



2011  
NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC EDUCATION

# Surveying

# سرورینگ



لیکوال: انجینئر سید اکرام

[Ketabton.com](http://Ketabton.com)

د لوړو زده کړو وزارت  
د الفلاح د لوړو زده کړو مؤسسه  
د انجینرۍ پوهنځی

# سروینګ

لومړی ټوک

انجینر سید اکرام

۱۳۹۳ هـ ش



ALFALAH INSTITUTE OF HIGHER EDUCATION

## د کتاب ځانگړنې:

سروینګ	د کتاب نوم:
انجینر سید اکرام	د مؤلف نوم:
انجینر سید اکرام	کمپوز:
فواد ذاکری	دیزاین چارې:
الفلاح د لوړو زده کړو مؤسسې د نشراتو	خپرنډوی:
	څانګه
www.alfalahuni.edu.af	برېښنالیک:
۱۳۹۳ ل.	چاپ کال:
۱۰۰۰	چاپ شمېر:
لومړی	چاپ وار

سُبْحَانَكَ اللَّهُمَّ  
رَبِّ السَّمَاوَاتِ  
وَالْأَرْضِ  
رَبِّ الْعَرْشِ  
الْعَظِيمِ

## ڊالۍ

زما پلار بنا علي مدير محمد نظير (سادات) او خپلي  
گراني مور ته چي دخپلو اولاد و نو په تعليمي برخه کي يي  
ستر تکليفونونه کاللي دي ددي کتاب ټول وياړور کوم.

## فهرست

### اول فصل

مخ	عنوان
1	د سروې تعريف
3	د سروې اهداف
3	د سروې داستعمال ځايونه
4	د سروې طبقه بندي
8	د سروې عمومي اصول
10	د فاصلي اندازه كول
11	مستقيمېه طريقه
13	د خطي اندازه گيري د پاره وسايل
17	شريد
21	فيته
23	رنجنگ (د نسبي برابرول)
25	د شريد امتحانول
27	په شريد کې د درست والي درجه
27	د شريد پواسطه سروې کي د موانعو منځ ته راتلل

- 32 د شرید ترسره کول په همواره ساحه کي
- 33 د شرید ترسره کول په نا همواره ساحه کي
- 34 دنقالي پواسطه باندي دزاويي پيدا کول
- 38 دمستقيم خط جوړول
- 44 دارتفاع پيدا کول درنجنګ راډ پواسطه باندي
- 46 غلطي او اشتباه په فите او شرید کي
- 47 دفيتي او شرید اصلاح
- 51 دمايلي سطحې دپاسه دفاصلي اندازه کول
- 52 داندازه گيري واحداث
- 52 مقیاس
- 53 تمرین

## دوهم فصل

- 92 د شرید پواسطه باندي سروی
- 95 دمثلثونو ډولونه
- 96 ریکانیسینس سروی او اند کس سکیچ

97	تخنيکي اصطلاحات
99	د سروی د سټیشن انتخاب
100	افست
104	د افسټونو شمیر
108	عملي سوالونه
111	د صحیحوالي درجه
113	ساحوي کتاب
116	تمرین

## دریم فصل

117	لیولنگ
118	د لیولنگ هدف او دهغي د استعمال ځایونه
118	تعريفات
126	تمرکز کول
127	د لیول ماشین برخي
130	د لیول ماشین موقتي عیارول
133	د لیول کاري د عمليې ډولونه
140	د BS او FS ترمینځ د فاصلي مساوي والي



- 142 تمرین
- 155 دوه طرفه لیول کاري
- 157 په دوه طرفه لیول کاري کي عمليي مثالونه
- 161 د Reduced level دپیدا کولو عمليه
- 164 دلیول کاري عمليه کي د یاداشت اخستل
- 165 د Reduced level دپیدا کولو دپاره عمليي مثالونه
- 165 د پروژي ترسره کول (Road and Rail way)
- 175 دلیول کاري د عمليي په جریان کي مشکلات
- 180 دلیول کاري په عمليه کي د غلطیو منابع
- 181 د غلطی مجازي حد په لیول کاري
- 182 دلیول ماشین استعمال په ساحه کي
- خلورم فصل
- 188 GPS پواسطه باندي سروی
- 188 د GPS ډولونه
- 189 د GPS برخي

191	د GPS څخه استفاده کول
پنځم فصل	
193	د کمپاس او شرید پواسطه باندي د تريورس جوړول
193	د تريورس ډولونه
194	د تريورس میتودونه
195	د شرید پواسطه باندي تريورس جوړول
197	هغه الات چه د زاويي د اندازه کولو دپاره استعمالیږي
198	د کمپاس ډولونه
199	د منشوري کمپاس د استعمال طریقه
200	سرویر کمپاس
203	دیو خط د بیرنگ زاویه
205	د بیرنگ زاويي د اندازه کولو سیستمونه
207	مخکیني اوشاتني قرات د بیرنگ زاويي
210	د زاويي اندازه کول د بیرنگ نه په استفادي سره

- 214 دبيرنگ اندازه كول
- 217 دداخلي زاويي پيدا كول
- 217 عملي سوالونه
- 220 محلي ككش
- 221 مقناطيسي انحراف
- 222 عملي سوالونه
- 235 دمحلي ككش په اړه باندي سوالونه
- 241 دكمپاس سروبي دا اجرا كولو عملييه په ساحه كي
- 244 دكمپاس پواسطه باندي د تريورس نقشه كول
- 247 دغلطي دمقدار مجازي حد په تريورس كي
- تمرين 252

### شپږم فصل

- 252 كانكتور
- 253 دكانكتور دنقشي تخنيكي اصطلاحات

- 253 دكانتور دنقشي هدف
- 254 دكانتور داستعمال حايونه
- 255 دكانتور خصوصيات
- 256 دكانتورد جوړولو طريقه
- 256 مستقيمه طريقه
- 258 غيري مستقيمه طريقه
- 265 انټرپوليشن
- 268 ميلان لرونكي كانتور
- 270 دمیلان لرونكي كانتور موقعيت

### اوم فصل

- 272 دمساحتونوپيداكول
- 273 دساحوي ياداښتونوله مخي دمساحت پيداكول
- 277 دنقشي له مخي دمساحتونوپيداكول
- 281 دمساحتونوپيداكول منځنيو او ردينا تويه طريقه
- 281 دمساحتونوپيداكول دمتوسطو او ردينا تويه طريقه

- 282 دمساحتونو دپیدا کولو دپاره ذو ذنقه بی طریقہ
- 283 دمساحتونو دپیدا کولو دپاره دسیمسن طریقہ
- 285 عملی سوالونه
- 288 دمساحتونو دپیدا کولو دپاره دکور دیناتو طریقہ
- 290 عملی سوالونه

## اتم فصل

- 292 دحجمونو پیداکول
- 293 دحجم دپیداکولو طریقہ
- 293 دهمواره مقطعو دپاره دمساحت پیداکول
- 294 ددوه لیول لرونکی مقطعو دپاره دمساحت پیداکول
- 297 ددری قسمه لیول لرونکی عرضی مقطع دمساحت پیداکول
- 300 دغونډیوپه څنگ کی ددوه لیول لرونکی عرضی مقطعو مساحت
- 304 دمختلف لیول لرونکی مقطع مساحت
- 307 دحجم دمحاسبی فرمولونه

- 309 ذو ذئقه بي طريقه
- 309 مخروطي طريقه
- 310 د حجم د پيدا كولو د پاره عملي مثالونه
- 328 spot level په طريقه باندي د حجم پيدا كول
- نهم فصل
- 334 د پلين ټيبل سروي
- 334 د پلين ټيبل سروي اصول
- 335 د پلين ټيبل سروي وسايل
- 338 د پلين ټيبل عيارول
- 342 د پلين ټيبل ميتودونه
- 342 شعاعي طريقه
- 343 تقاطع طريقه
- 344 تريورس طريقه
- 345 ريسكشن طريقه
- 348 دريسيكشن ځانگړي طريقه

- 348 ددوه نقاطو مسله
- 350 ددري نقاطو مسله
- 354 دپلين ټيبل سروې په جريان كې غلطې
- 358 دپلين ټيبل نه د استفادې طريقه
- 359 دپلين ټيبل گټې او تاوانونه
- 360 تمرين

## لسم فصل

- 360 هایدروگرافيکي سروې پيژندنه
- 360 د هایدروگرافيکي سروې برخې
- 361 د باران د اندازې معلومول
- 361 د ځاي انتخاب د باران داوبو د اندازې د ټاکلو د پاره
- 362 د باران داوبو اندازه کول
- 364 د سيند داوبو د اندازې معلومول
- 364 د ساحې انتخاب داوبو د اندازې معلومولو د پاره
- 366 داوبو د اندازه کونکو آلاتو نصبول

- 367 داو بود ژوروالي معلومول
- 370 داو بود سرعت ټاكل
- 374 د سيند د عرضي مقطع پيدا كول

## يولسم فصل

- 377 خط اندازي
- 378 د خط اندازي اهميت
- 378 د خط اندازي مرحلي
- 381 د تعمير د پاره خط اندازي
- 382 د پلچك خط اندازي

## دولسم فصل

- 384 د پروژي سروي
- 384 پيژندنه
- 384 تخنيكي اصطلاحات
- 388 داوړگاپي د پتلي سروي
- 395 سرک سروي-



- 400 داوبورسوني دپروژي سروی
- 405 دنسار جو پولو سروی
- ديارلسم فصل
- 408 گولايي
- 410 دگولايي تخنيڪي اصطلاحات
- 410 سوپرايلویشن
- 412 افقي گولايي
- 412 دافقي گولايي ڊولونه
- 417 هغه تخنيڪي اصطلاحات کوم چه په ڪروي گولايي کي استعماليري
- 418 ساده ڪروي گولايي خصوصيات
- 425 عمومي تمرین

## بسم الله الرحمن الرحيم ط

لومړي دهرڅه نه مخکې دلوی خدای څ ستر شکر ادا کوم چه ماته یې ددی کتاب دلیکلو حوصله را کړه. محترمولو ستونکو نوموړی کتاب چی ستاسوپه لاسونو کې دی دنوموړی کتاب په برابرولو کی دنړی دپرمختللو پوهنتونو دتعلیمی نصاب مطابق مواد راټول شویدی کوم چه دنني نړې دغوښتنو سره برابر دی. دسروي اولیول کاري په برخه کی به دالمړني کتاب وی چي دپښتو درني ژبې ته راوړل شويدي نوموړی کتاب دټولو هغه انجنیرانو دپاره که په دولتي یا خصوصي پوهنتونو کې محصیلین وی او یا هم په ساحه کې کار کوي دیورهنماپه توگه باندي دستراهمیت لرونکي دي. دسروي مسلک دانجنیري په برخه کې دستراهمیت درلودونکي دي ځکه دهرډول پروژي دترسره کولو دپاره لومړني کار چي ترسره کیږي هغه سروي ده نوځکه سروي هم هغه مسلک دي چي چي دهغي زده کړه دهریو انجنیر دپاره ضروري اولازمي . ۵۵

نوموړي کتاب چي په دیارلسو فصلونو کی ترتیب شویدی هریو فصل موضوعات یې په درسته توگه باندي تشریح شویدی اودهرفصل په اخر کې یې دمحصیلینو د عملي کار دپاره تمرینونه راوړل شويدي اوهمدارنگه دکتاب په اخري برخه کې یې یوعومی تمرین راوړل شويدي چه په هغی تمرین کې دټول کتاب دموضوعاتوپه اړه باندي سوالونه شته دی چه محصیلین به ترینه ډیره استفاده وکړي.

او په اخر کی د ټولو هغه اشخاصو نه مننه کوم چې د دې کتاب په برابرولو کې ماسره کومک کړیږي. له الحاج انجنیر صاحب فرید الله عاطف نه مننه کوم چه د دې کتاب په مسلکې کتنه کې یې گټوري مشوري را کړیږي. گرانولو ستونکو شاید په نوموړي کتاب کې یوڅه کمي یازياتي وی هیله ده چې خپلي سمونکي مشوري له مونږ سره شریکي کړي ترڅو دراتلونکي ځل لپاره د چاپ په صورت کې تصحیح شی.  
مننه

انجنیر سیداکرام

د الفلاح د لوړو زده کړو خصوصي موسسې دانجنیري پوهنځي استاد

Email: - [ikraam2015@yahoo.com](mailto:ikraam2015@yahoo.com)

## تقریظ

انجنیري دساینس په نړي کي یوه داسي پراخه برخه ده چه دژوند هرډگرو سره تړلي دي په بحرونو کي له تگ راتگ نیولي بیا د سپوږمي ختوپوري، دانجنیري همدي پراخوالي ته په کتوسره انجنیري ډیري خانگي داسي دي چي یو دبل سره ارتباط لري په خانگري توگه باندي سیول انجنیري کومه چي دانجنیري لویه خانگه ده، دیوي خانگي په نشتون باندي بله خانگه نیمگري بلل کیږی، په سیول انجنیري کی ترټولو کارونو لومړي سروی اجرا کیږي ترڅو دراتلونکو کارونو دپاره لاره همواره شي ترڅو چي دیوی انجنیر پروژي دپاره سروی ترسره نشي نور کارونه یي نه شي ترسره کیدای نو په همدي لحاظ باندي په سیول انجنیري کی سروی ستراهمیت لرونکي ده نوله همدي له امله په بیلابیلو خارجي ژبو باندي د سروی کتابونه لیکل شویدی چه د کتابونو د لیکلو همدلري د پخوا په شان باندي روانه ده چه زمونږ په میلی ژبه باندي د سروی کتابونه دنشت سره برابر دي نو په همدي خاطر باندي استاد انجنیر سیداکرام له خوانه د سروی کتاب دانگلیسي ژبي نه درني پښتو ته دپه خورا دقت اوستر کیفیت سره راړول شویدي چه زه نوموړي کتاب (سروي اولیول کاری) روسته ددقیقي اوپوره مطالعي روسته تایید کوم هیله ده چي دنوموړي کتاب په چاپ سره به هغه تشه چه ډکه شي کومه چي د سروی په برخه کي موجوده وه اونوموړي کتاب نه یواځي دهغه محصیلینودپاره چه دهیوادپه

پوهنتونونو کي په زده کړه بوخت دي بلکي دهغه انجنيرانو دپاره هم  
ستر ارزښت لري چه دانجنيري په ساحه کي عملي کارونه سرته رسوي.

دلابرياو په هيله

انجنير محمد فريد عاطف

ننگرهار- جلال اباد

17Nov2014

## اول فصل (CHAPTER#1)

### دسروي پيژندنه INTRODUCTION TO SURVEYING

**دسروي تعريف** SURVEYING DEFINATION: هغه هنر او پوهي ته ويل کېږي چې دهغې په مرسته دځمکې دمخ دنقطو نسبتي ارتفاعات نسبتي افقي فاصلې او دخطونو ترمينځ افقي او شاقولي زاويي تعين او دځمکې دمخ ټول تفصيلات (Details) يا عوارض دنقشي په مخ باندې وښودل شي.

### ليولنگ تعريف LEVLEING DEFINATION:-

ځمکې پرمخ باندې د عمودي فاصلو يا ارتفاعاتو د پيدا کولو د هنر يا علم څخه عبارت دی. نو په همدې خاطر باندې اندازه کول د ليول ماشين په مرسته باندې په عمودي سطحه کې ترسره کېږي.

دسروي اساسي هدف دپلان او نقشي ترتيبول دي همدا رنگه سروې ديوي پروژي دپاره دلومړنيو معلوماتو يا ارقامو راټولولو علم ته هم ويل کېږي. سروې دلومړي ځل دپاره په پخواني مصر او يونان کې منځ ته راغلي ده چې نن ورځ دسروي څخه په ټولو مدني او صنعتي ودانيو هوايي ميدانونو تونلونو کانالونو سرکونو ريل پټليو او دټولو انجنيري تاسيساتو او شبکو دطرحه ريزي دپاره لومړي سروې اجرا کېږي.

## سروینگ

اوهمدارنگه سروې مونږته دارابني چې ترڅو درست اوهمدارنگه موجوده موادو اندازه گزارې کوم چې دځمکې په سطحه باندي موجودوي ترسره کړو.

### د سروې تاريخچه History of Survey :-

په انگلستان کې د DOOMSDAY BOOK کوم چې د Willaim له خوانه 1086 قبل الميلا د ليکل شوي دي لاندي موضوعات پکې روښانه شويدي.

- دي کتاب ټول انگلستان ترپوښښ لاندي راوستي دي.
  - يعني په دي کتاب کې دځمکې دځاوندنوم ، مساحت ، دځمکې کيفيت اوهمدارنگه دځمکې په اړه نور اړين معلومات پکې ذکر شويدي
  - اوددي ځمکودرست موقيعيت پکې ښودل شوي دي چې دنقشې په شکل باندي دي ښودل شوي.
- د سروې لاندي معياري اداري موجودي دي چې په ټوله نړي کې د سروې کارونه ترکنټرول لاندي نيسي

- National Geodetic Survey (NGS)
- Bureau of Land Management (BLM)
- The US Geological Survey (USGS)
- The Defence Mapping Agency(DMA)
- US Army Corps of Engineers(COE)

## د سروی هدف OBJECT OF SURVEYIN:.

د سروی کولونه هدف د پلان او نقشې برابرول دي دیوي ساحي د پاره چې په لاندې توگه سره بیانېږي

**پلان PLAN:** - د ځمکې د مخ دنسبتا کوچني برخي مرتسم ته ویل کېږي چې په پلان کې یواځي افقي فاصلې ښودل کېږي او د پلان مقیاس نسبتا لوي وي لکه دیو تعمیر پلان د جلال ابار د ښار پلان او داسي نور.

**نقشه MAP:** - د ځمکې د مخ دنسبتا لوي برخي مرتسم ته ویل کېږي چې په نقشه کې جغرافیوي شبکه ښودل کېږي او په نقشه کې د نسبتا کوچني مقیاس څخه استفاده کېږي او

همدارنگه د نقشې په مخ باندې ټول تا سیسات په شرطي علایمو باندې ښودل کېږي لکه د افغانستان نقشه دنړي نقشه او داسي نور سروی د لاندې هدفونو د لاسته راوړلو دپاره استعمالېږي:-

د توپو گرافیکې نقشې **TOPOGRAPHIC SURVEY** :- د برابرولو دپاره کوم چې په یو هیواد کې دغونډیو درو سیندونو کلیو ښارونو او ځنگلونو دښودلو دپاره استعمالېږي.

کادستر نقشې **Cadastral survey** :-



## سروینگ

دیوی منطقی دسرحدونو، کورونو او مساحتونو دښودلو دپاره استعمالیږي

### د انجنیري نقشو Engineering Map :-

د برابرولو دپاره کوم چې دسرکونو ریل پتلیو داوبو رسولو دکانالونو او نورو دښودلو دپاره استعمالیږي.

### د نظامي نقشو Military Map

د برابرولو دپاره کوم چې دسرکونو ریل پتلیو ارتباطات ښي دیو مملکت د مختلفو برخو سره او دیو هیواد د دفاع دپاره ټول مهم نقاط ښي

### د کانټور نقشو Contour Map :-

د برابرولو دپاره کوم چې دسرکونو ریل پتلیو دمسیر دټاکلو دپاره استعمالیږي.

### د جیولو جیکي نقشو Geological Map

د برابرولو دپاره کوم چې دځمکې لاندې زیرمو دښودلو دپاره ورڅخه استفاده کېږي

### د کلتوري او فرهنگي Archeological Map

نقشو د برابرولو دپاره او د قدیمه اثارو دښودلو دپاره ورڅخه استفاده کېږي.

### د سروی طبقه بندي Classification of Surveying :-

په عمومي توګه سروی په دوه ډوله ده

### جیو دیزیکي سروی Geodetic Survey :-

## سروینگ

په جیوډیزیکی سروی کې د ځمکې اصلي شکل په نظر کې نیول کېږي یعنې د ځمکې کرویت په نظر کې نیول کېږي. دلویو ساحو د سروی دپاره ترینه استفاده کېږي او په دې کې هغه لاین چې دوه نقاط سره وصلويو منځني لاین دي او هغه مثلث چې پکې جوړېږي کروي مثلث دي او د داخلي زاویو مجموعه یې  $180^0$  نه زیاته ده د هغه ساحو د سروی دپاره ترینه استفاده کېږي چې مساحت یې د  $250\text{km}^2$  نه زیات وي.

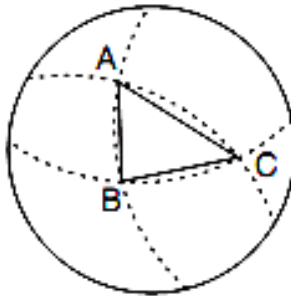


Fig. 11.2. Plane and spherical triangles

### مسطح سروی Plane Survey :-

لکه څرنگه چې مونږ په دې پوهیږو ځمکه کروي شکل لري اما په مسطح سروی کې د ځمکې کرویت په نظر کې نه نیول کېږي نو ځکه د کوچنیو ساحو د سروی دپاره استعمالیږي په دې سروی کې هغه نقطې چې سره

## سروینگ

وصل کبریو مستقیم خط جوړوي په دي کې د مثلث دداخلي زاویو مجموعه د 180 درجو نه کمه وي .

## د سروی فرعي ویش

Secondary Classification of Surveying:-

دمسلک او کار له نظره سروی په لاندې ډولونو باندې ویشل شویده

✓ د سمندرونو سروی Ocean survey

✓ د ستورو سروی Astronomical survey

✓ د ځمکې سروی Surveying of earth

د هدف او مقصد له مخي سروی په لاندې ډولونو باندې ویشل شویده

✓ د لرغونو اثارو په خاطر باندې سروی Archeological survey

✓ د جیولوجیکي سروی Geological survey

✓ د معدنونو سروی Mine survey

✓ نظامي سروی Military survey

د ضرورت وړ سامان الاتو له مخي سروی په لاندې ډولونو باندې ویشل شویده

✓ د فیتی یا شرید پواسطه باندې سروی Chain or Tape survey

✓ د کمپاس پواسطه باندې سروی Compass survey

✓ پلین ټیبل سروی Plane table surveying

## سروینگ

- ✓ تیو دیلایت سروی Theodolite survey
- ✓ تخیومیتریک سروی Tachometric survey
- ✓ فوتو گرافیک سروی photographic survey
- ✓ هوایی سروی Aerial survey
- دبرقی سامان الاتو په وسیله باندې سروی Electronic Equipment survey:-
- د ځمکنی سروی په لاندی برخو باندې تقسیم شویده ✓
- ✓ توپو گرافیک سروی topographic survey
- دهغه سروی نه عبارت ده چې د ځمکې په مخ باندې ټول طبیعی او مصنوعی اجسامو موقعیت دنقشې د پاسه وټاکل شي .
- ✓ کدسترل سروی Cadastral survey
- دهغه سروی نه عبارت ده چې دیوی منطقی دمساحت او سرحدونو د ټاکلو د پاره ورڅخه استفاده کېږي .
- ✓ ښاري سروی City survey
- دیوی ځمکې دهغه سروی څخه عبارت ده چې دښار جوړولو د پاره په بشپړدقت سره ترسره کېږي .
- ✓ انجنیری سروی Engineering survey
- دهغه سروی نه عبارت دي چې د ساختمانی پروژو دکارونو دترسره کولو او دکنترول نقطو د تشبیت د پاره په کار وړل کېږي او په لاندی برخو باندې تقسیم شویدي

## سروینگ

- ✓ ریکانیسینس سروی Reconnaissance Survey  
دیوی ساحی د لومړني سروی څخه عبارت دي چې پرته د اندازه کولو ترسره کېږي
  - ✓ مقدماتي سروی Preliminary survey  
دهغه سروی څخه عبارت دي چې دیوی نقشې د ترتیبولو د پاره د ضرورت وړ ټولي اندازي په کې ترسره کېږي.
  - ✓ ساختماني سروی Construction survey  
دهغه سروی نه عبارت ده چې د ساختماني کارونو د ترسره کولو د پاره ترسره کېږي.
  - سروی نظر دهغه طریقو ته په لاندې ډولونو باندې ویشل شویده
  - ✓ ټرینګولیشن Triangulation survey  
د مثلثونو جوړولو طریقو په دي طریقو کې د کنټرول نقاط د مثلث په شکل سره ټاکل کېږي
  - ✓ ټزیورس سروی Traversing  
ټزیورس جوړول په دي طریقو کې د کنټرولي نقاطو یوه سلسله جوړیږی یعنی په د طریقو کې هم زاویي او هم خطي اندازه گیری ترسره کېږي.
- د سروی اساسي اصول :-

### Funamental principle of surveying:-

## سروینگ

ددي دپاره چې په سروې کې یوه بڼه نتیجه لاسته راړل شي نو باید لاندې اساسات په نظر کې ونیول شي.

- ✓ Work from whole to a part
- ✓ Take extra care in fixing new control point

دکل نه جز ته **work from whole to a part** :-

د سروې په عملیه کې د لوي برخي نه کوچني برخي ته کنټرولي نقاط مشخص کېږي او دغه کنټرولي نقاط د لوي ساحو دپاره په لوي دقت سره ټاکل کېږي او فرعي نقاط په کې په کم دقت سره دمحلې ساحو دپاره ټاکل کېږي او د ساحي داندازه او نقشه د فرعي نقاطو څخه ټاکل کېږي چې دي ته ویل کېږي دکل نه جز ته د سروې عملیه. د مثال په توګه د نويو نقاطو په ټاکلو کې د اضافي دقت نه کار اخستنه

**TAKE EXTRA CARE IN FIXING NEW CONTROL POINT:-**

## سروینگ

په لاندې شکلونو کې د  $C$  د نقطې د ټاکلو د پاره مختلفې طریقې ښودل

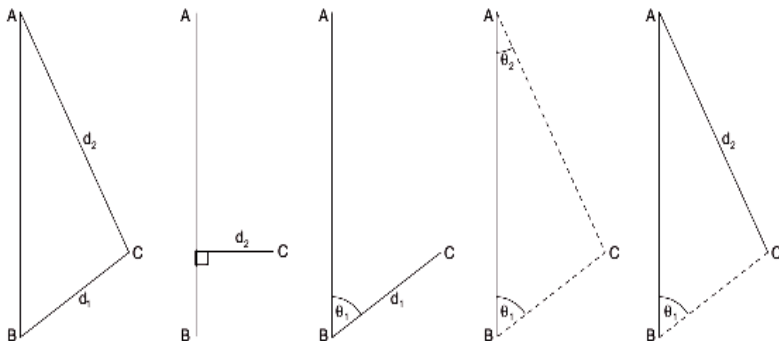


Fig. 11.3. Locating point C w.r.t. points A and B

شوي دي چې مونږ دوه ډوله کورډینات لرو یو یې قطبي او بل یې قایم کورډینات دي چې په قطبي کورډیناتو کې یوه زاویه او یوه فاصله معلومه وي. او په قایمو کې باید د نقطو فاصلې  $x$  او  $y$  له محور نه معلومې وي

## دفاصلې اندازه کول Distance Measurement

### فاصله Distance:-

په سروې کې دفاصلې اندازه کولو نه مطلب ددوه نقطو ترمنځ افقي فاصله او که چیرته عمود یا مایله فاصله مطلب وي نه بیا هغه مشخصا ذکر کېږي چې مایله یا عمودي فاصله ده

دفاصلې داندازه کولو طریقې .

په عمومي توګه باندې فاصلې په دوه طریقو باندې اندازه کېږي

مستقیمه طریقه Direct Method

غیري مستقیمه طریقه Indirect Method

دفاصلې اندازه کول په مستقیمه طریقه باندې :-

### Direct method for measurement of distance:-

دځمکې پرمخ باندې ددوه نقطو ترمنځ افقي فاصله کولای شو چې په لاندې توګه په لاس راوړو

**دقدم وهلو طریقه pacing method** :- کله چې یوې تقریبي نتیجې ته ضرورت وي نو په دې صورت کې دقدم وهلو دطریقي نه استفاده کېږي. دغه طریقه د په ریکا نیسینس سروې کې د استفادې وړده دنظامي نقشو ، دکوچني مقیاس لرونکو نقشو اونورو دپاره چې صحت ته په کې دومره خاص ضرورت نه وي استفاده کېږي چې په اوسط ډول سره دعادي قدم اوږدوالي 80cm وي. چې لومړي باید دخپل عادي قدم اوږدوالي معلوم کړو او هغه په دې طریقه باندې چې یوه فاصله دمثال په توګه 30 متره ټاکو او په هغې خوځلي په قدمونو باندې کوو اوهر ځل دقدمونو شمیر یاداشت کوو او بیا دقدمونو اوسط نیسو او د بیا دغه فاصله



## سروینگ

د قدمونو په اوسط باندې ویشو چې مونږ ته د عادي قدم اوږدوالي راکوي لکه په لاندې جدول کې.

د عادي قدم اوږدوالي	د قدمونو اوسط	دریم ځل د قدمونو شمیر	دوهم ځل د قدمونو شمیر	اول ځل د قدمونو شمیر	A نه B ته فاصله (m)
87cm	34.267	32.9	34.4	35.5	30

**پسو متر By passometer**:- هغه اله ده چې په اتومات ډول سره د قدمونو د شمیر د یاداشت کولو دپاره استعمالیږي چې د انسان د جسم د فعالیت سره یوځای فعالیت کوي.



**سپیدومتر By speedometer**:- هغه اله ده کوم چې په عراده جاتو کې نصب وي او د فاصلو د اندازه کولو دپاره استعمالیږي.

## سروینگ

**پرمبولاتور by parambulator** :- دبايسکل د ارابي په شان يوه اله ده چې لاستي لرونکې دوه شاخه لري اوډي الي ته دهغه خط په امتداد باندي حرکت ورکول کېږي چې د اوږدوالي اندازه کول يې مطلب وي چې په همواره مناطقو کې ورڅخه استفاده کېږي

## شريدChain:-

دا ترتیولو درست او يو عام میتود دي دفاصلې داندازه کولو دپاره او په دي طريقه کې فاصله په مستقیمه توگه سره پیدا کېږي چې په راتلونکې موضوعاتو کې به پري په تفصیل سره خبري وشي.

**قضاوت judge ment** :- د قضاوت له مخي هم کولاي شو چې فاصله وټاکو په ريکانيسينس سروې کې ورڅخه استفاده کېږي.

**دوخت په اټکل Time management** :- سره هم کولاي شو چې فاصله اندازه کړو مثال که چيرته يوکس په يوه ساعت کې 3km فاصله طي کړي که چيري همدا سړي 30min مزل وکړي نوموړي سړي په 1.5km فاصله طي کړي.

دخطي اندازه گيري د ترسره کولو د پاره ضروريات

**Accessories for liner measurement:-**

## سروینگ

هغه وسایل چې په chain سروې کې استعمالیږي په لاندې ډول سره تشریح کېږي:-

### رنجنگ راډ Ranging rod:-

د هغه راډ څخه عبارت دي کوم چې د نښه کولو دپاره استعمالیږي دمستقیم خط د جوړولو دپاره. چې دغه راډ د صاف لږگي څخه جوړ شويدي او یا هم د فلزي پایپونو څخه هم جوړیږي چې قطر یې 25mm دي او مقطع یې دایروي ده اوږدوالی یې 2m پوري وي او هر 20cm یې په جدا رنگونو باندې رنگ شوي وي.

### رنجنگ پول Ranging pole:-

اوږدوالي زیات وي د رنجنگ راډ څخه او په هغه ځای کې استعمالیږي په کوم ځای کې چې د رنجنگ راډ استعمال امکان ونلري د رنجنگ پول اوږدوالي 4-8m پوري او قطر یې د 60mm-100mm وي او 0.5m په عمق باندې ورته کنده ویستل کېږي او د په عمودي ډول نصبیږي

## سروینگ

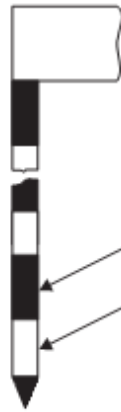


Fig. 12.7 Ranging rod

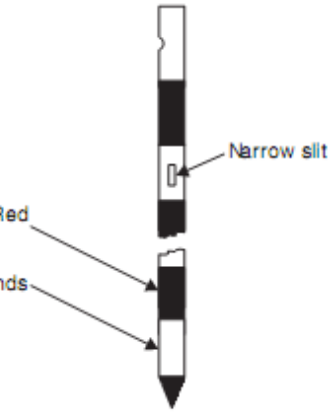
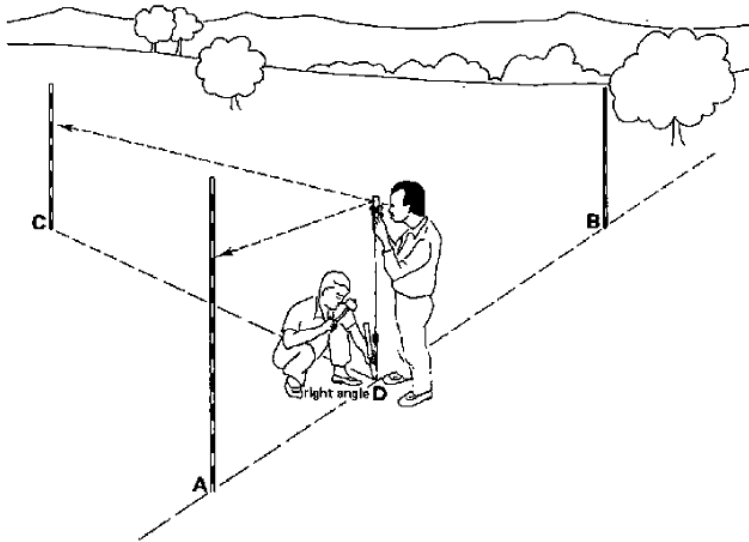


Fig. 12.8. Offset rod

### افست راد Offset Rod :-

دغه رادونه هم درنجنګ راد په شان دي اوږدوالي يې 3m دي د سخت لرګي څخه جوړ شوي دي او په يوه طرف کې تيره داوسپني څوکه لري د افست راد د لگولو په خاطر باندې. د انسان د قد په اندازه پکې دوه دانې کوچني سوري وي چې يو د بل سره 90 درجي زاويه جوړوي او دمستقيم خط د جوړولو او هم په ساحه کې د 90 درجو زاويې د جوړولو د پاره استعماليري.

## سروینگ



### داوسپني ميخونه Arrows :-

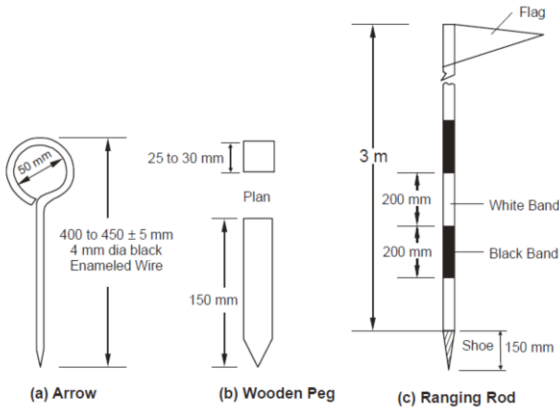
که چيرته دهغه خط اوږدوالي چې اندازه يې د شريد د اوږدوالي نه زيات وي نو د شريد د اخر په نښه کولو د پاره د اوسپني د ميخونو څخه استفاده کېږي چې په شکل کې ښودل شويدي چې د 4mm سپيخ څخه جوړدي او يوه طرف يې تيره وي اوږدوالي يې 400mm دي .

### دلرگي ميخونه Pegs :-

دلرگي ميخونه د خط د اندازه کولو د پاره استعمالېږي د خط د اخري نقطې په نښه کولو د پاره د سخت لرگي نه جوړ شويدي چې مقطع يې

## سروینگ

دایروي ده  $50\text{mm} \times 50\text{mm}$  کې ده او اوږدوالي یې  $400\text{mm}$  دي او په ځمکه باندې باید .



## شاقول Plumb bob :-

د افقي فاصلې اندازه کول د مایلي سطحې د پاسه د دې دپاره چې نقطه ځمکې ته را انتقال شي او همدارنگه د رنجنګ راډ د عمودیت د کنټرول دپاره یې استعمالوو .



## سروینگ

### Laths :-

د 0.5-1.0m په اوږدوالي باندې د صاف لرگي نه جوړ دي چې یوه څوکه یې تیره ده او په دوه مختلفو رنگونو باندې رنگ شويدي کله چې ددوه نقطو ترمینځ رنجنګ کوو او دغه نقطو ترمینځ ځمکه نا همواره وي دمنځنیو نقطو د نښه کولو په خاطر باندې ور څخه استفاده کوو.

### شرید یا Chain :-

شرید د 100 یا 150 د اوسپني ټوټو نه جوړ شويدي چې قطر یې 4mm دي چې دغه برخيیو دبل سره ددري بیضوي شکله رینګونو پواسطه باندې وصل شوي دي کوم چې شرید ته د قات کېدو قابلیت ورکوي او په دواړه طرفونو کې دوه دانې د برونزو نه جوړ شوي لاستي لري او همدا رنگه په هر 10 یا 25 غوټه کې مخصوصي نښي لري چې د tallies په نوم باندې یادېږي چې د فاصلې په حسابولو کې کومک کوي چې شرید لاندې ډولونه لري

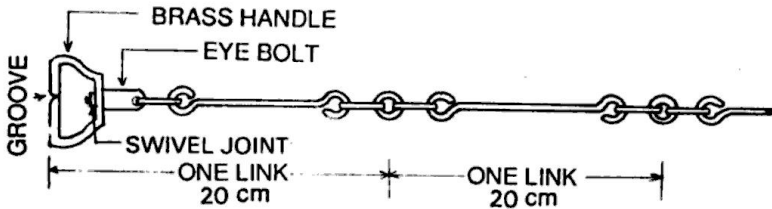
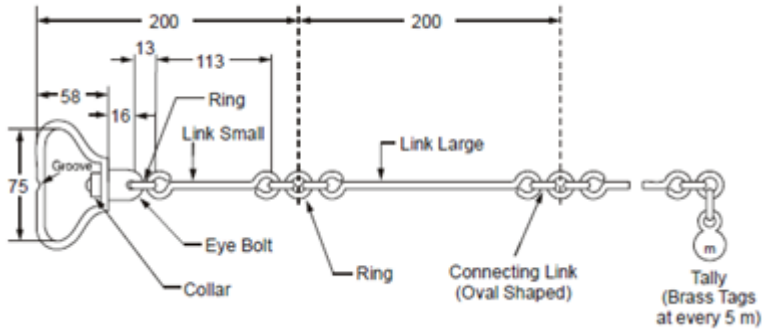


Fig. 1.2 Chain

## سروینگ



## دشريد Chain ډولونه

- ✓ ميټريڪ شريد Metric Chain
  - ✓ فولادي شريد Steel Chain
  - ✓ انجنير شريد Engineer chain
  - ✓ گنٽر شريد Gunter's Chain
  - ✓ Revenue Chain
- ميټريڪ شريد:-**

چې طول يې 20 يا 30 متره وي چې 20m شريد يې 100link لري چې هر لينک يې 0.2m دي او په هر 10 لينک کېيو tallies لري ددي شريد نه د دهموارو ځمکو په اندازه کولو کې استفاده کېږي چې ترتيب يې په لاندي شکل کې نمودل شويدي



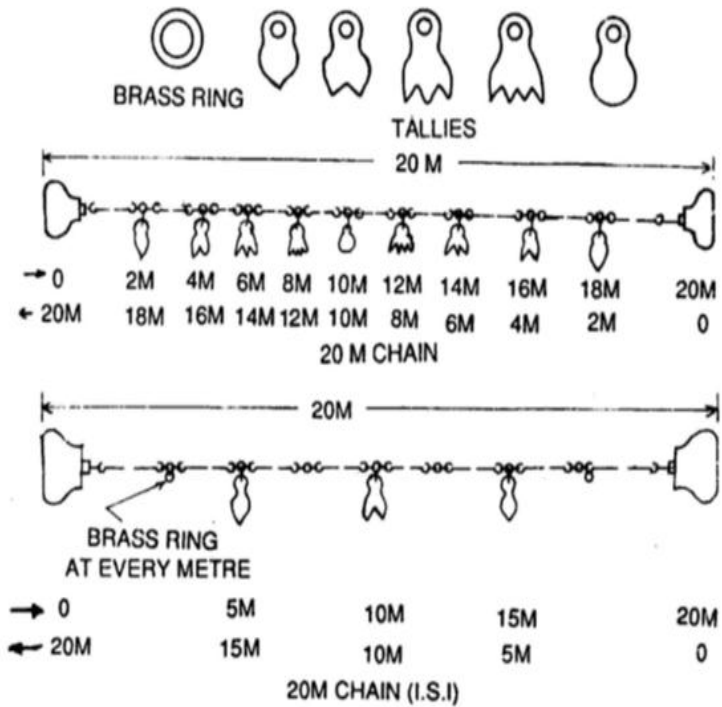


Fig. 1.3 (a) 20 m Chain (b) 20 m Chain (ISI)

## سروینگ

### -:Steal Band

داوسپینیوی رسی په شکل باندي ده چې عرض يي 16mm دي او همدارنگه او اوږدوالي يي 20,30m دي او د برونزولاستي لري په دواړه طرفونو کې او د میتر، دیسی میتر او سانتی میتر په اساس باندي په درجو باندي ویشل شوي دي ددي نه په هغه پروژو کې استفاده کېږي چې هلته دقت ته ډیر ضرورت وي.

### -: Engineering Chain

دغه شرید 100ft اوږدوالي لري او همدارنگه په 100links باندي ویشل شوي او هر یو link يي 1ft دي او alley يي په هر 10link کې اچول شويده او مرکزي alley يي دایروي ده او همدارنگه ددي څخه په ټولو کارونو کې کار اخستل کېږي.

### -: گنتر شرید gunters chain

دغه شرید 66ft اوږدوالي لري او په 100links باندي ویشل شوي دي چې 1link=0.66ft سره دي کله چې فاصلې اوږدي وي نو په دي صورت کې له دي شریدنه استفاده کېږي.

### -:Revenue Chain

دغه شرید 33ft اوږدوالي لري او په 16link باندي ویشل شوي دي چې له دي شریدنه دکادستر په سروې کې استفاده کېږي.

## سروینگ

دشرید گتتي په لاندې ډول باندې دي **chain have the following**

-: **advantage**

✓ په اساني او تيزي سره لوستل کېږي .

✓ کولاي شو په اساني سره يي ترميم کړو په ساحه کې .

دشرید تاوانونه په لاندې ډول سره دي **chain have the following**

-: **disadvantage**

اول:- ډير دروندوي نوځکه يو خويي انتقال سخت دي اوبل يي په ساحه کې خورول اوبيرته ټولول ډيروخت نيسي .

دوهم:- دمسلسل استعمال په صورت کې يي طول هم کم کېدای شي اوهم زيات کېدای شي .

دریم :- که چيرته فاصله ورباندې په ځورند حالت کې واخستل شي نو ډيره انحن کوي .

دښتې **tape** ډولونه:-

- ✓ Clothes or linen tape
- ✓ Metallic tape
- ✓ Steel tape
- ✓ Invar tape

ټوټه يي **ښتې** **Clothes Tape** :-

دغه ښتې دداسي ټوټې نه جوړه شويده چې دلنده بل په مقابل کې مقاومت لري 15mm عرض لري چې اوږدوالي يي 10,15m په اندازه باندې وي ددې

## سروینگ

فیتتي نه دعادي کارونو د ترسره کولو د پاره استفاده کېږي او هم د افسټونو داخیستلو د پاره فلزي فیتته metallic tape :-

کله چې دغه ټوټه يي فیتتي ته د برونزوياسو پواسطه پوښه ورکول شي د دي د پاره چې دوام پيدا کړي نو دي فیتتي ته metallic tape ويل کېږي چې اوږدوالي يي 15,20, and 30m دي چې چرمي پوښ لري او همدارنگه د برونزولاستي لري.

اوسپنيزي فیتته steel tape :-

داوسپنيزي درسي په شکل باندې ده چې عرض يي د (6-16)mm دي چې په عمومي توگه باندې اوږدوالي يي 10,15,20,30 and 50m دي او د m, dm, cm په اساس باندې په درجو باندې ويشل شوي دي چې له دي شريده په ساحه کې استفاده نه کېږي او دي نه دنوروشريدو د امتحان کولو د پاره استفاده کېږي او همدارنگه په ساختماني کارونو کې ورنه استفاده کېږي.

- Invare tape

دغه فیتته د اوسپنيزي 64% او همدارنگه 36% نکل د الياژنه جوړه شويده چې د حرارت ضريب يي ډير کوچني دي نو ځکه په ډيره متعيره تودوخه کې ترينه استفاده نه کېږي او درسي په شکل باندې جوړه شويده او همدارنگه اوږدوالي يي 30,50 and 100m دي په هغه ځايونو کې ترينه استفاده کېږي

## سروینگ

چې اعظمي دقت ته ضرورت وي چې عموماً د triangulation په سروې کې ورنه زیاته استفاده کېږي.

### رنجنگ Rangng :-

که چیرته د سروې د لاین اندازه د فیتې د اوږدوالي نه زیات وي نو د ضروري ده چې منځني نقاط په نښه کړو. د سروې په کښه باندې د داخلي نقاطو په نښه کولو عملیه د رنجنگ په نوم یا دیري چې د رنجنگ د پاره دوه طریقې شته دي.

- Direct ranging
- Indirect ranging

مستقیمه طریقه د رنجنگ **direct method of ranging** :- د دي

طریقي نه په هغه صورت کې استفاده کېږي کله چې دواړه نقاط یو دبل څخه لیدل کېږي د مثال په ډول سره په لاندې شکل کې د A او B دوه نقاط یو دبل څخه ښکاري دوه دانې رنجنگ راډونه د A او B په نقطو کې لگوو. د C نقطه داسې پخپله خوښه باندې داسې ټاکو چې اندازه یې د شرید داندازي نه کمه وي د A د رنجنگ راډ نه د 2m په اندازه لري ودریږو او د AB د لاین په امتداد باندې گورو او هغه کس چې د C په نقطه کې رنجنگ راډ لگولیدي ورته اشاره کوو چې په عمودي ډول سره د AB د لاین په امتداد باندې راشي ترڅو پوري ABC په یوه لاین باندې راشي لکه په لاندې شکل کې.

## سروینگ

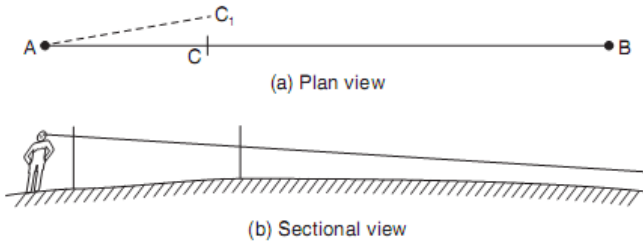


Fig. 12.18. Direct ranging

غیرمستقیمه طریقہ درجنگ د پارہ:-

### Indirect method of ranging:-

دغه طریقہ پہ ہغہ صورت کی استعمالیہی کلہ چہ د A او B نقاط یو دبل نہ نہ بنکاری نو دلتہ دوہ کسانو ته ضرورت دی د A او B پہ نقطو کی د M1 او N1 نقاط پہ داسی خای کی تاکو چہ دہغی نہ د AB نقاط وکتل شی او د M1 نقطہ رااخلواو د AN1 پہ خط باند بیی بنیو چہ مونہ ته بہ د AM2N1 خط لاستہ راشی د B نقطہ کی سروہر د N1 نفر ته اشارہ کوی تزخو د N2 نقطہ خط لاستہ راشی نور پہ لاندي شکل کی

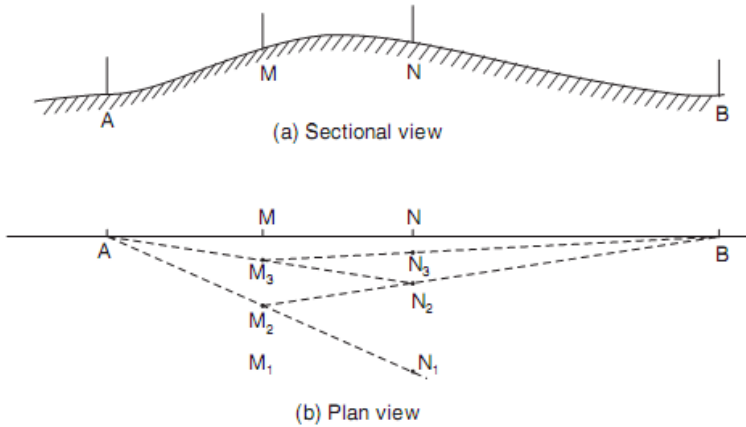


Fig. 12.19. Reciprocal ranging

## دشريد قات کول او خلاصول

Folding and unfolding of chain:-

:- unfolding the chain **دشريد خلاصول**

ددې دپاره چې شريد خلاص کړو ټولې تسمې خلاصوو او دبرونزو لاستي په چپ لاس کې نيسو او دوهم کس پواسطه باندي دشريد بل سرنیول کېږي او مخکې ځي دشريد په خط باندي ترڅو شريد په مکمل ډول سره خلاص شي.

### د شریډ بیرته قات کول folding the chain :-

ددې دپاره چې شریډ قات کړونوپه دې صورت کې د شریډ نفرمخکې خواته حرکت کوي او شریډ به په منځني برخه کې کش کړي او په دې صورت کې به د شریډ دوه نیمایي څنګ ترڅنګ راشي او شریډ په منځني برخه کې نیسو او د لینک دواړه جوړې په عین وخت کې په بڼې لاس کې نیول کېږي او د چپ لاس د پاسه ایښودل کېږي او په اخر کې به دواړه لاستي د شریډ د پاسه راشي.

### د شریډ امتحانول Testing of chain :-

د شریډ نه د زیاتې استفادې په صورت کې شاید د شریډ په طول کې تغیر راشي یعنې طول یې زیا یا کم شي نو ددې د پاره چې یوه ښه اندازه گزارې مو ترسره کړي وي باید شریډ امتحان شي د شریډ د امتحانولو د پاره باید test gauge جوړ کړو په یوه همواره ځمکه باندي د یو معیاري فولادي فیتي پواسطه باید جوړ شي د 20 درجي سانتي گریډ تودوخي لاندي او د 8kg کششي قوي لاندي چې دغه test gauge دوه دانې د لرگي میخونه لري او ددې لرگي میخونو په سر باندي داوسپني میخونه



## سروینگ

نسب وي ددي ميخونو ترمينغ فاصله د 20-30m پوري وي لکه په لاندي شکل کې

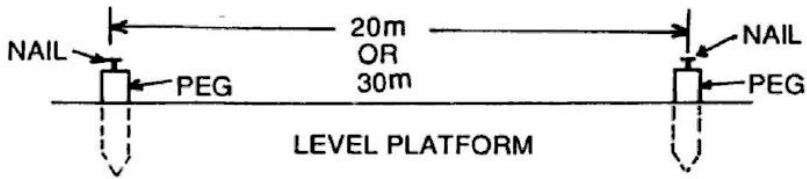


Fig.1.8 Test Gauge

20 m chain:  $\pm 5$  mm      30 m chain:  $\pm 8$  mm

په شريد کې د سهي والي درجه

### Degree of Accuracy in chaining:-

په شريد کې د سهي والي درجه د يو نسبت په شکل سره بنودل کېږي لکه  $1/5000$  دا په دي معني که چيرته هر 5000 متره فاصله اندازه شي نو که چيرته پکې 1m زياتوالي يا کموالي وشي دا مجاز ده.

د شريد پواسطه سروې کې د موانعو منغ ته راتلل

### Obstacle in Chaining:-

د شريد يا فيتتي پواسطه سروې کې موانع په دري ډوله دي.

اول:-

## سروینگ

د رنجنگ په مقابل کې موانع هغه موانع دي چې شریډ پکې ازاد وي او نقاط نه بنکاري،

دوهم:-

د شریډ په مقابل کې موانع هغه موانع دي چې شریډ پکې ازاد نه وي او نقاط بنکاري،

دریم:-

د شریډ او رنجنگ دواړو په مقابل کې موانع

**درنجنگ په مقابل کې موانع obstacle to ranging:-**

هغه موانع دي چې شریډ پکې ازاد وي او نقاط نه بنکاري

✓ که چیرته د واړه نقاط یو دبل نه بنکاره نه شي. اما دیوي بلي منځني

نقطي څخه بنکاره شي

✓ که چیرته دواړه نقاط د منځنیو نقاطو څخه نه بنکاره کېږي اما دیوي بلي

نقطي نه بنکاره شي او دغه نقطه د دي خط نه په یوه مناسبه فاصله کې

قرار ولري لکه د ځنگلونو او وښو موجودیت لکه په شکل کې.

$$EB = \sqrt{EC^2 + CB^2}$$

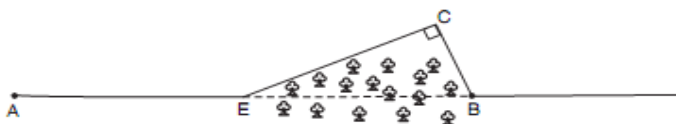


Fig. 12.20. Obstacle to ranging

## سروینگ

د شرید په مقابل کې موانع obstacle to chaining :-  
 که چیرته دواړه نقاط یو دبل نه بنکاره شي اما شرید په کې نه شو اچولي  
 د دي ډول موانعو مثالونه لکه جهیل، حوض، نهر او داسي نور یې مثالونه  
 دي د CB د ضلعي د قیمت د پیدا کولو دپاره دمختلفو هندسي قضیو نه  
 استفاده کوو. لکه په لاندې شکلونو کې

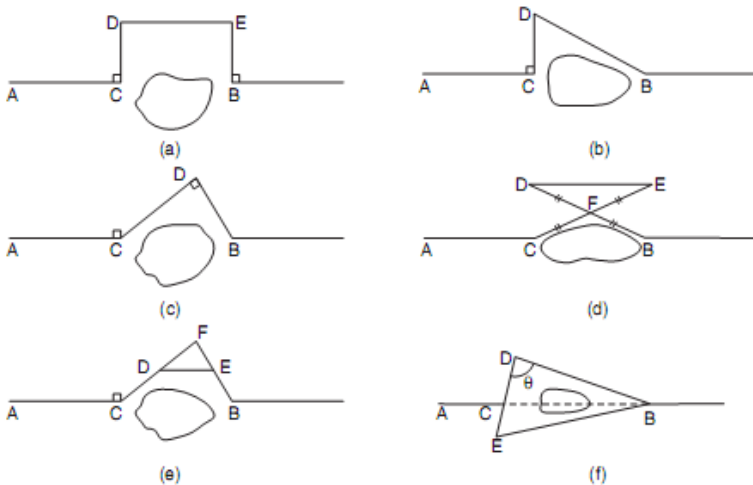


Fig. 12.21. Obstacles to chaining

اول شکل :- کې د AB په خط باندې د CD او EB خطونه په عمودي ډول  
 سره ترسیمو نو په داسي حال کې چې  $CD=EB$  پس لیکو چې  $DE=CB$   
 سره دي.

## سروینگ

دوهم شکل: - کې د AB په خط باندې د CD خط په عمودي ډول سره ترسیمو او د CD او DB خطونه اچوو نو لیکو.

$$CB = \sqrt{DB^2 - CD^2}$$

دریم شکل: - د CD او DB خطونه داسې په عمودي ډول سره ترسیمو چې  $DB \perp CD$  باندې

$$CB = \sqrt{DB^2 + CD^2}$$

څلورم شکل: - د F نقطه په یو مناسب ځای کې ټاکو او د  $FE = CF$  سره کوو او  $FD = FB$  سره کوو پس لیکو چې  $CB = DE$  سره.

پنځم شکل: - د تالس د قضیې نه په استفادې سره د F یوه مناسبه نقطه ټاکو د E او D نقطه داسې ټاکو چې  $DF = n CF$  سره وي او  $EF = n BF$  سره وي او DE اندازه کوو.

$$\frac{CF}{DF} = \frac{BF}{EF} = n = \frac{CB}{DE}$$

$$CB = n DE$$

## سروینگ

شپږمه شکل :- د کوساین د قضیې نه په استفادې سره کولای شو هم د CB اوږدوالي پیدا کړو.

D او E نقطې په هغه خط باندې ټاکو کوم چې د C دنقطې نه تیریري، EBCD, DB, CE خطونه اندازه کوو پس د BDE په مثلث کې لیکو چې

Then, from  $\triangle BDE$ ,

$$\cos \theta = \frac{BD^2 + DE^2 - EB^2}{2BD \cdot DE} \quad \dots(a)$$

and from  $\triangle BDC$ ,

$$\cos \theta = \frac{CD^2 + BD^2 - CB^2}{2CD \cdot BD} \quad \dots(b)$$

د شرید او رنجنگ دواړو په مقابل کې موانع :-

دهغه موانعو نه عبارت دي چې نه کولای شو فیتنه نه استفاده و کړو او نه رنجنگ ترسره کولای شو د مثال په توگه د تعمیر موجودیت چې په لاندي طریقو باندې کولای شو له دي موانعو څخه تیر شو .

اول شکل :- د AC او BD خطونه په عمودي ډول سره ترسیمو پداسې حال کې چې  $BD=AC$  سره وي د CD خط د F دنقطې پوري امتداد ورکو او د CF په کرښه باندې د EG او FH خطونه په عمودي ډول سره رسموو

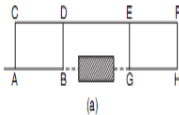
## سروینگ

په داسي حال کې چې  $EG=FH=AC$  سره بايد وي پس لیکو چې  
 $BG=DE$  سره دي

دوهم شکل :- د  $BC$  د  $AB$  په خط په عمودي ډول سره ترسیمو او د  
 نقطه د  $C$  د نقطې سره وصلو  $DH$  خط په عمودي ډول سره ترسیمو

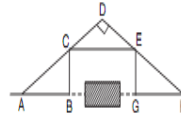
■ Example 12.1: In pond. A line DCE wa. the opposite sides of

Solution: Referring t



$$DB = 500 \text{ m}$$

(a)



$$EB = 600 \text{ m}$$

(b)

∴ opposite sides of the  
 3 and ED which are on  
 obstructed length CD.

∴

$$DE = DC + CE = 220 + 280 = 500 \text{ m}$$

From  $\triangle BDE$ ,

$$\cos \theta = \frac{DE^2 + BD^2 - EB^2}{2 DE \cdot BD} = \frac{500^2 + 500^2 - 600^2}{2 \times 500 \times 500} = 0.28$$

From  $\triangle BDC$ ,

$$\cos \theta = \frac{CD^2 + BD^2 - BC^2}{2 CD \cdot BD}$$

$$0.28 = \frac{220^2 + 500^2 - BC^2}{2 \times 220 \times 500}$$

داسي چې  $AD=DH$  سره وي او د  $E$  نقطه د  $DH$  په خط باندې ټاکو داسي  
 چې  $DE=CD$  سره وي پس  $EG=CB$  سره دي او  $HG=AB$  سره دي نظر  
 شکل ته يې وگوري

په همواره ځمکوو کې دشرید پواسطه باندي اندازه گيري.

**Method of chaining on level ground:-**

## سروینگ

مخکې له دینه چې فاصلې اندازه گیری شروع کړو نو دوه دانې رنجنګ راډونه را اخلو او د مطلوبه فاصلې په شروع او ختم کې لگولو او نور رنجنګ راډونه د ځان سره باید ولرو بل رنجنګ راډ د شریډ یافیتي د اوږدوالي په اخر کې لگوو د لومړني رنجنګ راډ په مرسته باندي او تراخه پوري همداسي عملیه ترسره کوو او د هغې ځای نه چې رنجنګ راډ را اوباسو باید هلته یو دانه داوسپني میخ ولگوو تر اخره پوري دي کار ته ادامه ورکوو. او په اخر کې د راډونو د تعداد نه یو منفي کوو او د فیتي په طول کې ضربوو ټوله فاصله را کوي.

په نا همواره ځمکوو کې د شریډ پواسطه باندي اندازه گیری

### Method of chaining on sloping ground:-

افقي فاصله چې په سروې کې ډیره ضروري ده نو د مایلي سطحې د پاسه د افقي فاصلې اندازه کول ډیر مهم دي او باید په دقت سره اندازه شي. چې په لاندي توگه یې کولاي شو چې پیدا کړو.

1. مستقیمه طریقه 2. غیر مستقیمه طریقه

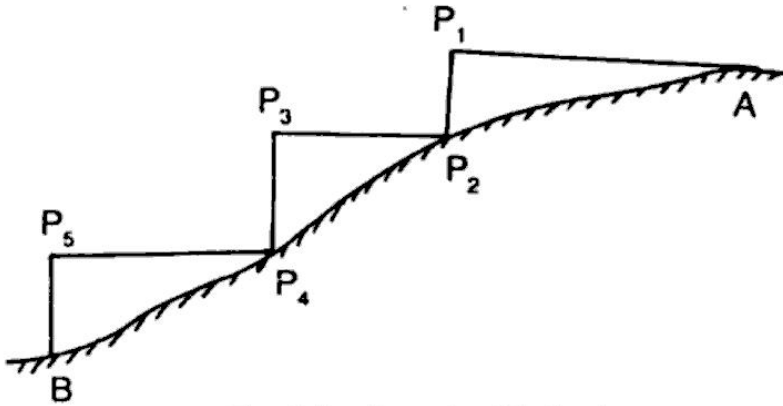
#### مستقیمه طریقه direct method :-

د دي میتود نه په هغه صورت کې استفاده کېږي چې کله ځمکه د منظم میلان لرونکې وییږي د

Step slope درلودونکې وي. په دي میتود کې نوموړي ځمکه په افقي او عمودي تسمو باندي ویشل کېږي لکه دیوي زیني په شکل باندي

## سروینگ

جو ریبری نو په همدې خاطر باندي ورته د زیني طریقہ هم ویل کېږي لکه په لاندي شکل کې طریقہ ښودل شویده.



**Fig. 1.9 Stepping Method**

غیر مستقیمه طریقہ indirect method :-

که چیرته ځمکه ډیره اوږده وي او د stepping slope method امکان ونلري نو په دي صورت کې افقي فاصله په لاندي طریقو باندي پیدا کېږي

- ✓ By measuring the slope with a clinometer
- ✓ By applying hypotenusal allowance
- ✓ By knowing the difference of level between the points

د نقالي په مرسته باندي د زاويي پیدا کول

**Measurement the slope with a Clinometer:-**



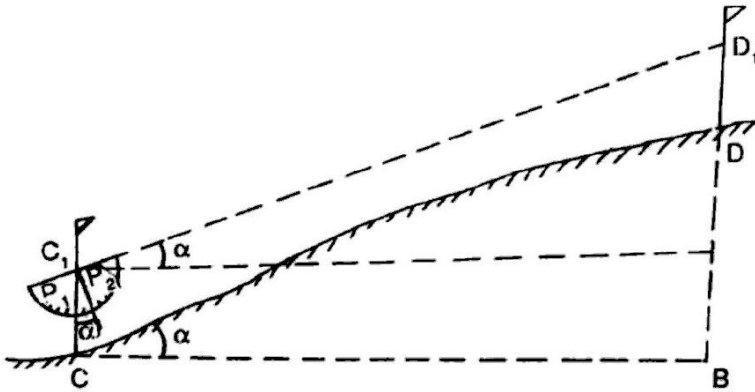
## سروینگ

نقاله نیمه دایروي ویشونکې اله ده چې دوه برخي لري د P1 او P2 لکه په شکل کې د جسم د ښکاره کېدلو په خاطر باندې. او همدارنگه شاقول د O دنقطې نه ځوړند شوي دي د یو تار په واسطه باندې.

فرضوو چې C او D دوه نقاط دي دمیلان لرونکې ځمکې پرمخ باندې او دوه عدده رنجنګ راډونه را اخلو او د C او D په نقاطو کې لګوو او همدا رنگه په دي راډونو باندې د C1 او D1 نقاط په نښه کوو داسي چې  $CC1=DD1$  سره وینقاله داسي ايردو چې مرکزي يي د C1 سره وي او بیا هغې ته دوران ورکول کېږي تر څو د p1.p2 او D1 په یوه کرښه کې راشي نو په دي صورت کې تار مونږ ته یوه زاویه ښيي کومه چې د ځمکې د میلان مقدار دي که چیرته فرض کړو چې  $\alpha$  دمیلان زاویه وي نو په دي صورت کې کولاي شو چې د مایله فاصله د CD هم پیدا کړو. او افقي فاصله يي داسي پیدا کوو

$$CB=L*\cos\alpha$$

## سروینگ



### By applying hypotenuse allowance:-

په دي طريقه کې دځمکې ميلان i پيدا کېږي د نقالي په مرسته باندېيا د  
hypotenuse په مرسته باندې او دهغه نه روسته د  
allowance دهرې فيتي دپاره اجرا کېږي .

$\theta$ =angle of slope measured by clinometer or abney level

## سروینگ

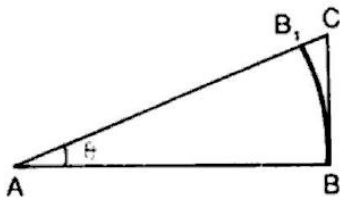


Fig. 1.12

$$AB = AB_1 = 20 \text{ m} = 100 \text{ links}$$

$$AC = AB \sec \theta = 100 \sec \theta$$

$$\begin{aligned} B_1C &= AC - AB_1 \\ &= 100 \sec \theta - 100 \\ &= 100 (\sec \theta - 1) \end{aligned}$$

چې د  $100(\sec\theta-1)$  ته د مايلي فاصلې او افقي فاصلې ترمينځ تفاوت ويل کېږي کله چې وغواړو چې د افقي فاصلې اندازه کولو ته ادامه ورکړو نو په دې صورت کې د فيتې د پاره دوهمه نقطه B1 وي .  
د ارتفاعاتو د تفاوت په مرسته باندي د افقي فاصلې پيدا کول د مايلي سطحې د پاسه .

### Knowing the difference of level:-

فرضو چې A,B,C,D مختلف نقاط دي چې ارتفاعات يې معلوم دي چې د غه ارتفاعات د ليول ماشين په مرسته باندي پيدا کېږي چې د  $h_1, h_2, h_3, h_4$  په نوم باندي نومو او له دي نه روسته مايلي فاصلې AB, BC, CD پيدا کوو او د لاندي رابطو نه استفاده کېږي .

نو غوښتل شوي افقي فاصله دلاندي فرمول نه په استفادي سره پيدا کېږي

$$AB_1 = \sqrt{l^2 - h^2}$$

$$BC_1 = \sqrt{l^2 - h^2}$$

$$CD_1 = \sqrt{l^2 - h^2}$$

Total horizontal distance =  $AB_1 + BC_1 + CD_1$

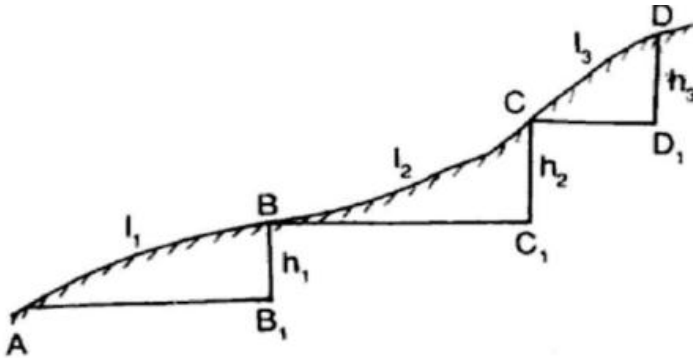


Fig. 1.13

**د مستقیم خط جو رول Setting Out Straight Line :-**

د مستقیم خطو جو رول هم د سروې دمهمو کارونو د جملي څخه دي په لاندې شکلونو کې به روښانه شي چې څنگه کولای شو چې یو مستقیم خط جوړ کړو.

په لنډو فاصلو کې د مستقیم خط جوړول setting out straight line our

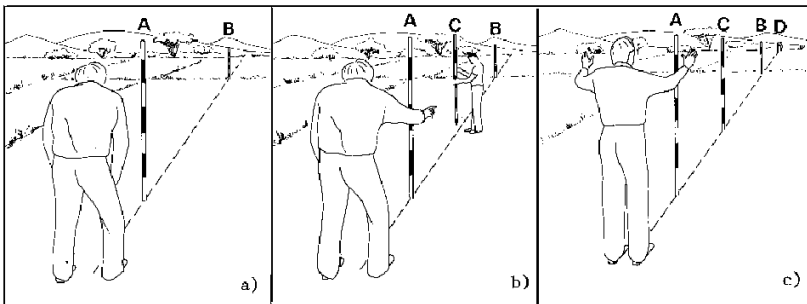
:- short distance

## سروینگ

اول قدم 1-step :-

لکه څرنگه چې په 12a شکل کې معلومېږي د B رنج پول د A د رنج پول نه په واضحه توگه ښکاره کېږي کتونکې د A د رنج پول نه د 2m په اندازه باندې شاته ودرېږي او د A د رنج پول سره داسې ودرېږي چې د B رنج پول په پوره توگه پټ شي .

دوهم قدم 2-step :- کتونکې پخپل ځای کې ودرېږي او بل کس ته اشاره کوي چې د C رنج پول سره د A او B د رنج پولونو په ما بين کې ودرېږي او کتونکې د A د رنج پول نه ورته گوري ترڅو په يو خط کې سره راشي دري واړه لکه په لاندي شکلونو

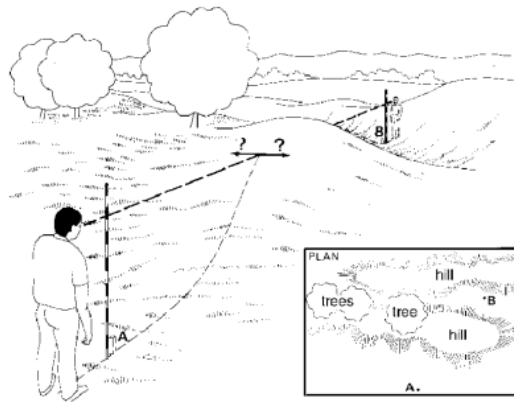


د دوه نقطو ترمينځ دمستقيم خط جوړول په هغه صورت کې چې د هغوي په مينځ کې يوه غونډې پرته وي

**Setting out straight lines over a hill:-**

## سروینگ

ځینې وختونه ضرورت پېښیږي چې ددوه نقطو تر مینځ مستقیم خط ترسیم کړو په داسې حال کې چې یوه نقطه دیوې غونډیوې خواته او بله نقطه یې د بلې غاړې ته پرته وي. په داسې حالت کې یو سروېر او دوه تنه کومک کونکو ته ضرورت دي، او د لاندې اصولونه استفاده کوو



اول قدم step1 :-

لومړي د C او D دوه دانې رنج پولونه د غونډي د پاسه ټاکل کېږي په درسته توګه یې ټاکو دامکان تر حده پوري د A او B د نقطو سره او همدارنګه د C او D د نقطو نه باید د A او B نقاط وکتل شي او همدارنګه د هغه کس چې د A او B د نقطو سره ولاړ دي د C او D رنج پولونه وکتل شي لکه په شکل کې.

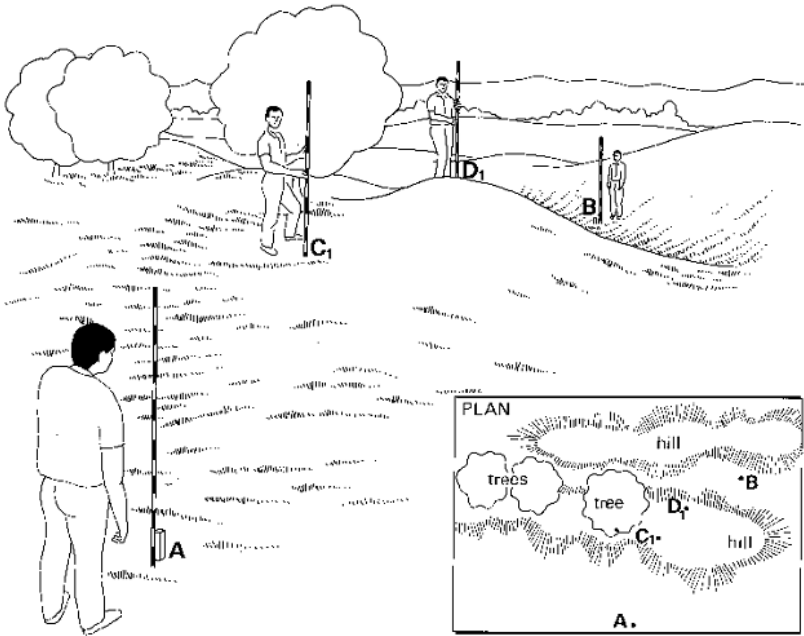


Fig. 14a Setting out a straight line over a hill, Step 1

دوهم قدم 2 step :-

د A د رنج پول په مرسته د C1 نقطه د C2 نقطې ته انتقال کوو او په دي توگه د AC2 مستقیم خط جوړیږي لکه په شکل کې .

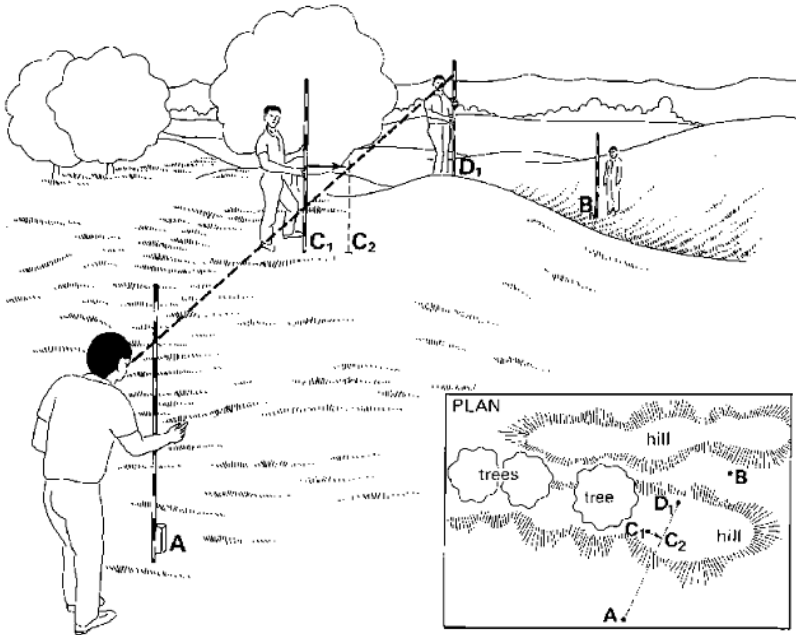


Fig. 14b Setting out a straight line over a hill, Step 2

دریم قدم step 3 :- د B د رنج پول په مرسته د D1 نقطه د D2 نقطې ته انتقال کوو او په دې توگه د BD2 مستقیم خط جوړیږي لکه په شکل کې



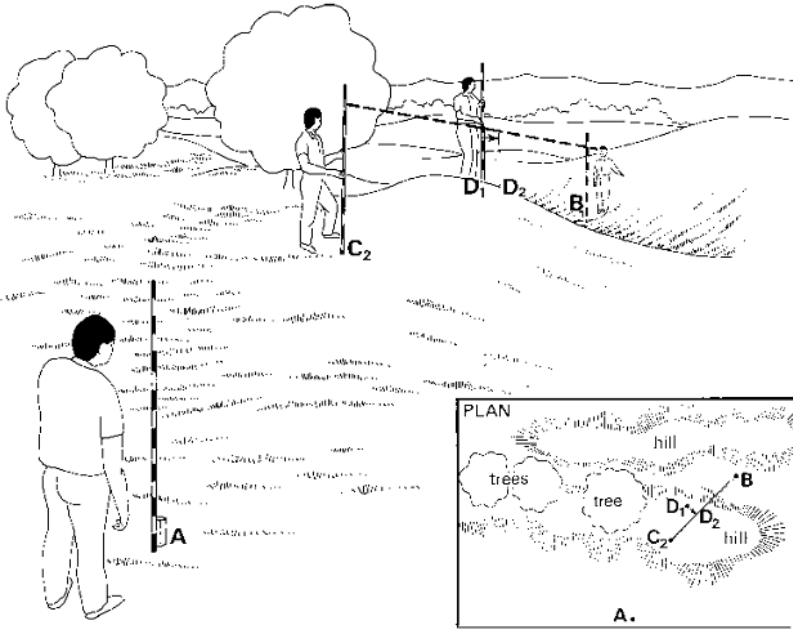


Fig. 14c Setting out a straight line over a hill, Step 3

خلورم قدم step4:-

بیرته تولى مرحلي ترسره کبري د C نقطه د A او D د رنج پولونو په مرسته باندي . او د D نقطه د B او C په مرسته باندي ټاکل کبري لکه په لاندي شکل کې

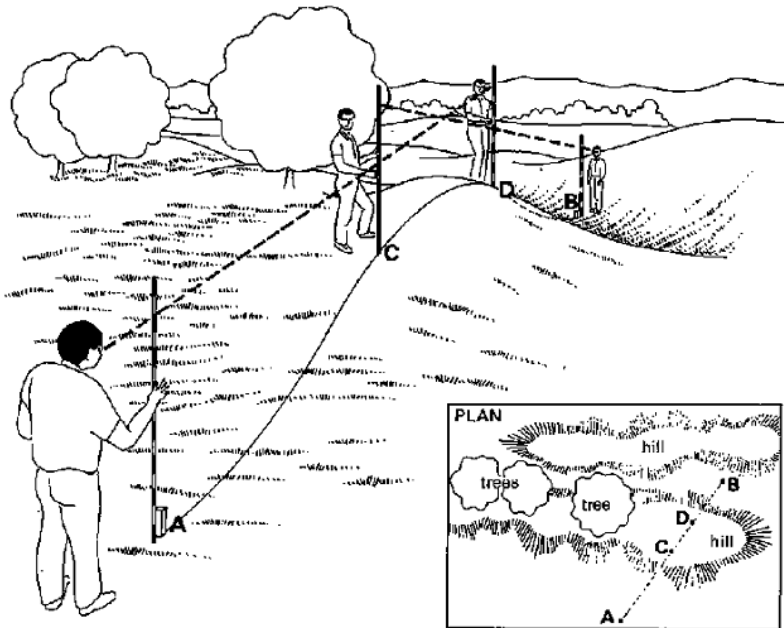


Fig. 14d Setting out a straight line over a hill, Step 4

دارتفاع پیدا کولو دفتیتی او رنجنگ راډپواسطه باندي

**To find the height of an object by using only tape and ranging rod:-**

دا هم د ارتفاع د پیدا کولو تر ټولو ساده طریقہ ده په هغه صورت کې چې نقاط د لاس رسي وړوي او همدارنگه ځمکه همواره وي .

## سروینگ

که چیرته PT دیوال وي چې ارتفاع يې باید پیدا کړو نو ددي دپاره داسي  
 طریقه ترسره کوو چې د ځمکې پرمخ باندې د A او B په نقطو کې دوه  
 دانې رنجنګ راډونه لگوو یو دبل نه په یوه مناسبه فاصله  
 باندې او همدارنگه د T د دیوال بیخ او P د دیوال څوکه ده د رنجنګ راډ د  
 پاسه دوه نښې کوو د C او D داسي چې  $AC=BD$  سره وي د CD د خط په  
 امتداد باندې لیدل کېږي او د E نقطه په دیوال باندې په نښه کېږي. او بیا  
 لږي نه روسته د دیوال سرته د C د نقطې نه لیدل کېږي د P د نقطې په  
 طرف باندې داسي چې د C, D, P نقاط په یو خط کې راشي داسي چې د  
 D1 نقطه د راډ د پاسه په نښه کې البته د B په راد باندې نو اوس د  
 AB, AT, DD1 فاصلې اندازه کوو د PEC او D1DC د مثلثونو څخه

$$PE/CE=DD1/CD \quad \text{here } CD=AB$$

$$CE=AT$$

$$PE=DD1 \times EC/CD$$

$$PE=DD1 \times AT/AB$$

$$\text{Height of tower} = PE+ET$$

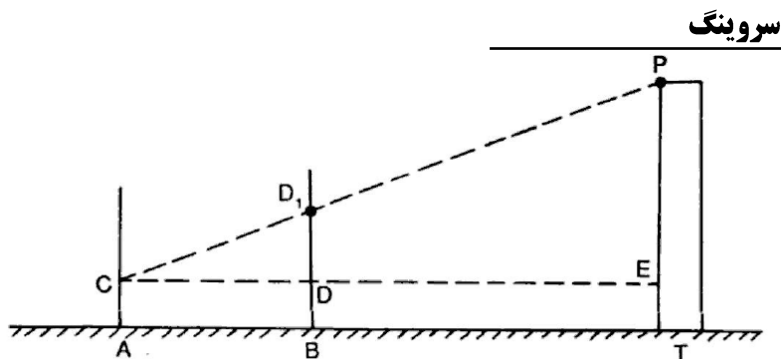


Fig. 1.21

دشريد يا فيتي پواسطه داندازه كولو په وخت كې غلطي او اشتباه:-

### Errors and mistake in chaining:-

غلطي error :-

په شريد كې غلطي د مختلفو عواملو له اثره منځ ته راځي لكه د تودوخي د درجي د زياتوالي يا كموالي له اثره د كښولو د قوي له اثره او همدارنگه د مختلفو عواملو له اثره رامنځ ته كېږي چې د غلطي د منځه وړل امكان نلري اما كولاي شو چې په تكرر د عمليي سره يي راكمه كړو.

اشتباه mistake :-

اشتباه د اندازه كونكې د بي اختياطي له اثره منځ ته راځي چې كولاي شو د عمليي په تكرر سره يي له منځه يو سو.

اول حالت :-

## سروینگ

د فیتې پواسطه د غلطي د منځه وړل:-

دتودوخي له اثره غلطي

### Temperature correction:-

دتودوخي ددرجي دزياتوالييا کموالي له اثره د فیتې په طول کې زياتوالييا کموالي منع ته راځي چې په دي صورت کې دلاندي فرمول نه استفاده کوو.

$$C_T = \alpha(T_m - T_0) L$$

Ct دتودوخي له اثره تفاوت

$\alpha$  دحرارتي انبساط ضريب دي

Tm دتودوخي هغه درجه چې د فیتې نه پکې استفاده کېږي

T0 دتودوخي معياري درجه ده د فیتې د پاره

L د فیتې اوږدوالي دي

دکشولو د قوي دواړه ولو له اثره غلطي

### Pull correction:-

که چيرته د فیتې نه د استفادي په وخت کې په هغه باندي د معياري قوي نه زياته يا کمه قوه وارده شي نو په دي صورت کې هم په اندازه شوي فاصله کې تغير راځي چې کولاي شو په لاندي توگه يې پيدا کړو.

$$C_p = (P_m - P_0) x L / A E$$

## سروینگ

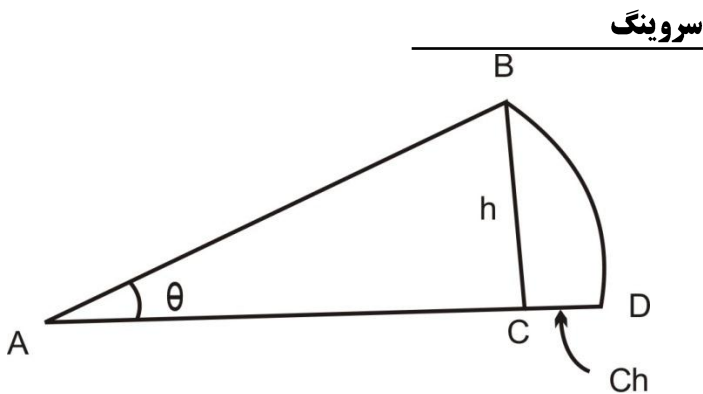
Cp د کښولو د قوې له اثره غلطې په متر کې  
Pm د اندازه کولو په وخت کې وارده شوي قوه  
P0 د وارده ولو معیاري قوه ده  
L د فیتي اوږدوالي دي  
A د فیتي د مقطع مساحت  
E د ارتجاعیت ضریب دي  
د میل له اثره تغیر د غلطې مقدار

### Slope correction (Ch.):-

چې په لاندې ډول سره بیانېږي

$$Ch = l - \sqrt{l^2 - h^2}$$

$$Ch = L (1 - \cos\alpha) \quad , \quad \frac{h^2}{2l} = Ch$$



د فیتی دانحنا له اثره تفاوت

### Sag correction:-

د فیتی د استعمال په وخت کې د فیتی د انحنای له اثره هم تفاوت رامنځ ته کېږي چې په لاندې توګه یې محاسبه کولای شو :-

که چیرته د فیتی د یو واحد وزن معلوم وي دلاندې فرمول نه استفاده کوو

$$C_s = \frac{L(wL)^2}{24n^2p^2m}$$

او که چیرته د ټولې فیتی وزن معلوم وي نو په دې صورت کې دلاندې فرمول نه استفاده کوو

$$C_s = \frac{Lw^2}{24n^2p^2m}$$

دوهم حالت :-

## سروینگ

د شریډ پواسطه باندي دفاصلې داندازه کولو په صورت کې دفاصلې  
تصحیحوالي

Chain correction:-

**اول حالت :-**

د غلط اوږدوالي داندازه کولو له اثره غلطی له اثره.

Correction to incorrect length

True length of line (TL) =  $\frac{L}{L'}$  × measured length (ML)

L=standard length

L'=true length ±error

=L±e (e=error in chain or tape, when it's too long or short)

مثبت علامه په هغه صورت کې ده چې شریډ اوږدي وي او منفي علامه په  
هغه صورت کې ده چې لنډه وي.

**دوهم حالت :-**

د مساحت له اثره تصحیحوالي :-

Correction of incorrect area:-

True area =  $(L'/L)^2$  × measured area

**دریم حالت**

Hypotenusal allowance:-



### سروینگ

$$\text{Hypotenusal allowance per tape} = L(\sec \theta - 1)$$

L د فیتی اوږدوالي دي

□ د ځمکې د میلان اندازه ده

چې د hypotenusal allowance مقدار د همیشه د پاره د فیتی د اوږدوالي سره جمع کېږي.

د مایلي سطحې د پاسه د افقي فاصلي محاسبه :-

### Problem related to sloping ground:-

د دوه نقطو A او B تر مینځ مایله فاصله 280m ده نو تاسو افقي فاصله د دي نقطو تر مینځ پیدا کړي که چیرته د میلان زاویه یې 10 درجې وي .  
او همدارنگه د دي نقطو تر مینځ د ارتفاع تفاوت 8m وي .

$$\text{Horizontal distance } AB = 280 \cos 10^\circ = 278.60m$$

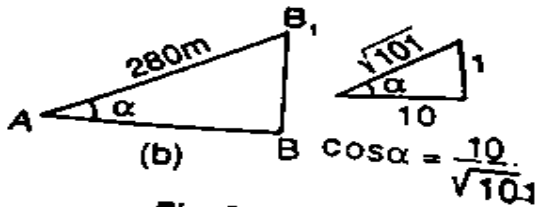
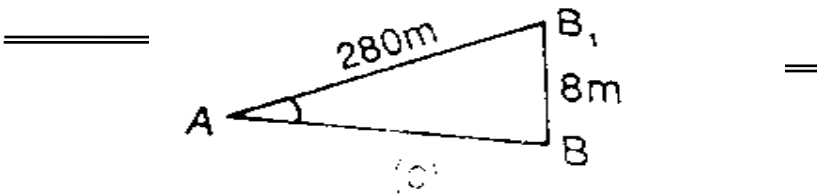


Fig. P.1.10 (b)



## داندازه گیری واحداث Unites of Measurement

هغه مهم واحداث چې په سروې کې زیات استعمالیږي او د هغوي تبدیلول د یو سیستم نه بل سیستم په لاندې ډول دي .

داوږدوالي واحداث

$$1\text{foot}=12\text{ inch} \quad 5.5\text{yards}=1\text{rod or pole}$$

$$4\text{pole}=(66)\text{Ft}=1\text{chain}$$

$$1\text{yard}=3\text{feet} \quad 10\text{chain}=1\text{furlong} \quad 8\text{furlong}=1\text{mile}$$

$$1\text{ inch}=2.54\text{cm} \quad 1\text{mile}=1760\text{yard}=5280\text{feet}=1.609\text{km}$$

$$1\text{foot}=0.3048\text{m} \quad 10\text{decametre}=1\text{hectametre}$$

$$10\text{hectametre}=1\text{kilometre}$$

دمساحت د پیدا کولو واحداث

## سروینگ

$$100\text{m}^2=1\text{are (a)} \quad 100\text{ares}=1\text{hectare} \quad 100\text{hectare}=1\text{km}^2$$

$$640\text{acres}=1\text{mile}^2$$

$$1\text{hectere}=2.47\text{acres}$$

### -: Scale مقیاس

دنقشې د جوړولو په وخت کې دا امکان نلري چې نقشه په همغه خپله حقيقي اندازه باندې رسمه کړو نو هغه په یو معين نسبت باندې کوچني کوو چې دغه نسبت ته مقیاس ویل کېږي. د مثال په توگه که چیري 1mm په نقشه کې په ځمکه باندې د 1m سره مساوي نو په دي صورت کې به د نقشې مقیاس 1:1000 وي.

ددي دپاره چې مقیاس د واحد څخه جدا وي نو پدي صورت کې مونږ د representative factor ته دي ضریب نه استفاده کوو چې دي ضریب ته (RF) ویل کېږي چې په نقشه کې داندازي او دځمکې داندازي نسبت ته ویل کېږي

$$\text{Representative factor (RF)} = d_{\text{map}}/D_{\text{land}}$$

$$\text{RF}=1/1000$$

ددي دپاره چې په نقشه کې د مقیاس د لیکلو او محاسبو نه صرف نظر وشي نو د گرافیکې مقیاس نه استفاده کوو

چې عددي مقیاس په دري ډوله دي

$$1\text{cm}=10\text{m} \text{ که چیرته}$$

## سروینگ

$RF > 1:1000$

متوسط مقیاس

$RF = 1/1000$  and  $1/10,000$

کوچنی مقیاس

$RF < 1/10,000$

همیشه دپاره باید کوشش وکړو چې د لویونکې مقیاس نه استفاده وکړو ځکه که چیرته ددوه نقطو ترمینځ فاصله د  $0.25\text{mm}$  څخه کمه شي نو په دي صورت کې دانسان د سترگو پواسطه نه جدا کېږي .  
په سروې کې د دوه ډوله گرافیکې مقیاس نه استفاده کېږي

1-plain scale

2-daigonal scale

خطي مقیاس:-

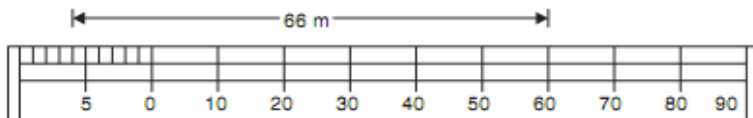
**Plain scale:-**

په خطي مقیاس کې کولای شو چې په یوه وخت کې دوه اندازي ولولو یعني پوره برخه او او دهغه لسمه برخه ولولو لکه په لاندې مثال کې اول سوال :-داسې یو خطي مقیاس ترسیم کړي چې  $RF = 1/500$  سره مساوي وي او همدارنگه  $66\text{M}$  اوږدوالي دهغې دپاسه وبنایاست؟  
جواب:-

که چیرته د مقیاس ټول اوږدوالي  $20\text{cm}$  ونیسو نو په دي صورت کې  
 $500 \times 20\text{cm} = 100\text{m}$

## سروینگ

اوس نو داسي خط ترسيمو چې اوږدوالي يې 20cm وي او په 10 مساوي برخو باندي يې ويشو چې هره برخه يې 20mm ده چې هره يوه فرعي برخه يې 2mm سره مساوي ده چې په ځمکه کې 1m څخه نمايندگي کوي. څرنگه چې د خط اوږدوالي 66m دي يعني د 60 m او 70m ترمينځ ده نو 60 متره يې يو خوا ته او 6m يې بلې خوا ته بنايو په فرعي برخه کې لکه په شکل کې



### هندسي مقياس diagonal scale :-

په خطي مقياس کې دوه اندازي بنودل کېږي اما په هندسي مقياس کې پوره برخه لسمه برخه او سلمه برخه بنودل کېږي چې پوره برخه او لسمه برخه يې د خطي مقياس په شان باندي بنودل کېږي ددې دپاره چې سلمه برخه يې ونيو نو د مثلثونو د تشابه نه استفاده کوو.

که چيرته AB يو کوچني اوږدوالي وي او دهغه لسمه برخه ونيو کولاي شو چې په لاندي شکل کې يې واضح کړو

## سروینگ

د AC یو لاین د 90 درجو زاویې لاندې په یو مناسب اوږدوالي باندې رسمو و د AB په خط باندې او د AC خط په لس مساوي برخو باندې ویشو او همدارنگه د B نقطه د C د نقطې سره وصلوو او د AC د خط هره لسمه برخه د BC د خط سره وصلوو نو په دې صورت کې به د 1-1 خط اوږدوالي  $\frac{1}{10}th$  برخه د AB د خط وي او همدارنگه 6-6 خط اوږدوالي به  $\frac{6}{10}$  د AB خط وي او همدارنگه نور چې په لاندې شکل کې د هندسي مقیاس اندازه  $RF = \frac{1}{500}$  او دهغې د پاسه 62.6m اندازه بنودل شویده.

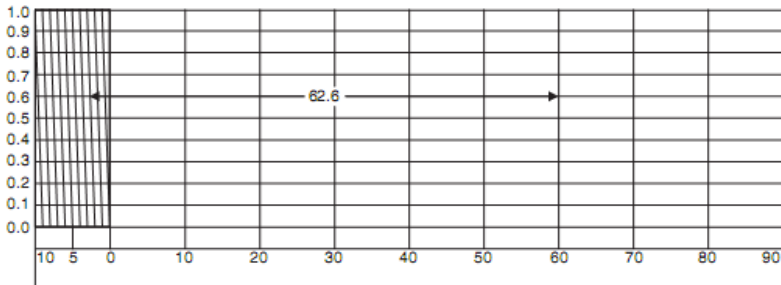
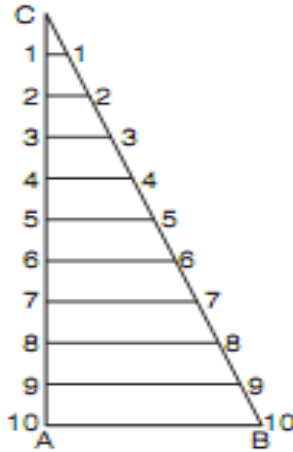


Fig. 11.8. Diagonal scale

## سروینگ



### تمرین

دلومرني فصل مربوط عملي سوالونو برخه :-

اول سوال :-

دووه نقطو ترمينخ فاصله ديوي 20 متره فيتي پواسطه باندي اندازه شویده چې مجموعي اندازه شوي فاصله يي 327 متره شویده روسته له اندازه کولو څخه دامعلومه شوه چې فيته 3cm اوږده وه تاسي دنوموړو نقطو ترمينخ حقيقي فاصله معلومه کړي ؟

## سروینگ

حل :-

$L=20\text{m}$  د فیتی حقیقی اوږدوالي

په فیته کې د غلطی مقدار  $e=3\text{cm}=0.03\text{m}$

$$L'=L+e=20+0.03=20.03\text{m}$$

$$\text{Measured length}=327\text{m}$$

$$\text{True length of line}=\frac{L'}{L}\times ML$$

$$\frac{20.03}{20}\times 327=327.49\text{m}$$

دوهم سوال :-

یوه نقشه چې دهغې د پاره مقیاس  $1\text{cm}=50\text{m}$  سره دیو سروبر ددوه نقاطو ترمنځ فاصله چې  $3500\text{m}$  کېږي اندازه کړیده چې نوموړي سروبر په غلطی سره دا فاصله نظر  $1\text{cm}=100\text{m}$  ته محاسبه کړیده تاسې ددواړه نقاطو ترمنځ حقیقی فاصله محاسبه کړي؟

حل :-

اوله طریقه

سروبر د  $1\text{cm}=100\text{m}$  مقیاس له مخې ددواړه سټیشنونو ترمنځ فاصله د

نقشې د پاسه

$$\text{Distance between stations on map}=\frac{3500}{100}=35\text{m}$$



## سروینگ

$$35 \times 50 = 1750 \text{m} = \text{نظر حقيقي مقياس ته حقيقي فاصله}$$

دوهمه طريقه :-

$$\text{True distance} = \frac{\text{RF of wrong scale}}{\text{RF of correct scale}} \times \text{measured length}$$

$$\text{True distance} = \frac{50 \times 100}{100 \times 100} \times 3500 = 1750 \text{m}$$

دوهم سوال :-

يوه زړه نقشه چې د  $1 \text{cm} = 40 \text{m}$  سره رسمه شويده دڅو کاله تيريدو نه روسته د قات کېدلو د اثره هغه خط چې په اول کې د هغې اصلي طول  $20 \text{cm}$  وو. په اوسني وخت کې د هغې اوږدوالي  $19.5 \text{cm}$  دي. که چيرته د  $20 \text{m}$  شريد پواسطه باندې ساحه اندازه شي او او هغه  $5 \text{cm}$  اوږده وي. که چيرته د نقشې اوسني مساحت  $125.50 \text{cm}^2$  وي تاسي د ساحي حقيقي مساحت پيدا کړي؟

حل :-

نظر ورکړل شويو معلوماتو ته لرو چې

$19.5 \text{cm}$  د نقشې د پاسه په حقيقت کې  $20 \text{cm}$  دي

$$1 \text{cm} \text{ د نقشې د پاسه } = \frac{20}{19.5} \text{cm} = \text{سره دي}$$

$$1 \text{cm}^2 = \frac{(20)^2}{(19.5)^2}$$

$$X125.50 = 132.0184 \text{cm}^2 \text{ was originally } = \frac{(20)^2}{(19.5)^2}$$

## سروینگ

د نقشې مقیاس  $1\text{cm}=40\text{m}$

$$1\text{cm}^2=1600\text{m}^2$$

$$\text{د ځمکې د پاسه مساحت} = 1600 \times 132.0184 = 211,229.44\text{m}^2$$

څرنگه چې شرید  $0.05\text{m}$  اوږد دي

$$211,229.44 = 212,286.90\text{m}^2 = 21.2286 \text{ hectare}$$

دریم سوال :- یوه فولادي فیته چې پوره  $30\text{m}$  اوږدوالي لري د  $20\text{C}^0$  د سانتی گریډ تودوخې لاندې ددې شرید د پاره معیاري قوه  $10\text{kg}$  ده او اندازه شوي فاصله د  $15\text{kg}$  وزن له اثره ده په ساحه کې د تودوخې درجه  $32\text{C}^0$  ده ټوله اندازه شوي فاصله  $780\text{m}$  ده د که چیرته د فیتې دمقطع مساحت  $0.03\text{cm}^2$  او دهغې مجموعي وزه  $0.693\text{kg}$  وي  $\alpha = 11 \times 10^{-6}$  وي او همدارنگه د ارتجاعیت مودل یې  $E = 2.1 \times 10^6 \text{kg/cm}^2$  وي. تاسې حقیقي اوږدوالي پیدا کړي په داسې حال کې چې فیته په هرو  $30\text{m}$  کې اتکا کړي وي او همدارنگه په هرو  $15\text{m}$  کې اتکا کړي وي ؟

ورکړل شوي معلومات په لاندې ډول سره دي

$$L=30\text{m}$$

$$A=0.03\text{cm}^2$$

$$T_o=20\text{C}^0$$

$$\alpha=11 \times 10^{-6} \text{ per } \text{C}^0$$

$$P_o=10\text{kg}$$

$$E=2.1 \times 10^6 \text{kg/cm}^2$$

## سروینگ

$$\begin{aligned}P_m &= 15\text{kg} \\ W &= 0.693\text{kg} \\ T_m &= 32\text{C}^0 \\ ML &= 780\text{m}\end{aligned}$$

A جز حل :-

کله چې شرید په هرو 30m کې اتکا کړي وي نو په دي صورت کې  $n=1$   
سره کېږي

1- د تودوخي له اثره تفاوت

$$C_t = \alpha(T_m - T_o) L$$

$$C_t = 11 \times 10^{-6} (32 - 20) \times 30 = 0.00396\text{m (+ve)}$$

2- د کشولو د قوي له اثره تفاوت

$$C_p = \frac{(P_m - P_o) \times L}{AXE}$$

$$= 0.00238\text{m}$$

$$C_p = \frac{(15 - 20) \times 30}{0.03 \times 2.1 \times 1000000}$$

2- د انحنا له اثره تفاوت

$$C_s = \frac{LW^2}{24n^2Pm^2}$$

$$C_s = 30 \times (0.693)^2 / 24 \times (15)^2 = 0.00267\text{m (-ve)}$$

## سروینگ

Total correction=0.00396+0.00238-0.00267=+0.00367m (too long)

$$L'=L+e=30.00367m$$

$$\frac{30.00367 \times 780}{30} = 780.094m$$

B جز حل :-

کله چې فیتہ په هرو 15m کې اتکا کړي وي نو په دي صورت کې  $n=2$  سره کېږي .

د تودوخي له اثره تفاوت د پخوا په شان دي .

د کشولو د قوي له اثره تفاوت د مخکې په شان دي .

دانخنا له اثره تفاوت يې تغیر کوي او په لاندي شکل سره يې پیدا کوو .

$$\text{Sag correction} = \frac{LW^2}{24n^2Pm^2}$$

$$= 30 \times (0.693)^2 / 24 \times 2^2 \times (15)^2 = 0.00067m \text{ (-ve)}$$

Total correction=0.00396+0.00238-0.00067=+0.00567m (too long)

$$L'=L+e=30.00567m$$

$$\frac{30.00567 \times 780}{30} = 780.147m$$

څلورم سوال :-

## سروینگ

یوه فولادي فیتنه چې په یوه همواره ځمکه باندې امتحان شویده د  $20C^0$  تودوحي لاندي او دهغې د پاره معیاري قوه  $15kg$  ده د فیتي نه د استفادي په وخت کې د تودوخي درجه  $30C^0$  وه او د  $pkg$  قوي د اثر لاندي راغلي ده که چیرته د فیتي د مقطع مساحت  $0.22cm^2$  مجموعي وزن یي  $400gr$  دي ارتجاعیت ضریب یي د اوسپني د پاره  $E=2.1 \times 10^{10}$   $6Kg/cm^2$  او انبساط ضریب یي  $\alpha=11 \times 10^{-6}C^0$  دي. تاسي د حقیقي افقي فاصله پیدا کړي په داسي حال کې چې  $p=10kg$  سره وي ؟

$$L=20m$$

$$A=0.02cm^2$$

$$T_o=20C^0$$

$$\alpha=11 \times 10^{-6} \text{ per } C^0$$

$$P_o=15kg$$

$$E=2.1 \times 10^{10} kg/cm^2$$

$$P=10kg$$

$$W=0.4kg$$

$$T_m=30C^0$$

$$n=1$$

دلته وارده شوي قوه  $p=10kg$  ده

$$\text{Temperature correction: - } Ct = \alpha(T_m - T_o) L$$

$$Ct = 11 \times 10^{-6} (30 - 20) \times 20 = 0.00220m \text{ (+ve)}$$

Pull correction:-

$$C_p = \frac{(P_m - P_o) \times L}{A \times E}$$

$$C_p = 0.00238 \text{ m (-ve)}$$

Sag correction:-

$$C_s = \frac{LW^2}{24n^2P^2}$$

$$= 20 \times (0.4)^2 / 24 \times (10)^2 = 0.00133 \text{ M (-Ve)}$$

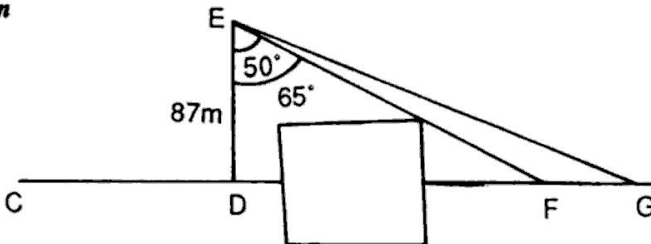
$$\text{Total correction} = +0.00220 - 0.00238 - 0.00133 = -0.00151 \text{ m}$$

$$\text{Correct horizontal distance} = 20 - 0.00151 = 19.99849 \text{ m}$$

پنجم سوال :-

د سروې يو خط CD چې د يو تعمير نه تيرېږي. د دي د پاره چې د مانع نه تير شو د DE خط چې اوږدوالي يې 87m دي د D په نقطه باندې په عمودي توگه باندې رسمېږي د E له نقطې نه. او همدارنگه د EF او EG خطونه د  $50^\circ$  او  $65^\circ$  درجولاندي رسمېږي تاسي د EF, EG اوږدوالي پيدا کړي او همدارنگه د مانع DF اوږدوالي هم پيدا کړي؟

**Solution**



**Fig. P.1.1**

د DEF د مثلث نه لرو چې

## سروینگ

$$\cos 50^{\circ} = DE/EF$$

$$EF = DE/\cos 50^{\circ} = 87/0.6428 \text{m} = 135.345 \text{m}$$

$$\tan 50^{\circ} = DF/DE$$

$$DF = \tan 50^{\circ} DE = 87 \times 1.1918 = 103.68 \text{m}$$

د DEG د مثلث نه لرو چې

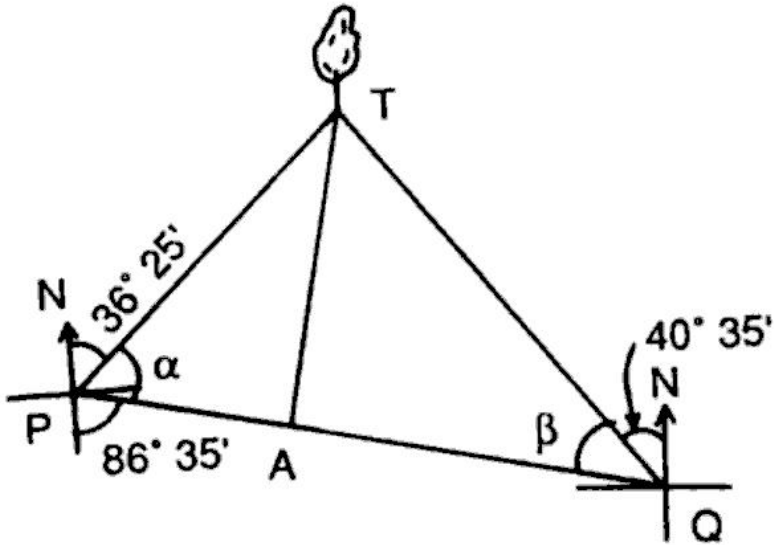
$$DE/DG = \cos 65^{\circ}$$

$$EG = DE/\cos 65^{\circ} = 205.90 \text{m}$$

شپږم سوال :-

د او Q دوه نقاط چې د يو سيند په يوه طرف کې واقع دي د بل نه 367m لريوالي لري د ونې د بيرنگ زاويه چې په بل طرف د سيند کې واقع ده د P او Q څخه N36° 25'E او N40° 35' W په ترتيب سره تاسي د سيند عرض پيدا کړي په داسې حال کې چې د PQ بيرنگ زاويه S86° 35'E وي؟

جواب :-



لکه څرنگه چې د شکل نه پوهیږو چې د P او Q نقاط یو بل ته نږدې د سیند په یو اړخ کې پراته دي او د T نقطه په بل طرف د سیند کې واقع ده نو د TA عمود د PQ په خط باندې رسموونو په دې صورت کې د TA خط د سیند د عرض نه عبارت دي .

$$PA=X$$

$$AQ=367-X$$

$$\alpha = 180^{\circ} - (36^{\circ} 25' + 86^{\circ} 35') = 57^{\circ}$$

$$\beta = 86^{\circ} 35' - 40^{\circ} 35' = 46^{\circ}$$



## سروینگ

PTA مثلث نه لرو چي

د TA مثلث نه لرو چي

$$TA/PA = \tan \alpha \text{-----} 1$$

$$TA = X \tan 57^\circ$$

QTA مثلث نه لرو چي

$$TA/AQ = \tan \text{-----} 2$$

$$TA = (367 - X) \tan 46^\circ$$

داولي او دوهمي رابطي نه لرو چي

$$X \tan 57^\circ = (367 - X) \tan 46^\circ$$

$$1.5399X = (367 - X) 1.0355$$

$$X = 147.56 \text{m}$$

که داقيمت په اوله معادله کې وضع کړو نو لرو چي

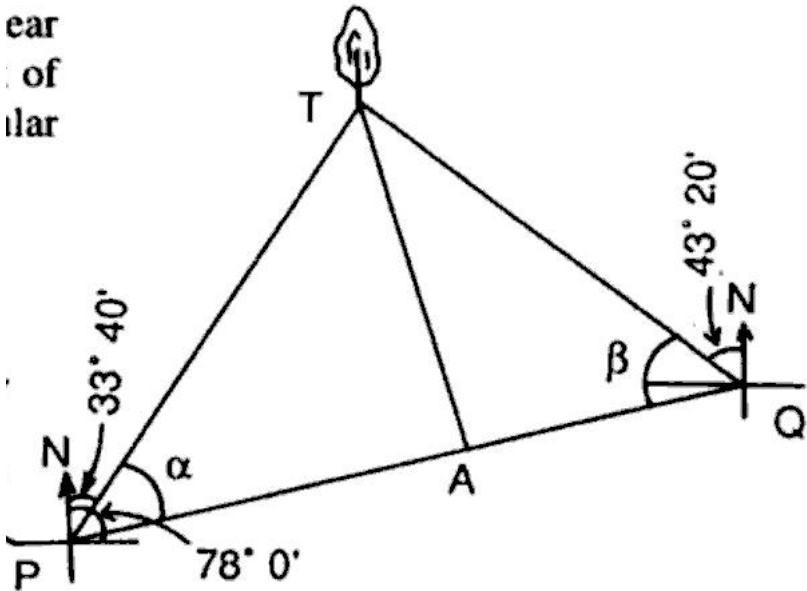
$$TA = 147.56 \times 1.5399 = 227.229 \text{m}$$

نو د سيند عرض 227.229m دي

اووم سوال :-

### سروینگ

د د او Q دوه نقاط چې د یو سیند په یوه طرف کې واقع دیو دبل نه 517m لریوالي لري د ونې د بیرنگ زاویه چې په بل طرف د سیند کې واقع ده د P او Q څخه  $N33^{\circ}40'E$  او  $N43^{\circ}20'W$  په ترتیب سره تاسي د سیند عرض پیدا کړي په داسي حال کې چې د PQ بیرنگ زاویه  $N78^{\circ}E$  وي؟  
جواب:-



## سروینگ

لکه څرنگه چې د شکل نه پوهیږو چې د P او Q نقاط یو بل ته نږدې د سیند په یو اړخ کې پراته دي او د T نقطه په بل طرف د سیند کې واقع ده نو د TA عمود د PQ په خط باندې رسموونو په دې صورت کې د TA خط د سیند د عرض نه عبارت دي .

$$PA=X$$

$$AQ=517-X$$

$$\alpha = (78^0 - 33^0 40') = 44^0 20'$$

$$\beta = 180^0 - (43^0 20' + 78^0) = 58^0 40'$$

PTA مثلث نه لرو چې

$$TA/PA = \tan \alpha \text{-----} 1$$

$$TA = X \tan 44^0 20'$$

QTA مثلث نه لرو چې

$$TA/AQ = \tan \text{-----} 2$$

$$TA = (517 - X) \tan 58^0 40'$$

داولي او دوهمي رابطي نه لرو چې

$$(517 - X) \tan 58^0 40' = X \tan 44^0 20'$$

## سروینگ

$$X=324.18m$$

که د اقيمت په اوله معادله کې وضع کړو نو لرو چې

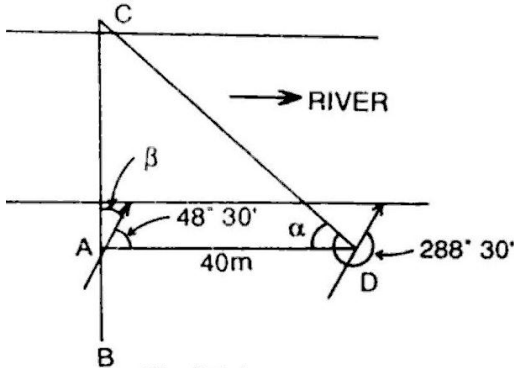
$$TA=324.18X1.5399=316.724m$$

نو د سيند عرض  $316.724m$  دي

اتم سوال :-

د سروپو خط د BAC چې ديوه سيند نه تيرېږي د A او C نقاط د سيند غاړې ته نږدې واقع دي په ترتيب سره د A د نقطې نه د AD عمود رسمېږي چې  $40m$  اوږدوالي لري. که چيرته د AD او DC د خطونو د بېرنگ زاويه په ترتيب سره  $48^{\circ} 30'$  او  $288^{\circ} 30'$  تاسيبي شکل ترسيم کړي؟

او همدارنگه د BAC د خط بېرنگ پيدا کړي او همدارنگه د C د نقطې فاصله پيدا کړي په داسې حال کې چې د A د نقطې فاصله يې  $207.8m$  وي؟



حل:-

$\angle ADC = \alpha = \text{FB of } DC - \text{BB of } AD$

$$= 288^{\circ} 30' - (48^{\circ} 30' + 180^{\circ}) = 60^{\circ}$$

$$\beta = 90 - 48^{\circ} 30' = 41^{\circ} 30'$$

$$\text{Bearing of the chain line } BAC = 360^{\circ} - 41^{\circ} 30' = 318^{\circ} 30'$$

ADC مثلث لروچي

$$\text{Tang } \alpha = AC / AD$$

$$AC = 40 \tan 60^{\circ} = 69.284\text{m}$$

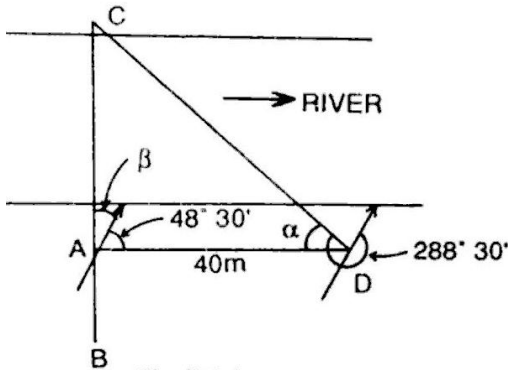
د C دنقطي لريوالي

$$C = 207.80 + 69.284 = 277.08\text{m}$$

نهم سوال:-

## سروینگ

د سرویو خط د ABC چې په نوم باند بیادیري چې دیوه سیند نه تیریري د B او C نقاط د سیند غاړي ته د BM یو خط د 75m په اوږدوالي باندې په عمودي توګه د B په نقطه کې رسمیري که چیرته د BM او MC د بیرنگ زاویه په ترتیب سره  $15^{\circ} 2870$  او  $15^{\circ} 62$  تاسي د سیند عرض پیدا کړي؟



$\angle BMC = \angle B$  of  $\triangle BMC$  -  $\angle B$  of  $\triangle ABC$

$$\alpha = (287^{\circ} 15' - 180^{\circ}) - 62^{\circ} 15' = 45^{\circ}$$

MBC مثلث لرو چې

$$\tan 45^{\circ} = BC/BM$$

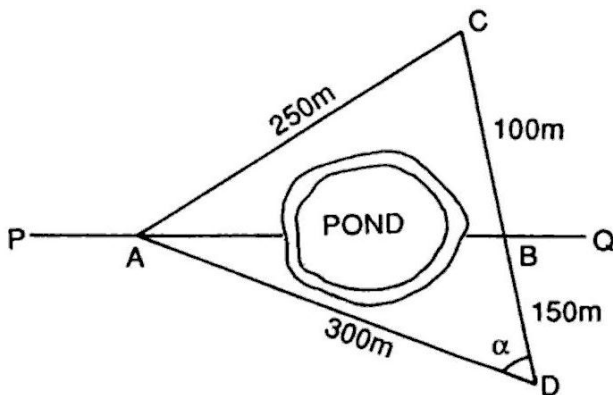
$$BC = BM \tan 45^{\circ} = 75\text{m}$$

نو د سیند عرض 75m دي

لسم سوال:-

## سروینگ

د شرید یو خط  $PQ$  چې د سیند څخه تیر شویډي او  $A$  او  $B$  دوه نقاط چې د سیند په دواړه خواو کې د شرید په خط باندې واقع دي که چیرته د  $AC=250m$  او  $AD=300m$  او  $BD=150m$  او  $CB=100m$  د  $AB$  د خط په چپ طرف کې واقع دي او د  $AB$  د خط په بڼي طرف کې واقع دي او د  $C, B, D$  نقاط په یوه طرف کې واقع دي که چیرته  $CB=100m$  سره وي او  $BD=150m$  سره وي تاسي د  $AB$  د خط اوږدوالي پیدا کړي؟



$$AC = 250 \text{ m}, AD = 300 \text{ m}, CD = 100 + 150 = 250 \text{ m}$$

In triangle ADC, let  $\angle ADC = \alpha$

We know that  $AC^2 = AD^2 + DC^2 - 2AD \times DC \cos \alpha$

$$\cos \alpha = \frac{AD^2 + DC^2 - AC^2}{2AD \times DC}$$

$$\therefore \cos \alpha = \frac{300^2 + 250^2 - 250^2}{2 \times 300 \times 250} = 0.6$$

Again in triangle ADB,  $AB^2 = AD^2 + DB^2 - 2AD \times DB \cos \alpha$

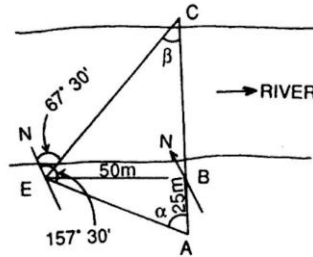
$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{300^2 + 150^2 - 2 \times 300 \times 150 \times 0.6} \\ &= \sqrt{112,500 - 54,000} = 241.87 \text{ m} \end{aligned}$$

یولسم سوال :-

د ABC شریډ کرښه دیوسیند څخه تیریریږي د B او C نقاط د سیند په دواړه خواو کې نږدې ټاکل شویږي په ترتیب سره د A نقطه چې ده په BE باندي عمود ده چې اوږدوالی یې 50m دي د B په نقطه باندي د شریډ د خط په چپ طرف کې د AB=25m اوږدوالی لري د C او A د بیرنگ زاویه د E له نقطې نه په ترتیب سره 30 and 1570 67030 دي د C د نقطې فاصله پیدا کړي که چیرته د B اندازه 275,5m وي؟

جواب:-



**Solution****Fig. P.1.7**Here,  $BE = 50 \text{ m}$  and  $AB = 25 \text{ m}$ 

$$\angle AEC = 157^\circ 30' - 67^\circ 30' = 90^\circ$$

From triangle ABE,  $\tan \alpha = \frac{BE}{AB} = \frac{50}{25} = 2$ 

$$\therefore \alpha = 63^\circ 26'$$

and  $\beta = 90^\circ 0' - 63^\circ 26' = 26^\circ 34'$  (as  $\angle AEC = 90^\circ$ )From triangle BEC,  $\frac{BE}{BC} = \tan \beta$ 

$$BC = \frac{BE}{\tan \beta} = \frac{50}{\tan 26^\circ 34'} = 100 \text{ m}$$

So, chainage of C =  $275.5 + 100 = 375.5 \text{ m}$ 

دریالسم سوال:-

په لاندې ډول سره مایلي فاصلې ديو 20m شريد پواسطه باند اندازه شويدي تاسيبي حقيقي افقي فاصله پيدا کړي؟

Slope distance (m) = 17.5, 19.3, 17.8, 13.6, and 12.9

Difference of elevation between ends (m) = 2.35, 4.20, 2.95, 1.65, and 3.25

حل:-

**Solution**

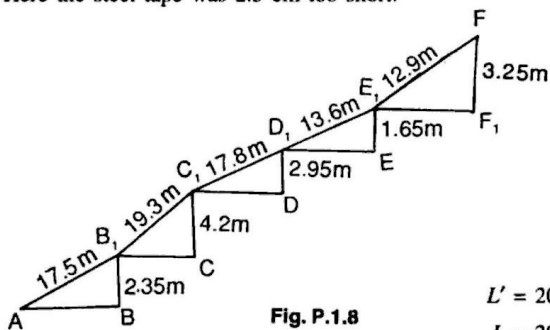
$$AB = \sqrt{17.5^2 - 2.35^2} = 17.34 \text{ m} \quad B_1C = \sqrt{19.3^2 - 4.2^2} = 18.84 \text{ m}$$

$$C_1D = \sqrt{17.8^2 - 2.95^2} = 17.56 \text{ m} \quad D_1E = \sqrt{13.6^2 - 1.65^2} = 13.49 \text{ m}$$

$$E_1F = \sqrt{12.9^2 - 3.25^2} = 12.48 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \text{Total horizontal distance} &= AB + B_1C + C_1D + D_1E + E_1F \\ &= 79.71 \text{ m} \end{aligned}$$

Here the steel tape was 2.5 cm too short.



$$L' = 20 - 0.025 = 19.975 \text{ m}$$

$$L = 20 \text{ m} \quad ML = 79.71 \text{ m}$$

$$\text{True length} = \frac{19.975}{20} \times 79.71 = 79.61 \text{ m}$$

ديارلسم سوال:-

د A او B د دوه نقاتو ترمينځ مايله فاصله 280m ده تاسي د A او B د نقاتو ترمينځ افقي فاصله په لاندي حالاتو کې پيدا کړي؟

1. که چيرته د ميلان زاويه يې  $10^0$  وي
2. که چيرته د ميلان مقداري يې 1:10 وي
- که چيرته د A او B د نقاتو ترمينځ دارتفاع تفاوت 8m وي

### سروینگ

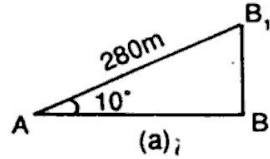
جواب:-

#### Solution

(a)

Horizontal distance,

$$AB = 280 \cos 10^\circ = 275.74 \text{ m}$$



(b)

Horizontal distance,  $AB = 280 \cos \alpha$

$$= 280 \times \frac{10}{\sqrt{101}} = 278.6 \text{ m}$$

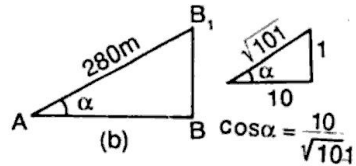
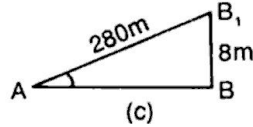


Fig. P.1.10 (b)

(c)

Horizontal distance,

$$AB = \sqrt{280^2 - 8^2} = 279.9 \text{ m}$$



خوارلسم سوال:-

په لاندي ډول سره مايلي فاصلې اندازي شويدي ديوي 30m شريد

پواسطه باندي

Slope distance	Angle of slope
28.7m	$15^\circ$
23.8m	$17^\circ$
20.6m	$10^\circ$

15.6m

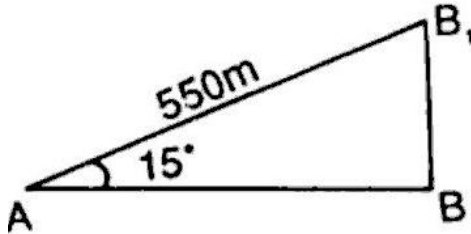
 $12^0$ 

روسته د اندازه کولونه د معلومه شوه چې فیته 0.02m اوږده وه تاسې حقیقي افقي فاصله اندازه کړي؟

پنځلسم سوال :-

یوه مایل خط چې اوږدوالی یې 550m دي او د میلان زاویه یې په ترتیب سره  $15^0$  ده د فیتې او ږدوالي چې فاصله پرې اندازه شویده 20m دي روسته د اندازه گیری نه معلومه شویده چې فیته 0.05m اوږده ده تاسې حقیقي افقي فاصله پیدا کړي؟

حل :-



Horizontal distance  $AB = AB1 \cos 15^0$

$$= 550 \times 0.9659 = 531.25m$$

$$L' = (20 + 0.05) = 20.05m$$

$$ML = 531.25m$$

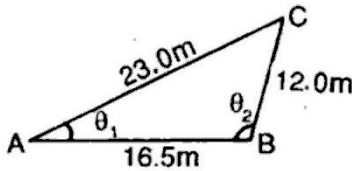
$$=532.6\text{m}$$

$$\text{Truelength}=\frac{20.05 \times 531.25}{20}$$

شپارلسم سوال :-

د یو مثلث ضلعي په ترتیب سره 12.0m, 16.5m, and 23.0m دي تاسي د  
امعلومه کړي چې نوموړي مثلث well-conditioned دي؟

حل :-



$\theta_1$  = acute angle opposite smallest side

$\theta_2$  = obtuse angle opposite to greatest side

$$\cos \theta_1 = \frac{23^2 + 16.5^2 - 12^2}{2 \times 23 \times 16.5} = 0.866$$

$$\theta_1 = 30^\circ$$

$$\cos \theta_2 = \frac{16.5^2 + 12^2 - 23^2}{2 \times 16.5 \times 12} = -0.2847$$

$$\cos \theta_2 = -\cos 73^\circ 27'$$

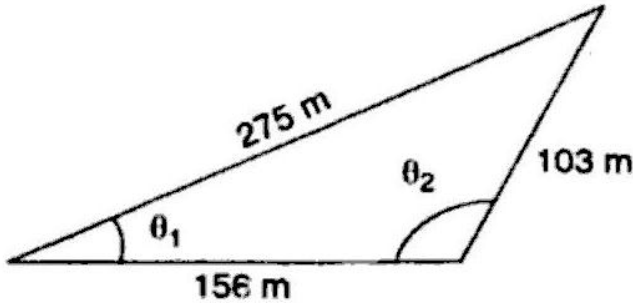
$$= \cos (180^\circ - 73^\circ 27') = \cos 106^\circ 33'$$

اوولسم سوال :-

## سروینگ

دیو مثلث ضلعي په ترتيب سره 156.0m, 103m, and 257.0m دي تاسي د  
امعلومه کړي چې نوموړي مثلث well-conditioned دي؟

حل:-



$\theta_1$  = acute  
angle  
opposite  
to

smallest side

$\theta_2$  = obtuse angle opposite to greatest side

$$\cos \theta_1 = \frac{257^2 + 156^2 - 103^2}{2 \times 257 \times 156} = 0.9949$$

$$\theta_1 = 5048'$$

$$\cos \theta_2 = \frac{156^2 + 103^2 - 257^2}{2 \times 156 \times 103} = -0.9679$$

$$\cos \theta_2 = -\cos 14^{\circ} 33'$$

$$= \cos (180^{\circ} - 14^{\circ} 33') = \cos 165^{\circ} 27'$$

$$\theta_2 = 165^{\circ} 27'$$

اتلسم سوال :-

## سروینگ

یو پلان چې مساحت یې  $6.0 \times 6.25 \text{cm}$  کې دي نوموړي پلان په ځمکه باندي د  $93,750 \text{m}^2$  مساحت ښودونکې دي تاسي د پلان د پاره یې مقیاس پیدا کړي او همدارنگه وکولای شو چې تر  $1 \text{m}$  پوري قرات ورباندي واخستل شي؟

حل:-

$$6 \times 6.25 \text{cm}^2 \text{ represents } 93,750 \text{m}^2$$

$$1 \text{cm}^2 \text{ represents } 93750 / 6 \times 6.25 = 2500 \text{m}^2$$

$$1 \text{cm} = \sqrt{2500}$$

$$1 \text{cm} = 50 \text{m}$$

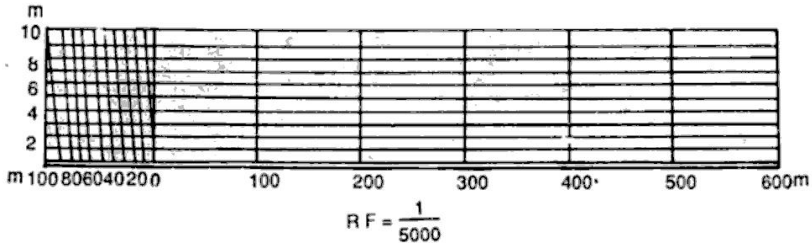
$$\text{RF} = \frac{1}{5000}$$

دلته د مقیاس د پاره اعظمي اوږدوالي نه دي ورکړل شوي نو فرضو چې طول یې  $14 \text{cm}$  نيسو.

$$14 \text{cm} = 14 \times 50 = 700 \text{m}$$

چې اوس  $14 \text{cm}$  په 7 مساوي برخو باندي ویشو چې هره برخه یې  $100 \text{m}$  رانښي او د صفر چپه خوا په 10 مساوي برخو باندي ویشو. لکه په لاندي شکل کې

## سروینگ



خوارلسم سوال :-

یوسرک چې 1.2km اوږدوالي لري دنقشې په مخ باندې 30cm رسم شویډي دي تاسیبي (RF) representative factor پیدا کړي؟

$$RF = \frac{30}{1.2 \times 1000 \times 100}$$

$$RF = \frac{1}{4000}$$

$$1 \text{ cm} = 4000 \text{ cm} = 40 \text{ m}$$

دلته اعظمي اوږدوالي نه دي ورکړل شوي فرضو چې اوږدوالي دي 15cm یې

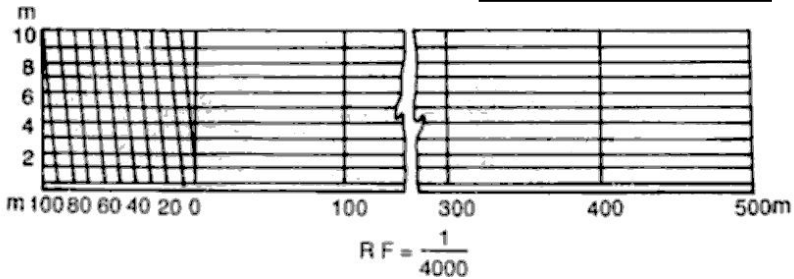
$$15 \text{ cm} = 15 \times 40 = 600 \text{ m}$$

چې 15cm په 6مساوي برخو باندې ویشو چې هره برخه یې 100m ښي

شکل :-



## سروینگ



نولسم سوال :-

یوه ځمکه چې مستطیلي شکل لري او مساحت یې 0.45hectar دي  
د نقشې په مخ باندې په عین شکل باندې رسم شوي ده چې مساحت  
یې  $5\text{cm}^2$  دي تاسې پیدا کړي په په کوم مقیاس به رسمه شوي وي ؟

$$5\text{cm}^2 = 0.45\text{hectare}$$

$$1\text{cm}^2 = \frac{0.45 \times 10000 \text{ m}^2}{5} = 900\text{m}^2$$

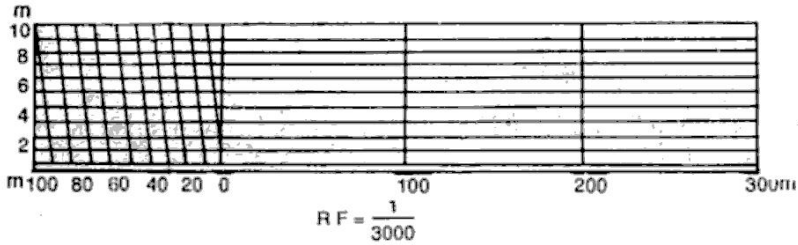
$$1\text{cm} = 30\text{m}$$

$$RF = 1/3000$$

اعظمي فاصله چې باید وي بي 400m ده.

$$\text{Length of scale} = \frac{1 \times 400 \times 100}{3000} = 13.33\text{cm}$$

## سروینگ



سوال:-

داسیو خطی مقیاس ترتیب کړي چې د میتر او دیسی میتر بنودونکې وي او همدارنگه  $1\text{m}=2.5\text{cm}$  سره وي او همدارنگه گراف باید په کافي اندازه باند اوږدوي ترڅو وکولای شو چې  $6\text{m}$  فاصله پري وبنودل شي؟

$$\text{RF} = \frac{2.5}{1 \times 100} = \frac{1}{40}$$

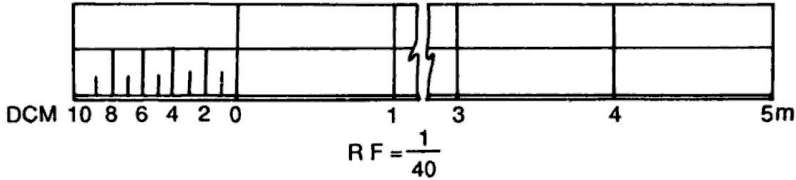
Max. distance to be shown = 6 m

Length of scale = RF  $\times$  max. distance

$$= \frac{1}{40} \times 6 \times 100 = 15 \text{ cm}$$

## سروینگ

اوس دلتہ د 15cm اورډوالي په 6 مساوي برخو باندي ويشو چې هره برخه يي د 1m بنودونکې ده اودصفر چپه خوا په 10 مساوي برخو باندي ويشو چې هره برخه يي 1cm نښي. لکه په شکل کې



شلم سوال:-

په لاندي ډول سره مایله فاصله اندازه شويده ديوي 30m فیتي پواسطه باندي اندازه کول ترسره شويدي که چیرته فیته 0.025m اوږده وي تاسي حقيقي افقي فاصله پيدا کړي؟

Slope distance	Angle of slope
28.7m	$5^0$
23.4m	$7^0$
20.9m	$10^0$
29.6m	$12^0$

حل:-

$$AB = 28.7 \cos 5^0 = 28.59m$$

## سروینگ

$$B1C=23.4\cos 7^{\circ}=23.22\text{m}$$

$$C1D=20.9\cos 10^{\circ}=20.58\text{m}$$

$$D1E=29.6\cos 12^{\circ}=28.95\text{m}$$

$$\text{Total distance}=101.34\text{m}$$

$$L=30\text{m}$$

$$L'=30-0.025=29.975\text{m}$$

$$ML=101.34\text{m}$$

$$\frac{29.975 \times 101.34}{30}=101.25\text{m}$$

دلومړني فصل تمرين

اول سوال :-

د سروې او ليوونگ په مينځ کې اساسي فرقونه وليکې؟

دوهم سوال

د جيوديزيکې سروې او مسطح سروې په مابين کې اساسي فرقونه وليکې؟

درېم سوال :-

د توپوگرافي او کدسترل نقشې تر مينځ اساسي فرقونه کوم دي؟

## سروینگ

خلورم سوال :-

د سروې اساسي اهداف کوم دي ؟

پنځم سوال :-

P او Q د دوه نقطو ترمينځ مايله فاصله ديوي 25m شريد پواسطه باندي اندازه شويده چې 842.6m شويده که دمیلان زاويه  $40^{\circ} 8'$  وي دنوموړو دوه نقطو ترمينځ افقي فاصله پيدا کړي ؟

شپږم سوال :-

که د دوه نقطو ترمينځ مايله فاصله 1848.5m وي او دنوموړو نقاطو ترمينځ دارتفاع تفاوت 64m وي تاسي دنوموړو نقطو ترمينځ افقي فاصله محاسبه کړي ؟

اوم سوال :-

که د P او Q د نقطو ترمينځ مايله فاصله 1350.60m وي او د P دنقطي ارتفاع 1828m وي او د Q دنقطي ارتفاع 1888m وي دنوموړو نقاطو ترمينځ افقي فاصله حساب کړي ؟

اتم سوال :-

## سروینگ

په ساحه کې 2648km فاصله اندازه شویده روسته  $1\text{cm}=5\text{m}$  سره دنقشې د پاسه بنودل شویده تاسې پیدا کړي چې په کوم مقیاس باندې به رسم شوي وي؟

نهم سوال :-

داسې یو مقیاس ترسیم کړي چې متر او دیسی متر بنوودون کې وي  
پداسې حال کې چې  $1\text{m}=2.5\text{cm}$

او همدارنگه اعظمي اوږدوالي ونښي؟

لسم سوال :-

په لاندي ډول سره مایله فاصله اندازه شویده دیوي 30m فیتي پواسطه باندې اندازه کول ترسره شویدي که چیرته فیته 0.025m اوږده وي تاسې حقیقي افقي فاصله پیدا کړي؟

Distance	Angle of slope
28.7m	$5^0$
23.4m	$7^0$
20.9m	$10^0$
29.6m	$12^0$

## سروینگ

یولسم سوال :-

د دوه نقطو ترمنځ فاصله د یوې 20 متره فیتې پواسطه باندې اندازه شویده چې مجموعي اندازه شوي فاصله یې 327 متره شویده روسته له اندازه کولو څخه دا معلومه شوه چې فېته 3cm اوږده وه تاسې دنوموړو نقطو ترمنځ حقیقي فاصله معلومه کړي؟

دوولسم سوال :-

یوه نقشه چې دهغې د پاره مقیاس  $1\text{cm}=50\text{m}$  سره دیو سروبر د دوه نقطو ترمنځ فاصله چې 3500m کېږي اندازه کړیده چې نوموړي سروبر په غلطې سره دا فاصله نظر  $1\text{cm}=100\text{m}$  ته محاسبه کړیده تاسې د دواړه نقطو ترمنځ حقیقي فاصله محاسبه کړي؟

دیارلسم سوال :-

یوه زړه نقشه چې د  $1\text{cm}=40\text{m}$  سره رسمه شویده د څو کاله تیریدو نه روسته د قات کېدلو د اثره هغه خط چې په اول کې د هغې اصلي طول 20cm وو. په اوسني وخت کې د هغې اوږدوالي 19.5cm دي. که چیرته د 20m شرید پواسطه باندې ساحه اندازه شي او او هغه 5cm اوږده وي. که

## سروینگ

چیرته د نقشې او سني مساحت  $125.50\text{cm}^2$  وي تاسي د ساحي حقيقي مساحت پیدا کړي

خوارلسم سوال :-

یوه فولادي فیته چې پوره  $30\text{m}$  اوږدوالي لري د  $20\text{C}^0$  د سانتي گرید تودوخي لاندې ددې شرید د پاره معیاري قوه  $10\text{kg}$  ده او اندازه شوي فاصله د  $15\text{kg}$  وزن له اثره ده په ساحه کې د تودوخي درجه  $32\text{C}^0$  ده ټوله اندازه شوي فاصله  $780\text{m}$  ده د که چیرته د فیتي دمقطع مساحت  $0.03\text{cm}^2$  او دهغې مجموعي وزه  $0.693\text{kg}$  وي  $\alpha=11 \times 10^{-6}$  وي او همدارنگه د ارتجاعیت موډل یې  $E=2.1 \times 10^6\text{kg/cm}^2$  وي. تاسي حقيقي اوږدوالي پیدا کړي په داسي حال کې چې فیته په هرو  $30\text{m}$  کې اتکا کړي وي او همدارنگه په هرو  $15\text{m}$  کې یې اتکا کړي وي ؟

پنځلسم سوال :-

یوه فولادي فیته چې په یوه همواره ځمکه باندې امتحان شویده د  $20\text{C}^0$  تودوخي لاندې او دهغې د پاره معیاري قوه  $15\text{kg}$  ده د فیتي نه د استفادې په وخت کې د تودوخي درجه  $30\text{C}^0$  وه او د  $\text{pkg}$  قوي د اثر لاندې راغلي ده که چیرته د فیتي د مقطع مساحت  $0.22\text{cm}^2$  مجموعي وزن یې  $400\text{gr}$  دي ارتجاعیت ضریب یې د او سپني د پاره  $E=2.1 \times 10^6$



## سروینگ

6Kg/cm<sup>2</sup> او انبساط ضریب یې  $\alpha = 11 \times 10^{-6} C^0$  دي. تاسې د حقیقي

افقي فاصله پیدا کړي په داسې حال کې چې  $p = 10 \text{kg}$  سره وي ؟

شپارلسم سوال :-

د سرو بیو خط CD چې د یو تعمیر نه تیر یږي. د دې د پاره چې د مانع نه تیر شو د DE خط چې اوږدوالی یې 87m دي د D په نقطه باندې په عمودي توګه باندې رسم یږي د E له نقطې نه. او همدارنګه د EF او EG خطونه د  $50^0$  او  $65^0$  درجولاندې رسم یږي تاسې د EF, EG اوږدوالي پیدا کړي او همدارنګه د مانع DF اوږدوالي هم پیدا کړي ؟

اولسم سوال :-

P او Q دوه نقاط چې د یو سیند په یوه طرف کې واقع دیو دبل نه 367m لریوالي لري د ونې د بیرنگ زاویه چې په بل طرف د سیند کې واقع ده د P او Q څخه  $N36^0 25'E$  او  $N40^0 35' W$  په ترتیب سره تاسې د سیند عرض پیدا کړي په داسې حال کې چې د PQ بیرنگ زاویه  $S86^0 35'E$  وي؟

اتلسم سوال :-

## سروینگ

د او Q دوو نقاط چې د یو سیند په یوه طرف کې واقع دیو د بل نه 517m لریوالي لري د ونې د بیرنگ زاویه چې په بل طرف د سیند کې واقع ده د P او Q څخه 'E' 40° 33' N او 'W' 20' 43° N په ترتیب سره تاسی د سیند عرض پیدا کړي په داسې حال کې چې د PQ بیرنگ زاویه °E 78' N وي؟

نولسم سوال :-

د سروې یو خط د BAC چې دیوه سیند نه تیریږي د A او C نقاط د سیند غاړې ته نږدې واقع دي په ترتیب سره د A د نقطې نه د AD عمود رسمیری چې 40m اوږدوالی لري. که چیرته د AD او DC د خطونو د بیرنگ زاویه په ترتیب سره ° 30' 48 او ° 30' 28 تاسیې شکل ترسیم کړي

او همدارنگه د BAC د خط بیرنگ پیدا کړي او همدارنگه د C د نقطې فاصله پیدا کړي په داسې حال کې چې د A د نقطې فاصله یې 207.8m وي؟

شلسم سوال :-

یوه مایل خط چې اوږدوالی یې 550m دي او د میلان زاویه یې په ترتیب سره ° 15 ده د فیتی او ږدوالی چې فاصله پری اندازه شویده 20m دي

## سروینگ

روسته د اندازه گيري نه معلومه شويده چې فېته 0.05m اوږده ده تاسې حقيقي افقي فاصله پيدا کړي؟

يويشتم سوال :-

د يو مثلث ضلعي په ترتيب سره 12.0m, 16.5m, and 23.0m دي تاسې د معلومه کړي چې نوموړي مثلث well-conditioned دي؟

دوه ويستم سوال :-

د يو مثلث ضلعي په ترتيب سره 156.0m, 103m, and 257.0m دي تاسې د معلومه کړي چې نوموړي مثلث well-conditioned دي؟

درويشتم سوال :-

يو پلان چې مساحت يې  $6.0 \times 6.25 \text{cm}$  کې دي نوموړي پلان په ځمکه باندي د  $93,750 \text{m}^2$  مساحت بنودونکې دي تاسې د پلان دپاره بيمقياس پيدا کړي او همدارنگه وکولاي شو چې تر 1m پوري قرات ورباندي واخستل شي؟

څلورويستم سوال :-

يوه ځمکه چې مستطيلي شکل لري او مساحت يې 0.45hectar دي دنقشې په مخ باندي په عين شکل باندي رسم شوي ده چې مساحت يې  $5 \text{cm}^2$  دي تاسې پيدا کړي په په کوم مقياس به رسمه شوي وي؟

پنځه ويستم سوال :-

## سروینگ

په لاندې ډول سره مایله فاصله اندازه شویده دیوې 30m فیتې پواسطه باندي اندازه کول ترسره شويدي که چیرته فیتته 0.025m اوږده وي تاسې حقيقي افقي فاصله پیدا کړي؟

### دوهم فصل

## دشرید پواسطه Chain Surveying

دشرید یافیتي پواسطه سروې اساسي اصول triangulation دي دا په دي معني چې ټوله ساحه په مثلثونو باندي ویشل کېږي البته په کوچنیو مثلثونو باندي کوم چې د ښه حالت درلودونکې دييعني د زاويې مقدار به يې د  $30^0-120^0$

دشرید یا فیتي پواسطه د سروې نه په لاندې حالاتو کې استفاده کېږي:-

- د کوچنیو ساحو د سروې دپاره
- ځمکه په مناسب ډول سره کوچني وي
- د ازادو يعني خلاصو ساحو د سروې دپاره
- د ساحي تفصيل کم وييعني په ساحه کې گڼه گونډه کمه وي (موانع پکې کمی وي)

دشرید پواسطه سروې کې یواځي خطي اندازه گيري ترسره کېږي او زاويې پکې نه اندازه کېږي او پدي کې دمثلثونو یواځي دضلعو

## سروینگ

اوردوالي اندازہ کبری دشرید پواسطہ سروی کپی ساحہ دمثلثونو پواسطہ احاطہ کبری لکھ پھ لاندی شکل کپی

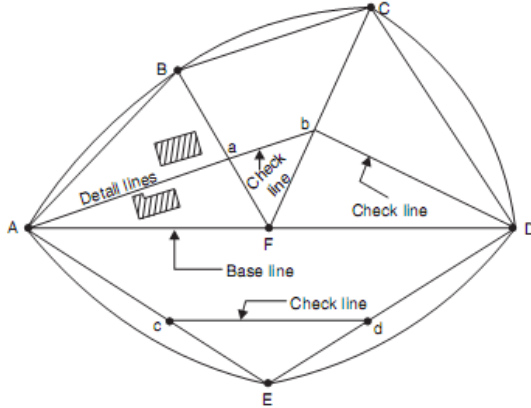


Fig. 12.11. Network of triangles

دشرید یافیتی پواسطہ سروی پھ لاندی حالاتوکی مناسبہ ندہ

### Chain surveying is unsuitable when:-

1. چپی پھ ساحہ کپی گنہ گونہ زیاتہ وی
2. پھ ساحہ کپی پیری لوری ژوری موجودی وی
3. ساحہ پیره پراخہ وی
4. دمانعو د موجودیت لہ اثرہ پکی د بنہ حالت لرونکو مثلثونو جوړول امکان ونلری

## سروینگ

دلوي او کوچني مقیاس لرونکې نقشه :-

Large scale map and small scale map:-

که چیرته 1cm په نقشه کې کوچني فاصله وښي نو دیته دلوي مقیاس

لرونکې نقشه ویل کېږي

مثال:-

$$1\text{ cm}=1\text{m}$$

$$\text{RF}=1/100$$

که چیرته 1cm په نقشه کې لویه فاصله وښي نو دیته د کوچني مقیاس

لرونکې نقشه ویل کېږي .

مثال :-

$$1\text{ cm}=100\text{m}$$

$$\text{RF}=1/10,000$$

هر هغه نقشه چې د هغې RF د 1/500 څخه کوچني وي نو دیته دلوي

مقیاس لرونکې نقشه ویل کېږي .

او هر هغه نقشه چې د هغې RF مقدار د 1/500 څخه زیات وي د کوچني

مقیاس لرونکې نقشه ورته ویل کېږي.

دښه حالت او بدحالت لرونکي مثلثونه

## Well conditioned and ill conditioned triangles

دښه حالت لرونکې مثلثونه هغه مثلثونو ته ویل کېږي چې د زاويې

مقداريې د  $30^0$  نه کم نه وي او د  $120^0$  درجونه زیات نه وي دیته well

## سروینگ

conditioned triangle ویل کېږي. او هغه چې د ضلعو مقدار یې هم سره

مساوي وي د best conditioned مثلث په نوم باند پیاډیږي.

دنبه حالت لرونکې مثلثونو ته زیاته ترجیح ورکول کېږي ځکه چې ددوي

څوکه چې ده تیزه sharp ده او دیوي نقطې په ایښودلو سره کولای شو چې

هغه په نښه کړو او په دې حالت کې ددې امکان نشته دي چې چې

د نقطو موقعیت دي تغیر وکړي.

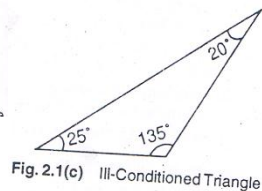
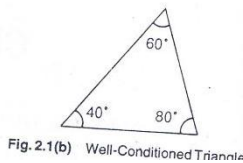
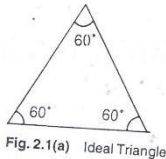
او په هغه مثلثونو کې چې د زاویې مقدار یې له  $30^0$  کم او  $120^0$  نه زیات

وي نودې مثلث ته

ill conditioned triangles ویل کېږي. چې ددې مثلثونو نه استفاده نه

کېږي ځکه ددوي څوکه چې ده تیزه نه ده نو شاید په رسمولو کې غلطې

رامنځ ته کړي.



### Reconnaissance survey and index sketch:-

مخکې له دینه چې د سروې کارونه په اساسي توګه باندې د شروع شي

نوساحه د سروېر له ځوانه د امتحان په توګه باندې کتل کېږي چې ددې نه

روسته یې د سروې د ترسره کولو د پاره فکر کوي او د سروې د کار د پاره

## سروینگ

کاري چوکاٽ جوڙوي چي دساحي دي لومړني پلٽني ته ريکانيسينس سروې ويل کبږي. دريکانيسينس سروې په جريان کي بايد سروېډټولي ساحي د پاسه گرځي او په ساحه کي مختلف موانع په نښه کوي او همدارنگه اصلي سټيشن بايد انتخاب شي ترڅو ټوله ساحه په برکي ونيسي او همدارنگه د ښه حالت لرونکي مثلثونه بايد تشکېل شي. او هغه سکېچ چي د لاس پواسطه باندې د دي سروې په نتيجه کي لاسته راځي د ښه index skatch ويل کبږي چي د ښه main skatch هم ويل کبږي چي په انډکس سکېچ کي دساحي شکل اصلي سټيشن، فرعي سټيشن، اساسي خط، او د مختلفو جسمونو تقريبي موقعيت چي دغه سکېچ د سروېډټوله اساسي اسناد دي او د feild book د لومړني ورقي سره بايد ضميمه وي.



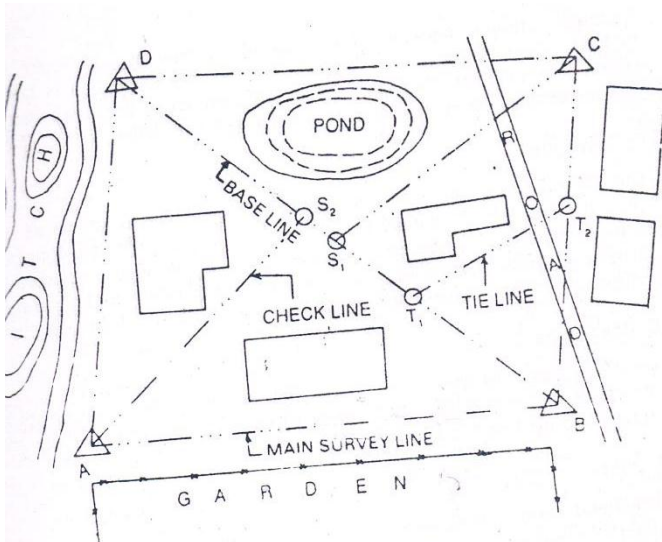


Fig. 2.2 Index Sketch

### تخنیکي اصطلاحات په چین سروی کی:-

#### Technical Terms Used in Chain Surveying:-

لاندې تخنیکي اصطلاحات د شرید یا فیتیپو واسطه په سروی کی استعمالیږي.

د سروی سټیشن stationsurvey:- دهغه مهمې نقطې څخه عبارت دي کو م چې د شرید د خط په ختم او شروع کی ټاکل کېږي. او همدارنگه کېدای شي په یوبله مورد ضرورت نقطه کې هم جوړه شي، او په درې ډوله دي

## سروینگ

1. Main station
2. Subsidiary station
3. Tie station

### اصلي سٽيشن Main Station :-

دهغه مهمي نقطي څخه عبارت دي كوم چې د ساحي په سرحد اتوكي ټاكل كبري چي دي نقطو ته كنٽرولي نقاط هم ويل كبري او هغه خط چي دوه اصلي سٽيشنونه سره وصل كړي د main survey line چي دغه سروې خط بايد ټوله ساحه تريو بنښن لاندې ونيسي او د سروې اساسي اسكلټ جوړوي او په  $\Delta$  نښه بنودل كبري او په لويو خروفو باندې A,B,C... او همدارنگه (---...---) سره بنودل كبري.

### Subsidiary Station :-

دهغه سٽيشن نه عبارت ده كوم چي د main survey line د پاسه اوياهم د سروې په يوبل خط باندې بنودل كبري د اسٽيشنونه د دي دپاره ټاكل كبري ترڅو subsidiary lines د ساحي په داخل كې رسم شي او ساحه په مثلثونو باندې وويشل شي او همدارنگه د مثلثونو د چيک دپاره او د داخلي جزياتو د بنودلو دپاره ترينه استفاده كبري او د  $(S_1, S_2, S_3, \dots, S_n)$  سره او علامه يي (□) ده.

### Tie Station :-

دغه سٽيشن ته Subsidiary station هم ويل كبري كوم چي د اصلي لاین د پاسه بنودل كبري او هغه خط چي دغه دوه tie station سره وصلوي tie

## سروینگ

line ورته ویل کېږي او همدارنگه ددې دپاره رسمېږي چې د chain angle جوړه شي دشرید پواسطه تریورس chain traversing کې په هغه صورت کې چې triangulation ترسره کول امکان ونلري. Tie station د  $\odot$  علامه باندې ښودل کېږي او همدارنگه په  $T_1, T_2, T_3, T_4, \dots$  خروفو باندې ښودل کېږي.

### اساسي لاین Base Line :-

دهغه لاین څخه عبارت دي چې د سروې اساسي اسکلیټ جوړوي چې دغه خط په سروې کې ترتولو مهم خط دي د سروې او همدارنگه ترتولو اوږد خط دي دغه خط باید په مناسب ډول باندې د همواري ساحي کې رسم شي او همدارنگه باید په ډیر دقت سره اندازه شي او همدارنگه د ددې خط مقناطیسي بیرنگ باید اندازه شي ترڅو د ساحي شمالي جهت وټاکل شي.

### چیک لاین Check Line :-

دهغه لاین څخه عبارت دي کوم چې د یو مثلث د څوکه دهغې د اساس سره وصل کړي ددې دپاره ترسیمېږي چې د مثلث دقت چیک شي او همدارنگه کله کله ورته د داخلي جزیاتو د ښودلو دپاره هم استفاده کېږي.

### دستپیشن انتخاب Selection of Station :-

دستپیشن په انتخاب کې باید لاندې نقاط په نظر کې ونیول شي

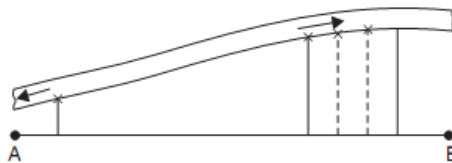
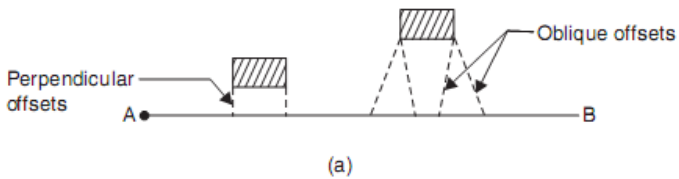
- نوموړي دستپیشن باید کم تر کم له دوه نقطو نه وکتل شي

## سروینگ

- اساسي لاین باید په همواره ځمکه کې تیر کړي
- د ټولو مثلثونو زاويې باید  $30^0$  نه کم نه وي
- د شرید او رنجنگ په مقابل کې باید موانع نه وي

### افست Offset :-

هغه ساختمانونه چې د chain line دواړه خوا ته واقع وي دهغې داندازه کولو دپاره ترڅو دهغه ساختمانونو اندازي معلومي کړو او دهغې نقشه رسمه کړو نو د offset څخه استفاده کوو چې په دوه ډوله دیو یی عمودي perpendicular offset او بل یی مایل oblique offset دي مثال که چیرته یو سرک واقع او دهغې د گولایي نقشه ترسیمو نو په دي صورت کې ډیر offset اخلو چې داندازي اخستلو دپاره فیته استعمالوو.



### عمودي افست Perpendicular Offset :-

## سروینگ

کله چې د شریډ د لاین دواړه خواو ته اندازي په عمودي توګه واخستل شیدیتنه عمودي افسټ ویل کېږي.

عمودي افسټ په لاندې حالاتو کې اخستل کېږي.

### Perpendicular offsets are preferred for the following reason

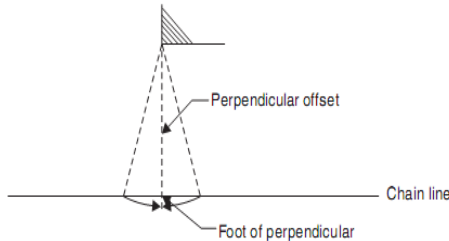
- ډیر په تیزې سره اخستل کېږي
  - په field book کې د فاصلو ځای پر ځای کول په کې اسان دي
  - د افسټونو نقشه کول په کې اسان وي
  - The progress of survey is not hampered
- د عمودي افسټ د اخستلو د پاره دلاندې طریقو نه استفاده کوو.

- Swinging
- Using Cross staff
- Optical square or prism square
- By setting right angle in the ratio 3:4:5
- By setting right angle with the help of builders square or tri square

د عمودي افسټ اخستل د **swinging** په طریقه باندې:-  
د شریډ د خط د پاسه فیتنه اچول کېږي او کومک کونکې د فیتیبو سر د جسم په اڅري نقطه کې نیسي (هغه نقطه کې چې عمود رسمېږي) او فیتي په مرسته باندې د شریډ د خط د پاسه د ایروي حرکت ورکول کېږي چیرته چې

## سروینگ

د فیتې ترټولو کوچنی قیمت لاس ته راغی نو همدغه نقطه د شرید د خط د پاسه په نښه کېږي چې دغه نقاط یو پر بل باندې منطبق دي.



د عمودي افسټ ترسیمول د **Cross Staff** :-

د افسټ د اخستلو دپاره مونږ دري ډوله Cross Staff لرو.

1. Open cross staff
2. French cross staff
3. Adjustable cross staff

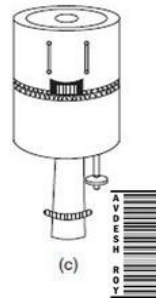
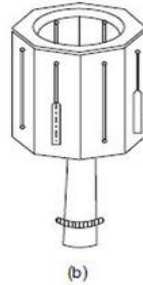
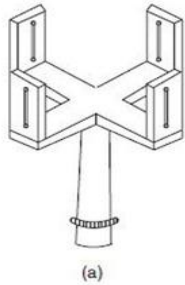
- :Open cross staff

دهغه cross staff څخه عبارت دي چې یواځې د عمودي افسټ د اخستلو دپاره استعمالیږي لکه د شکل

French cross staff :- د هغه cross staff څخه عبارت دي کوم چې د  $90^\circ$  او  $45^\circ$  درجو زاويې د جوړولو دپاره استعمالیږي. لکه د شکل

Adjustable cross staff:- دهغه cross staff څخه عبارت دي چې د هري زاويې د جوړولو دپاره ورڅخه استفاده کېږي لکه د شکل

# سرونگ



--:

دقايمه الزاويه مثلث په طريقه باندي  
 دفيشاغورث دقضيي په نظر كې نيولوسره په يوقايمه الزاويه مثلث  
 كې (3:4:5) نسبت په شكل باندي  
 د builder square اوياهم د tri square په اساس باندي د عمود ترسيمول

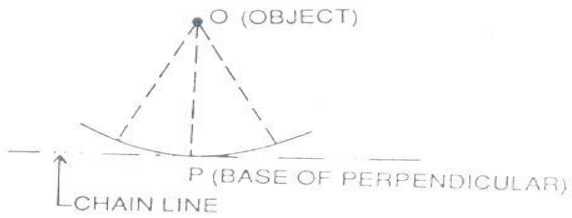


Fig. 2.4

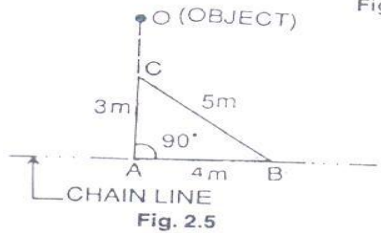


Fig. 2.5

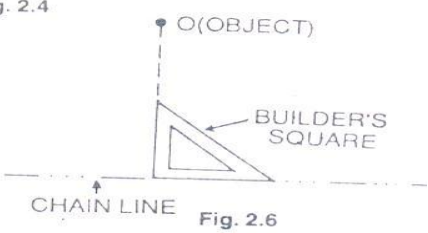


Fig. 2.6

## سروینگ

مايل افسټ oblique offset :-

هر هغه افسټ چې عمودي نه وي د شريد په لاین باندې او مايل افسټ په هغه صورت کې اخستل کېږي کله چې جسم د chain line نه لري پروت وي او دا امکان و نه لري چې عمودي افسټ واخلو

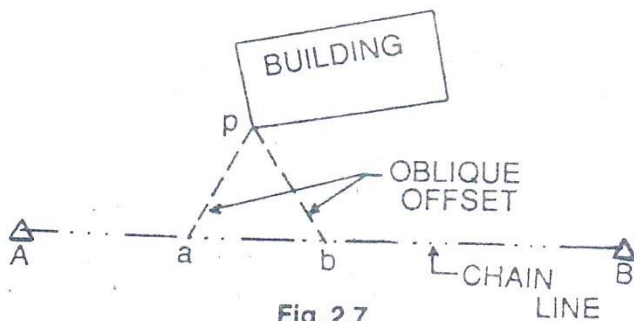


Fig. 2.7

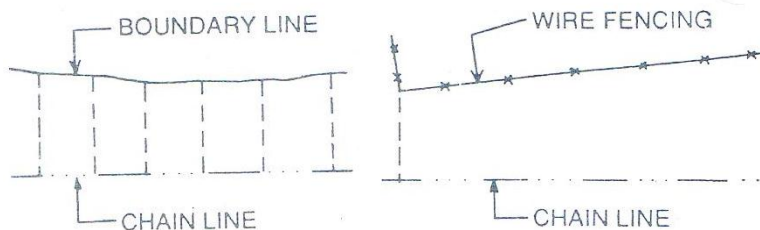
**د افسټونو شمير يا تعداد :- Number of Offset**

افستونه شمير بايد نظر د جسم خصوصياتو ته واخستل شي چې دلته کوم ځانگړي اصول د افسټونو د تعداد پوري مربوط نشته دي او دا بايد په نظر کې ونيول شي چې جسم په پوره او درسته توگه باندې ونښي. او همدارنگه د افسټونو شمير بايد په ساحه کې تعين شي. چې ځيني ضروري خبري په دې اړه داسي دي.



## سروینگ

- که چیرته د جسم شکل په تقریبي توگه باندي د شرید د خط سره موازي وي نو په دي صورت کې افسټونه په منظم انټروال کې اخستل کېږي د fig 2.8 مطابق.
- کله چې جسم مستقیم شکل ولري نو په دي صورت کې دوه افسټونه اخستل کېږي چيو يي په شروع کې او بل په ختم کې اخستل کېږي د fig 2.9 مطابق.



- که چیرته ساحه د zig zag شکل ولري نو په دي صورت کې عمودي افسټ اخستل کېږي په هره قات شوي نقطه کې ترخود ساحي شکل په درست ډول باندي ونبودل شي چې په دي حالت کې د افسټونو ترمنځ انټروال يي غیر منظم وي د 2.10 شکل مطابق

## سروینگ

- کله چې سرک د شرید خط په عمودي توګه باندې قطع کړي د سرک سره د تقاطع د نقاطو د chainage اندازيبي اخستل کېږي د fig 2.11 شکل مطابق

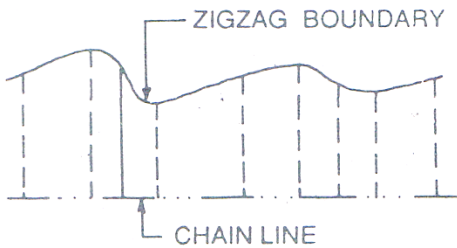


Fig. 2.10

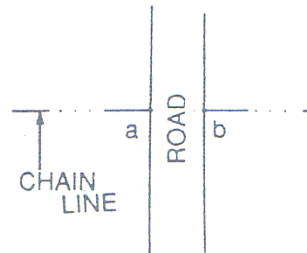


Fig. 2.11

- کله چې سرک د شرید خط په مايل ډول باندې قطع کړي د تقاطع د نقاطو فاصلې بیا دا شت کېږي a.b او کم تر کمه یو افست یې په دواړه طرفونو د تقاطع د نقاطو کې اخستل کېږي او نور افستونه د سرک د نوعیت پورې اړه لري او دلته عمودي افستونه c,d اخستل کېږي. fig 2.12 شکل مطابق
- که چېرته تعمیر کو چني وي دهغې کنجونه د مايل یا عمودي افست پواسطه باندې رسمېږي او نور نقاط په مستقیم ډول سره اندازه کوو او په ساحوي کتاب کې لیکو. د fig 2.13 شکل مطابق

## سروینگ

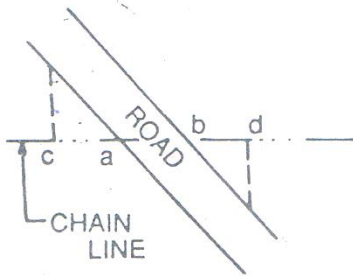


Fig. 2.12

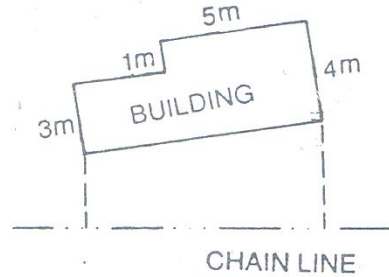


Fig. 2.13

- که چیرته تعمیرلوي وي اوشکل يي هم د zig zag په شان باندي وي اوهمدارنگه دشريد دخط سره مایل وي دهغې کنجونه په مایل یا عمودي افسټ سره ټاکل کېږي او دتعمیر مکمل پلان په یوه بله ورقه کې رسمېږي داندازو په ذکر کولو سره او دغه ورقه باید د feild book سره ضمیمه شي. د fig 2.14 شکل مطابق

- که چیرته جسم دایروي وي نو په دي صورت کې عمودي افسټونه اخستل کېږي په منظم انټروال کې. د fig 2.15 شکل مطابق

### دافسټ دخط اوږدوالي محدودیت Limiting length of offsets

-:

دافسټ اوږدوالي باید په اعظمي توګه باندي دشريد يافيتي د اوږدوالي نه زیاته نوي دهغې شريد نه چي په سروې کې استعمالېږي چې په عمومي توګه باندي دغه اوږدوالي تر 15m پوري وي اوهمدارنگه دغه اوږدوالي دلاندي عواملوپوري اړه لري.

## سروینگ

- په نقشه کې غوښتل شوي دقت
- دنقشي مقياس
- دافست اعظمي کړو پوالي اندازه دهغې داصلي اوږدوالي نه
- دحکمې وضعیت
- عملي سوالونه

### Problem related on length of offset:-

اول سوال:-

یو افست چې دخپل اصلي جهت نه په  $5^0$  تغیر سره اخستل شوي دخپل اصلي استقامت نه که چیرته دنقشي مقياس  $1\text{cm}=20\text{m}$  سره دي دافست اعظمي اوږدوالي پيدا کړي دنقطي د خاي دتغیر له امله دکاغذ دپاسه چې دنقطي تغیر هم د دنقطي د خاي دتغیر له امله دکاغذ دپاسه چې دنقطي تغیر هم د  $0.03\text{cm}$  نه زیات نشي؟  
جواب:-

فرضو چې AB حقيقي فاصله ده دافست کوم چې  $50$  بي تغیر کړي دهغې داصلي جهت نه او BC چې دي دنقطي دتغیر اندازه ده.

Maximum length of offset  $AB=L\text{ m}$

From triangle ABC

$$\frac{BC}{AB} = \sin 5$$

$$BC=AB \sin 5=L \sin 50 \text{ m (displacement of the ground)}$$

خرنگه چې مقياس بي  $1\text{cm}=20\text{m}$  دي

## سروینگ

There fore ,Lsin50 in the ground represent  $\frac{L\sin5}{20}$  on the paper

According to the given condition,  $\frac{L\sin5}{20} = 0.03$

$$L = \frac{0.03 \times 20}{\sin 5} = 6.884m$$

نو دافست اعظمي اوږدوالي 6.884m دي.

دوهم سوال:-

که چیرته دیو افسټ اوږدوالي 15m وي او د نقشې مقیاس یې 10m=1cm سره وي که چیرته افسټ دخپل اصلي جهت نه 30 تغیر سره اخستل شوي وي تاسي دځاي تغیر د نقشې د پاسه پیدا کړي؟

1 . کله چې د شرید د خط د پاسه عمودوي ؟

2 . کله چې د شرید د خط سره موازي وي؟

جواب:-

BC=displacement parallel to chain line

## سروینگ

CD=displacement perpendicular to chain line

اول جز:-

$$CD=AD-AC=AB-AC$$

$$=15-15\cos 30^{\circ}$$

$$=15(1-\cos 30^{\circ}) \text{ m (displacement on the ground)}$$

خرنگه چي مقياس 1cm=10m سره دي

$$15(1-\cos 30^{\circ}) \text{ on the ground} = \frac{15(1-\cos 30^{\circ})}{10} = 0.002 \text{ cm on the ground}$$

دځاي دتغير اندازه په عمودي توگه باندي 0.002cm ده.

دوهم جز:-

$$BC=AB\sin 30^{\circ}$$

$$=15\sin 30^{\circ}$$

$$=0.7850 \text{ m (displacement on the ground)}$$

خرنگه چي مقياس 1cm=10m سره دي

$$\text{Displacement parallel to chain line} = \frac{0.7850}{10} = 0.0785 \text{ cm on the paper.}$$

### دصحيحوالي درجه degree of accuracy :-

دصحيحوالي درجه مخکې د د سروې دکارونودشروع نه ټاکل کېږي چې دلاندي عواملوپوري اړه لري

1. دنقشې دپاره مقیاس scale of plotting

2. دنقشې درسمولودپاره مجازي حد دغلطي permissible error in plotting

دریکانیسینس سروې په جریان کې د سروې داصلي خط اوږدوالي په تقریبي توگه باندي دقدم وهلودطريقي پواسطه باندي ټاکل کېږي چې دیوقدم اوږدوالي اندازه 80cm ده. که چیرته د سروې دخط اوږدوالي هغه ساحه چې سروې کېږي اندازه يي په تقریبي توگه باندي معلوم وي نو دهغې ساحي دپاره مقیاس په فرضي توگه باندي ټاکل کېږي نودصحي والي درجه يي پیدا کوو.

## سروینگ

دمثال په نظر کې نیولو سره

که چیرته د ساحي درسمولو دپاره مقیاس  $5m=1cm$  سره وي او مجازي حد د غلطی  $0.02cm$  وي نو داسي پیدا کوو چې.

$1cm$  on the map =  $500cm$  on the ground

$0.02cm$  on the map =  $500 \times 0.02 = 10cm$  on the ground

يعني اندازه باید تر  $10cm$  پوري واخستل شي.

### د سروی دستیشن انتخاب selection of survey station :-

دستیشن په انتخاب کې باید لاندې نقاط په نظر کې ونیول شي .

1. دستیشن باید داسي انتخاب شي چې د سروی اساسي اصول پکې په درسته توگه باندې عملي شي .
2. دستیشنونه باید بنکاره کېدونکې وي .
3. دستیشنونه باید داسي انتخاب شي چې د ښه حالت لرونکې مثلثونه - well conditioned مثلثونه په کې جوړ شي .
4. اساسي خط بادي تر ټولو اوږد خط وي د سروی په خطونو کې .
5. د سروی خط باید نسبتاً همواره ساحي نه تیر شي .
6. اساسي خطونه باید د ساحي سرحدې منطقي ته نږدې تیر شي .

هغه وسایل چې د شرید پواسطه سروی کې

### استعمالیږي استعمالیږي equipment used in chain survey :-

لاندې وسایل د شرید پواسطه سروی کې استعمالیږي



1. Metric chain (20m)= 1no
2. Arrow =10nos
3. Metallic tape(15m) =1no
4. Ranging rods =3nos
5. Offset rod =1no
6. Clinometer =1no
7. Plumb bob eith thread =1no
8. Cross staff or optical square =1no
9. Prismatic compass with stand =1no
10. Wooden pegs =10nos
11. Mallet =1no
12. Field book =1no
13. Good pencil =1no
14. Pen knife =1no
15. Eraser (rubber) =1no

**ساحوي ڪتاب feild book :-**

هغه ڪتابچي چي په هغې کي اندازي چي په ساحه کي ترسره ڪبري ديتہ field book ويل ڪبري

د شريد يا فيتي پواسطه د سروې په عمليه کي ٽولي هغه اندازہ گيري او ڪتني چي ترسره ڪبري نو دا بايد په معياري ڊول سره يا دداشت شي په standard field book کي چي ديتہ oblong book ويل ڪبري چي اندازہ يي 200mmx120mm کي ده کوم چي ڪبڊاي شي په جيب کي انتفال شي . او دغه ڪتابچي په دوه ڊوله دي ديوه خط لرونکي ڪتابچي single line field book هغه ڪتابچي دي چي عرض يي نيمايي شوي دي او دغه خط ته د شريد خط ويل ڪبري او هغه اندازي چي په شريد باندي ترسره ڪبري

## سروینگ

د همدې خط د پاسه بنودل کېږي او بل ډول يې double line field  
book دې چې دورقي په مينځ کې دوه خطونه ايستل شويدي چې ددوي  
ترمينځ فاصله 15-20mm پوري ده او اندازي ددې دواړه خطونو په مينځ  
کې ليکل کېږي

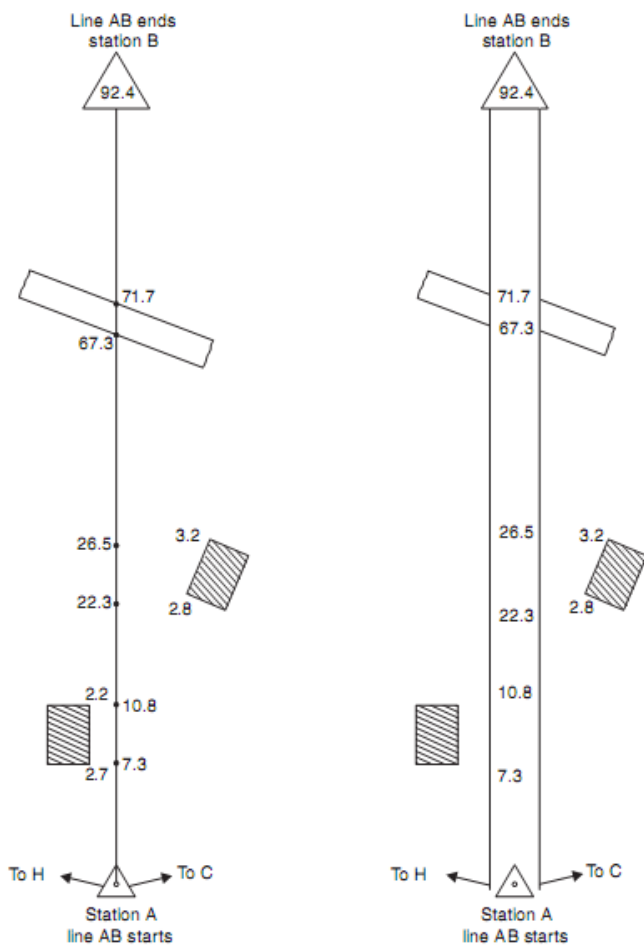
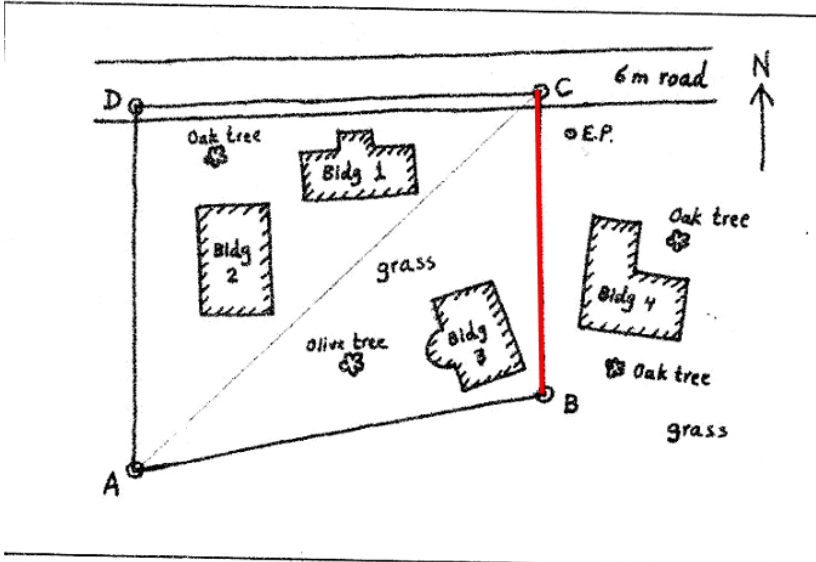


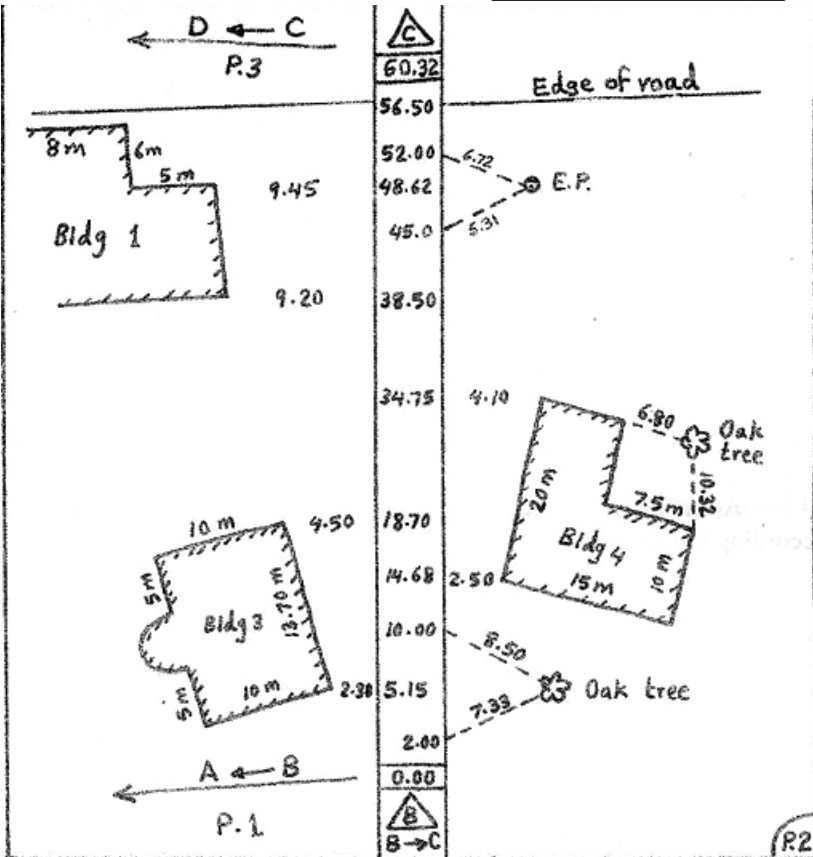
Fig. 12.17

### سروینگ

په طریقہ باندي ترسره triangulation سوال د لاندي ساحي نقشه د

کړي:-





سوال :- دلاندي ساحويبياداڻتونو (field notes) په نظر کي نيولو سره د هغه نه نقشه ترسيم کړي

Chainage of line AB is 95.5 m

The offset to the pond at the left of chain line are as follows:

## سروینگ

---

Chainage -10, 15, 20, 25,30m

Offset -16, 12,10,14,20 m

Offset to the river at the right of the chain line.

Chainage -5, 25, 40, 80 m

Offset-13, 17, 19, 19.5 m

### دریم فصل

## دلیول کاری عملیه leveling operation

### لیول کاری LEVELING :-

دلیول کاری نه هدف د مختلفو جسمونو د ارتفاعاتو پیدا کول دي د  
ځمکې د سطحې د پاسه یا لاندي ترڅو د ځمکې د سطحې په حالت  
باندي پو شو .

لیولنگ د لاندي هدفونو د لاسته راوړلو د پاره استعمالوو.

✓

کانټور د نقشې د لاسته راوړلو د پاره ترڅو د دي نقشې په مرسته باندي  
داو بودځایرو ، بندونو موقعیت او اندازه وټاکو او همدارنگه د سرکونو  
، ریل پټلیو ، داو بو رسولو د کانالونو او نورو ساختمانونو د پاره مسیر  
انتخاب کړو .

✓

نقاطو د ارتفاعاتو د پیدا کولو د پاره د غونډیو د پاسه د دي په خاطر باندي

## سروینگ

چې چې دنوموړو نقاطو په RL باندې پوه شو که چیري دغه نقاط دځمکې دسطحي لاندي وييا اوياپورته دځمکې دسطحي وي .

✓

طولي او عرضي نقشي د برابرولو دپاره د سرکونو ، کانالونو ، ريل پتليو ترڅو د ځمکنيو کارونو په حجم باندې پو شو .

✓ دخط اندازي دترسره کولو دپاره اوهمدارنگه دنقشي دبرابرولو دپاره د (داوبورسولو دپروژو ، اوهمدارنگه ويالو دخط اندازي دپاره ترينه استفاده کوو .

**تعريفات DEFINATION :-**

**ليولنگ LEVELING :-**

دهغه هنر څخه عبارت دي چې دهغې په مرسته کولاي شو چې د ځمکې پرمخ باندې اويالاندي دځمکې دسطحي نه د مختلفو نقاطو ارتفاعات پيدا کړو چې دليول پواسطه اندازه کول دعمودي سطحي سره ارتباط لري .

**د ليول سطحه level surface :-**

هره هغه سطحه چې دځمکې داصلي کروي سطحي سره موازي وي نوموړي سطحي ته ليول سطحه ويل کېږي چې نوموړي سطحه عموما کروي سطحه وي چې دولارو اوبو سطحه عموما ليول سطحه ده لکه په

## سروینگ

یو جهیل کې داو بو سطحه چې دهغې د پاسه ارتفاعات په اوسط ډول سره مساوي وي.

### د لیول خط level line :-

هره هغه خط چې د لیول سطحې د پاسه تیر شي دي خط ته لیول خط ویل کېږي چې نوموړي د شاقول په خط (د ځمکې د جاذبې په جهت) باندې عمودوي په هره نقطه کې.

### افقي سطحه horizontal plane :-

هره هغه سطحه چې د لیول سطحې سره مماس وي په هره نقطه کې دي سطحې ته لیول سطحې ویل کېږي چې نوموړي سطحه د شاقول د خط (هغه خط چې د ځمکې د جاذبې د جهت ښودونکې دي) سره عمودوي.

### افقي خط horizontal line :-

هره هغه خط چې د افقي مستوي د پاسه وښودل شي نودې خط ته افقي خط ویل کېږي. نوموړي خط یو مستقیم خط دي او د لیول خط سره مماس وي.

### عمودي خط vertical line :-

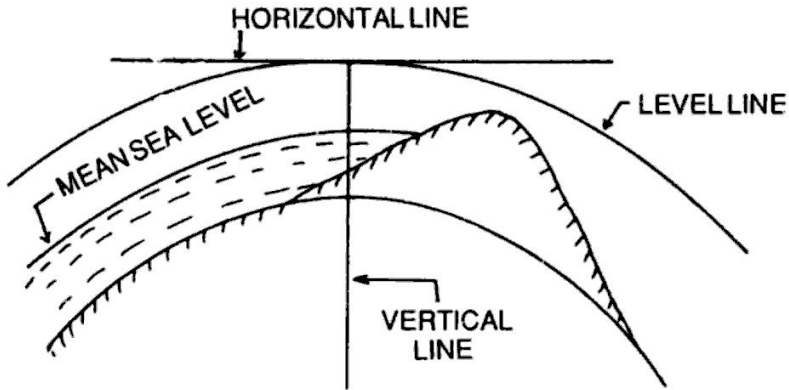
هغه جهت کوم چې د شاقول د خط پواسطه باندې ښودل کېږي د عمودي خط په نوم باند یادېږي چې نوموړي خط په افقي خط باندې عمودوي.

### عمودي سطحه vertical plane :-



## سروینگ

هره هغه سطره چې کوم د عمودي خط نه تيريري د عمودي سطحي په نوم باند پيا ديري.



-:

دهغه تصوري يا فرضي خط يا سطحي څخه عبارت دي چې دهغې څخه مونږ د مختلفو نقاطو کوم چې د دي خط نه نښکته يا پورته واقع وي. عمودي فاصله اندازه کوو چې په افغانستان کې نوموړي سطحه دهند د بحر د اوسط نه عبارت ده.

### کم شوي ليول (RL) Reduced level :-

د نقطو د ارتفاعاتو څخه عبارت دي د Datum line د پاسه او يا لاندي چې دغه قيمت کېدای شي منفييا مثبت وي نظر د نقطې موقعيت ته چې د Datum line نه يې لري.

**دکلیمیشن خط line of collimation :-**

دهغه تصوري خط نه عبارت دي کوم چې دخطونو تقاطع (cross-hair) څخه تیریریږي. یا عبارت دهغه خط څخه دي چې چې دهغې نه لیدنه کېږي.

**دتلسکوپ محور axis of telescope :-**

دهغه محور څخه عبارت دي کوم چې د فرضي خط د object glass د optical center څخه تیریریږي او همدارنگه د eye peice د optical center څخه تیریریږي.

**دحباب تیوب محور axis of bubble tube :-**

دهغه فرضي خط نه عبارت دي کوم چې د bubble tube د longitudinal curve سره مماس وي دهغې په منحنی برخه کې .

**بنچ مارک (BM) Bench mark :-**

د هغه ثابتو نقطو څخه عبارت دي کومه چې یو معلومه ارتفاع (RL) لري Datum line نه د غه ډیره مهمه نقطه ده چې د reduced level د نوي

## سروینگ

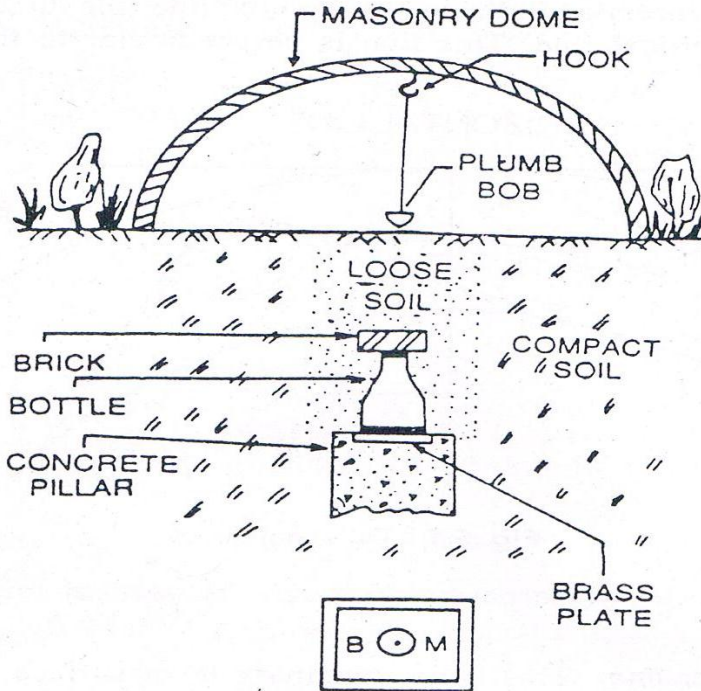
پیدا کولو د پاره ترینه زیا ته استفاده کېږي د سرکونو ، ریل پتلیو او داسي نورو ساختمانونو د سروې دکارونو د پاره .

او په څلور ډوله دي

- ✓ Great trigonometry survey Bench Mark GTS
- ✓ Permanent Bench Mark
- ✓ Temporary Bench mark
- ✓ Arbitrary Bench mark

-:GTS Bench mark

د هغه بنچ مارک څخه عبارت دي چې د دولتونو له خوانه په لوړ دقت سره د مملکت په مختلفو برخو کې په لوي انټروال کې ټاکل کېږي چې مقدار او موقیعت يې په هغه کتلاکونو کې لیکل کېږي کوم چې د دولتونو لخوا نه نشریږي.



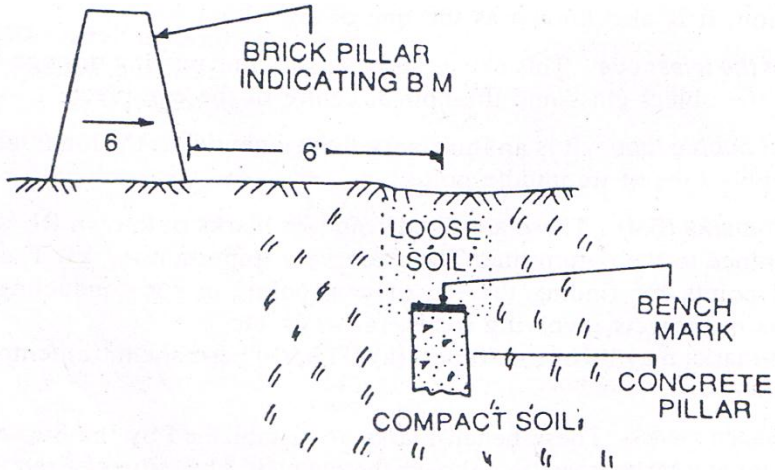
MARKING ON BRASS PLATE

### Permanent Bench mark دایمی بنج مارک :-

دهغه ثابتو نقطو څخه عبارت دي چې د مختلفو دولتي ادارو له خوا نه د مملکت په مختلفو برخو کې ټاکل کېږي لکه د فواید عامي وزارت له خوا نه. ددې نقاطو ارتفاع د GTS BM په مرسته باندې ټاکل کېږي او په

## سروینگ

داسي ځايونو کې ليکل کېرېچې هغه دايمي وي لکه د تعميراتو د کړسي په برخه کې د پلونو په پراپت ديوالونو باندې او داسي نورو ځايونو کې چې هغه دايمي وي.



### فرضي بنچ مارک Arbitrary bench mark :-

که د ځينو ثابتو نقطو ارتفاعات په فرضي توگه سره وټاکل شي دېته فرضي بنچ مارک ويل کېږي. چې ددې نه د کوچنيو ساحو د سروې د پاره استفاده کېږي چې يواځې د ځمکې د حالت د معلومولو د پاره ترينه استفاده کېږي.

### موقتي بنچ مارک temporary bench mark :-

## سروینگ

دهغه بنچ مارک څخه عبارت دي کوم چې د ورځي په اخر کې ټاکل کېږي چې عموماً د ونو په بيخونو باندې په ديوالونو باندې او داسي نورو ورته ځايونو باندې ليکل کېږي.

### -: **شانه خوانه قرات (BS) Back sight reading**

دهغه قرات نه عبارت دي چې کله ليوول ماشين عيار شي او دهغې نه بعد لومړي ځل دپاره اخستل کېږي. يا دهغه قرات نه عبارت دي چې په هغه نقطه باندې اخستل کېږي چې ارتفاع يې معلومه وي

### -: **مخې ته قرات (FS) Fore Sight**

دهغه قرات نه عبارت دي چې کله ليوول ماشين عيار شي او داخري ځل دپاره د ليوول ماشين باندې اخستل کېږي يعني اخري قرات دي د ليوول ماشين په واسطه باندې په يو نقطه کې او ددي بنودونکې ده چې د ليوول ماشين ځاي به تغير شوي ن وي .

### -: **منځني قراتونه (IS) Intermediate sight**

دهغه قرات نه عبارت دي کوم چې د BS او FS په مينځ کې اخستل کېږي چې شمير يې د يو څخه زيات وي .

## سروینگ

گرځيدونکې نقطه يا چرخشي نقطه **Turning Point ,Change Point**

-(CP)

د هغه نقطې نه عبارت ده چې د ليول ماشين د ځاي په تغير باندې دلالت کوي يا هغه نقطه ده چې يو ځل FS او بل ځل BS وي.

**د ليول ماشين ارتفاع HI Height of instrument** :-

کله چې ليول ماشين په مکمل ډول سره عيار شي د Line of collimation ارتفاع ته د ليول ماشين ارتفاع ويل کېږي. چې د BS او BM د جمع کولو نه لاسته راځي.

**تمرکز کول focusing** :-

د eye piece او object glass د عيارولو د عمليې نه عبارت ديه چې ترڅو کولاي شو په يوه فاصله باندې جسم په واضحه توگه باندې معلوم شي چې دغه عمليېه کولاي شود focussing screw ته په دوران ورکولو سره د ساعت د عقربې مطابق يا مخالف ترسره کړو. چې د object glass وظيفه داده چې ددي په مرسته کولاي شو جسم په focus کې راولو د daiphragm د پاسه او د eye piece وظيفه داده چې ددي په مرسته باندې کولاي شو چې cross hair او جسم object په ښه توگه باندې معلوم شي.

## سروینگ

چې د focusing عملییه په دوه مرحلو کې تری سره کېږي.

### 1-Focusing the eye piece-

یوه سپین کاغذ توتیه د تلسکوپ مخي ته نیول کېږي او eye piece ته د ساعت د عقربې مطابق یا مخالف خواته په قراره توگه باندي حرکت ورکوو ترڅو پوري دغه cross hair په واضحه توگه باندي معلوم شي.

### 2-focussing the object glass-

د تلسکوپ څخه په مستقیم ډول باندي جسم ته گورو او focusing screw ته د ساعت د عقربې مطابق یا مخالف حرکت ورکوو ترهغه پوري حرکت ورکوو ترڅو جسم په واضحه او بنکاره توگه باندي معلوم شي. په عمومي توگه باندي لیول ماشین له دري برخونه تشکیل شويدي

### 1. Tripod stand :-

د دري پینو څخه جوړ شويدي کوم چې سخت یا دیو چوکاټ په شکل باندي اتصال لري کوم چې د المونیم یا د صاف او نرم لرگي نه تشکیل شوي وي چې د دي پینولاندي برخه یی د د اوسپني څوکې لري ترڅو په ځمکه کې په اساني سره ننوځي.

### 2. telescope تلسکوپ :-



## سروینگ

تلسکوپ ددوه فلزي تيوبو نو څخه تشکیل شويدي چې يودبل دنه جدا حرکت کوي او همدارنگه د object glass او eye piece لرونکي دي يودبل په مقابل طرف کې واقع دي. او daipragham يې د تلسکوپ سره وصل دي د eye piece مخي ته موقيعيت لري. چې د daipragham وظيفه د cross-hair موجوديت دي. په تلسکوپ کې ليدنه يا focussing د focusing screw پواسطه باندې کېږي. چې دوه ډوله focusing وجود لري چې يوه ته يې internal focussing او بل ته يې external focussing ويل کېږي. په خارجي focusing کې تلسکوپ د ديا فراگم په خارجي تيوب Outer tube کې موقيعيت لري. چې د focusing screw ته په حرکت ورکولو سره د جسم او ديا فراگم ترمنځ فاصله چې ده په روښانه توگه باندې ليدل کېږي او cross hair ورباندې په رښتيني توگه باندې ښکاره کېږي. او په internal focusing کې eye piece شامل دي.

### 3. Leveling staff

ستياف ددرجه لرونکي لرگيا المونيمي راډنه عبارت دي چې د ځمکې پرمخ باندې دنقطي او د تلسکوپ د دکليميشن دخط ترمنځ د عمودي فاصلې دپيدا کولو دپاره استعمالېږي چې خپله staves په دوه ډوله ده.

1-Target staff

2-The self-reading staff

-:Target staff-1

## سروینگ

دغه ستیاف د دمتحرک target درلودونکې دي چې نوموړي تارگیت د verneir درلودونکې دي چې د ستیاف مین پواسطه باندې برابرېږي د لیول مین یا سرو پر دهدایت مطابق چې دغه تارگیت د کلیمیشن دخط مطابق عیارېږي. کله چې عیار شو بیا قرات د دلیول مین له خوانه اخستل کېږي او دراددغه برخه لولي چې عموما ددي راډنه په هغه صورت کې استفاده کېږي چې دلیول ماشین او ستیاف ترمینځ فاصله زیاته وي. هغه نقاط چې باید د Staff man له خوانه په نظر کې ونیول شي

### Points to be remember by Staff man

- ✓ ستیاف باید په عمودي توگه سره په نقطه باندې ونیول شي د ستیاف مین له خوانه ددواړه لاسونو په واسطه باندې اوشا ته یې باید ودرېږي.
- ✓ ستیاف باید په کلکه ځمکه باندې ونیول شي.
- ✓ د ستیاف په خلاصولو کې باید پوره دقت وشي.
- ✓ د ستیاف نه لاندې ځمکه باید پاکه وي.

هغه نقاط چې باید د level man له خوانه په نظر کې ونیول شي :-

### Points to be remember by Level man

- ✓ لیول ماشین باید په داسیو ځای کې عیار شي ترڅو دهغې نقطې نه اعظمي استفاده وشي کولې ترټولو ډیر قراتونه واخستلي شو.
- ✓ لیول ماشین نه باید په ډیره لوړه او یا ټیټه ځمکه باندې عیار شي.

## سروینگ

- ✓ لیول ماشین باید په درسته توگه باندې عیار شي
  - ✓ لیول ماشین باید د پروژي په وسط کې ونه درول شي لکه center line profile line, باندې.
  - ✓ Eye piece تمرکز کول focusing باید د سپین کاغذ په نیولو سره د تلسکوپ مخي ته صورت ونیسي
  - ✓ د جسم focusing باید د تلسکوپ څخه د جسم په طرف باندې وکتل شي.
  - ✓ راډ باید په درست توگه باندې عمودوي.
  - ✓ کله چې د تلسکوپ نه راډ ته گورو اوراډ یا ستاف په سرچپه ډول باندې نیول شوي وي نو په دي صورت کې باید باید reading په احتیاط سره ولوستل شي دپورته نه بنکته خواته.
  - ✓ کله چې قرات اخستل کېږي باید په لیول ماشین کې bubble ته متوجه و سو چې پ مرکز کې دي او که نه.
- په موقتي توگه باندې دلیول ماشین عیارول:-

### TEMPORARY ADJUSTMENT OF LEVEL

دلیول ماشین عیارول په هریو ستیشن کې دلیول ماشین ترسره کېږي مخکې له دینه چې قرات واخستل شي چې دغه عمليي ته دلیول ماشین موقتي عیارول ویل کېږي. چې په لاندې ډول سره مختلفي مرحلي د لیول ماشین د عیارولو دپاره ترسره کېږي چې داسي تشریح کېږي.

## سروینگ

### 1 - دلیول ماشین د پاره دیو مناسب ځای انتخاب Selection of

#### -suitable position:

دلیول ماشین د عیار ولود پاره دیو مناسب ځای انتخاب چې له همدې موقعیت نه وکولای شو چې په زیات تعداد باندې قراتونه ترسره کړو او ددې قراتونو داخستلو په وخت کې کومه مانع مینځ ته رانشي او همدارنگه نوموړي ځمکه باید همواره او کلکه وي.

### 2- دلیول ماشین نصبول د سه پایي سره fixing the level with

#### -tripod stand:

سه پایه tripod په غوښتل شوي ځای کې ودرول کېږي او دهغې پښې په ښه ډول سره ودرول کېږي او په ځمکه کې ننویستل کېږي. اوبیا لیول ماشین د سه پایي د پاسه نصبېږي.

### 3-د سه د پښو پواسطه باندې په تقریبي ډول سره لیول کول

#### Approximate leveling by legs of tripod:-

Foot screw دخپل حرکت دځای مرکزته راوړل کېږي. اوبیا دلیول ماشین دوه پښې ثابتې پاتي کېږي دځمکې په مخ باندې او بیا دریمه پښې ته ښي خواته یا چپي خواته اویاهم داخل یا خارج ته حرکت ورکولو ترهغه پورې چې حباب bubble ددایري داخل ته راوړل شي.

### 4- دلیولنگ عیارول په مکمل ډول سره د foot screw په مرسته باندې.

#### Perfect leveling by foot screw:-

## سروینگ

خرنگه چې حباب د تلسکوپ په پورتنی برخه کې موقعیت لري چې نوموړي تلسکوپ به یو

Foot screw ته برابر وي او کولای شو چې حباب bubble د دایري مرکز ته راوړود foot screw ته په دوران ورکولو سره خارج یا داخل طرف ته او بیا تلسکوپ ته د 900 په اندازه باندې دوران ورکولو ترڅو دریم foot screw ته برابر شي او بیادي ته دوران ورکولو د ساعت د عقربې مطابق یا مخالف ترڅو حباب د دایري منع ته راشي او بیا تلسکوپ ته دوران ورکول کېږي او خپل اصلي حالت ته راوړل کېږي (پخواني حالت) او حباب د دایري مرکز ته راوړل کېږي چې همدغه عملیه خوځلي تکرارېږي ترڅو حباب د دایري په مرکز کې پاتې شي.

### 5- د eye piece متمرکز کول focusing the eye peice:-

سپین کاغذ یوه ټوټه د object glass مخي ته نیسو او eye peice داخل یا خارج خواته حرکت ورکو د ساعت د عقربې مطابق یا مخالف حرکت ورکو ترڅو پوري cross-hair په واضحه توگه باندې ښکاره شي.

### 6-Focusing the object glass:-

تلسکوپ ته د جسم په طرف باندې جهت ورکولو او د eye piece نه ورته گورو او focusing screw ته د ساعت د عقربې مطابق او یا مخالف دوران

## سروینگ

روکوو ترخو پوري هغه درجي چې په راډ باندي موجود دي په واضحه توگه باندي بنسکاره شي.

### 7- دقرات اخستل taking the staff reading.

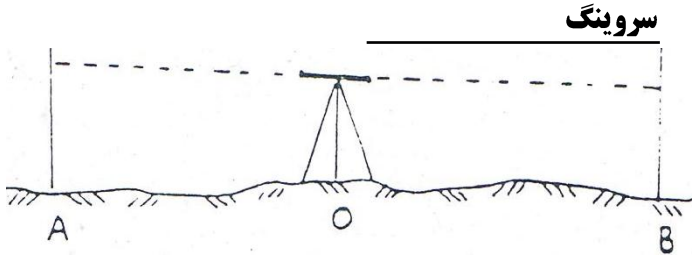
په اخره کې تلسکوپه ته د ساعت د عقربې مطابق يا مخالف حرکت ورکوو او حباب بايد د دايري په داخل کې پاتي شي نو له دي نه روسته قرات اخستل کېږي.

د ليولنگ د عمليو ډولونه :- types of leveling operation:

#### 1- ساده ليول کاري Simple leveling :-

کله چې د دوه نقطو ترمينځ د ارتفاع تفاوت لاسته راوړو نو په دي صورت کې د ساده ليول کاري نه استفاده کوو. يعني ليول ماشين ورته په مينځ کې ودر و او ارتفاع يې پيدا کوو.

د مثال په ډول باندي د A او B دوه نقاط دي غواړو چې دنوموړو نقاطو ترمينځ د ارتفاع تفاوت لاسته راوړو نو په دي صورت کې ليول ماشين د O په نقطه کې ودر و په منځني برخه کې د دواړه نقاطو (A او B). روسته د ليول ماشين د عيارولو څخه د A او B د نقاطو د پاسه قراتونه اخلو چې د دي قراتونو تفاوت مونږ ته د دي نقاطو ترمينځ تفاوت رانښي.  
شکل:-



سوال:- په لاندې شکل کې د B دنقطې ارتفاع پیدا کړي د ساده لیول کاري  
د عملیې په مرسته باندې ؟

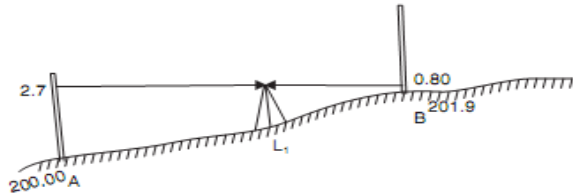


Fig. 15.6

RL of A = 200.00 m

Back sight on A = 2.7 m.

∴ Plane of collimation for setting at station = 200 + 2.7  
= 202.7 m

Fore sight on B = 0.80 m

∴ RL of B = 202.7 - 0.80  
= 201.9 m

-: تفاضلي لیول کاري Differential leveling :-

د دې لیول کاري نه په لاندې حالاتو کې استفاده کېږي

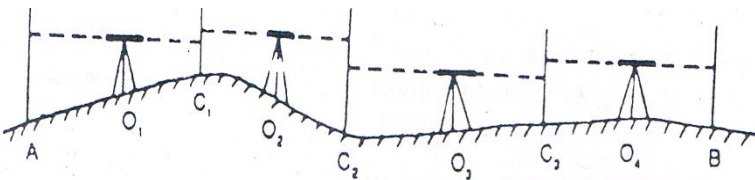
- ✓ کله چې د دوه نقطو تر مینځ فاصله زیا ته وي .
- ✓ د دې نقطو تر مینځ د ارتفاع تفاوت زیات وي .

## سروینگ

✓ د نقطو ترمینځ موانع وي .

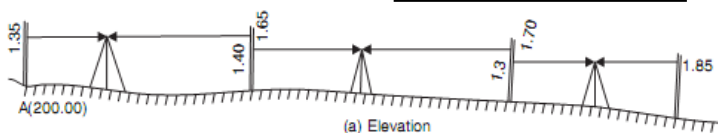
چې دي لیول کاري ته مسلسل له لیول کاریا ترکیبې لیول کاري هم ویل کېږي چې په دي عملیه کې د لیول ماشین ځای څو ځلې تبدیلیږي او په دي ټولو نقطو باندې Readings اخستل کېږي.

غواړ چې د A او B د نقطو ترمینځ دارتفاع تفاوت لاسته راوړو نو په دي صورت کې لیول ماشین د  $O_1, O_2, O_3$  په نقطو کې ودروو او په هره نقطه کېبې عیاروو د عیاریدو نه روسته په هر یو سټیشن کې قراتونه اخلو چې په دي کې  $C_1, C_2, C_3$  نقطو ته گرځیدونکې نقاط Change point ویل کېږي. او بیا دهغې نه روسته د A او B ترمینځ دارتفاع تفاوت لاسته راوړل کېږي که چیرته تفاوت مثبت و ب نو په دي صورت کې د A نقطه ټیټه واقع ده د B څخه او که تفاوت یې منفي وي نو په دي صورت کې د A نقطه لوړه ده د B څخه. شکل :-



سوال :- په لاندې شکل کې د تفاضلي لیول کاري د عملیې په مرسته باندې د B د نقطې ارتفاع پیدا کړي؟





RL of A = 200.00 m

Back sight on A = 1.35 m

∴ Plane of collimation at  $L_1 = 200 + 1.35 = 201.35$  m

Fore sight on  $CP_1 = 1.65$  m

∴ RL of  $CP_1 = 201.35 - 1.65 = 199.70$  m

Back sight to  $CP_1$  from  $L_2 = 1.40$

∴ Plane of collimation at  $L_2 = 199.70 + 1.40 = 201.10$  m

Fore sight to  $CP_2 = 1.70$  m

∴ RL of  $CP_2 = 201.10 - 1.70 = 199.40$  m

Back sight to  $CP_2$  from  $L_3 = 1.30$  m

∴ Plane of collimation at  $L_3 = 199.40 + 1.30 = 200.70$  m

Fore sight to B = 1.85 m

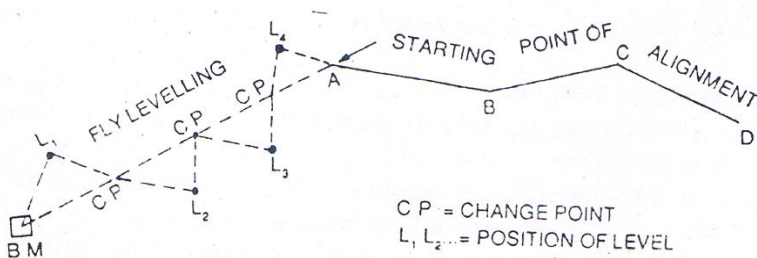
∴ **RL of B = 200.70 - 1.85 = 198.85 m Ans.**

**Table 15.1.** Booking and reducing levels by plane of collimation method

Station	BS	Reading IS	FS	Plane of Collimation	RL	Remarks
A	1.35			201.35	200.00	Benchmark
$E_1$		0.80			200.55	Plinth of building
$CP_1$	1.40		1.65	201.10	199.70	$CP_1$
$E_2$		0.70			200.40	Plinth of building
$CP_2$	1.30		1.70	200.70	199.40	$CP_2$
B			1.85		198.85	B
Check $\Sigma BS = 4.05$		$\Sigma FS = 5.20$		Diff in RL of A and B		
$\Sigma BS - \Sigma FS = -1.15$ (Fall)					= 198.85 - 200.00 = -1.15	

### Flyleveling

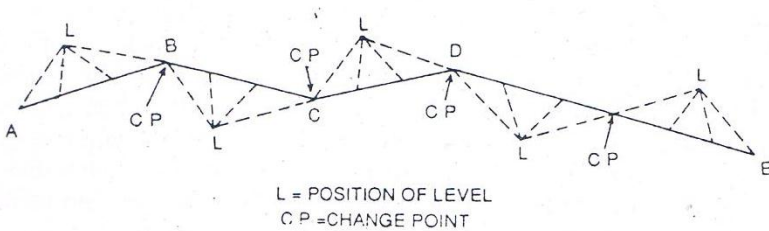
کله چې د تفاضلي لیول کاري عملیه تر سره شي نو ددي دپاره چې بنچ مارک د یوي پروژي د شروع سره وصل شي نو دي عملیې ته fly leveling ویل کېږي او همدارنگه د fly leveling دپاره ترسره کېږي چې بنچ مارک د داخلي نقاطو سره وصل شي د کارونود چیک په خاطر باندي او په دي عملیه کېبوا ځي د BS او FS قیمتونه اخستل کېږي او همدارنگه فاصلي پکې هم نه اندازه کېږي.

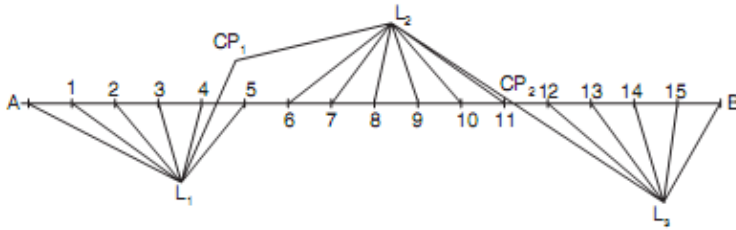


## سروینگ

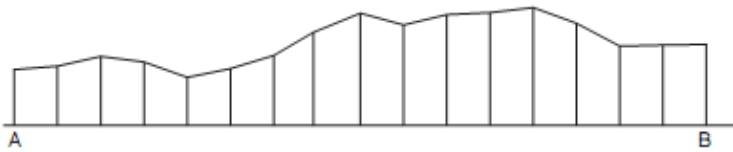
پروفایل لیول کاری Longitudinal or profile leveling:-

دهغه لیول کاری نه عبارت ده چې کوم چې قراتونه یی د پروژي په مسیر(سرک ، کانال، ریل پتلی) باندې اخستل کېږي په یو ثابت انټروال کې اخستل کېږي چې په دې عملیه کې BS,FS,IS قیمتونه اخستل کېږي د لیول ماشین په هر ځل عیارولو کې او همدارنگه فاصلې هم اخستل کېږي چې هغه په level book کې لیکل کېږي چې ددې لیول کاری نه ددې په خاطر باندې استفاده کېږي چې ترڅو د ځمکې په حالت باندې پوه شو.





(a)

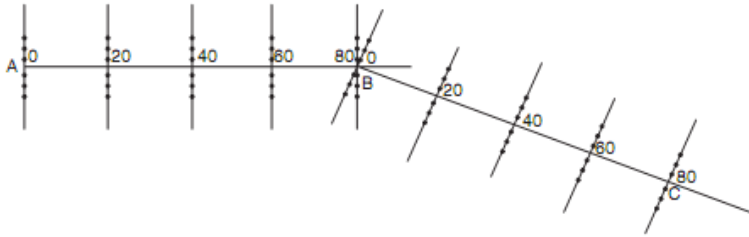


(b)

### -- Cross sectional leveling

دلیول کاری هغه عملیه ده چې چې په هغه کې ارتفاعات د مرکزی خط دواړه خواوته په عرض کې اخستل کېږي. عرضي قطع په یو معلوم انتروال کې اخستل کېږي لکه 20,30,40m کې عرضي قطع ددې د پاره اخستل کېږي ترڅو د ځمکې په وضعیت باندې پو شو د مرکزی خط دواړه خواوته.

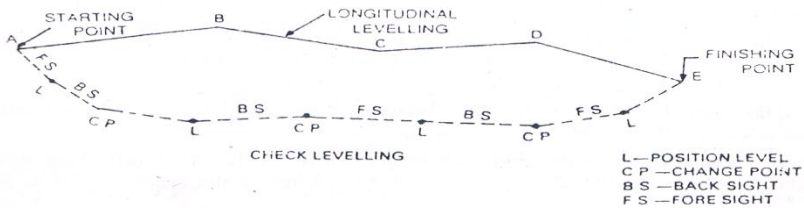
## سروینگ



### -: Check leveling

د fly leveling عملییه دورځي په اخر کې تر سره کېږي ددې په خاطر باندې چې د ختم نقطه د شروع د نقطې سره وصل شي په همدې مشخصه ورځ کې نو دې عملیې ته د check leveling ویل کېږي. چې ددې په خاطر باندې دغه عملییه تر سره کېږي ترڅو دا جراثوي کار دقت اندازه معلومه کړو.

شکل:-



د Back Sight او Fore Sight ترمنځ د فاصلې د مساوات اصول:-

PRINCIPLE OF EQUALISING BACK SIGHT AND FORE SIGHT distance:-

د لیول کاري د عملیې په جریان کې باید line of collimation افقي وي په هغه صورت کې چې قرات اخستل کېږي. چې اساسي رابطه په دې کې ده

## سروینگ

چې باید د collimation line باید پوره ډول سره موازي وي د حباب bubble سره او کله چې حباب د دایري په مرکز کې وي نو په دي صورت کې د collimation line په درسته توگه باندې افقي دي. او ځیني وخت چې لیول ماشین په موقتي توگه باندې عیار شوي وي او disturb شي نو په دي صورت کې د line of collimation په درسته توگه باندې افقي نه وي او نه هم موازي وي د حباب سره نو په دي صورت کې د line of collimation د کړوالي له اثره په لیول کاري کې غلطی رامنځ ته کېږي نو د دي دپاره باید د FS او BS ترمنځ فاصله مساوي و نیول شي نو په دي صورت کې چې کومه غلطی چې د Line of collimation اثره منځ ته راځي هغه په خپله له منځه ځي. چې په لاندې دوه حالاتو کې کولای شوي له منځه ییو سو.

اول حالت :-

که چیرته د collimation line پورته خواته کور شوي وي :-

**when the line of collimation is inclined upwards:-**

کله چې وغواړو چې درسته توگه باندې د دوه نقاطو ترمنځ د ارتفاع تفاوت لاسته راوړو نو په دي صورت کې لیول ماشین په دقیق ډول سره د O په نقطه کې ودروو او د A او B ترمنځ د ارتفاع تفاوت لاسته راوړو لکه په لاندې شکل کې .

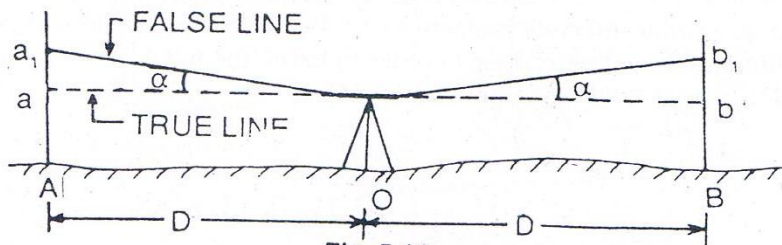


Fig. 5.16

Let  $\alpha$  = angle of inclination of collimation line

$Aa$  = true reading

$Aa_1$  = observed staff reading on A

Error =  $Aa_1 - Aa = aa_1 = D \tan \alpha$ -----1

True reading  $Aa = Aa_1 - aa_1 = Aa_1 - D \tan \alpha$

په همدې توگه باندې

$Bb$  = observed staff reading on B

Error =  $Bb_1 - bb_1 = Bb_1 - D \tan \alpha$ -----2

داولي اودوهمي معادلي نه په استفادي سره داسي ليکو چي

True difference of level, between A and B =  $Aa - Bb$  (fall from B to A)

$Aa_1 - D \tan \alpha - Bb_1 + D \tan \alpha$

=  $Aa_1 - Bb_1$

چي پورته رابطه دارابني چي دکوروالي له اثره چي کومه غلطي رامنځ ته شويده په پوره توگه له منځه تللي ده. اودغه تفاوت داصلي تفاوت سره مساوي دي.

دوهم حالت :-

که چيرته د collimation لاندې خواته کور شوي وي

When the line of collimation inclined downwards:-

$Aa$  = true staff reading

$Aa_2$  = observed staff reading on A

Error =  $Aa - Aa_2 = aa_2 = D \tan \alpha$

### سروینگ

$$\text{True reading } A_a = A_a2 + aa2 = A_a2 + D \tan \alpha \text{-----1}$$

په همدې توگه باندې

$$B_b = \text{true reading}$$

$$B_b2 = \text{observed staff reading on B}$$

$$\text{Error} = B_b - B_b2 = bb2 = D \tan \alpha \text{-----2}$$

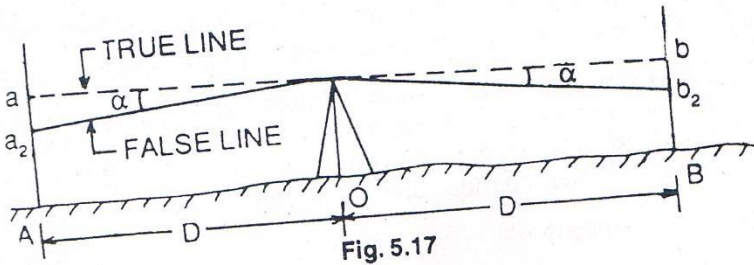
داولي اودوهمي معادلي نه لروچي

True difference of level between A and B =  $A_a - B_b$  fall from B to A

$$A_a2 + D \tan \alpha - B_b2 - D \tan \alpha$$

$$= A_a2 - B_b2$$

چي پورته رابطه دارايني چي دکوروالي له اثره چي کومه غلطي رامنځ ته شویده په پوره توگه له منځه تللي ده. اودغه تفاوت داصلي تفاوت سره مساوي دي.



په ليول ماشين کي صحيحوالي ترسره کول :-

### CORRECTION TO BE APPLIED

1- دانحنه له اثره تفاوت curvature to be applied :-



### سروینگ

که چیرته د ستیاف اولیول ماشین ترمخ فاصله زیاته شی نو په دي صورت کې ځمکه دغه reading متاثره کوي چې په دي صورت کې line of sight مستقیم وي اولیول خط يي منحنی وي چې دځمکې داصلي شکل سره موازي وي. چې په دي صورت کې هغه عمودي فاصله چې د line of sight او level line ترمخ تشکيلیږي دي فاصلي ته په يو مشخص ځاي کې دیته curvature correction ويل کېږي چې همیشه دپاره دغه قیمت منفي وي چې فرمول يي په لاندې توگه باندې پيدا کوو.

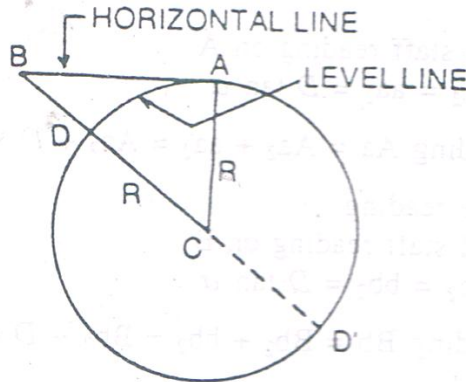


Fig. 5.19

د AB افقي فاصله ده

- BD=Cc=curvature correction
- DC=AC=R=radius of earth
- DD'=diameter consider as 12,742km

د ABC دقايمه الزاويه مثلث نه لروچي

$$BC^2=AC^2+AB^2$$

$$(R+Cc)^2=R^2+D^2$$

$$R^2+2RCc+Cc^2=R^2+D^2$$

$$Cc \times 2R = D^2$$

$$\text{Curvature correction } Cc = D^2/2R$$

Cc قیمت ډیر کوچنی دي نظر د ځمکې قطر ته نو ځکه له دي نه تیر یږو.

$$Cc = D^2 \times 1000/12742 = 0.0785D^2$$

کومک

$$\text{True staff reading} = \text{observed staff reading} - \text{curvature correction}$$

د انکسار له اثره تفاوت **Refraction Correction** :-

دلمر شعاع وي چې کله دمختلفو کثافت لرونکو محیطونو څخه تیر یږي نو انکسار کوي او کله چې په اوږده فاصله کې جسم قرار ولري نو نو د لید خط د ځمکې په طرف باندي انکسار کوي په کروي شکل سره چې د دغي گولاي اندازه د ځمکې د اصلي شکل د کروي والي اوه برابره ده د عادي اتموسفیري لاندي چې د انکسار له اثره جسم نظر خپلي اصلي اندازي ته لوړ ښکاري. چې په اوسط ډول سره د انکسار له اثره تفاوت د انحنه له اثره د تفاوت او اومي برخي سره مساوي دي

$$Cr = 1/7 \times D^2/2R$$

$$\text{Refraction correction, } Cr = 1/7 \times 0.0785D^2 = 0.0112D^2 \text{m}$$

## سروینگ

ترکیبی صحیحوالی Combined correction :-

ترکیبی تفاوت چې د انکسار او انحنا له اثره رامنځ ته کېږي په لاندې ډول

سره دي

Combined correction= curvature correction+refraction correction

$$=-0.0785D^2+0.0112D^2$$

$$=-0.0673D^2$$

نوله دي نه معلومېږي چه ترکیبی تفاوت دهمیشه دپاره منفي وي

True staff reading=observed staff reading-combined correction

چې کولاي شو ترکیبی تفاوت په لاندې ډول هم پیدا کړو

$$D^2/2R-1/7XD^2/2R=-6D^2/14R \quad (\text{negative})$$

د لیدلو وړ افقي فاصله **visible horizon distance** :-

AB=D سره هغه فاصله ده چې د دید وړ ده په یو کېلومتر فاصله کې

h د بحر د سطحې نه د نقطې ارتفاع ده

د انحنا او انکسار له اثره د تفاوت په نظر کې نیولو سره

$$h = 0.0673D^2$$

$$D = \sqrt{h/0.0673}$$

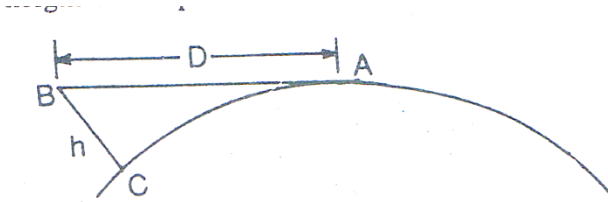


Fig. 5.20

دافق ژوروالي dip of horizon :-

AB=D دځمکې په طرف باندې مماس

BD افقي خط دي چې OB باندې عمود وي

□ دافق ژوروالي دي

دافقي خط horizontal line او مماس خط tangent line ترمنځ زاويې ته دافق ژوروالي dip of horizon ويل کېږي چې مقدار يې په لنډ ډول سره پيدا کوو

Dip  $\theta$  = arc CA/radius of the earths (in radian)

$\theta$  =D/R (in radian)

چې په تقريبي توگه سره CA مقدار د AB سره مساوي دي

چې دلته د D او R مقدار بايد په يوه واحد باندې اندازه شي

## سروینگ

د تفاوت په هکله باندې د سوالونه :- problem on correction

اول سوال:-

لیول ماشین په داسې یوه نقطه کې عیار شوي دي چې د A له نقطې نه یې فاصله 150m او د B له نقطې نه یې فاصله 100m ده دقراتونو مقدار د A په نقطه باندې 2.525m دي او د B په نقطه باندې 1.755m دي تاسو د A او B دنقاطو ترمنځ تفاوت پیدا کړي.

جواب:-

ترکیبي تفاوت د انحنای او انکسار له کبله په لاندې ډول باندې پیدا کوو د A په نقطه باندې.

$$A=0.0673D^2=0.0673 \times (150/1000)^2=0.0015m$$

$$\text{Correct reading on A}=2.525-0.0015=2.523m$$

ترکیبي تفاوت د انحنای او انکسار له کبله په لاندې ډول باندې پیدا کوو د B په نقطه باندې.

$$B=0.0673D^2=0.0673 \times (100/1000)^2=0.000673m=0.0007m$$

$$\text{Correct reading on B}=1.755-0.0007=1.7543m$$

## سروینگ

دلیول تفاوت د A او B دنقاطو ترمنځ

True difference of level between point A and B =  $2.523 - 1.754 = 0.7692\text{m}$

Fall from B to A

دوهم سوال:-

دیو کورد پاسه یو گروپ لگیدلی دي چې دافق نه ورته کتل کیږي چې ستیشن یی د بحر د سطحی سره برابر انتخاب شوي که چیرته د ستیشن څخه یی فاصله 30km وي نو تاسو گروپ ارتفاع پیدا کړي؟

جواب:-

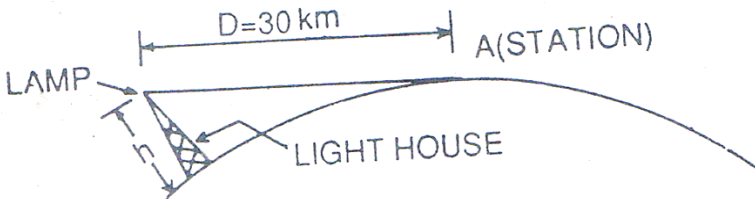


Fig. P-5.1

څرنگه چې گروپ دافق نه کتل کیږي نو په دي کتلو باندي دوه ډوله تاثیر وجود لري هم انکسار او هم انحنا

## سروینگ

$$h = 0.0673D^2$$

چې دلتہ

$$AL = D = 30 \text{ Km سره}$$

$$= 0.0673 \times (30)^2 = 60.57 \text{ m}$$

چې د light house ارتفاع 60.57m ده

دریم سوال:-

که چیرته دیو برج ارتفاع 50m وي نو په دي صورت کي visible horizon  
فاصله او dip of horizon پیدا کړي که چیرته په فرضي توگه باندي  
دخمکي دشعاع اندازه 60.370km وي؟

جواب:-

$$h = 0.0673D^2 \text{ (where D is visible horizon distance)}$$

$$D = \sqrt{h/0.0673}$$

$$h = \text{height of tower} = 50 \text{ m}$$

$$D = 27.26 \text{ km}$$

$$\text{Dip of horizon} = D/R \text{ (radian)} = 27.26/6.370 \text{ radain}$$

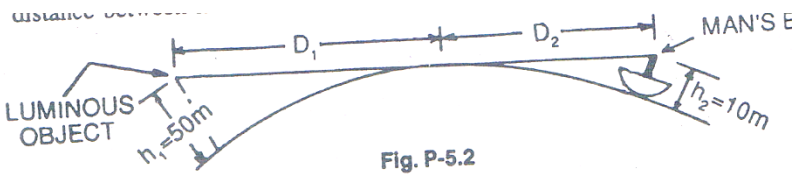
$$= (27.26/6.370) \times (180 \times 60 / \Pi) \text{ min} = 14.71 \text{ mins}$$

خلورم سوال:-

## سروینگ

یوکس چې دکشتي په غاړه باندي ولاړدي او یو المونيمي جسم ته گوري کوم چې دسمندر دسطحي نه 50m لوړوالي لري که چيرته دنوموړي کس د سترگو لیول 10m وي دسمندر دسطحي دپاسه تاسي دنوموړي شخص او جسم ترمنځ فاصله محاسبه کړي؟

جواب:-



لکه څرنگه چې د شکل نه په واضحه توگه باندي ښکاره کيږي چې ضروري فاصله مساوي ده له

$D_1 + D_2$  سره نو اوس دغه قيمتونه په لاندي ډول باندي محاسبه کو.

$$D_1 = \sqrt{50/0.0673}$$

$$D_1 = 27.26\text{Km}$$

$$D_2 = \sqrt{10/0.0673}$$

$$\text{Distance between man and object} = D_1 + D_2$$

$$= 27.26 + 12.19 = 39.45\text{km}$$



## سروینگ

پنجم سوال:-

یوکس په داسي یوه نقطه کي ولاړدي چې ارتفاع یی د بحر د سطحی د پاسه 10m ده دیوی غونډی څو کي ته گوري که چیرته دنوموړي کس او غونډی ترمنځ فاصله 80km وي دغونډی لوړوالی پیدا کړي؟

جواب:-

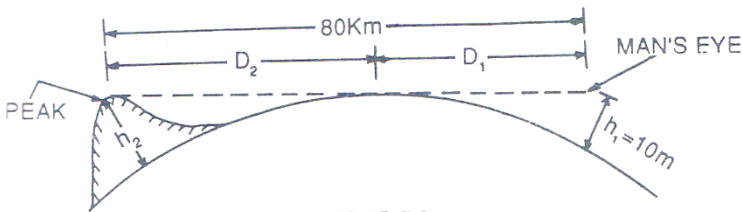


Fig. P-5.3

درابطی په نظر کي نیولو سره

$$h_1 = 0.0673D_1^2 \quad D_1 + D_2 = 80\text{Km}$$

$$D_2 = \sqrt{10/0.0673}$$

$$D_2 = 12.19\text{km} \quad h_1 = 10\text{m height of man's eye}$$

$$D_1 = 80 - 12.19 = 67.81\text{km} \quad h_2 = \text{height of the hill}$$

$$h_2 = 0.0673D_1^2 = 0.0673 \times (67.81)^2 = 309.46\text{m}$$

چې دغونډی ارتفاع 309.46m ده .

تمرین لاندی سوالونه حل کړي

## سروینگ

اول سوال:-

دديد يو خط چې ددوه سټيشنونو A او B نه تيريږي دبحر دسطحي سره مساوي دي که چيرته د A او B دنقاطو ارتفاع دبحر دسطحي نه په ترتيب سره 100m او 150m ده په ترتيب سره تاسو د AB فاصله پيدا کړي که چيرته دځمکي قطر 12880km وي؟

دوهم سوال:-

ليول ماشين په داسي يوه نقطه کي عيار شوي دي چې د A له نقطې نه يې فاصله 150m او د B له نقطې نه يې فاصله 100m ده دقراتونو مقدار د A په نقطه باندي 1.525m دي او د B په نقطه باندي 2.755m دي تاسو د A او B دنقاطو ترمنځ تفاوت پيدا کړي.

درېم سوال:-

د يو کوردپاسه يو گروپ لگيدلي دي چې دافق نه ورته کتل کيږي چې سټيشن يې دبحر دسطحي سره برابر انتخاب شوي که چيرته د سټيشن څخه يې فاصله 30km وي نو تاسو گروپ ارتفاع پيدا کړي؟

څلورم سوال:-

که چيرته د يو برج ارتفاع 50m وي نو په دي صورت کي visible horizon فاصله او dip of horizon پيدا کړي که چيرته په فرضي توگه باندي دځمکي دشعاع اندازه 60.370km وي؟

## سروینگ

پنځم سوال :-

یوکس چې دکشتي په غاړه باندي ولاړدي او یو المونيمي جسم ته گوري کوم چې دسمندر دسطحي نه 50m لوړوالي لري که چيرته دنوموړي کس د سترگو لیول 10m وي دسمندر دسطحي دپاسه تاسي دنوموړي شخص او جسم ترمنځ فاصله محاسبه کړي؟

شپږم سوال :-

یوکس په داسي یوه نقطه کي ولاړدي چې ارتفاع يي دبحر دسطحي دپاسه 10m ده دیوي غونډي څو کي ته گوري که چيرته دنوموړي کس او غونډي ترمنځ فاصله 80km وي دغونډي لوړوالي پیدا کړي؟

اوم سوال :-

لیول ماشین په داسي یوه نقطه کي عیار شوي دي چې د A له نقطې نه يي فاصله 150m او د B له نقطې نه يي فاصله 100m ده دقراتونو مقدار د A په نقطه باندي 525m1 دي او د B په نقطه باندي 2.755m دي تاسو د A او B دنقاطو ترمنځ تفاوت پیدا کړي.

اتم سوال :-

## سروینگ

دديد يو خط چې ددوه ستیشنونو A او B نه تیریري دبحر دسطحي سره مساوي دي که چیرته د A او B دنقاطو ارتفاع دبحر دسطحي نه په ترتیب سره 100m او 150m ده په ترتیب سره تا سو د AB فاصله پیدا کړي که چیرته دځمکي قطر 12880km وي؟

### دوه طرفه لیول کاری Reciprocal leveling:-

لکه څرنگه چې مونږ پدي پوهیږو چې باید دلیول ماشین د استعمال په وخت کي باید د BS او FS تر مینځ فاصله مساوي وییعني لیول ماشین باید په داسیو ځاي کي عیار شي چې وسطي برخه وي ددوه نقطو تر مینځ مگر که چیرته یوه دره یا سیند په مینځ کي وي نو په دي صورت کي نشو کولاي چې لیول ماشین ورته په مینځ کي ودر و نو په دي صورت کي د Reciprocal leveling د میتود نه استفاده کوو یعنی ددوه طرفونو نه پکي لیدنه کوو.

په دوه طرفه لیول کاری کي لیول ماشین په دوه طرفونو د سیند کانال او یا حوض کي عیاریري. او دوه قراتونه اخستل کیږي لکه په لاندي مثال کي.

که چیرته A او B د یو سیند دوه خواو ته دوه نقاط وي نو لومړي ورته لیول ماشین د A نقطې ته نږدي ودر و روسته د عیارولونه د A په نقطه باندي قرات اخلو او بیا د B په نقطه باندي قرات اخلو د مثال په توگه د  $a_1, b_1$  په نوم باندي.

او همدارنگه لیول ماشین بل طرف ته انتقالوو او د  $a_2, b_2$  قراتونه اخلو

## سروینگ

-h د ارتفاع تفاوت دي د A او B ترمينح  
-e غلطي ده د د مختلفو عواملو له اثره

په لومړني حالت کي چې کله ليول ماشين عيار شو .

Correct staff reading at A=a1 (as the level is  
very near)

Correct staff reading at B =b1-e

True difference of level between A and B,

$$h=a1-(b1-e) \text{-----} 1$$

په دوهم حالت کي چې کله ليول ماشين عيار شو .

Correct staff reading at B=a1 (as the level is  
very near)

Correct staff reading at A =a2-e

True difference of level between A and B,

$$h= (a2-e)-b2 \text{-----} 2$$

داولي او دوهمي رابطي د جمع کولو نه

$$2h=a1-(b1-e) +(a2-e)-b2$$

$$h = (a1-b1) + (a2-b2)/2$$

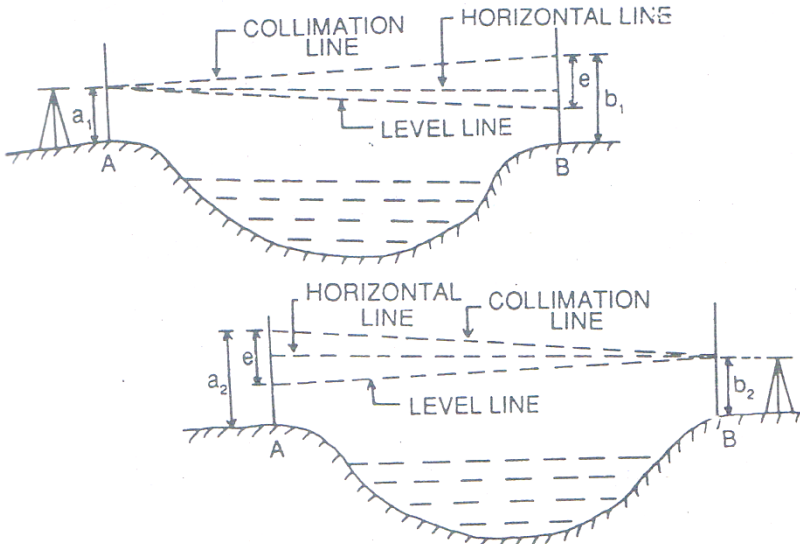


Fig. 5.23 (a) & (b)

دووه طرفه لیول کاری په هکله باندي عملي مثالونه

Problems on reciprocal leveling:-

اول سوال :

دووه طرفه لیول کاری د عملي په جريان کي د A او B دوه نقاط د سیند په دواړو طرفونو کییوبل ته مخامخ ټاکل شویدي . کله چې لیول ماشین د A نقطې ته نږدي عیارشوي وي نو په دي صورت کي د A او B د پاسه قراتونه په ترتیب سره 2.245m, 3.375m دي . او کله چې لیول ماشین د B نقطې سره نږدي وي نو په دي صورت کي قراتونه د A او B د پاسه په

## سروینگ

ترتیب سره 1.955m, 3.055m دي تاسو د B دنقطي ارتفاع پیدا کړي په داسي حال کي چې د A دنقطي ارتفاع 125.550m وي؟

جواب:-

په لومړني ځل عیارولو کي

دقراتونو ترمنځ تفاوت

$$A \text{ and } B = 3.375 - 2.245 = 1.130\text{m} \quad (\text{fall from A to B})$$

په دوهم ځل عیارولو کي

دقراتونو ترمنځ تفاوت

$$A \text{ and } B = 3.055 - 1.955 = 1.100\text{m}$$

$$\text{True difference of level} = 1.130 + 1.100 / 2 = 1.115\text{m}$$

$$\text{RL of B} = 125.550 - 1.115 = 124.435\text{m}$$

دوهم سوال:-

په لاندې ډول سره د دوه طرفه لیسول کاري د عملیې په صورت کي

قیمتونه اخستل شوي دي

Instrument at	Staff reading on		remarks
	A	B	
A	1.155	2.595	distance AB=500m
B	0.985	2.415	
			RLof

## سروینگ

			A=525.5m
--	--	--	----------

- د B دنقطي RL پيدا كړي؟
  - تركيبی تفاوت پيدا كړي (د انحنای او انكسار له اثره)؟
  - د كلیمیشن غلطی؟
  - د كلیمیشن غلطی كه چیرته بنكته خواته كور شوي وي او یا هم پورته خواته؟
- جواب:-
- اول جز:-

True difference between A and B =  $(2.959 - 1.155) + (2.415 - 0.985) / 2 = 1.435$  (fall from A to B)-----1

RL of B =  $525.500 - 1.435 = 524.065\text{m}$

دوهم جز:-

تركيبی تفاوت د 500m فاصلي دپاره

$= 0.0673 \times (0.5)^2 = 0.0168\text{m}$  (negative)

دریم جز:-

فرضوو چې د كلیمیشن خط پورته خواته كور شویدی نولیکو چې  
د كلیمیشن غلطی



## سروینگ

Collimation error in 500m=e (positive, as it is inclined upwards)

کله چې غلطی مثبت وي نو په دي صورت کي صحیحوالي correction منفي دي او یا هم ددي معکوس حالت لري.

کله چې لیول ماشین د A په نقطه کي وي

When the instrument is at A

Correct staff reading at A=1.155m

Correct staff reading at B=(2.595-0.0168-e)

د A او B دنقاطو ترمنځ دلیول حقیقي تفاوت

- True difference of level between A and B=(2.595-0.0168-e)-1.155=1.4232-e---2

داولي اودوهمي رابطي نه لروچي

$$1.4232-e=1.4350$$

$$e=-0.0118$$

دهرو 100m دپاره دکلیمیشن دغلطي مقدار

$$\text{Collimation error per } 100\text{m}=-0.0118 \times 100/500=-0.00023\text{m}$$

دکلیمیشن دغلطي مقدار مثبت فرض کیري اما نتیجه یی منفي ده مخکي موچي په فرضي توگه باندي مونږ مثبت نیولي وو نو هغه غلط وو چې په

## سروینگ

حقیقی توگه باندي دکلیمیشن خط بنسکته خواته down ward کورږ شوي دي.

### د REDUCED LEVEL د پیدا کولو میتودونه

په لاندي دوه سیستمونو سره کولاي شو چې پیدا یی کړو.

- 1- The collimation system or height of instrument system (HI)
- 2- The rise- and- fall system

#### د کلیمیشن سیستم :-

د line of collimation ارتفاع ته RL ویل کیږي. پدې سیستم کې د کلیمیشن ارتفاع پیدا کیږي چې د BS او BM د جمع کولو نه لاسته راځي د نورو نقطو د RL د پیدا کولو دپاره د ستایف قراتونه د HI نه تفریق کوو او بیا لیول ماشین ځای تغیریږي او بیا په همدې ستیشن کې HI پیدا کیږي او په نورو نقاطو باندي قراتونه اخستل کیږي او دهرې نقطې دقرات نه د HI قیمت منفي کیږي او دهمغه نقطې RL لاسته راځي چې دلیول ماشین ارتفاع په هرستیشن کې مختلفه وي چې په دې طریقې باید په یاد ولرو چې دیوې نقطې RL د لیول ماشین له ارتفاع نه د ستایف دقیمت په منفي کولو سره لاسته راځي.

مثال :-

دلاندي شکل په نظر کې نیولو سره د A, B, C, D دنقاطو ارتفاع لاسته راوړو.

(a)  $RL \text{ of HI in first setting} = 100 + 1.255 = 101.255$

## سروینگ

$$RL \text{ of } A = 101.255 - 1.750 = 99.505$$

$$RL \text{ of } B = 101.255 - 2.150 = 99.105$$

$$(b) \text{ RL of HI in } 2^{\text{nd}} \text{ setting} = 99.105 + 2.750 = 101.855$$

$$RL \text{ of } C = 101.855 - 1.950 = 99.905$$

$$RL \text{ of } D = 101.855 - 1.550 = 100.305$$

اوپه همدی ترتیب سره نور پیدا کوو

د حسابی چیک دپاره

$$\sum BS - \sum FS = \text{Last RL} - \text{first RL}$$

یعنی په دی فرمول کی باید د BS مجموعی او FS د مجموعی تفاوت مقدار د لومړنی RL او دوهم RL ترمنځ د تفاوت سره مساوی شی .

دوهمه طریقه:-

**د Rise and Fall system :-**

په دی سیستم کی ددوه نقطو ترمنځ د ارتفاع تفاوت د قراتونو په مقایسه کولو سره پیدا کولی شو. که چیرته راتلونکی قرات کوچنی وي نسبت منځنی قراتونو ته نو په دی صورت کی نو په دی صورت کی به rise واقع شوی وي چې په دی صورت کی د Rise دغه مقدار د تیری نقطی د RL سره جمع کوو ترڅو د راتلونکی نقطی دپاره یی RL پیدا کړو.

او که چیرته راتلونکی ستاف قیمت لوی نو په دی صورت کی نسبت هغه هغه قیمت ته چې په همدی نقطه باندي اخستل شوی وي داپه دی مغنی دی چې دلته Fall واقع دی او په دی صورت کی د fall دغه قیمت د تیری نقطی د RL نه منفي کوو ترڅو د راتلونکی نقطی د RL لاسته راشی .

مثال :-

## سروینگ

دلاندي شكل په نظر کي نیولو سره

Point A (with respect to BM)= $0.75-1.25=-0.50$  (fall)

Point B( with respect to A)= $1.25-2.75=-1.50$  (fall)

Point C (with respect to B)= $2.75-1.50=+1.25$  (rise)

Point D(with respect to C)= $1.50-1.75=-0.25$  (fall)

RL of BM=100.00

RL of A=100-0.50=99.50

RL of B=99.50-1.50=98.00

RL of C=98.00+1.25=99.25

RL of D=99.25-0.25=99.00

د حسابي چیک دپاره

$$\sum BS - \sum FS = \sum Rise - \sum Fall$$

په دي طريقه کي بايد د BS مجموعه او د FS د مجموعي مقدار ترمنځ تفاوت بايد د rise د مجموعي او fall د مجموعي ترمنځ د تفاوت سره برابر وي چې دغه چیک يواځي د جدول د محاسبي دپاره دي

سيستم مقايسه د کليميشن سيستم سره fall او rise

Collimation system	Rise and fall system
زياتو محاسبو ته په کي ضرورت نشته دي	په دي کي ډيرو محاسبو ته ضرورت دي
د داخلي نقطو د RL د پيدا کولو د پاره پکي چیک نشته	د داخلي نقطو د RL د پيدا کولو د پاره پکي چیک
د غلطي د پيدا کولو د پاره پکي	شته

## سروینگ

دوه چیکه شته دي داعملیه په هغه وخت کي استعمالوو چې کله طولي قطع اخلو ځکه په هغه کي شو IS اخلو.	د غلطي د پیدا کولو د پاره پکي دري چیکه شته دي داعملیه په هغه وخت کي استعمالوو چې هلته یواځي BS او FS وي لکه Fly leveling
--	---

د پورته نقاطو په نظر کي نیولو سره د rise and fall سیستم نه زیاته استفاده کیږي او دي طریقي ته ترجیح ورکول کیږي چې په دي طریقه کي د داخلي نقاطو د RL د پیدا کولو د پاره په کي د غلطي امکان نشته دي . هغه نقاط چې کله د لیول کاري په عملیه کي جدول ډکوو باید په نظر کي ونیول شي

### Points to remembered while entering the level book.

- ✓ کله چې لیول ماشین عیار شو همیشه د پاره لومړني قرات د BS په خانه کي او اخري قرات FS خانه کي لیکل کیږي او نور ټول بي IS خانه کي لیکل کیږي.
- ✓ هره صفحه د همیشه د پاره د BS سره شروع کیږي او په FS سره ختمیږي.
- ✓ که چیرته صفحه د IS په قیمت سره ختمه شي نو د غه قرات د IS او FS په خانو کي لیکل کیږي په همدې صفحو کي او راتلونکي صفحي ته هم راوړل کیږي او د BS او IS په خانو کي لیکل کیږي.

## سروینگ

- ✓ د هري گرځيدونکي نقطه يعني (CP) Change point د پاره د BS او FS قيمتونه په يوه کرښه کييو بل ته مخامخ ليکل کيږي.
  - ✓ د دکليميشن دخط ارتفاع RL په هغه خانه کي ليکل کيږي په کومه کرښه کي چي BS ليکل شوي دي.
  - ✓ د BM, CP, Important point بايد په واضحه توگه باندي په remarks خانه کي وليکل شي .
- مثال :-

لاندي قراتونه د ليول ماشين په واسطه باندي اخستل شوي دي د يو خط په مسير باندي په هرو 15m کي که چيرته لومړني اوږدوالي 65m وي .  
 که چيرته لومړني RL يي 98.085M وي  
 او همدارنگه ليول ماشين هر څلورم او نهم قرات تغير شوي وي .  
 3.150, 2.245, 1.125, 0.860, 3.125, 2.760, 1.835, 1.470, 1.965,  
 1.225, 2.390 and 3.035m.

By collimation system:-

دکار عمليه procedure :-

Missing data for line 2=3.250+0.750=4.000

Missing data for line 4=2.340+1.500=3.840

Missing data for line 6=2.340-1.000=1.340

Missing data for line 9=1.895+1.650=3.545

Missing data for line 10=1.350+0.750=2.100

چيک يي په لاندي توگه باندي ترسره کوو .

$$\sum BS - \sum FS = 12.795 - 11.350 = 1.445$$

$$\sum Rise - \sum Fall = 5.205 - 3.460 = 1.445$$

## سروینگ

اویاهم دلاندي فرمول په مرسته باندي ترسره کوو .

Last RL- firsrt RL=250.705-249.260=1.445

دلیول ماشین په واسطه باندي دپروژي ترسره کول :-

### Project work (ROAD, RAILWAYS, ETC)

دابتدایي مسیر په نښه کول **marking tentative alignment** :-

دسرکونو دپاره ابتدایي مسیر ددهمغه ساحي د توپوگرافیکي نقشي دپاسه انتخابیږي چې دمسیر په انتخاب کي باید لاندي نقاط په نظر کي نیول کیږي.

1- سرک باید سیند په مایل ډول سره قطع نکړي

2- نوموړي مسیر باید دکانال او غونډیو نه تیر نشي

3- سرک باید کلي بناړونه او مهم ځایونه سره وصل کړي

4- سرک باید هدیږي جوماتونه خراب نکړیيعني مقدسه اماکن باید تخریب نکړي

5- سرک باید له داسي تعمیرونو څخه تیر نشي چې هغه دايمي او مهم وي

دکمپاس سروی ترسره کول اودهغي دنقشي برابرول :-

### Preparation of compass survey map:-

دمنشوري کمپاس پواسطه باندي دسرک دمسیر دپاره خلاص تریورس ترسره کیږي ترڅودسرک دمرکزي کرښي په طبیعي حالت باندي پوښو

## سروینگ

اوهمدارنگه هغه ساختمانونه چې د سرک په مسير کي راځي لکه کانال، پلچک، پل اونورو. چې دغه نقشه په يو مناسب مقياس باندي ترسه کيږي اود سرک دواړه خوا ته د مرکزي خط د (20-40)m پوري قيمتونه اخستل کيږي چې يو شکل يي په لاندي ډول سره دي.

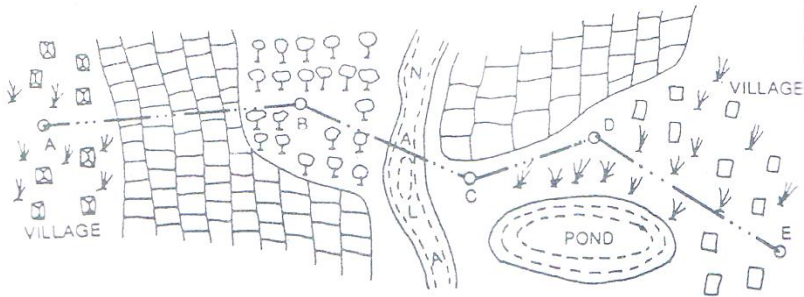


Fig. 5.26

-:

که چيرته دايمي پنج مارک د سرک څخه ليري واقع نو په دي صورت کي نو په دي صورت کي بايد د fly leveling عمليه ترسره شي ترڅو نوموړي قيمت د پروژي د شروع سره وصل شي ترڅو د دي نقطې په مرسته باندي نورو نقاطو RLS پيدا کړو چې دغه قيمتونه بايد په يو جدول کي ځاي پرځاي شي.

Fly leveling from BM No.1 at-----to the starting point of the proposed road from ----- to-----



## سرویگ

Station point	BS	IS	FS	Rise (+)	Fall (-)	RL	Remarks
BM	0.955					250.550	On BM1
	1.250		2.150		1.195	249.355	
	0.785		1.760		0.510	248.845	
	1.535		2.055		1.270	247.575	
	1.260		0.835	0.700		248.275	
	0.675		0.955	0.305		248.580	
	1.275		1.505		0.830	247.750	
	1.655		2.050		0.775	246.975	
	0.450		2.160		0.505	246.470	
A			1.005		0.555	245.915	Sp,road

## سروینگ

### دسرک دطولي قطع ترسیمول profile leveling :-

ددي دپاره چې دځمکي دسطحي په حالت باندي پوښو نو په دي صورت کي د profile leveling نه استفاده کيږي چې دغه عملیه دسرک په مرکزي کرښه باندي قیمتونه اخلو په ثابتو انټروالونو کي 20m-30m پوري. او که چیرته ضرورت شونو په دي صورت کي کولاي شو په هغه نقاطو کي هم واخلو چیرته چي دسرک مرکزي کرښي په یو ناڅاپي توگه باندي تغیر کړي وي.

### عملیه procedure :-

فرضوو چې AB,BC,CD and DE دیوه سرک د مرکزي خط جهت دي لیول ماشین ورته په مناسبو موقیعتونو کي ودرول کيږي فرضوو چې دي روسته دعیارولو نه Staff reading قیمتونه  $(L_1, L_2, L_3, \dots, L_n)$  اخستل کيږي چې دهرځل عیارولو لومړني قرات د BS په خانه کي لیکل کيږي او په هرځل کي اخري قرات د FS په خانه کي لیکل کيږي اونور قراتونه یي د IS په خانه کي لیکل کيږي اودهریو خط دپاره د Fore Bearing او Back Bearing قیمتونه اخستل کيږي او په جدول کي ځاي په ځاي کيږي. په دي سروی کي باید موقتي بنچ مارک دسرک په هرو 1000m کي انتقال شوي وي چې دونو په بیخونو دپلونو په پراپیټ دیوالونو او نورودایمي نقاطو باندي لیکل کيږي اودورځي دکارپه اخر کي باید دغه TBM دشروع دنقطي سره وصل شي ددي په خاطر چي کومه

## سروینگ

---

غلطي نه وي منح ته راغلي اودغه ټول معلومات په يو جدول کي ځاي په  
ځاي کيږي.

Station	Chainage	Bearing		Readings			Rise (+)	Fall (-)	RL	Remark
		FB	BB	BS	IS	FS				
A	0	AB = 80°30'		1.525				245.915	Starting point of project C/S-1	
	20				2.150		0.625	245.290		
	40			0.950	2.650	0.850	0.500	244.790	C/S-2	
	60				2.055		1.800	246.590	CP	
	80				1.965		0.090	245.485	C/S-3	
B	100			1.305		1.255	0.710	245.575	CP	
	115	BC = 120°30'	AB = 260°30'		1.850		0.545	246.285	CP	
	120				2.360		0.510	245.740	C/S-4	
	140			1.055		0.755		245.230		
	160						1.605	246.835	CP C/S-5	
C	180				1.860		0.805	246.030		
	200			0.890	2.950	1.155	1.090	244.940		
	220	CD = 30°15'	BC = 300°30'		1.755		1.795	246.735	CP C/S-6	
	240				2.680		0.865	245.870		
	260			1.350		1.270	0.925	244.945		
D	280	DE = 140°0'	CD = 210°15'		2.105		0.755	246.355	C/S-7	
	300				2.655		0.550	245.600		
	320				3.250		0.595	245.050	C/S-8	
	340				1.760		1.490	244.455		
	360		DE = 320°0'			0.715	1.045	245.945	C/S-9	
<b>TBM</b>								246.990	TBM kept on top of well	
<b>Total =</b>				7.075	6.000	9.945	8.870			

## سروینگ

### دسرک دعرضي مقطع ترسیمول :- Cross section of Road

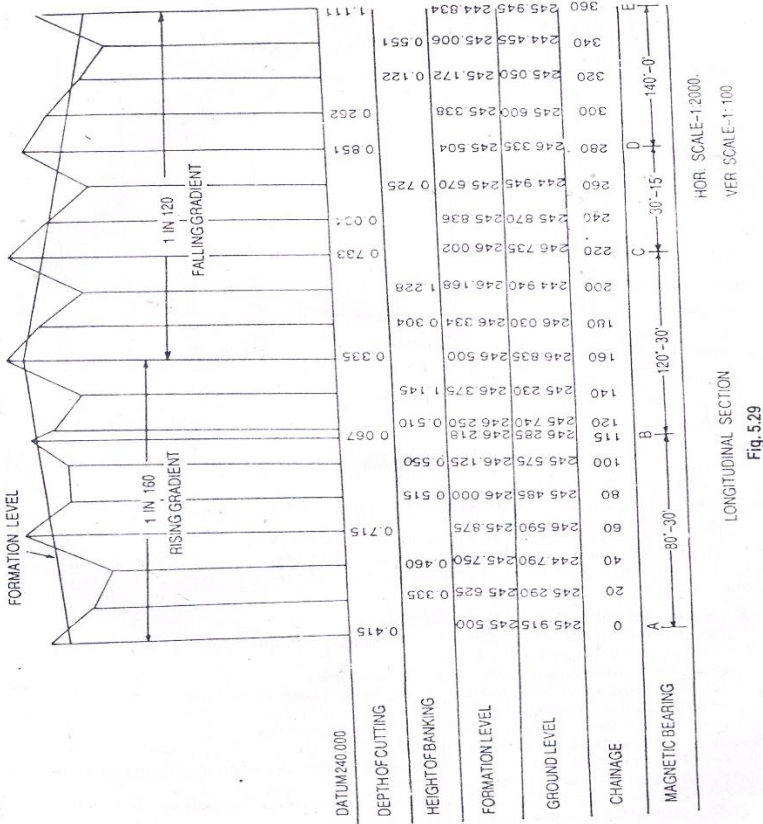
کله چې دسرک دپاره طولي قطع ترسیمیري نو په همدې وخت کې دهغې دپاره عرضي قطع هم ترسیمیري چې دعرضي مقطع خط يې دسرک دمركزي خط سره په عمودي ډول باندي قطع کوي او په ثابتو انټروالونو کې يې قطع کوي لکه 20m او يا 40m کې دعرضي مقطع نه هدف دادي چې ترخودځمکي په حالت باندي پوه شو دعرضي مقطع اندازه يې دځمکي دوضیعت پوري اړه لري چې دعدي کارونو دپاره دغه اندازه 5m (20-40)m پوري ده دواړه طرفونو ته چې دستاف قیمتونه په هرو 5m کې اخستل کېږي که چیرته ضرورت و نو په دې صورت کې کولاي شو چې اضافه قیمتونه هم واخلو.

### دطولي قطعي ترسیمول (longitudinal plotting of profile section) :-

مخکې له دینه چې طولي قطع ترسیم کړو نو دترسیم دپاره يې دوه ډوله مقیاسونه انتخابوو. چې یوه ته يې افقي مقیاس ویل کېږي چې دهمیشه دپاره د(1:1000-1:2000) په منځ کې نیول کېږي او بل يې عمودي مقیاس دي چې اندازه يې د (1:100-1:200) په منځ کې نیول کېږي اوله دینه روسته افقي خط چې datum line ورته ویل کېږي ایستل کېږي او دشرید اندازي دهمدي خط دپاسه بنودل کېږي نظر افقي مقیاس ته. او اوردینات (عمودي خطونه) يې په هر شرید Chainage کې رسمیري د datum line ارتفاع (RL) داسې فرض کېږي چې دځمکي سطحه دهغې دپاسه

## سروینگ

وښودل شي. اوبيا ارتفاعات يي د همدې Chainage د پاسه نظر عمودي مقیاس ته ښودل کيږي. اودغه په نښه شوي نقاط يي سره وصلیږي چې ترڅو له دینه دځمکي دسطحي شکل لاسته راشي اوهریو خط يي باید په ځانگړي رنگ باندي وښودل شي چې په راتلونکي عنوان کي به تشریح شي.

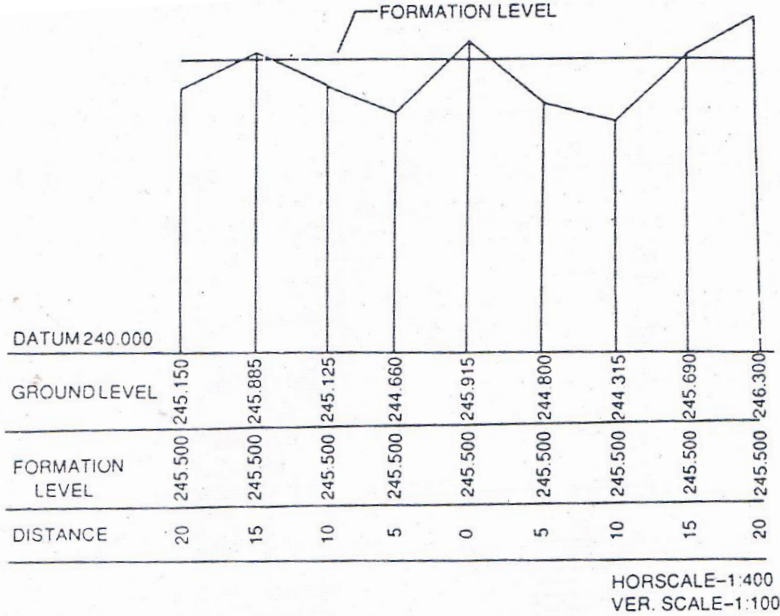


د عرضي قطع ترسيمول plotting of cross section :-

د عرضي قطع ترسيمول هم د طولي قطع په شان دي چې مخکي تشریح شويدي اما افقي او عمودي مقياس يې دومره فرق نلري چې اندازه يې

## سروینگ

عموما د (1:400-1:100) کی تاکل کیبری



دکاری پروفائل ترسیمول working profile :-

دطولي قطع دترسیمولوپه وخت کی دسرک د formation level موقیعت داسی تاکل کیبری چې دسرک دپاره دکندنکاری او پرکاری



## سروینگ

اندازه په مساوي توگه سره وټاکل شي او د سرک اخري سطحه هم ټاکل کيږي چي دي پروفایل ته کاري پروفایل working profile ويل کيږي.

چې د formation level اندازه يي په لاندي ډول سره ټاکل کيږي

که چيرته د falling gradient اندازه 1:50 سره وي د formation line اندازه يي په لاندي ډول سره لاسته راوړو.

Fall per 20m=20/50=0.400m

Formation level at Chainage 0=245.000m

Formation level at Chainage 20m=245.000-0.400=244.600m

Formation level at Chainage 40m=244.600-0.400=244.200m

اوپه همدي ترتيب سره نورو اندازه دپاره يي هم ترسره کوو.

### دمختلفو خطونو دپاره درنگونو انتخاب colour convention :-

1-Datum line ياد ځمکي ارتفاع په او د شريد اندازه يي په تور black ink باندې بنودل کيږي.

2-ordinates په ابې رنگ باندې بنودل کيږي

3-formation line په سور رنگ باندې بنودل کيږي

4-finished surfaced په ابې رنگ باندې بنودل کيږي

5-د کندنکاري اندازه په سور رنگ باندې بنودل کيږي

## سروینگ

6- دپرکاري ارتفاع په ابي رنگ باندي ليکل کيږي

7- دخطونو د بېرنگ قيمت بايد دسټيشنونو په منع کي وليکل شي په سوررنگ باندي

دليول کاري د عمليي په جريان کي مشکلات

### Difficulties faced in leveling:-

1- که چيرته ستاف ډير نږدي وي ليول ماشين ته :-

که چيرته ستاف ډير نږدي ليول ماشين ته نږدي ونيول شي نو په دي صورت کي هغه درجي چې په ستاف باندي وي نه بنکاره کيږي نو په دي صورت کي يوه سپين کاغذ په ستاف باندي بنکته او پورته کيږي ترهغه پوري چې دورقي اخري برخه د کلیمیشن د لاین سره قطع وکړي او په دي صورت کي يي قرات اخستل کيږي.

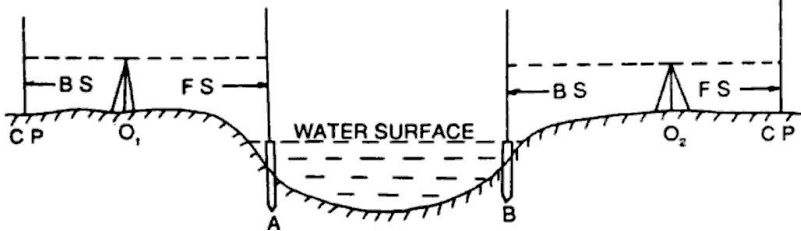
2- که چيرته د ليول کاري د عمليي په جريان کي يو ډنډ د اوبو واقع شي

### Leveling across a large pond or lake

که چيرته د ليول کاري د عمليي په جريان کي يو پراخه ډنډ واقع شي نو په دي صورت کي په لاندي توگه باندي عمل کوو.

لکه خرننگه چې پوهيږو د ولاړو اوبو په سطحه باندي ارتفاعات سره مساوي وي نو دوه د لرگي ميخونه را اخلو او د ډنډ دواړه خواو ته يي ټک و هو د A او B په نومونو باندي يو ځل ليول ماشين د O1 په نقطه باندي او بل ځل ليول ماشين د O2 په نقطه کي ودررو او په لاندي توگه باندي عمليه اجرا کوو.

### سروینگ



۳- که چیرته د لیول کاری د عملی په جریان کی روانی اوبه منح ته راشی

#### Leveling across a river:-

که چیرته د لیول کاری د عملی په جریان کی روانی اوبه واقع شی او لکه خرنګه چې پوهیږو د روانو اوبو د پاسه ارتفاعات مساوی نه وی نو پدی صورت کی ددوه طرفه لیول کاری نه استفاده کوو نو په دی صورت کی د A د نقطی ارتفاع په معمولی توګه سره پیدا کوو او بیا د A او B د نقطو د ارتفاع تفاوت د RECIPROCAL LEVELING په طریقہ باندي پیدا کوو. او د B د نقطی ارتفاع ترینه پیدا کوو.

۳- که چیرته د لیول کاری د عملی په جریان کی یو دیوال واقع شی

#### LEVELING A CROSS THE SOLID WALL:-

که چیرته د لیول کاری د عملی په جریان کی یو دیوال واقع شی نو په دی صورت کی د A او B دوه د لرګی میخونه د دیوال په دواړه خواو کی لګوو. او د A په لرګی باندي راډ نیسو او قرات ورباندي اخلو او د A د نقطی ارتفاع پیدا کوو او بیا د دیوال ارتفاع پیدا کوو او دواړه سره جمع کوو د

## سروینگ

B د نقطې د ارتفاع د تفاوت د لاسته راوړلو د پاره د مجموعي ارتفاع نه د دیوال د بل طرف ارتفاع منفي کوو او په دې توګه د B د نقطې ارتفاع لاسته راځي لکه په لاندې شکل کې .

$$RL \text{ of } A = HI - AC$$

$$RL \text{ of } E = RL \text{ of } A + AE = RL \text{ of } F \text{ (same level)}$$

اوبیا لدې نه روسته لیول ماشین ځای ته تغیر ورکول کیږي او د  $O_2$  په نطقه کې عیارېږي

$$RL \text{ of } B = RL \text{ of } F - BF$$

$$HI \text{ at } O_2 = RL \text{ of } B + BD$$

اوله دینه روسته لیول کاري ته په عادي توګه باندي ادامه ورکول کیږي

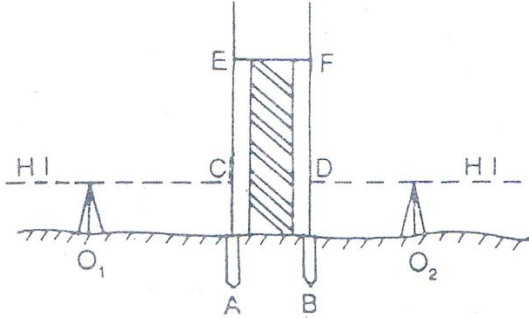


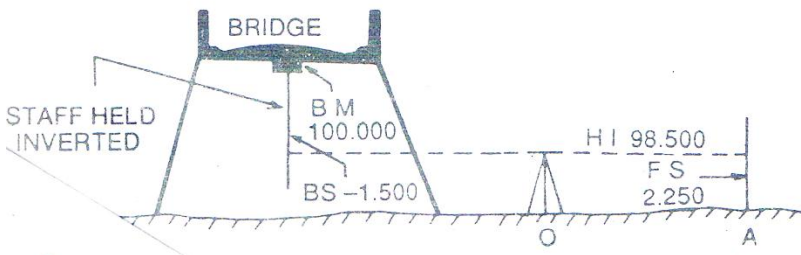
Fig. 5.32

- که چیرته بنچ مارګ د کلیمیشن د خط د پاسه وي

WHEN BM IS ABOVE LINE OF COLLIMATION:-

## سروینگ

دا حالت په هغه وخت کې منع ته راځي چې کله بنچ مارک د پلونو د سلب لاندې وي نو په دې صورت کې د په همدې نقطه باندې ستیاف په معکوس ډول باندې نیول کېږي او قرات یې اخستل کېږي او دغه قرات د BS دي او منفي علامه یې مخې ته لیکل کېږي او د BM نه منفي کېږي او مونږ ته HI راکوي او د ځمکې پرمخ باندې یوه بله نقطه ټاکو او قرات ورباندې اخلو چې دغه قرات ته FS ویل کېږي او نوي RL لاسته راکوي د ځمکې پرمخ باندې



### 5- دمایلي سطحې دپاسه لیول کاری Leveling along a steep slope :-

کله چې د یوې مایلي سطحې یا غرنې منطقي دپاسه د لیول کاری عملیه ترسره کوو نو په دې صورت کې دامشکله وي چې د BS او FS ترمنځ فاصله په مساوي توګه باندې انتخاب کړو نو په دې حالت کې باید لیول ماشین د zig-zag په شکل باندې عیارشي چې په دې صورت کې شاید د BS او FS ترمنځ فاصله په مساوي توګه باندې انتخاب شي لکه په لاندې

## سروینگ

شکل کي د AB خط د لیول خط دي او  $I_1, I_2, I_3, \dots, I_n$  د لیول ماشین موقیعتونه دي او  $S_1, S_2, \dots, S_n$  دستاف موقیعتونه دي نظر شکل ته

د 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

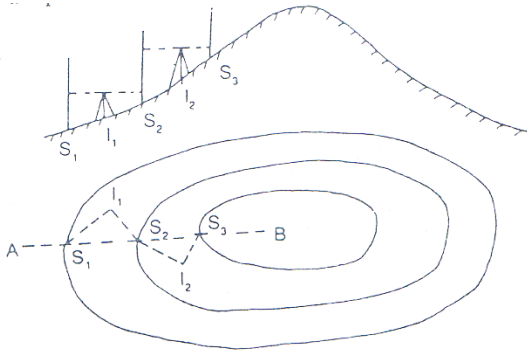


Fig. 5.34

### 6- لیول کاری عملیه په لوړو او ټیټو منطوقو کي :-

کله چې په غرنی منطقه کي لیول کاری ترسره کوو نو په دي صورت کي باید لیول د لوړي ساحي د پاسه عیارنشي مگر په یو طرف کي باید ودرول شي د غونډي د اسي چې فقط د کلیمیشن خط د غونډي د سر نه تیر شي او ستاف بنکاره شي او که په ټیټه ساحه کي د لیول کاری عملیه ترسره کوو نو په دي صورت کي باید لیول ماشین د دري په بیخ کي ونه درول شي.

## سروینگ

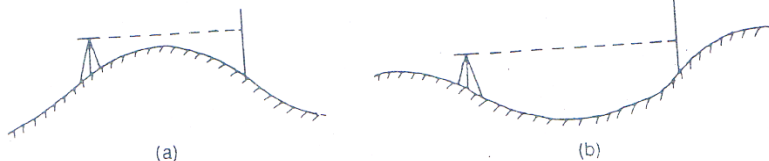


Fig. 5.35

### دلیلول کاری په عملیه کی دغلطی منابع source of error in leveling :-

دلیلول کاری د عملیې په جریان کی لاندی غلطی منح ته راځی

دالی پواسطه باندي غلطی instrumental error :-

- دلیلول ماشین عیارول په درسته طریقہ باندي نه وي ترسره شوي یعنی د کلیمیشن خط او حباب د تیوب د محور سره نه وي موازي.
- د focussing tube داخلی منجیمنت په درسته توگه باندي نه وي ترسره شوي

- دستاف د پاسه درجي په درسته توگه باندي نه وي برابري شوي

د شخص پواسطه باندي غلطی personal error :-

- لیول په درست ډول باندي نه وي لیول
- د eye piece او object glass متمرکز کول focusing په درست ډول سره نه وي ترسره شوي
- ستاف شاید په معکوسه توگه باندي نیول شوي وي او دپورته نه بنسخته خواته ولوستل شي ددی په ځای باندي چې د لاندی نه پورته خواته ولوستل شي.

## سروینگ

- قرات په درسته توگه باندي وانه خستل شي
- دقراتونو داخلول په درسته توگه باندي ترسره نشي په جدول کي
- ستياف په درسته توگه باندي نه وي خلاص شوي
- **دطبيعي عواملو له اثره غلطي error due to natural causes :-**
- که چيرته د ستياف اوليول ماشين ترمنځ فاصله زياته وي نو پدي صورت کي شايد دځمکي انحناء په ستياف قرات باندي تاثير وکړي.
- دانکسار له اثره شايد قرات په درسته توگه باندي وانخستل شي
- دتيز باد او شديد لمر له اثره قرات په درسته توگه باندي وانخستل شي
- **په ليول ماشين کي دغلطي مجازي حد permissible error in level :- machine**

دليول کاري په عمليه کي دقت نظر دغلطي کم حد ته پيدا کيږي چې دغلطي مجازي مقدار يې دکارد نوعيت پوري اړه لري دکوم دپاره چې ليول کاري ترسره کيږي چې په لاندي ډول سره پيدا کيږي.

$$E=C\sqrt{D}$$

E=closing error in meters

C=constant

D=distance in kilometers

چې دليول کاري دمختلفو عمليودپاره دغلطي مجازي حد په لاندي ډول

سره دي.

Rough leveling  $E= \pm 0.100\sqrt{D}$

Ordinary leveling  $E= \pm 0.025\sqrt{D}$

Accurate leveling  $E= \pm 0.012\sqrt{D}$



Precise leveling  $E = \pm 0.006\sqrt{D}$

په لیول ماشین کي د غلطی معلومول

## ERROR IN LEVEL MACHINE

په لیول ماشین کي د غلطی معلومولو د پاره په یوه ساحه کي دوه دانې راډونه لگوو یو دبل نه په یوه مناسبه اندازه باندي او همدا رنگه لیول ماشین هم ورته په یو مناسب ځای کي ودر و او قراتونه پري اخلو اولیکو د ځان سره او بیا ورته د لیول ماشین ځای تبدیلوو او بیا ورباندي قراتونه اخلو اولیکو یي او په لاندي توگه باندي عملیه ورباندي اجرا کوو.

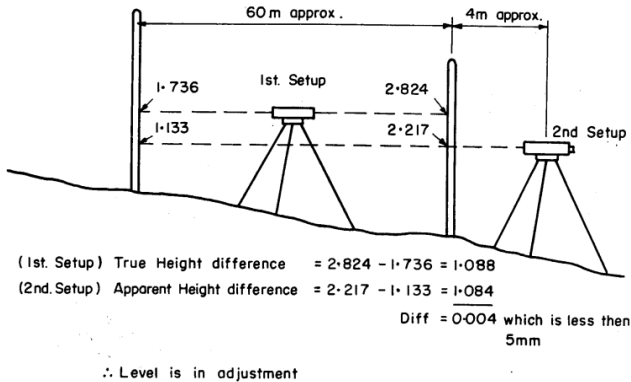


Figure 2 A method for checking the level accuracy

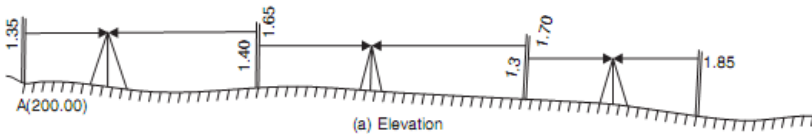
بله طریقه دا اهم ده کله چې لیول ماشین عیار شو په یوه مناسبه فاصله ترینه ستایف لري نیسو او قرات ورباندي اخلو او بیا تلسکوپ ته د 360 درجو په اندازه باندي تغیر ورکو او بل قرات په همدې ستایف باندي اخلو

## سروینگ

او دواړه قراتونه یو دبل نه منفي کوو که فرق یې 5mm او نو لیول ماشین صحیح دي او که نه نوبیا غلطی لري .

### د بنچ مارک انتقال BM shifting and closing

په لاندي مثال کي د A دنقطي ارتفاع 200m ده د B دنقطي ته بنچ مارک انتقال کړي.



$$\text{RL of A} = 200.00 \text{ m}$$

$$\text{Back sight on A} = 1.35 \text{ m}$$

$$\therefore \text{Plane of collimation at } L_1 = 200 + 1.35 = 201.35 \text{ m}$$

$$\text{Fore sight on } CP_1 = 1.65 \text{ m}$$

$$\therefore \text{RL of } CP_1 = 201.35 - 1.65 = 199.70 \text{ m}$$

$$\text{Back sight to } CP_1 \text{ from } L_2 = 1.40$$

$$\therefore \text{Plane of collimation at } L_2 = 199.70 + 1.40 = 201.10 \text{ m}$$

$$\text{Fore sight to } CP_2 = 1.70 \text{ m}$$

$$\therefore \text{RL of } CP_2 = 201.10 - 1.70 = 199.40 \text{ m}$$

$$\text{Back sight to } CP_2 \text{ from } L_3 = 1.30 \text{ m}$$

$$\therefore \text{Plane of collimation at } L_3 = 199.40 + 1.30 = 200.70 \text{ m}$$

$$\text{Fore sight to B} = 1.85 \text{ m}$$

$$\therefore \text{RL of B} = 200.70 - 1.85 = 198.85 \text{ m} \quad \text{Ans.}$$

Table 15.1. Booking and reducing levels by plane of collimation method

Station	BS	Reading IS	FS	Plane of Collimation	RL	Remarks
A	1.35			201.35	200.00	Benchmark
E <sub>1</sub>		0.80			200.55	Plinth of building
CP <sub>1</sub>	1.40		1.65	201.10	199.70	CP <sub>1</sub>
E <sub>2</sub>		0.70			200.40	Plinth of building
CP <sub>2</sub>	1.30		1.70	200.70	199.40	CP <sub>2</sub>
B			1.85		198.85	B
Check $\Sigma BS = 4.05$		$\Sigma FS = 5.20$		Diff in RL of A and B		
$\Sigma BS - \Sigma FS = -1.15$ (Fall)					$= 198.85 - 200.00 = -1.15$	

دافقي فاصلي پيداڪول دليول ماشين پواسطه باندي horizontal distance  
-: on level machine

دليول ماشين پواسطه باندي دافقي فاصلي دپيداڪول دپاره دکليميشن  
دخط پورتنبي اولاندينبي قرات اخستل کيڙي په يو سٽيشن کي.

مثال غواږو چې د A او B دنقطو ترمنځ افقي فاصله پيداڪړو نو په دي  
صورت کي ليول ماشين د A په نقطه کي عياروو او د B په نقطه باندي  
ستياڻ نيسو او دواړه قراتونه يي اخلو يعني پورتنبي او بنڪتني قيمت يي  
اخلو اولاندي فرمول پواسطه باندي يي پيداڪوو.

Horizontal distance=(upper reading-down reading) $\times$ 100

مثال که چيرته upper reading=1.567m سره وي او down

reading=1.453m سره وي افقي فاصله يي محاسبه کړي؟

Horizontal distance=(upper reading-down reading)  $\times$ 100

## سروینگ

$$\text{Horizontal distance} = (1.567 - 1.453) \times 100 = 11.40\text{m}$$

**vertical** د عمودي فاصلي پيدا کول د ليوول ماشين پواسطه باندي  
-: distance by level machine

په ليوول ماشين باندي د عمودي فاصلي د پيدا کولو د پاره يو ځل مستقيم قرات او بل ځل غير مستقيم قرات اخلو او دغه دواړه قيمتونه سره جمع کوو په لاندي ډول سره.

$$\text{Height} = \text{direct reading} + \text{indirect reading}$$

$$\text{Direct reading} = 1.576\text{m} \quad \text{indirect reading} = 1.398\text{m}$$

$$\text{Height} = 1.576\text{m} + 1.398\text{m} = 2.974\text{m}$$

**slope on level** ميلان پيدا کول د ليوول ماشين پواسطه باندي  
**machine:-**

ميلان د عمودي او افقي فاصلي ترمنځ نسبت ته ويل کيږي چې په دوه ډوله دي 1- پورته خواته ميلاني Raising slope چې دي ميلان ته مثبت ميلان هم ويل کيږي 2- بنسخته خواته ميلان falling gradient چې دي ميلان ته منفي ميلان هم ويل کيږي. چې کولاي شو دلاندي فرمول پواسطه باندي يې پيدا کړو.

د ميلان د پيدا کولو د پاره دلاندي فرمولونو څخه استفاده کوو

$$1) A-B/L \times 100 = \text{Slope } \%$$

A د پورتنني برخي قرات B د بنسکتني برخي قرات او L د دواړه نقاطو ترمنځ افقي فاصله ده

## سروینگ

$$2) \text{ slope /distance} \pm 1^{\text{st}} \text{ RL} = 2^{\text{nd}} \text{ RL}$$

+ علامه په هغه صورت کې ده چې میلان یې Raising وي.

- علامه په هغه صورت کې ده چې میلان یې falling وي.

اول سوال :-

که چیرته د پورتنی برخي قیمت یې 1.345m وي اولاندینی برخي قیمت

یې 1.387m وي اودنوموړي سرک عرض 3.8m وي دمیلان اندازه یې

پیدا کړي؟

جواب:-

$$1) A-B/L \times 100 = \text{Slope } \%$$

$$(1.387-1.345/3.8) \times 100 = 1.105\%$$

دوهم سوال:-

که چیرته د شروع دنقطي  $RL = 525.50m$  وي اودمیلان شکل یې هم

Falling gradient وي چې اندازه یې 1:20 ده اودنقطو ترمینځ فاصله یې

30m وي؟

$$BS \text{ reading} = 1.525m$$

$$HI = 525.500 + 1.525 = 527.025m$$

$$RL \text{ of next point} = 525.500 - 30/20 = 525.500 - 1.50 = 524.00m$$

$$\text{Staff reading on next peg} = 527.025 - 524.00 = 3.025m$$

نوپه دي صورت کې staff د 30m په فاصله باندي ليري نیول کيږي او

بايد reading = 3.025m سره برابر شي. اوبيا دغه نقطه د pegs پواسطه

باندي په نښه کيږي اودغه عمليې ته تراخه پوري ادامه ورکول کيږي.

دموادوداندازي برابروول **TARGET AREA (TA)** :-

## سروینگ

د ساختماني کارونوپه جريان کي د موادو اچول لکه د سرک د طبقو اچول د فرشو نو د موادو اچول او همدارنگه د ته د ابونو کندنکاري او نورو کارونو د ترسره کولو دپاره د TA نه استفاده کوو.  
سوال:-

که چيرته د يو سرک د sub grade يا لومړني طبقي ضخامت 40cm وي ادهغي د ميلان اندازه 3% وي تاسي د نوموړي طبقي دپاره ضروري قرات مقدار محاسبه ترسره کړي چې قيمتونه يي په ساحه کي د ليول ماشين پواسطه باندي اخستل شويدي او په لاندي ډول سره دي؟

Is reading on CL=1.230m    BM=450m    BS=1.897m

جواب:-

$$HI=BM+BS$$

$$HI=450+1.897=451.897m$$

$$NSL \text{ at CL}=HI-IS=451.897-1.230=450.667m$$

$$FRL \text{ at CL}=NSL+\text{thickness of layer}=450.667+0.40=451.067m$$

$$\text{Required rod reading (3R)} = HI-FRL=451.897-451.067=0.83m$$

اوس ستياف يا راډ راخلو او په مرکزي برخه کي چې کوم ميخ لگيدلي دي دهغي په څنگ کي نيسو او په ليول ماشين کي راډ ته گورو اوراډ پورته يا بنسخته خواته وړو ترڅو مونږ ته د 0.830m قيمت بنسکاره شي. او بيا همداربخه په نښه کوو. چې دغه برخه د 40cm سره برابره ده

## څلورم فصل

### د GPS پواسطه باندي سروی

GPS د سروی دپاره یوه عصري اله ده چې ددی پواسطه باندي کولای شو دځمکي پرمخ باندي د موجوده هري نقطی د موقعیت د ټاکلو دپاره طول البلد longitude عرض البلد latitude او همدارنگه دهغی لوړوالي elevation د بحر د سطحی نه پیدا کړو چې د دقت یا صحیوالي له مخی GPS په دوه ډوله دی.

1- د Single frequency GPS - هغه دی چې په هغه کی دقت ډیردی او د receiver او antenna لرونکی دی.

2- هغه GPS کوم چې عام استعمال لري چې دی ته Hand held set ویل کیږي چې جوړښت یی موبایل ته ورته دی

او ددی څخه مختلف ډوله معلومات ترلاسه کیدلای شي لکه دیوځای موقعیت معلومول دلاری پیدا کول د خلکو د تگ مسیر tracking او همدارنگه ځایي وخت او نورو کارونو د اجرا دپاره استعمالیدای شي. د GPS اله اصلا د GPS د اصولو لاندي کارکوي چې په دغه سیستم

## سروینگ

کي 24 داني مصنوعي سپورمي Satellite وجود لري چې دغه مصنوعي  
سپورمي لريوالي دځمکي دسطحي نه 12000mile فاصله لري  
اوپخپلومدارونو کي حرکت کوي چې په 24 ساعتونو کي دځمکي په  
شاوخوا باندي دوه دورانه ترسره کوي چې سرعت يي 7000mile/hour





## سروینگ

اودغه مصنوعي سپورمي دځمکي په طرف باندي signal خپروي کوم چې ددغه signal د انتن پواسطه باندي اخستل کيږي او receiver ته انتقالیږي او بیا GPS ته ځي.

د GPS برخي د جوړښت او دموډل د اعتبار له مخي GPS مختلفي برخي لري چې په لاندي ډول سره دي چې په لاندي ډول سره دي.

1. POWER KEY: - دهغه کيلي نه عبارت ده چې ددي پواسطه باندي کولاي شو چې GPS بند او خلاص (on/off) کړو.
2. Rocker key: - دمختلفو کارونو دپاره نښه ده چې ددي پواسطه باندي کولاي شو چې ښکته پورته ښي خواته او چپي خواته لار شو.
3. Page key: - داله په screen کي دمختلفو صفحو ته دتگ دپاره استعمالیږي.
4. Entere key: - داله د screen دپاسه دانتخاب شوي پروگرام او ياپيغام دپاسه د عمل کولو دپاره ورڅخه استفاده کيږي.
5. Zoom key: - دنقشي دصفحي دلوي او کوچني کولو دپاره استعمالیږي (zoom in/out) کولو دپاره استعمالیږي.
6. Menue key: - داله په screen باندي دصفحو دپاسه مختلف option ته دتللو دپاره ورنه استفاده کيږي.

## سروینگ

7. Find key: - دصفحو دپیدا کولو دپاره ورنه استفاده کیږي او د screen د پاسه د بنود لو دپاره ورڅخه استفاده کوو.
8. Qite key: - دخلاصي شوي صفحي دژر بندولو دپاره ورنه استفاده کیږي.
9. Antenna: - دمصنوعي سياري سره دارتباط دقايمولو دپاره ترينه استفاده کیږي.
10. SB port: - د gps سره دارتباط دقايمولو دپاره ترينه استفاده کیږي.
11. Data port: - دکمپیوټر سره دارتباط دقايمولو دپاره ترينه استفاده کیږي.

## د GPS څخه استفاده :- USES OF GPS

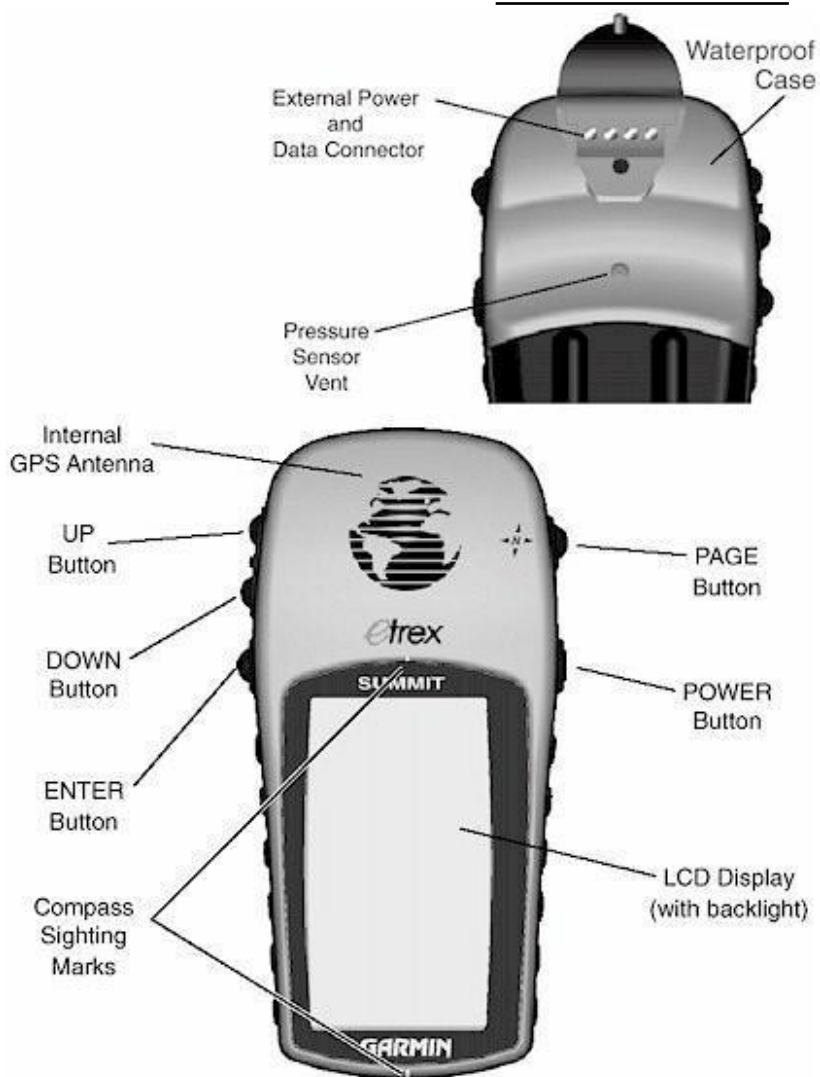
د GPS نه زیاته استفاده کیږي چې داستفادو دي طریقوته يي function ويل کیږي.

1. Mode menue: - داسي يو mode دي چې په دي کي ډيري function پرته دي چې مهم يي په لاندي توگه باندي دي.
- Tracks: - د دي function څخه د سفر په مهال باندي دمختلفو کارونو د ترسره کولو دپاره استفاده کیږي.
- Routes: - د سفر په مهال باندي دلاري د تعین دپاره ترينه استفاده کیږي.
- High way: - د سرک د سروی دپاره استعمالیږي.
- Setup: د دي په مرسته باندي په is setting کي تبدیلی راوستلای شو.
- Calendar: - د دي په مرسته باندي میاشتي، تاریخ او وخت ترتیبولای شو.

## سروینگ

Alarm clock: - ددي پواسطه باندي مونڊوخت ديا داشت دپاره استفاده  
كولاي شو.

## سروینگ



پنجم فصل

کمپاس او شرید تریورس chain and Compass traversing

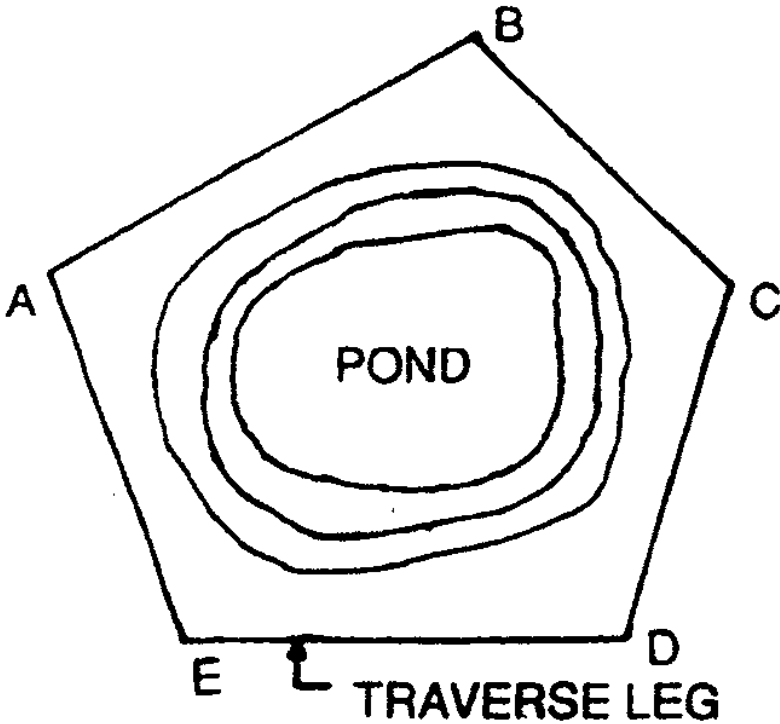
په تریورس سروی کي د سروی د خط جهت د زاویويي اندازه گیری له مخي ټاکل کیږي او نه د مثلثونو په جوړولو سره. تریورس سروی دهغه سروی نه عبارت ده چې په هغه کي د سروی سلسله د خطونو په شکل باندي بنودل کیږي. چې دهغي جهت او اوږدوالي د شرید یا کمپاس پواسطه باندي اندازه کیږي. چې تریورس په دوه ډوله باندي دي 1- خلاص تریورس 2-open traverse- تړلي تریورس close travers نه عبارت دي.

1- خلاص تریورس open traverse: - دهغه تریورس نه عبارت دي چې یوه تړلي مضلع جوړه نه کړي یعنی چې دهغي د شروع او ختم نقطې سره وصل نشي لکه د سرک، کانال، ریل پتلي مسیر او داسي نوي. لکه په شکل کي



2- تړلي تریورس closed traverse: - دهغه تریورس نه عبارت دي چې یوه تړلي مضلع جوړه کړي یعنی د شروع او ختم نقاط یي سره یو وي لکه د خوص شکل، جهیل او داسي نور. لکه په شکل کي

سروینگ



دتریورس میتودونه **method of traversing** :-

دتریورس هغه میتودوه کوم چې دهعبي په مرسته باندي دسروي دخط  
جهت ټاکل کيږي په لاندي ډول سره دي .

1. By the chain angles.
2. By the free or lose needle method
3. By the fast needle method
4. By the measuring of angles between successive line

## سروینگ

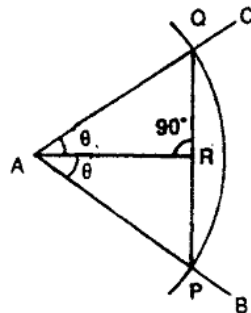
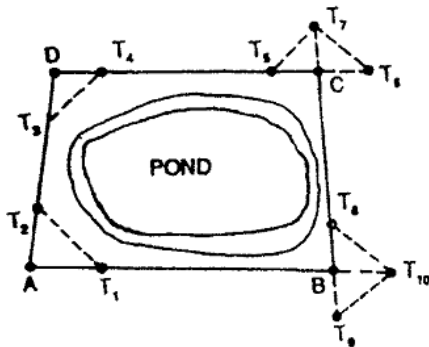
### 1-دشريد پواسطه باند تريورس جوړول method of chain -:angles or chain traversing

په دي طريقه کي ټول کارونه د شريد يا فيتي پواسطه باندي ترسره کيږي لکه دجهيل ،خوض ،ځنگلونو د فصل لرونکو ځمکو او نورو سروی پداسي حالت کي چي ساحه په مثلثونو باندي نه شو ويشلاي نو دشريد پواسطه باندي تريورس سروی نه استفاده کوو نو په ساحه کي تريورس جوړيږي او په هغي کي زاويي او دخطونو اوږدوالي شريد پواسطه  $\theta$  باندي اندازه کيږي نوځکه ورته دشريد پواسطه باندي تريورس ويل کيږي.

دشريد پواسطه باندي زاويه د دزاويي دنيمايي کولو په طريقه باندي اندازه کيږي فرضوو چي په لاندي شکل کي د AB او AD دخطونو ترمينځ زاويه د A په نقطه کي اندازه کوو نو په دي حالت کي د A نقطه مرکز نيسو او اودفيتي د اوږدوالي په اندازه باندي 20m يو قوس وهو چي د AB او AD خطونه د P او Q نقطو کي قطع کوي اوله دي نه روسته دوتر PQ اوږدوالي اندازه کيږينو په دي صورت کي د BAD زاويه دلاندي رابطي نه اندازه کيږي.



### سروینگ



$\sin\theta/2=QR/40$   
and  $PR=1/2PQ$

proof:  $\sin\theta/2=PR/PA$  but  $PR=20m$

$\sin\theta/2=PR/40$

دزاويي اندازه گيري د فیتی پواسطه نسبت الاتو دومره دقت نلري نو ځکه دغه طريقه په هغه ځاي کي استعمالیږي چیرته چي دقت ته دومره زیات ضرورت نه وي.

#### -:Free or lose needle method-2

په دي طريقه کي دزاويي داندازه کولو الات لکه کمپاس يا تيودیلايت په هر يو ستیشن کي ځاي پرځاي کيږي او دهریو خط دپاره دبیرنگ قیمت اخستل کيږي د مقناطیسي نصف النهار څخه په دي طريقه کي د غلطی اندازه دومره نه وي .

#### -:Fast needle method-3

## سروینگ

په دي طريقه کي تيوديلایت دهریو خط د بیرنگ داندازه کولو دپاره استعمالیږي چې دغه طریقہ به په راتلونکي موضوعاتو کي تشریح شي.

### 4-Method of measurement of angles:-

په دي طريقه کي تيوديلایت دزاویو داندازه کولو دپاره استعمالیږي چې افقي زاویه يي په دوه ډوله سره اندازه کیږي 1- angle includes deflection angles method-method2

چې په دي کي د includes angle method دیر درست دي چې دلویو ساحو دسروي دپاره او هغه کارونودپاره چې په هغه کي دقت ډیروي استعمالیږي.

### هغه الات چې دزاویي داندازه کولو دپاره استعمالیږي instrument :- for measurement angles

ددي په خاطر باندي چې یو خط دکاغذ دپاسه ترسیم کړو نو دهغي دپاره دزاویي اندازه او دخط د اوردوالي اندازه باید معلوم وي دسروي دخط جهت دافقي زاویي له مخي چې ددوه خطونو ترمینځ تشکیلیږي اوهمدارنگه دبیرنگ زاویي له مخي چې د یو reference line نه چې د نصف النهار کرنه ورته ویل کیږي او مطلوبه خط ترمینځ تشکیلیږي اندازه کیږي.

دسروي د کارونوپه جریان کي دزاویي داندازه کولودپاره د 1-دکمپاس 2- تيوديلایت نه استفاده کیږي

## سروینگ

په کمپاس کې زاویه د دوه خطونو ترمینځ په مستقیم ډول سره نه اندازه کوي بلکه ده مقناطیسي نصف النهار خط او مطلوبه خط ترمینځ اندازه کېږي. اوتیو دیلایت کې زاویه د دوه خطونو ترمینځ اندازه کېږي او همدارنگه د خطونو بیرنگ اندازه کېږي.

چې په عمومي توګه باندي کمپاس له درې برخونه تشکیل شويدي

1-magnetic needle 2-graduated circle 3- line of sight

دوه ډوله کمپاسونه وجود لري

1 - منشوري کمپاس **prismatic compass**

2 - سرویر کمپاس **surveying or surveyor compass**

منشوري کمپاس چې په شکل کې ښودل شويدي د دایروي شکل لرونکي دي چې قطريي (85-110) ملي متروپوري دي او په منځني برخه کې مقناطیسي ستن لري چې په شکل کې ښودل شويدي.



دمنشور کمپاس داستعمال طریقہ method of using prismatic

compass :-

دا کمپاس په لاس کي نیول کیږي اما دیوې بڼې نتیجې دلایسته راوړلو په

د پاسه کیښودل کیږي چې ددې پواسطه باندي tri pad خاطر باندي د

کولاي شو په په نښه ډول سره یې لیول کړو.

Centering: —1 دغه نقطې د پاسه منطبق شي په کوم ځای

کي چې بیرنگ اخستل کیږي چې کولاي شو د شاقول پواسطه باندي یا د

کوچني تیرې په خطا کولو سره د کمپاس د منځني نقطې نه او دغه تیره د

ځمکي د پاسه په یوه نقطه باندي په نښه کوو او بیا هغه نقطه د peg

پواسطه باندي په نښه کوو.

## سروینگ

3 leveling- کمپاس چې کله دسه پایي دپاسه کینسودل شي نو په دي صورت کي باید دسترگو پواسطه باندي لیول شي او پ هغه کي چې کومه ستنه ده هغه باید په ازادانه ډول سره حرکت وکړي دقرات اخستل دمنشوري کمپاس په مرسته باندي **observing the reading** :- ددي دپاره چې د AB دخط بیرنگ اندازه کړو نو په دي صورت کي داسي عملییه اجرا کوو.

• د A دنقطي دپاسه کمپاس متمرکز کوو او لیول کوو یي.

• - منشور prism ته په عمودي ډول سره دوران ورکوو ا همدارنگه sight vane پورته یا بنکته کوو ترهغه پوري چې ددایري دپاسه کومي درجي چې دي هغه په واضحه توگه باندي نسکاره شي کله چې د منشور prism نه معلوم شي.

• کمپاس ته ترهغه پوري دوران ورکوو ترخوپوري مونږ ته راډ چې د B په نقطه کي موجود دي وکتل شي.

• کله چې ستن په یوه نقطه باندي ودریږي نو په دي صورت کي یي قیمت اخستل کیږي چې د 15' پوري قیمت یي اخلودا خبره باید په یاد باندي ولرو چې په کمپاس کي کتل او قرات باید په یوه وخت کي ترسره شي.

**سرویر کمپاس surveyor compass :-**

سرویر کمپاس دځمکي سروی کي استعمالیږي او په اوسني وخت کي تري دومره استفاده نه کیږي چې د سرویر کمپاس او منشوري کمپاس ترمینځ عمده فرقونه په لاندي ډول سره دي .

## سروینگ

1. په منشور کمپاس کې قرات او کتنه په یوه وخت کې ترسره کېږي. او په سرویر کمپاس کې یوځل جسم ته کتل کېږي او بیا دهغې نه روسته سرویر راځي او کمپاس په دایره کې گوري چې په کومه نقطه باندي ستن ولاړه ده او دهمغه ځاي قرات لولي.

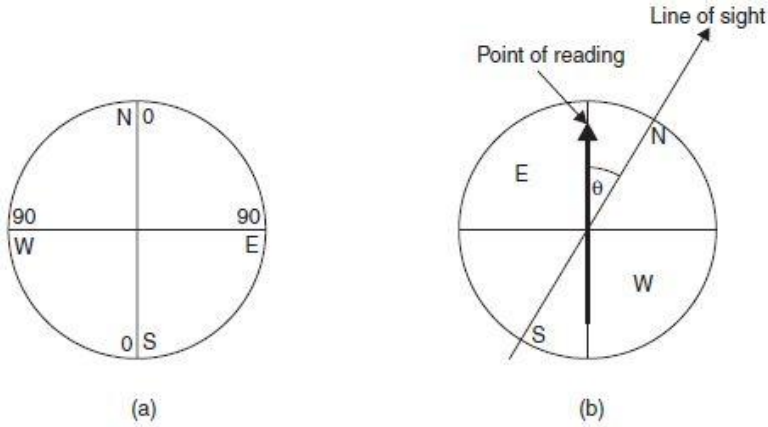


Fig. 13.3



Plate 13.2 Surveyor's compass

## سروینگ

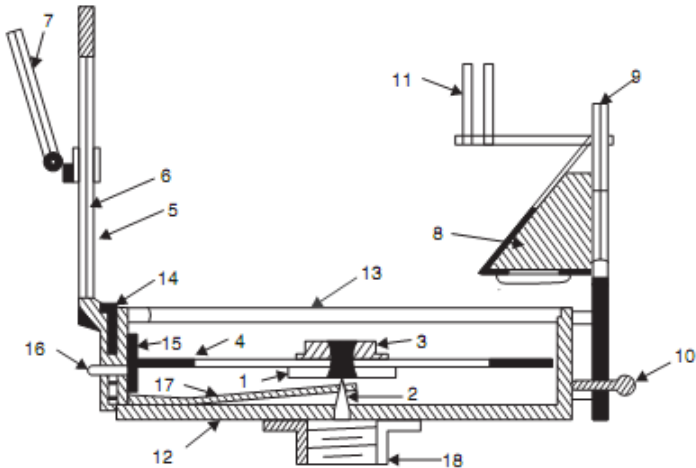
2. په منشوري کمپاس کې ستن او درجه بندي شوي دايره يودبل سره وصل شويدي او په يوه ثابت موقعيت باندي ولاړه وي. او په سروير کمپاس کې درجه بندي شوي دايره د بکس سره تړلي ده او په هغې کې د کتلو سره حرکت کوي په هغه صورت کې چې بکس ته دوران ورکول شي.

3.

منشوري کمپاس کې دايره د ساعت د عقربې مطابق چې په جنوبي برخه کې  $0^{\circ}$  کې قرار لري په شرقي برخه کې  $90^{\circ}$  په شمالي برخه کې  $180^{\circ}$  او په لويديځه برخه کې  $270^{\circ}$  درجي زاويه قرار لري. او يا شايد د دې معکوس جوړښت ولري. لکه په شکل کې او په سروير کمپاس کې دايره په څلورو برخو باندي ويشل شويده چې په هغه کې شمال او جنوب صفر او ختيځ او لويديځ مقدارونه  $90^{\circ}$  په اندازه باندي دي لکه په شکل کې.

4.

منشوري کمپاس شايد په لاس کې ونيول شي اما سروير کمپاس بايد د سه پايې د پاسه کينډول شي او يا په يو راډ باندي چې اوږدوالي يې 1m پوري دي ايسنودل کيږي چې دې ډول راډ ته Jacob staff او يا هم light tripod ويل کيږي.



- |                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. Needle                    | 10. Focussing stud           |
| 2. Pivot                     | 11. Dark sunglasses          |
| 3. Agate cap                 | 12. Box                      |
| 4. Graduated disc            | 13. Glass cover              |
| 5. Slit metal frame          | 14. Lifting pin              |
| 6. Horse hair                | 15. Light spring             |
| 7. Mirror                    | 16. Brake pin or knob        |
| 8. Reflecting prism with cap | 17. Lifting lever            |
| 9. Eye vane                  | 18. Support to fit on tripod |

Fig. 13.1. Prismatic compass

### دیوه خط دپاره دبیرنگ زاویه bearing of line :-

دبیرنگ زاویه دهغه زاویې نه عبارت ده چې دیوه مخصوص یا تاکلي جهت نه اندازه کيږي. چې دغه تاکلي جهت ته دنصف النهار کرنه ویل کيږي چې په دري ډوله باندي ده.

1- حقيقي نصف النهار کرنه True meridian line

2- مقناطیسي نصف النهار کرنه Magnetic meridian line

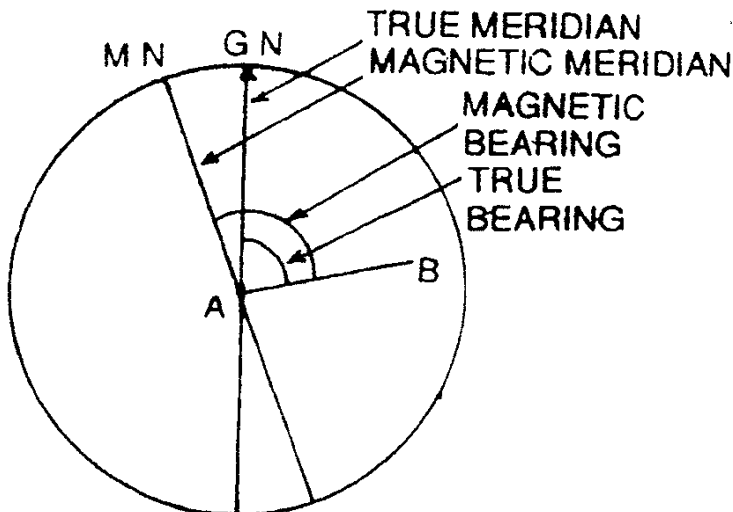


## سروینگ

3- فرضي نصف النهار کرنبه arbitrary meridian line

1- True meridian حقيقي نصف النهار کرنبه:

هغه خط چې د شمالي نصف النهار يا اوجنوبي قطب نه تيريري د حقيقي نصف النهار په نوم باندي ياديري



2- مقناطيسي نصف النهار کرنبه magnetic meridian line :-

دهغه جهت نه عبارت دي کوم چې د مقناطيسي ستني پواسطه باندي بنودل کيري په داسي حالت کي چې هغه په ازادانه توگه باندي پريبنودل شي او دمحلې موادو پواسطه باندي تر تاثير لاندي رانشي . او هغه زاويه چې ددي جهت نه اندازه شي نو دي زاويي ته دمقناطيسي بيرنگ زاويه ويل کيري.

## سروینگ

### 3- فرضي نصف النهار کرنبه arbitrary meridian line --

دکوچنیو ساحو د سروی دپاره یو د فرضی خط نه استفاده کیږي په استفاده کوو البته په هغه صورت کي چې په ساحه کي د حقیقي نصف النهار یا مقناطیسي نصف النهار ټاکل امکان ونلري چې بیا په دي صورت کي په ساحه کي کومه ونه ، پایه ورته نیسو او زاویه یی له همدی طریقہ پیدا کوو او هغه زاویه چې ددی خط سره تشکیلیږي دي زاویي ته د فرضی بیرنگ زاویه ویل کیږي.

### د بیرنگ زاویي داندازه کولو سیستمونه designation of bearing --

د بیرنگ زاویي داندازه کولو دپاره دوه سیستمونه وجود لري

1-Whole circle Bearing system

2-Quadrantal system

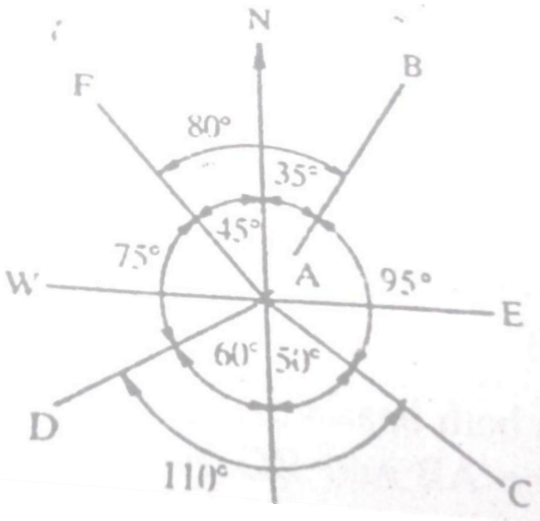
-:Whole circle bearing system

په دي سیستم کي د بیرنگ زاویه د همیشه دپاره د ساعت د عقربې مطابق د شمالي نصف النهار نه تر مطلوبه خط پوري اندازه کیږي. چې کیدای شي ددی قیمت د  $0^0$  and  $360^0$  په مینځ کي وي. چې دغه زاویه د منشوري کمپاس او یا تیو دیلايت پواسطه باندي اخستل کیږي.

2-Quadrantal bearing system --

## سروینگ

په دي سيستم کي دبیرنگ زاویه د ساعت د عقربي مطابق او يا مخالف اندازه کيږي او همدارنگه د شمال يا جنوب نه اندازه کيږي چې کوم جهت خط ته نږدي وي دهمغه جهت نه اندازه کيږي. نو دهمدي خاطره دا ډيره ضروري ده چې ورسره وليکو چې زاويه دکوم جهت نه اندازه شويده. ديوستيشن په شاوخوا کي ټوله ساحه په څلورو ناحيو باندي ويشل شويده ددوه خطونو پواسطه باندي چې يودبل سره يي قايمه زاويه جوړه کړيده اودهري زاويي دمقدار سره يي N,S,E and W ليکل کيږي مثال په توگه باندي داسي  $AP_2 = \theta_2 S.E$  او يا هم داسي ليکو چې  $AP_2 = S \theta E$  سره چې له دي طريقي نه هم زياته استفاده کيږي. چې دغه دبیرنگ زاويه د سروير کمپاس پواسطه باندي اخستل کيږي



## سروینگ

**Reduced bearing**- کله چې د یو خط دپاره د Whole circle bearing angle زاویه د 900 درجو نه زیاته شي نو په دي صورت کي باید هغه د quadrant system ته تبدیل کړو نو چې د زاويي مقدار يي د 900 نه زیا ت نه شي نو د زاويي دي مقدار ته reduced bearing ویل کیږي چې په لاندي جدول کي د WCB او RB ترمینځ رابطه ذکر شویده.

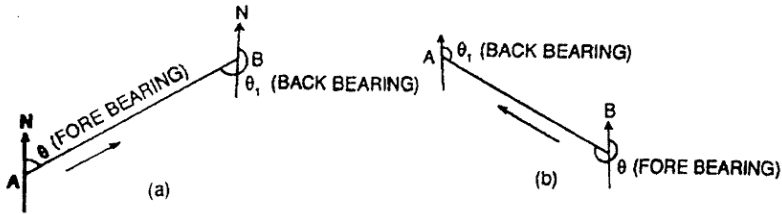
Case	WCB system	Rule for RB	Quadrant
1	$0^0$ and $90^0$	=WCB	NE
2	$90^0$ and $180^0$	= $180^0$ -WCB	SE
3	$180^0$ and $270^0$	=WCB- $180^0$	SW
4	$270^0$ and $360^0$	= $360^0$ -WCB	NW

### -: شاتني او مخکيني بیرنگ Fore and Back bearing

هر یو خط چې دي دوه دبیرنگ زاويي لري چې یوه دهغي په شروع کي اوبله دهغي په انجامي نقطه کي موقعیت لري. که چیرته د یوه خط دپاره دبیرنگ زاویه دسروي دکار په جهت باند اندازه شي دیته د fore bearing (FB) زاویه ویل کیږي او که دسروي دجهت په مقابل طرف کي اندازه شي نو دي ته Back bearing (BB) زاویه یا reverse bearing ویل کیږي مثال په توگه که چیرته د AB یو خط ولرو نو په دي صورت

## سروینگ

کي د Fore bearing زاويي يي د A نه B ته ده او د Back bearing زاويه يي B نه A ته موقيعيت لري چې د WCB په سيستم کي د FB او BB ترمينځ فرق پوره 1800 درجي دي چې کولاي شو دلاندي رابطي نه يي پيدا کړو.



FB=BB-180<sup>0</sup> سره دي که چيرته د BB قيمت د 180<sup>0</sup> نه کم وي علامه يي مثبت او که 180<sup>0</sup> نه زيات وي علامه يي منفي ده. په Quadrant Bearing system کي د FB او BB قيمتونه سره مساوي دي اما فرق د دواړو په جھتونو کي دي د مثال په توگه باندي که چيرته د يو خط د پار ه د FB=N40<sup>0</sup> سره وي نو په دي صورت کي به يي د BB=S40<sup>0</sup> 25'W سره وي.

مثال:- لاندي whole circle bearing (WCB) قيمتونه د quadrant bearing (QB) سيستم ته تبديل کړي؟

68<sup>0</sup> 32'      132<sup>0</sup> 12'      236<sup>0</sup> 37'      334<sup>0</sup> 52'

جواب :-

WCB= 68<sup>0</sup> 32'      QB=N68<sup>0</sup>32'E OR N,E 68<sup>0</sup> 32'

WCB=132<sup>0</sup> 12'      QB=180<sup>0</sup>-WCB, QB=S47<sup>0</sup>48'E OR S, E 47<sup>0</sup> 48'

## سروینگ

$$WCB=236^{\circ} 37' \quad QB=WCB-180^{\circ}, QB=S56^{\circ} 37'W \text{ OR } S, W56^{\circ} 37'$$

$$WCB=334^{\circ} 52'QB=360^{\circ}-WCB, QB=N25^{\circ}8'WOR \text{ N}, W25^{\circ}8'$$

مثال:- لاندی د reduced bearing د زاوییی د whole circle bearing سیستم ته تبدیل کری؟

$$N36^{\circ} 16'E \quad S28^{\circ} 14'E \quad S47^{\circ} 26'W \quad N58^{\circ} 24'W$$

جواب

$$RB= N36^{\circ} 16'E \quad WCB=RB = 36^{\circ} 16'$$

$$RB= S28^{\circ} 14'E \quad WCB=180^{\circ}-RB, WCB=151^{\circ} 46'$$

$$RB= S47^{\circ} 26'W \quad WCB=180^{\circ}+RB, WCB=227^{\circ} 26'$$

$$RB= N58^{\circ} 24'W \quad WCB=360^{\circ}-RB, WCB=301^{\circ} 36'$$

په لاندی شکل کی د fore bearing قیمتونه راکول شوی دی د back bearing قیمتونه یی پیدا کری؟

$$AB,38^{\circ} 14' \quad BC,142^{\circ} 18' \quad CD,208^{\circ} 37' \quad \text{and} \\ DE,318^{\circ} 26'$$

جواب:-

$$BB \text{ of } AB = 38^{\circ} 14' + 180^{\circ} = 318^{\circ} 14'$$

$$BB \text{ of } BC = 142^{\circ} 18' + 180^{\circ} = 322^{\circ} 18'$$

$$BB \text{ of } CD = 208^{\circ} 37' - 180^{\circ} = 28^{\circ} 37'$$

$$BB \text{ of } DE = 318^{\circ} 26' - 180^{\circ} = 138^{\circ} 26'$$

## سروینگ

اول سوال :-

په لاند ډول سره د fore bearing قیمتونه راکړل شوي دي تاسي يي د  
back bearing قیمتونه پيدا کړي؟

AB, N32<sup>0</sup> 12'E BC, S43<sup>0</sup> 18' E CD, S26<sup>0</sup> 30' W and  
DE, N65<sup>0</sup> 24' W

**د زاويې اندازه کول د بیرنگ نه په استفادي سره Calculation of**  
**-: angles from bearings**

که چیرته دوه خطونه سره په یوه نقطه کې نو په دې نقطه کې دوه ډوله  
زاويې منځ ته راځي (داخلي او خارجي) چې ددې دواړه زاويو مجموعه  
3600 درجي کیږي. چې کله داخلي زاویه کمه وي او کله هم خارجي  
زاویه کمه وي چې لاندې اصول د زاويې د پیدا کولو دپاره استعمالیږي.

اول حالت 1 :- case

که چیرته د یوه خط دپاره د whole circle bearing زاویه راکړل شوي  
وي نو په دې صورت کې.

اول :- که چیرته د بیرنگ زاویه د دوه خطونو د تقاطع په نقطه کې اندازه  
شوي وي. نو په دې صورت کې لوي قیمت د کوچني قیمت نه منفي کوو نو  
په دې صورت کې به دغه تفاوت مونږ ته داخلي زاویه راکړي. اما په هغه  
صورت کې چې دغه تفاوت له 180<sup>0</sup> درجو نه کم وي. او که له 180<sup>0</sup> درجو نه  
زیات شونو په دې صورت کې به خارجي زاویه وي. نو داخلي زاويې

## سروینگ

دلاسته راوړلو دپاره يې په دي حالت كي لاسته راغلي قيمت له  $360^0$  نه منفي كوو. د مثال په توگه په لاندي شكل كي د AB او AC دپاره دبیرنگ زاويه راكړل شويده. ددوي دقيمتونو ترمنځ تفاوت مونږ ته خارجي زاويه BAC راكوي او د داخلي زاويي CAB دپيدا كولو دپاره دخارجي زاويي قيمت له  $360^0$  درجونه منفي كوو. په شكل كي د  $AB, 41^0$   $AC, 115^0$   $AD, 210^0$  and  $AE, 325^0$  دنوموړو خطونو دپاره پورتنی قانون تطبيق كړي؟

دنوموړو خطونو دپاره داخلي زاويي داسي پيدا كوو.

$$\angle BAC = \text{bearing of AC} - \text{bearing of AB}$$

$$115^0 - 41^0 = 74^0$$

$$\angle CAD = \text{bearing of AD} - \text{bearing of AC}$$

$$= 210^0 - 115^0 = 95^0$$

$$\angle DAE = \text{bearing of AE} - \text{bearing of AD}$$

$$325^0 - 210^0 = 115^0$$

$$\angle BAE = \text{bearing of AE} - \text{bearing of AB}$$

$$325^0 - 41^0 = 284^0$$

$$\angle EAB = 360^0 - 284^0 = 76^0$$

دوهم حالت :- كه چيرته ددوه خطونو دپاره دبیرنگ زاويه راكړل شوي وي نو په دي حالت كي دلاند اصولونه استفاده كوو.



## سروینگ

که چیرته دواړه بیرنگ زاویې په هغه ځای کې اندازه شي چیرته چې دواړه خطونه سره یوځای کېږي. د مثال په توګه که چیرته د CA د خط او AB بیرنگ راکړل شوي وي نو په دې صورت کې نو پدې صورت کې د AC د خط بیرنگ پیدا کوو چې AC د CA د خط Back Bearing دي چې مساوي دي د CA د خط  $+180^0$  Fore bearing سره مساوي دي. او د CAB داخلي زاویه د پورتنی قانون له مخې پیدا کېږي.

که چیرته دیو خط دپاره د **Reduced bearing** زاویه راکړل شوي وي نو په دې صورت کې د داخلي زاویې د پیدا کولو دپاره

د شمال او جنوب په امتداد باندې خطونه ویستل کېږي په هر یو سټیشن کې.

1- که چیرته خط د نصف النهار د کرنې سره په یوه طرف کې واقع وي لکه د (a) شکل مطابق نو پدې صورت کې داخلي زاویه مساوي ده دوه reduced bearing د تفاوت نه عبارت ده.

The includes angle = difference of two reduced bearing

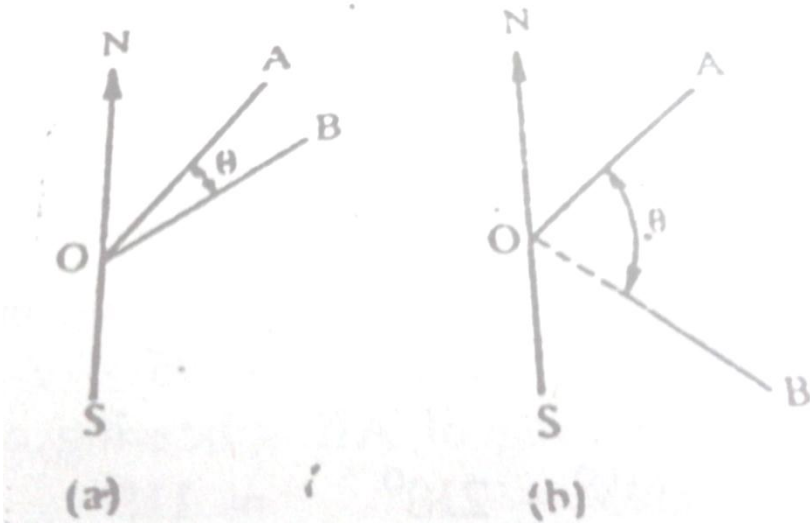
AOB = difference of the bearing of OA and OB

2- که چیرته خطونه په یوه طرف کې واقع وي او د نصف النهار کرنه یې مختلفه وي نو په دې صورت کې داخلي زاویه لکه په (b) شکل کې

The includes angle =  $180^0$  - sum of the two reduced bearing

AOB =  $180^0$  - sum of the reduced bearing of OA and OB

## سروینگ



3- که چیرته خطونه په مختلفو طرفونو کې وي له مختلفو نصف النهارونو کې څخه نو په دې صورت کې داخلي زاویه داسې پیدا کوو. لکه په (c) شکل کې

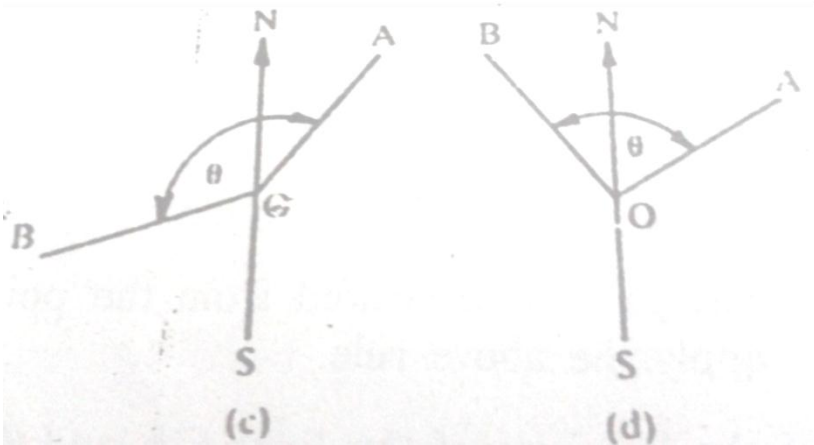
The includes angle =  $180^\circ$  - difference of the two reduced bearing  
 $BOA = 180^\circ$  - difference of the bearing OB and OA

4- او که چیرته خطونه په یوه طرف کې نه وي اوله یوه جهت نه اندازه شوي وی نو په دې صورت کې د زاویو دواړه مقدارونه سره جمع کېږي. لکه د شکل

The includes angle = sum of the two reduced bearing

## سروینگ

ددي په خاطر باندي چې د شاگردانو د پاره اسانه شي نو هميشه د پاره بايد دهغي شکل بايد رسم شي او په هغه کي د خطونو جهت و بنودل شي کله چې داخلي زاويه اندازه کوو.



### د بیرنگ اندازه کول Calculated bearings :-

دیو خط د پاره د بیرنگ زاویه هم کولای شو محاسبه او هم کولای شو چې په ساحه کي دالاتو پواسطه باند پیدا کړو. هغه بیرنگ چې په مستقیمه توگه باندي په ساحه کي پیدا کیري هغي ته observed bearing ویل کیري. او که چیرته د محاسبی په واسطه باندي پیدا شي نودی ته calculated bearing ویل کیري. چې دا قیمت کولای شو په اسانی سره د

## سروینگ

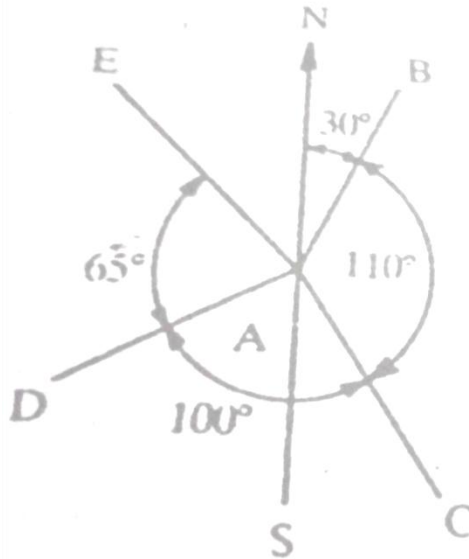
observed bearing نه پیدا کړو. او داخلي زاويه يي د ساعت د عقربې مطابق اندازه کيږي د لاندې رابطي نه په استفادي سره

Bearing of line = given bearing + include angle

د مثال په توگه باندي د شکل مطابق که چيرته د خطونو د پاره د WCB قيمتونه په ساحه کي اخستل شوي وي

Bearing of AB =  $30^{\circ}$  the angle of BAC =  $110^{\circ}$  CAD =  $100^{\circ}$  and DAE =  $65^{\circ}$  تاسي د خطونو AC, AD, AE د پاره د بېرنگ قيمتونه

پیدا کړي؟



جواب:-

## سروینگ

$$\text{Bearing of AB} = 30^{\circ}$$

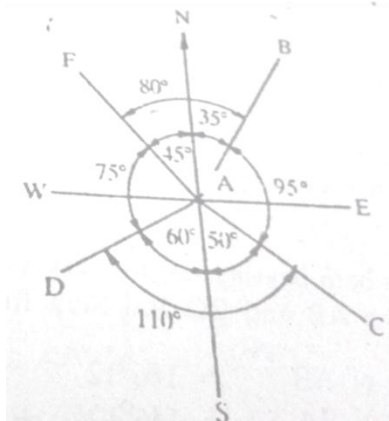
$$\text{Bearing of AC} = 30^{\circ} + 110^{\circ} = 140^{\circ}$$

$$\text{Bearing of AD} = 140^{\circ} + 100^{\circ} = 240^{\circ}$$

$$\text{Bearing of AE} = 240^{\circ} + 65^{\circ} = 305^{\circ}$$

دوهم مثال:-

که چیرته د AB دخط دپاره اخستل شوي Reduced bearing قيمت  
وي او د  $N35^{\circ}E$  او  $DAF$  دپاره دزاويو مقدار په ترتيب  
سره  $95^{\circ}, 110^{\circ}, 75^{\circ}$  وي تاسي د reduced bearing دزاويي مقدار د  
AC, AD and AF دپاره پيدا کړي؟



جواب:-

$$\text{RB of AB} = 35^{\circ} \quad \text{BAC} = 95^{\circ} \quad \text{Sum} = 130^{\circ}$$

$$\text{RB of AC} = 180^{\circ} - 130^{\circ} = S50^{\circ}E$$

**سروینگ**

$CAD=110^0$  RB of  $AC=50^0$  difference  $=60^0$

RB of  $AD= S60^0W$

$DAF=75^0$  RB of  $AD=60^0$  Sum  $=135^0$

RB of  $AF=180^0-135^0$

$=N45^0W$

**example on computation** ددخلي زاويو دپيداكولو سوالونه  
**-: of included angles**

سوال -: د OA او OB دخطونوترمينځ داخلي زاويه پيداكړي كه چيرته

ددوي دبیرنگ زاويه په ترتيب سره a)  $32^0 15'$  and  $148^0 45'$  b)  $16^0 10'$  and  $332^0 18'$  and c)  $126^0 12'$  and  $300^0 15'$

جواب -:

$\angle AOB = \text{bearing of OB} - \text{bearing of OA}$  (a)

$148^0 45' - 32^0 15' = 116^0 30'$

(b)  $\angle AOB = \text{bearing of OB} - \text{bearing of OA}$

$332^0 18' - 16^0 10' = 316^0 18'$  Exterior angle

لكه څرنگه چې پوهیږو چې تفاوت يي له  $180^0$  نه زیات دي نو داقیمت باید له  $360^0$  درجو نه تفريق شي ترڅو وکولاي شو BOA داخلي زاويه لاسته راوړو.

$BOA = 360^0 - 316^0 18' = 43^0 52'$

(c)  $\angle AOB = \text{bearing of OB} - \text{bearing of OA}$

$\angle AOB = 300^0 15' - 126^0 12' = 174^0 3'$

## سروینگ

دوهم سوال :-

د AB او BC د خطونو تر مینځ داخلي زاویه پیدا کړي چې د بیرنگ د زاویې قیمتونه یې په لاندې ډول سره دي

a)  $146^{\circ} 12'$  and  $68^{\circ} 24'$       b)  $70^{\circ} 38'$  and  $126^{\circ} 18'$

جواب :-

a)

Bearing of AB =  $146^{\circ} 12'$

Bearing of BA =  $146^{\circ} + 180^{\circ} = 326^{\circ} 12'$

Bearing of BC =  $68^{\circ} 24'$

Deffrence between two bearing =  $326^{\circ} 12' - 68^{\circ} 24' = 257^{\circ} 48' =$   
exterior angle

$\angle ABC = 360^{\circ} - 257^{\circ} 48' = 102^{\circ} 12'$

b)

Bearing of AB =  $70^{\circ} 38'$

Bearing of BA =  $70^{\circ} 38' + 180^{\circ} = 250^{\circ} 38'$

Bearing of BC =  $126^{\circ} 18'$

Deffrence between two bearing =  $250^{\circ} 38' - 126^{\circ} 18' = 124^{\circ} 20' =$   
 $\angle CBA$

## سروینگ

دریم سوال:-

که چیرته د AB د خط بیرنگ 20° 152' وي اود ABC زاویه 38° 124' وي  
تاسي د BC د خط بیرنگ پیدا کړي؟ جواب 58' 96°

خلورم سوال:-

که چیرته د AB او AC د خطونو د بیرنگ زاویي په ترتیب سره په لاندې  
ډول وي تاسي په هر حالت کي د BAC زاویه پیدا کړي؟

1-AB, N150 15' E

4-AB, N48024'E

AC, N87° 10'E

AC, N38° 18'E

2-AB, N120 24'E

5-AB, N620 45' E

AC, S52° 30'E

AC, S28° 15 'W

3-AB, S580 50'E

6-AB, S 36° 12'W

AC, S28° 15'W

AC, N67° 48'W

پنجم سوال:-

که چیرته د یو ABCDE تریورس د پاره د بیرنگ زاویي په لاندې ډول سره  
وي داسي دنوموړي تریورس د پاره داخلي زاویي پیدا کړي؟

Sides	Fore bearing	Back bearing
AB	107° 15'	287° 15'
BC	22°	202°
CD	231° 30'	101° 30'
DE	189° 15'	9° 15'
EA	124° 45'	304° 45'



## سروینگ

شپږم سوال:-

په لاندې ډول سره په یوه تړلي تریورس کې د بیرنگ زاویې اندازه شوي دي تاسې یې داخلي زاویه پیدا کړي؟

Sides	Fore bearing
AB	$N45^0 10' E$
BC	$S60^0 40' E$
CD	$S9^0 50' W$
DA	$N80^0 40' W$

اوم سوال:-

یو منظم پنځه ضلعي چې د کاغذ د پاسه رسم شويدي که چیرته دیوي ضلعي اندازه یې  $80^0$  وي د پاتي ضلعو د بیرنگ زاویه یې پیدا کړي په داسې حالت کې چې حرکت د ساعت د عقربې مطابق وي؟

اتم سوال:-

یو منظم پنځه ضلعي چې د کاغذ د پاسه رسم شويدي که چیرته دیوي ضلعي اندازه یې  $S30^0 E$  وي د پاتي ضلعو د بیرنگ زاویه یې پیدا کړي په داسې حالت کې چې حرکت د ساعت د عقربې مطابق وي؟

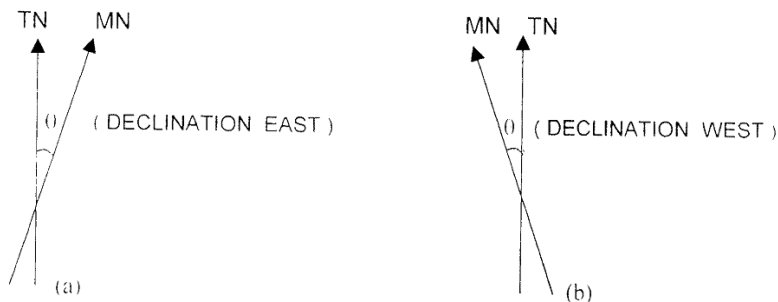
محلي کشش local attraction :-

## سروینگ

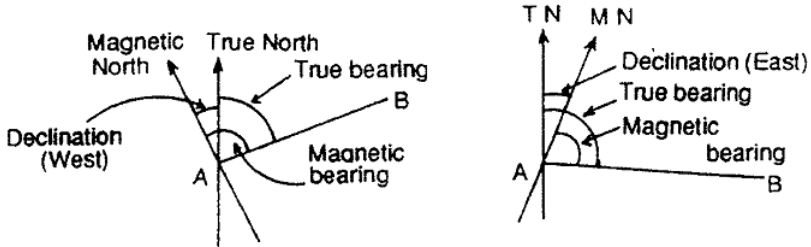
کمپاس د مقناطیسی ستنی نه جوړ دي کوم چې د مقناطیسی کرښې نښودونکي دي د  $N-S$  د جاذبې قوې له اثره او د  $N-S$  نښودونکي دي که چیرته مقناطیسی ستنه د محلي کششي موادو د تاثیر لاندې راشي لکه (داوسپني پایونه، فلزي ساختمانونه، کیبلونه، فلزي پایي، داوسپني میخونه، د  $N-S$  لاندې طبیعي زیرمي او نور) نو په دې صورت کې د شمال جهت په درست ډول سره نه نښي. او په دې صورت کې ستنه د خپل اصلي محور په  $N-S$  باندې چې وښي انحراف کوي چې په دې صورت کې اصلي قیمت په  $N-S$  باندې یو بل قیمت لاسته راځي چې باید په هر ستیشن کې محلي کشش اندازه شي چې په لاندې ډول سره اندازه کېږي.

### مقناطیسی انحراف magnetic declination :-

نظر لاندې شکل ته لرو چې



## سروینگ



د حقیقي بیرنگ او مقناطیسی بیرنگ

### Magnetic bearing and true bearing:-

true bearing = magnetic bearing  $\pm$  declination

که چیرته declination east وي نو په دي صورت کي علامه مثبت ده

که چیرته declination west وي نو په دي صورت کي علامه منفي ده.

Magnetic bearing = true bearing  $\pm$  declination

که چیرته declination west وي نو په دي صورت کي علامه بي مثبت ده

که چیرته declination east وي نو په دي صورت کي علامه منفي ده.

اول سوال :-

## سروینگ

(A) که چیرته د AB دخط دپاره دمقناتیس بیرنگ زاویه  $30^{\circ} 135^{\circ}$  وي د حقیقی بیرنگ قیمت یی پیدا کړي. په داسی حال کي چې declination west= $5^{\circ} 15'$  سره وي ؟

(B) که چیرته د CD دخط دحقیقی بیرنگ زاویي قیمت  $45^{\circ} 210^{\circ}$  وي دهغی دمقناتیسی بیرنگ زاویي قیمت پیدا کړي که چیرته  $8^{\circ} 15'w$  declination وي؟

جواب :-

A) True bearing of AB=magnetic bearing –declination  
 $=135^{\circ} 30' -5^{\circ} 15'=130^{\circ} 15'$

B) Magnetic bearing =true bearing +declination  
 $210^{\circ} 45'+8^{\circ} 15'=219^{\circ} 0'$

دوهم سوال :-

که چیرته د CD دخط مقناتیسی بیرنگ  $S30^{\circ} 15'E$  وي تاسی یی دحقیقی بیرنگ زاویه پیدا کړي که چیرته  $10^{\circ} 15'E$  وي ؟

جواب :-

لومړي د RB زاویه د WCB سیستم ته تبدیلوو او دهغی نه روسته د په هماغه طریقو باندي دحقیقی بیرنگ زاویي قیمت پیدا کوو د WCB په

سیستم کي او په اخرکي د یی د RB سیستم ته تبدیلوو. په لاندي ډول سره

RB of CD= $S30^{\circ} 15'W$

WCB of CD= $180^{\circ} +30^{\circ} 15'=210^{\circ} 15'$

## سرونگ

True bearing =magnetic bearing +delination (east)

$$=210^0 15'+10^0 15'=220^0 30'$$

$$\text{Required true bearing}=220^0 30'-180^0=S40^0 30'W$$

دریم سوال :-

په یوه زړه نقشه کې یو خط چې مقناطیسي بیرنگ یې  $320^0 30'$  وي که

چیرته  $Dclination =3^0 30'w$  تاسې دخط اوسني بیرنگ پیدا کړي که

چیرته  $declination=4^0 15'E$  سره وي ؟

جواب :-

True bearing=magnetic bearing-declination (west)

$$320^0 30'-3^0 30'=317^0$$

لکه څرنگه چې پوهیږو چې دیو خط دپاره دبیرنگ زاویه ثابت ده نو

اوسني بیرنگ یې هم  $317^0$  دي

Magnetic bearing=true bearing –declination (east)

$$317^0-4^0 15'=312^0 45'$$

څلورم سوال :-

که چیرته په غرمه کې دلمردمقناطیسي بیرنگ قیمت  $175^0 30'$  وي له

ستیشن نه وي تاسې

(A)دمقناطیسي انحراف زاویه پیدا کړي په نوموړي ستیشن کې؟

(B) که چیرته مقناطیسي بیرنگ یې په غرمه کې  $5^0 30'$  وي دیو بل ستیشن

نه نو تاسې په همدې ستیشن کې دmqناطیسي انحراف زاویه پیدا کړي؟

## سروینگ

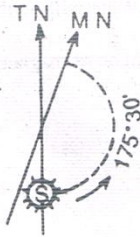
جواب:-

(A) په غرمه کي لمر په درست ډول باندي په حقيقي نصف النهار باندي ولاړوي که چيرته مقناطيسي بيرنگ قيمت د لمر د پاره  $175^0 30'$  نوموړي قيمت د جنوبي قطب په طرف باندي وي تاسي د حقيقي نصف النهار خط ترسيم کړي او همدارنگه د لمر موقعيت د جنوبي قطب په طرف باندي او همدارنگه د  $175^0 30'$  زاويه د ساعت د عقربي مطابق لمر څخه ترڅو مقناطيسي نصف النهار خط لاسته راشي.

$$\text{Magnetic declination} = 180^0 - 175^0 30' = 4^0 30' \text{E}$$

(B) په غرمه کي لمر په درست ډول باندي په حقيقي نصف النهار باندي ولاړوي که چيرته مقناطيسي بيرنگ قيمت د لمر د پاره  $5^0 45'$  نوموړي قيمت د شمالي قطب په طرف باندي وي تاسي د حقيقي نصف النهار خط ترسيم کړي او همدارنگه د لمر موقعيت د شمالي قطب په طرف باندي او همدارنگه د  $5^0 45'$  زاويه د ساعت د عقربي مطابق لمر څخه ترڅو مقناطيسي نصف النهار خط لاسته راشي.

$$\text{Magnetic declination} = 5^0 45'$$



Magnetic declination =  
 $180^{\circ}0' - 175^{\circ}30' = 4^{\circ}30' \text{ E}$

Fig. P-3.2



Fig. P-3.3

پنجم سوال :-

که چیرته د OA,OB ,OC,OD د خطونو بیرنگ په ترتیب

سره  $30^{\circ}30'$ ,  $140^{\circ}15'$ ,  $220^{\circ}45'$  and  $310^{\circ}30'$  وي تاسي د  $\angle AOB$ ,  $\angle BOC$

and  $\angle COD$  داخلي زاویه پیدا کړي؟

جواب :-

$\angle AOB = \text{bearing of OB} - \text{bearing of OA}$

$$= 140^{\circ}15' - 30^{\circ}30' = 109^{\circ}45'$$

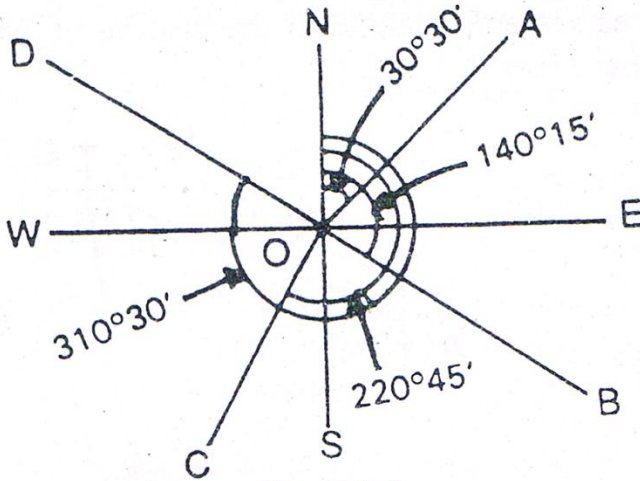
$\angle BOC = \text{bearing of OC} - \text{bearing of OB}$

$$= 220^{\circ}45' - 140^{\circ}15' = 80^{\circ}30'$$

$\angle COD = \text{bearing of OD} - \text{bearing of OC}$

$$= 310^{\circ}30' - 220^{\circ}45' = 89^{\circ}45'$$

**سروینگ**



**Fig. P.3.4**

شپږم سوال:-

یو تریورس چې د دري ضلعو A, B and C پواسطه باندي د ساعت د عقربې مطابق ترتیب شويدي دیو متساوي الساقين مثلث په شکل باندي که چیرته د AB د ضلعي بیرنگ قیمت یې  $80^{\circ} 30'$  وي تاسي دنور و ضلعو د بیرنگ قیمت یې پیدا کړي؟

جواب :-

$$FB \text{ of } AB = 80^{\circ} 30'$$



FB of BC = BB of AB -  $\angle B$

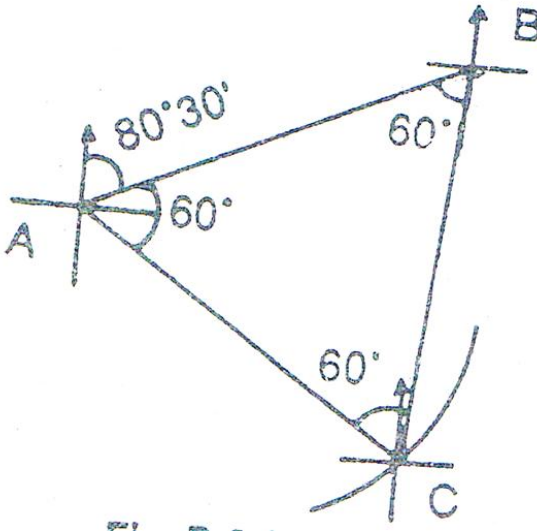
$$= (80^{\circ} 30' + 180^{\circ}) - 60^{\circ} = 200^{\circ} 30'$$

FB of CA = BB of BC + exterior  $\angle C$

$$= (200^{\circ} 30' - 180^{\circ}) + (360^{\circ} - 60^{\circ}) = 320^{\circ} 30'$$

FB of AB = BB of CA -  $\angle A$

$$= (320^{\circ} 30' - 180^{\circ}) - 60^{\circ} = 80^{\circ} 30' \text{ (Checked)}$$



اوم سوال :-

## سروینگ

که چیرته د خطونود پارہ د FB قیمتونه په لاندی توگه باندي ورکړل شوي  
وي AB,BC,CD,DE په ترتيب سره  $45^{\circ}30, 120^{\circ}15, 200^{\circ}30$  and  $280^{\circ}45$   
وي د A,B,C زاويي پيدا کړي؟

Interior  $\angle B = \text{BB of AB-Fb of BC}$

$$= (45^{\circ}30 + 180^{\circ}) - 120^{\circ}15$$

$$225^{\circ}30 - 120^{\circ}15 = 105^{\circ}15$$

Interior  $\angle C = \text{BB of BC-FB of CD}$

$$= (120^{\circ} + 180^{\circ}) - 200^{\circ}30$$

$$300^{\circ}15 - 200^{\circ}30 = 99^{\circ}45$$

Exterior  $\angle D = \text{FB of BC-FB of CD}$

$$= 280^{\circ}45 - (200^{\circ}30 - 180^{\circ})$$

$$280^{\circ}45 - 20^{\circ}30 = 260^{\circ}15$$

Interior  $\angle D = 360^{\circ} - 260^{\circ}15 = 99^{\circ}45$

سروینگ

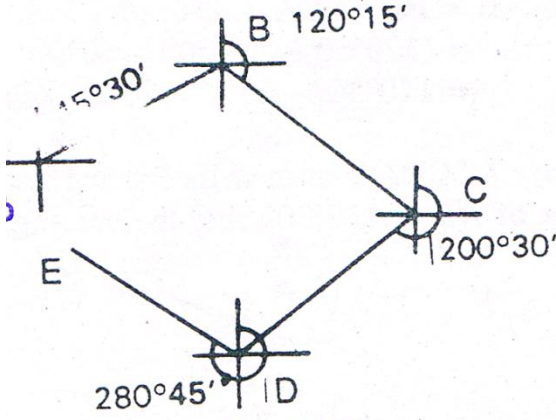
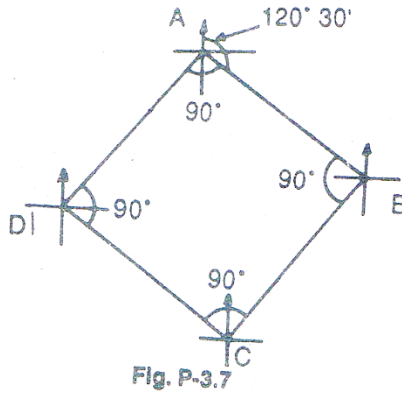


Fig. P-3.5

اوم سوال:-

یوتریورس د ABCDA چې خلورضلعی شکل لري او یوی مربع ته ورته دي اود ساعت د عقربې مطابق ترتیب شویدي که چیرته د AB د خط بیرنگ  $120^{\circ}30'$  وي دنور و ضلعو د بیرنگ قیمتونه یې پیدا کړي؟



جواب:-

$$\text{FB of AB} = 120^{\circ} 30'$$

$$\text{FB of BC} = \text{BB of AB} - \angle B$$

$$= (120^{\circ} 30' + 180^{\circ}) - 90^{\circ}$$

$$= 300^{\circ} 30' - 90^{\circ} = 210^{\circ} 30'$$

$$\text{FB of CD} = \text{BB of BC} + \text{exterior } \angle C$$

$$= (210^{\circ} 30' - 180^{\circ}) + (360^{\circ} - 90^{\circ})$$

$$= 30^{\circ} 30' + 270^{\circ} = 300^{\circ} 30'$$

$$\text{FB of DA} = \text{BB of CD} - \angle D$$

$$= (300^{\circ} 30' - 180^{\circ}) - 90^{\circ} = 30^{\circ} 30'$$

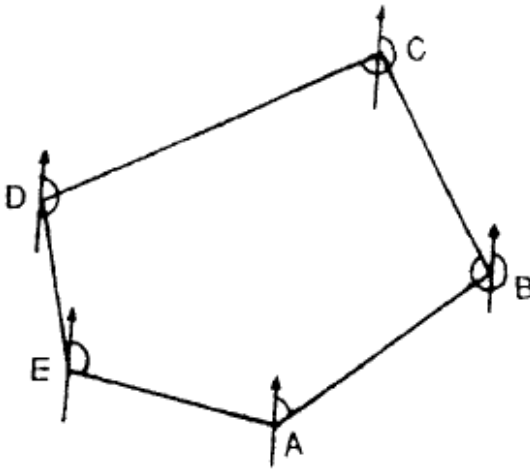
$$\text{FB of AB} = \text{BB of DA} - \angle A$$

$$= (30^{\circ} 30' + 180^{\circ}) - 90^{\circ} = 120^{\circ} 30' \text{ checked}$$

## سروینگ

اتم سوال:-

یوترلي تريورس چې د پنځه ضلعو لرونکي دي او همدارنگه د پنځه ستیشنونو A,B,C,D,E دي او ساعت د عقربې مطابق دي دیو غیر منظم پنځه ضلعي په شکل باندې. که چیرته د AB د خط FB زاویه  $30^{\circ}$  وي دنورو ضلعو د FBs قیمتونه پیدا کړي؟

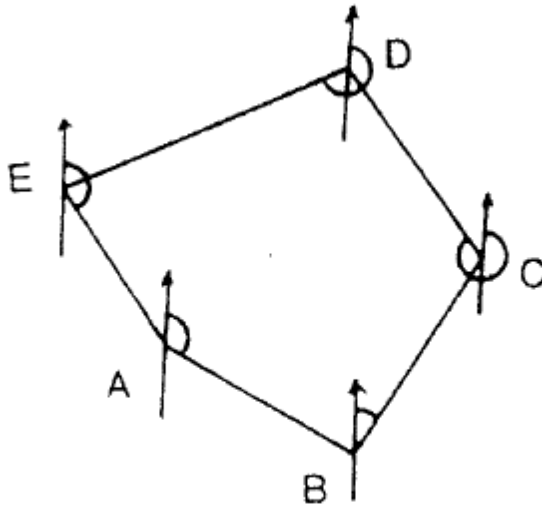


نهم سوال:-

په یوه ترلي تريورس کې د FB او BB قیمتونه په لاندې ډول سره راکړل شوي دي تاسې دنوموړي تريورس دپاره داخلي زاويې پیدا کړي؟

سروینگ

Side	FB	BB
AB	$150^{\circ}15'$	$330^{\circ}15'$
BC	$20^{\circ}30'$	$200^{\circ}30'$
CD	$295^{\circ}45'$	$115^{\circ}45'$
DE	$218^{\circ}0'$	$38^{\circ}0'$
EA	$120^{\circ}30'$	$300^{\circ}30'$



لسم سوال :-

په لاند ډول سره دیوتړلي تریورس دپاره د FB او BB قیمتونه را کړل شویدی تاسی یی داخلي زاویي پیدا کړی؟

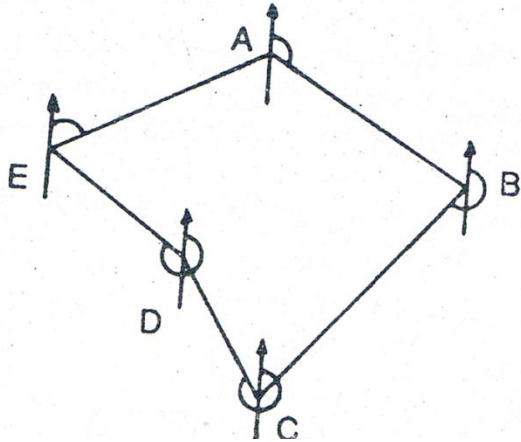
**سروینگ**

Side	FB	BB
AB	N 45°30' E	S 45°30' W
BC	S 60°0' E	N 60°0' W
CD	S 10°30' W	N 10°30' E
DA	N 75°45' W	S 75°45' E

یولسم سوال:-

په لاندې ډول سره دبیرنگ زاویې اخستل شويدي دکمپاس پواسطه باندي په داسي ساحه کي چیرته چي محلي کشش وي داخلي زاویه يي پيدا کړي اوکه چیرته ضروري وي هغه زاویې اصلاح هم کړي؟

LINES	FB	BB
AB	150 <sup>0</sup> 00'	330 <sup>0</sup> 00'
BC	230 <sup>0</sup> 30'	48 <sup>0</sup> 00'
CD	306 <sup>0</sup> 15'	127 <sup>0</sup> 45'
DE	298 <sup>0</sup> 00'	120 <sup>0</sup> 00'
EA	49 <sup>0</sup> 30'	229 <sup>0</sup> 30'



- a)  $229^{\circ}30' - 150^{\circ} = 79^{\circ}30'$
- b) Interior  $\angle B = \text{FB of } AB - \text{FB of } BC$   
 $= 330^{\circ} - 230^{\circ}30' = 99^{\circ}30'$   
Exterior  $\angle C = \text{FB of } CD - \text{BB of } BC$   
 $= 306^{\circ}15' - 48^{\circ} = 258^{\circ}15'$
- c) Interior  $\angle C = 360^{\circ} - 258^{\circ}15'$   
Interior  $\angle D = \text{FB of } DE - \text{BB of } CD$   
 $= 298^{\circ}00' - 127^{\circ}45' = 170^{\circ}15'$
- d) Interior  $\angle D = 360^{\circ} - 170^{\circ}15' = 189^{\circ}45'$
- e) Interior  $\angle E = \text{BB of } DE - \text{FB of } EA$   
 $= 120^{\circ} - 49^{\circ}30' = 70^{\circ}30'$

دزاویو کنترول دپاره

Sum of interior angles =  $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E$



**سروینگ**

$$=541^{\circ} 0'$$

But, the sum of angles should be  $(2N-4)90^{\circ}=540^{\circ} 0'$

$$\text{Error} = 541^{\circ} - 540^{\circ} = 1^{\circ}$$

$$\text{Correction per angles} = -\frac{60}{5} = -12''$$

چې دغلطي مقدار بايد په ټولو باندي په مساوي توگه باندي تقسيم شي.

دلاندي جدول نه په استفادي سره لروچې

Angles	Calculated values	correction	Corrected value
<A	79 <sup>o</sup> 30'	-12''	79 <sup>o</sup> 18'
<B	99 <sup>o</sup> 30'	-12''	99 <sup>o</sup> 18'
<C	101 <sup>o</sup> 45'	-12''	101 <sup>o</sup> 33'
<D	189 <sup>o</sup> 45'	-12''	189 <sup>o</sup> 33'
<E	70 <sup>o</sup> 30'	-12''	70 <sup>o</sup> 18'
	Total=541 <sup>o</sup> 00'		Total=540 <sup>o</sup> 00'

**دمحلي کشش په اړه باندي سوالونه**

**-: LOCAL ATTRACTION**

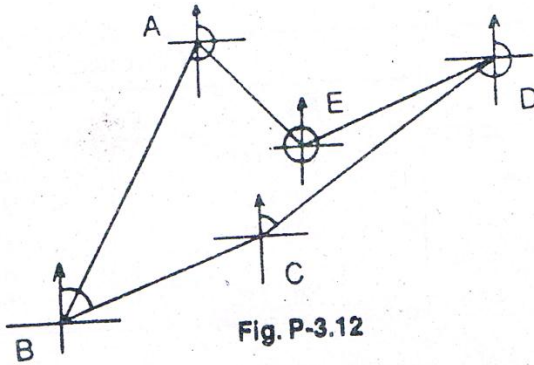
دولسم سوال:-

په لاندي ډول سره دبیرنگ زاويي ديوتړلي تريورس دپاره اخستل شويدي

دکمپاس پواسطه باندي او په هغه ځاي کي چې محلي کشش موجودوي؟

### سروینگ

Lines	FB	BB
AB	$191^{\circ} 45'$	$13^{\circ}$
BC	$39^{\circ} 30'$	$222^{\circ} 30'$
CD	$22^{\circ} 15'$	$200^{\circ} 30'$
DE	$242^{\circ} 45'$	$62^{\circ} 45'$
EA	$330^{\circ} 15'$	$147^{\circ} 45'$



جواب:-

اول:-

دداخلي زايبود پيدا كولو د طريقي له مخي .

a) Calculation of interior angles

$$\begin{aligned} \text{Interior } \angle A &= \text{FB of AB} - \text{BB of EA} \\ &= 191^{\circ} 45' - 147^{\circ} 45' = 44^{\circ} \end{aligned}$$

b) Interior  $\angle B = \text{FB of BC} - \text{BB of AB}$

$$= 39^{\circ} 30' - 13^{\circ} = 26^{\circ} 30'$$

c) Exterior  $\angle C = \text{BB of BC} - \text{FB of CD}$

$$222^{\circ}30' - 22^{\circ}15' = 200^{\circ}15'$$

$$\text{Interior } \angle C = 360^{\circ} - 200^{\circ}15' = 159^{\circ}45'$$

d) Interior  $\angle D = \text{FB of DE} - \text{BB of CD}$

$$= 242^{\circ}45' - 200^{\circ}30' = 42^{\circ}15'$$

e) Interior  $\angle E = \text{FB of EA} - \text{BB of DE}$

$$= 330^{\circ}15' - 62^{\circ}45' = 267^{\circ}30'$$

$$\text{Sum of interior angles} = 44^{\circ} + 26^{\circ}$$

$$30 + 159^{\circ}45' + 42^{\circ}15' + 267^{\circ}30' = 540^{\circ}00'$$

$$\text{Which is equal to } (2N-4)90^{\circ} = 540^{\circ}00'$$

دوهم ددرست بیرنگ دقیمت پیدا کول:-

د DE خط د مقناطیسی کشش ساحه کي نه دي واقع نو داسي بي پیدا

کوو

$$\text{FB of DE} = 242^{\circ}45' (\text{Correct})$$

$$\text{FB of EA} = 330^{\circ}15' (\text{correct})$$

$$\text{FB of AB} = \text{BB of EA} + \angle A$$

$$= (330^{\circ}15' - 180^{\circ})44^{\circ} = 194^{\circ}15'$$

$$\text{FB of BC} = \text{BB of AB} + \angle B$$

$$= (194^{\circ}15' - 180^{\circ}) + 26^{\circ}30' = 40^{\circ}45'$$

$$\text{FB of CD} = \text{BB of BC} - \text{Exterior } \angle C$$

$$= (40^{\circ}45' + 180^{\circ}) - 200^{\circ}15' = 20^{\circ}30'$$

$$\text{FB of DE} = \text{BB of CD} + \angle D$$

$$(20^{\circ}30' + 180^{\circ}) + 42^{\circ}15' = 242^{\circ}45' \text{ Checked}$$

اوهمدغه قیمتونه په لاندی توگه په جدول کي داخلوو.

## سروینگ

lines	Corrected angle	
	FB	BB
AB	$194^{\circ} 15'$	$14^{\circ} 15'$
BC	$40^{\circ} 45'$	$220^{\circ} 45'$
CD	$20^{\circ} 30'$	$200^{\circ} 30'$
DE	$242^{\circ} 45'$	$62^{\circ} 45'$
EA	$330^{\circ} 15'$	$150^{\circ} 15'$

ديار لسم سوال :-

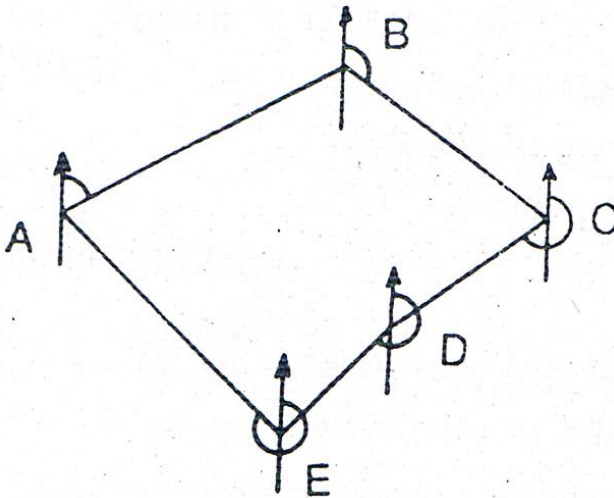
په لاندې ډول سره په يوه ترلي تريورس کې زاويې د کمپاس پواسطه باندې اندازه شويدي چېرته چې محلي کشش موجود وي تاسې په هر سټيشن کې د محلي کشش مقدار پيدا کړي؟ او همدارنگه د خطونو د پاره د بېرنگ زاويې پيدا کړي او همدارنگه د داخلي زاويې پيدا کړي؟ او همدارنگه نوموړي شکل رسم کړي په داسې حال کې چې  $AB=100m, BC=100m$  and  $CD=50m$  سره وي او همدارنگه داخلي

زاويې پکې وښايست؟

Lines	FB	BB
AB	$68^{\circ} 15'$	$248^{\circ} 15'$
BC	$148^{\circ} 45'$	$326^{\circ} 15'$
CD	$224^{\circ} 30'$	$46^{\circ} 00'$
DE	$217^{\circ} 15'$	$38^{\circ} 15'$

## سروینگ

EA	$327^{\circ}45'$	$147^{\circ}45'$
----	------------------	------------------



خوارلسم سوال:-

په لاندې توگه باندي د تړلي تريورس د پاره د بیرنگ زاويې دکمپاس  
پواسطه باندي اخستل شوي دي که چيرته محلي کشش هم موجودوي  
د بیرنگ د زاويو درست قيمت يې پيدا کړي که چيرته مقناطيسي انحراف  
يې  $10^{\circ}W$  وي؟

Lines	FB	BB
AB	$59^{\circ}$	$239^{\circ}$

**سروینگ**

BC	$139^{\circ}30'$	$317^{\circ}$
CD	$215^{\circ}15'$	$36^{\circ}30'$
DE	$208^{\circ}$	$29^{\circ}$
EA	$318^{\circ}30'$	$138^{\circ}45'$

پنخلم سوال:-

په لاندي توگه باندي ډيبرنگ زاويي اندازه شوي دي په داسي يوه ساحه کي چې هلته محلي کشش موجودوي تاسي دنوموړو خطونو ډيبرنگ درستي زاويي پيدا کړي او هم يي شکل ترسيم کړي؟

Lines	FB	BB
AB	$S45^{\circ}30'E$	$N45^{\circ}30'W$
BC	$S60^{\circ}E$	$N60^{\circ}40'W$
CD	$S5^{\circ}30'E$	$N3^{\circ}20'W$
DA	$N83^{\circ}30'W$	$S85^{\circ}E$

هغه وسايل چې دکمپاس سروی په جریان کي ورنه استفاده کيږي

1. Prismatic compass with stand =1no
2. Metric chain(20m)=1no
3. Metallic tape(15m)=1no

4. Arrows =10nos
5. Ranging rod=3n0s
6. Cross –staff or optical square =1no
7. Plumb bob=1set
8. Tri –square or wooden square set=1no
9. Wooden pegs=10nos
10. Mallet or hummer=1no
11. Field book=1no
12. Good pencil=1no
13. Eraser=1no
14. Knife=1no

**دکمپاس سروی داجراکولو عملیہ پہ ساحہ کی field procedure  
-:of compass survey**

دمنشوری کمپاس prismatic compass پواسطہ بانڈی سروی پہ لانڈی  
ڈول استفادہ کوو.

• **ریکانیسینس سروی Reconnaissance survey -:**

هغه ساحه چې غواړو سروی کړو یوځل نوموړی ساحه بانڈی گرځو  
اودنوموړی ساحي دپاره ستیشنونه ټاکو اودغه ستیشنونه باید یو دبل نه  
وکتل شو او همدارنگه ټوله ساحه باید ورنه کنترول شي اودا باید یقیني  
وي چې دنوموړو ستیشنونو سره نږدې مقناطیسي ساحه موجوده نه وي  
او همدارنگه دتریورس ضلعي باید په همواره ساحه کی تیرشي.

## سروینگ

### 2. preparation of index sketch :-

روسته له دي نه چې د ريکانيسينس سروی ترسره شوه نو په دي صورت کي د ساحي سکيج د تريورسونو جوړيږي او د تريورس ضلعي او ستيشنونه په کي معلوم وي.

### 3. دځمکي دپاسه دستيشنونو انتخاب marking the station on

#### the ground :-

د تريورس کوم ستيشنونه چې په ساحه کي موجود وي دځمکي دپاسه دلرگينو ميخونو دپواسطه باندي ټاکل کيږي او دغه ستيشنونه د pegs پواسطه باندي داسي ټاکل کيږي چې دغه ميخونه بايد 3cm دځمکي د پاسه بنکاره شي او د refrence skatch يي تياريږي او دغه ستيشنونه په کي بنودل کيږي .

### 4. د تريورس د ضلعي دبیرنگ د زاويي اندازه کول measurment of

#### bearing of Travers Legs :-

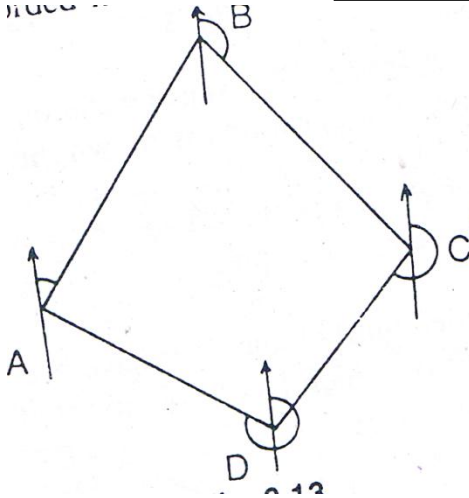
د تريورس ستيشن د ساعت د عقربي مطابق يا مخالف جهت په ترتيب باندي ټاکل کيږي . اما د تريورس جهت بايد په index sketch کي بنودل شوي وي . فرضوو چې څلور ستيشنونه A,B,C and D په يوه ترلي ساحه کي انتخاب شوي دي .



## سروینگ

منشوري کمپاس د A په نقطه کي يعني د تريورس د شروع په نقطه کي عيارپرې او ليول يي تر سره کيږي. او په همدې سټيشن کي د AB د خط د FB قيمت او د DA د خط د BB قيمت اخستل کيږي او د AB د خط اوږدوالي اندازه کيږي او په AB خط باندي افسټونه اخستل کيږي او د اقيمتونه په field book کي ليکل کيږي. او بيا کمپاس د B سټيشن ته انتقالېږي او د BC د خط د FB او د AB د خط د BB قيمت اخستل کيږي. او په همدې ترتيب باندي تراخړه پوري په هريو سټيشن کي قيمتونه اخستل کيږي داسي چې دراتلونکي خط د پاره د FB قيمت او دمخکيني خط د پاره د BB قيمت اخستل کيږي او دغه قيمتونه په Field book کي ځاي په ځاي کيږي.

روسته له دینه چې په ساحه کي کار پای ته ورسیده نو نو نوموړي قيمتونه په جدول کي ځاي پر ځاي کيږي او د دې قيمتونو تصحيح صورت نيسي او همدارنگه د محلي کشش ورنه منفي کيږي.



دکمپاس پواسطه باندي تريورس نقشه کول - plotting  
دکمپاس پواسطه باندي د تريورس جو ريڊل مختلفي طريقي لري چي په  
لاندي ډول سره يي بيانوو.  
1-دموازي نصف النهارونو پواسطه باندي کوم چي په هر يوه سټيشن کي  
رسميري

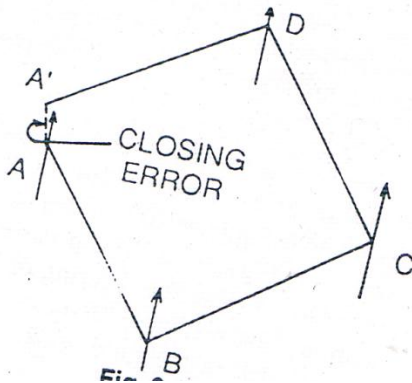
**By parallel meridian through each station**

د د نقطې موقعيت په يوه مناسب ځاي کي د کاغذ د پاسه انتخابوو  
او په دي نقطه کي يو خط رسموو په عمودي ډول سره چي دغه خط د  
د شمال بنودونکي دي او د AB د خط بيرنگ د نقالي dprotactor پواسطه  
باندي رسموو او دهغي اوږدوالي په يو مناسب مقياس باندي  
رسموو. او همدارنگه د B نقطه کي شمالي جهت ټاکل کيږي د پخواني

## سروینگ

جهت سره موازي ټاکل کيږي او د BC د خط بیرنگ په یو مناسب مقیاس باندي دنقالي پواسطه باندي رسميږي او دهغي اوږدوالي په پخواني مقیاس باندي رسميږي.

اوپه همدې شان باندي تراخړه پوري په همدې ډول باندي ټول تريورس رسميږي. او د ټرلي تريورس په حالت کي ځيني وخت وخت تريورس نه بنديږي چې په دي صورت کي دلته closing error رامنځ ته کيږي چې کولاي شو په گرافيکي طريقه باندي يې له منځه یوسو.

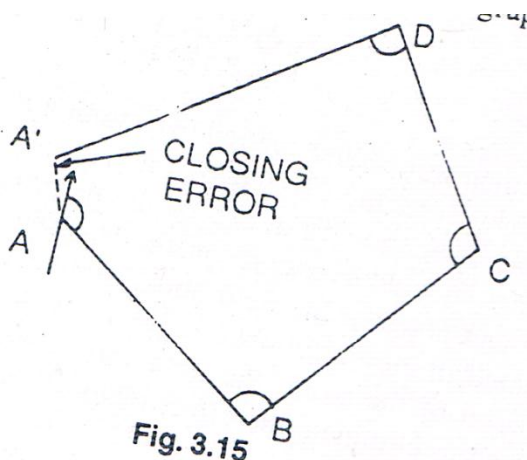


دداخلي زاويو له مخي دتريورس جوړول by considering included angle:-

دشروع ستیشن A په یو مناسب ځاي کي دکاغذ دپاسه ټاکل کيږي اوپه دي نقطه کي یو عمودي خط ترسیموو چې دشمالی جهت بنودونکي وي چې د AB دخط بیرنگ دنقالي پواسطه باندي رسميږي او همدارنگه ددي خط اوږدوالي دیو مناسب مقیاس له مخي رسميږي. او د B په ستیشن

## سروینگ

کي د  $B$  > داخلي زاويي له مخي ټاکل کيږي او د  $BC$  د خط اوږدوالي په همغه پخواني مقياس باندې رسميږي. او د  $C$  > داخلي زاويي له مخي ټاکل کيږي د  $C$  په سټیشن کي ټاکل کيږي او د  $CD$  فاصله د همغه پخواني مقياس له مخي ټاکل کيږي. او په همدې ترتيب باندې دي عملييه ته تر اخره پوري ادامه ورکولو لکه په شکل کي



د مرکزي نصف النهار کرښو پواسطه باندې د تريورس جوړول

**By considering the central meridian line:-**

يوه مناسبه نقطه  $O$  د کاغذ په مرکزي برخه کي ټاکل کيږي او په دې برخه کي يو عمودي خط رسميږي او دغه خط د مقناطیسي جهت ښودونکي وو. او بيا له دې نه روسته نقاله د  $O$  په مرکزي نقطه کي ایښودل کيږي او ټول خطونه د  $ab, bc, cd, da$  رسميږي نظر د دوي د بیرنگ زاويي ته ټاکل

## سروینگ

کیري. اوبیا دهمدي مرکزی نقطې نه د AB دخط سره دab موازي خط رسموو او اوهمدي عمليي ته تراخه پوري ادامه ورکوو.

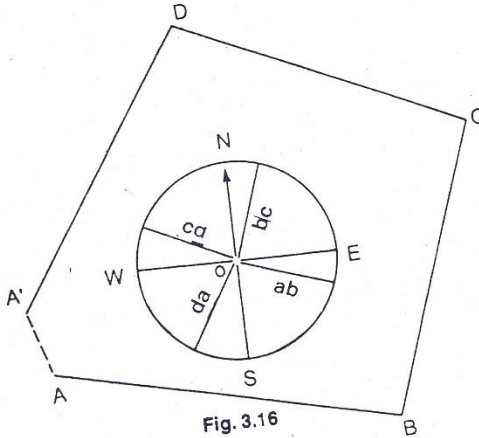


Fig. 3.16

## د تړلي تریورس برابروول ADJUSTMENT OF CLOSING

### -:ERROR

که چې یو تړلي تریورس جوړو نو په اخره کي تریورس د شروع او اخري نقطه سره نه وصلیري نو په دي صورت کي هغه فاصله چې دلته پیدا کیري دي فاصلي ته Closing error ویل کیري چې دغه غلطی د تریورس د ضلعو د اندازه کولو او همدارنگه دبیرنگ د زاویي د اندازه کولو د غلطی له وجهي نه منځ ته راځي نو ځکه د تریورس په رسمولو کي غلطی رامنځ ته کیري که چیرته د غلطی مقدار د مجازي حد نه زیات شي نو په دي صورت کي باید کار دوباره ترسره شي په ساحه کي او که چیرته د مجازي حد کي وي نو باید هغه راکمه شي چې دهغي دراکمولو د پاره د

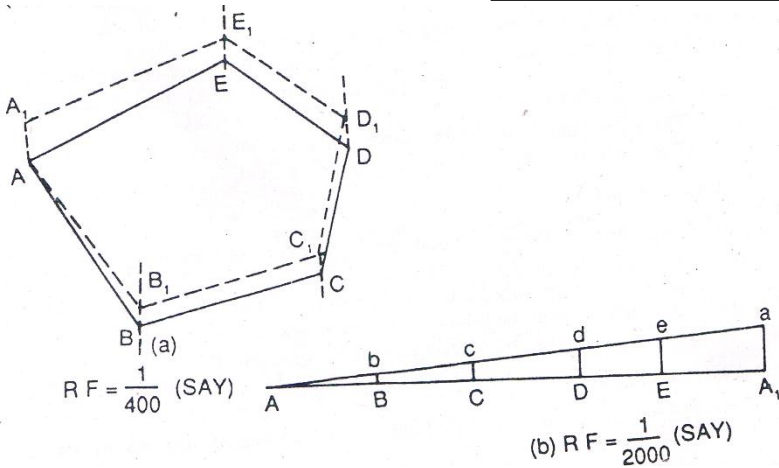
## سروینگ

Bowditch's rule څخه استفاده کيږي چې په لاندي ډول سره تشریح

کيږي

د  $A, B, C, D, E, A_1, B_1, C_1, D_1, E_1$  تریورس په یو مناسب مقیاس باندي رسميږي چې دهغي لپاره مقیاس  $RF=1/400$  دي نو په دي صورت کي دهغه تریورس نه بنديږي او د  $AA_1$  په فاصله باندي خلاص پاتي کيږي چې دي مقدار ته closing error ويل کيږي.

د دي په خاطر باندي چې دهغه غلطی له منځه یو سو نو پدي صورت کي د  $AA_1$  افقي خط ترسیمو په یو مقیاس باندي چې د دي خط اوږدوالي د تریورس د محیط په اندازه دي او د دي خط د پاسه  $AB_1, B_1C_1, C_1D_1, D_1E_1$  and  $E_1A_1$  فاصلي جدا کوو نظر د دوي خپلو اندازو ته چې په تریورس کي یي لري او د  $A_1a$  عمودي خط رسمو په هغه اندازه باندي چې څومره د غلطی مقدار دي روسته له دینه چې د  $Aa$  خط رسم شونو د  $B_1, C_1, D_1, E_1$  د نقطو څخه د  $B_1b, C_1c, D_1d, E_1e$  خطونه د هغه مقدار بنسودونکي دي په کوم چې دهغه تریورس بندول ناکام شويدي او په همدغه اندازه باندي باید ستیشن انتقال شي چې په لاندي شکل کي جوړ شوي تریورس  $ABCDEA$  دي لاسته راغلي دي



**غلطي دمقدار مجازي حد :- Limit of closing error**

ديو تريورس دپاره بايد دزاويي دغلطي مقدار د  $15'\sqrt{N}$  دقيقو څخه زيات نشي چې په دي کي N د تريورس دضلعو تعداد دي

Relative closing error = amount of closing error/perimeter of traverse

چې دغه قيمت بايد د  $1/600$  څخه زيات نشي

په کمپاس کي دغلطي سرچيني source of error in compass :-

په کمپاس کي دغلطي سرچيني په لاندي ډول سره دي چې په هغه صورت

کي پېښېږي چې کله په کمپاس کي قرات اخلو.

دالاتو له اثره غلطي **instrumental error** :-

چې په لاندي ډول سره تشرېح کېږي

## سروینگ

- ستنه په مکمله توگه سره مستقیمه نه وي او همدارنگه په مکمل ډول سه د توازن په حالت کي نه وي
- د دایري کومه درجه بندي چې ده هغه درسته نه وي
- Sight vane په درسته توگه باندي عمود نه وي
- Horse hair شاید مستقیم او عمودي نه وي
- Pivot point غیر متمرکزي
- Ring حرکت شاید ازادانه توگه باندي نه وي او ددي وجه داده چې د pivot خوکه ماته وي چې د ماتیدو علت یې بی احتیاطي وي داستعمال په وخت کي.

### د شخص غلطی personal error :-

- کمپاس په درسته توگه باندي مرکزي نه وي د سټیشن د پاسه
- Graduated ring لیول نه وي
- جسم په درسته توگه باندي ونه کتل شي
- قرات په جدول کي په درست ډول باندي داخل نه شي
- په ساحه کي مقناطیسي قوه موجوده وي
- د غلطی نوري سرچیني other source of error :-
- شاید په ساحه کي محلي کشش موجود وي نظر دمقناطیس موادو موجودیت ته چې د سټیشن سره نږدي وي.



## سروینگ

- شاید په ساحه کي مقناطیسي انحراف له کبله غلطی رامنځ ته شي.
- کله چې دکمپاس نه استفاده کوو نو لاندې نقاط باید په نظر کي و نیول شي ترڅو د غلطی مخنیوي وشي پکي

### PRECAUTION TO BE TAKEN IN COMPASS SURVEYING

- کمپاس باید په درسته توگه باند مرکز باند راوړل شي
- ددې په خاطر باندې چې درجه بندي شوي دایره حرکت ودرول شي نو brake pin باید په ډیره آرام سره زور وارد شي او په ناخپه توگه باندې press نشي
- قرات باید د لیدلودځاي نه واخستل شي
- کله چې کمپاس دیو سټیشن نه بل سټیشن ته انتقالیږي نو په دي صورت کي باید Sight vane راقات شي د glass cover د پاسه
- سټیشن باید مقناطیسي ساحي ته نږدې انتخاب نشي
- قرات اخستونکي باید له ځان سره داسي وسایل ونلري چې هغه مقناطیسي وي

## سروینگ

- Glass covers باید د دست پاک پواسطه باندي پاک نشي شاید دغه شیشه چارج شي او ستنه به دخپل اصلي ځاي نه انحراف وکړي. او glass cover باید د لمدي گوتي پواسطه باندي پاکه شي.

تمرین :-

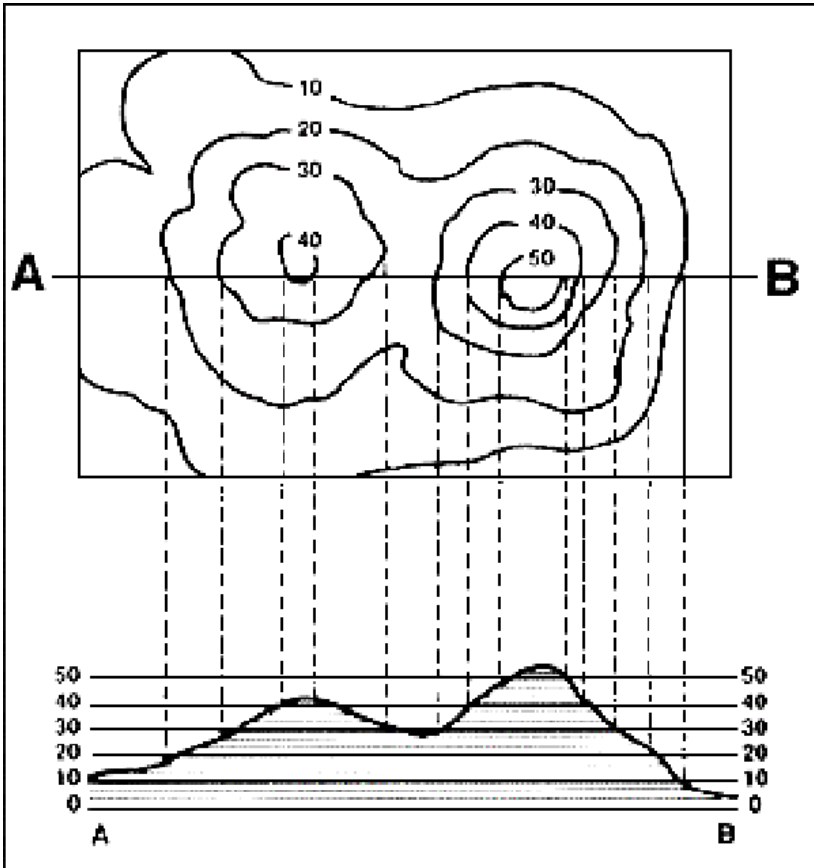
- اول سوال :- د کمپاس تريورس اصول وليکي؟  
دوهم سوال :- د ټرينگوليشن او تريورسينگ ترمينغ فرق وليکي؟  
درېم سوال :- د منشوري کمپاس او سروير کمپاس ترمينغ فرق وليکي؟

## شپږم فصل

### کانتور سروی Contouring surveying

کانتور :-

د هغه خط نه عبارت دي چې د ځمکي پر مخ باندي له داسي نقاطو نه تير شي چې د مساوي ارتفاعاتو درلودونکي وي. د مثال په توگه باندي د 100m کانتور په دي معني دي چې ټول هغه نقاط چې په دي خط باندي پراته دي د مساوي ارتفاعاتو درلودونکي دي. يا په بل عبارت د ځمکي پر مخ باندي د هغه نقاطو نه تير دي چې د مساوي ارتفاعاتو درلودونکي وي



-: Technical terms اصطلاحات تخینکی

د کانتور نقشه contour map :- هغه نقشه چې په هغه کې یو اځي د کانتور خطونه contour lines بنودل شوي وي د کانتور نقشي په نوم باندې یادېږي .

## سروینگ

**کانتور انټروال Contour interval** :- ددوه مجاورو منحیاتو ترمینځ عمودي فاصلي ته دکانتور انټروال ویل کیږي فرضوو چې په یوه نقشه کې د منحیاتو ارتفاعات 100m, 98m, 96m نو په دې نقشه کې دکانتور انټروال 2m دي چې په یوه نقشه کې دکانتور انټروال دلاندي عواملو پوري اړه لري.

- دځمکي حالت (همواروالي او ناهمواروالي)
- دنقشي دمقیاس
- دسروي هدف
- وخت
- بودیجه

چې دکانتور انټروال دهموارو ځمکو د پاره په عمومي توگه کوچني وي  
0.25m, 0.50m, 0.75m په اندازه باندي وي.

دکانتور انټروال د ناهموارو او غرنیو مناطقو دپاره په عمومي توگه لوي  
وي 5m, 10m, 15m په اندازه باندي وي

دکوچني مقياس لرونکو نقشو د پاره 1m, 2m, 3m په اندازه باندي وي  
دلوي مقياس لرونکو نقشو د پاره 0.25m, 0.50m, 0.75m په اندازه  
باندي وي.

افقي مشاورت horizontal Equivalent :- ددوه مجاورو منحیاتو تر  
مینځ افقي فاصلي ته افقي مشاورت ویل کیږي. او دا ثابت نه وي نظر د

## سروینگ

ځمکي حالت ته چې په ميلان لرونکو مناطقو کي يوبل ته نږدې وي او په هموارو ساحو کي لري وي .

**object of preparing contour map**:- دکانټور نقشې دجوړولونه هدف ديوهيواد عمومي نقشه کي کولاي شو چې دسرکونو ،ريل پتليو ،سیندونو ،کلي ،بنارونه او داسي نور موقعیتونه وښيو .اما نوموړي نقشه نه شي کولاي چې دځمکي د سطحې شکل وښايي .نو دټولو انجنيري پروژو دپاره د ځمکي پشکل باندي پوهيدل لازم دي نو د پروژو دپاره دمسير انتخاب او همدارنگه د ځمکنیو کارونو د حجمونو پيدا کولو دپاره د کانټور نقشه ضروري ده .

**Uses of Contour map**:- دکانټور نقشې داستعمال ځايونه

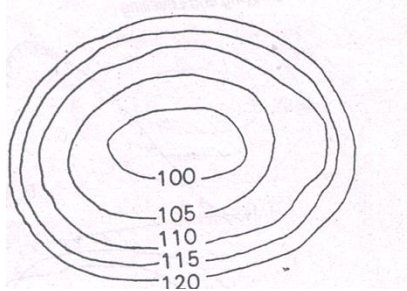
- دکانټور نقشه دلاندي هدفونو دلاسته راوړلو دپاره استعماليري
  - دځمکي دسطحي طبيعي حالت د ښودلو دپاره
  - د مسير دانتخاب دپاره چې په فرضي توگه باندي
  - کولاي شو چې په تقريبي توگه باندي دکانټور نقشې له مخي په يوه ساحه کي داوبو حجم وټاکو
  - دنقاطو د ښکاره کيدلو مسله چې له کومي نقطې نه به کومه نقطه ښکاره شي
  - ديو معلوم ميل له مخي د مسير انتخاب
  - دځمکي دسطحي د عرضي مقطع ټاکل
  - دځمکنیو کارنو حجمونه کولاي شو په تقريبي توگه باندي انتخاب کړو
- Characteristic of contour map**:- دکانټور خصوصيات

## سروینگ

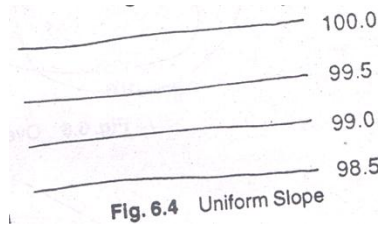
- دکانتور خطونه د غونډیو په پورتنیو برخو کې یو بل سره نږدې کېږي او بسکتنيو برخو په طرف باندي یو د بل نه سره لیرې کېږي. چې دا په دې باندي دلالت کوي چې د غونډیو په پورتنیو برخو کې د میلان تغیرزیاات دي او په لاندي برخو کې میلان دومره تفاوت نلري.



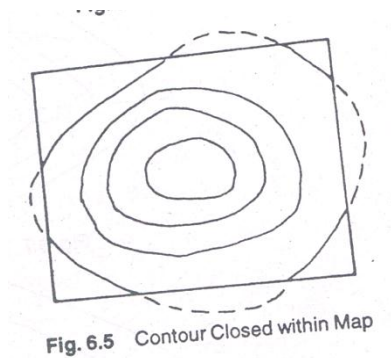
- دکانتور خطونه د ډنډونو او کندو په صورت کې په غاړو کې یو بل ته نږدې وي او په مرکزي برخو کې یو د بل نه لیرې کېږي. چې دا په دې باندي دلالت کوي چې د ډنډونو په پورتنیو برخو کې د میلان تغیرزیاات دي او په مرکزي برخو کې میلان سره مساوي وي او دومره تفاوت نلري يعني د منظم میلان درلودونکي وي.



- کله چې دکانتور خطونو ترمینځ فاصله مساوي وي په دي معني دي چې میلان منظم دي



- دهمیشه دپاره کانتور خطونه یوه تړلي دوره تشکیلوي دنقشي په حدودو کي



## سروینگ

- دکانتور خطونه یوبل هیخکله هم نه قطع کوي . اما د overhanging cliff په صورت کي یوبل د پاسه منطبق کيږي

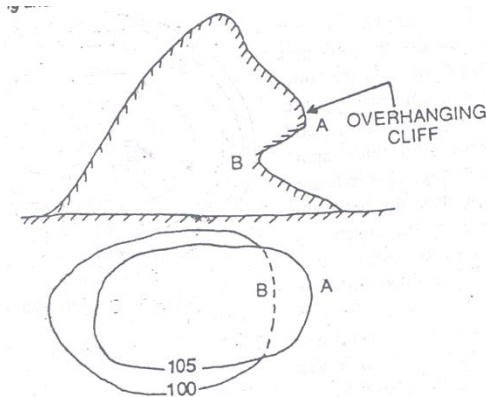


Fig. 6.6 Overhanging Cliff

### -: Method of Contouring د جوړولو طریقو

دکانتور نقشي د جوړولو د پاره دوه طریقې وجود لري

1- مستقیمه طریقو 2- غیر مستقیمه طریقو

مستقیمه طریقو Direct method -: دوه حالتو لري

اول حالت 1 -:

که چیرته ساحه پراخه وي او د یو سټیشن نه کنټرول نه شي نو په دې صورت کي مختلفي نقطي چې ارتفاعات یې مساوي وي پیدا کيږي او دغه نقاط د pegs پواسطه باندي نښه کوو او لدې نه روسته دغه نقاط د نقشي د پاسه بنودل کيږي چې د نقشي د پاسه د بنودلو د پاسه د پلین ټیبل



## سروینگ

نه استفاده کیري دغه طریقہ ډیره سسته ده او همدارنگه ډیر زړه تنگي ده  
اما یوه ښه نتیجه ترینه لاسته راځي

عملیه procedure :-

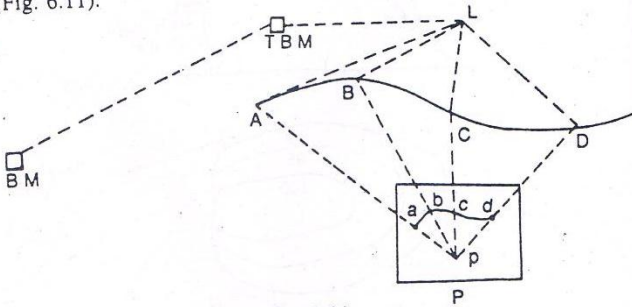
- فرضوو چې دیوي پراخي ساحي دپاره دکنټور نقشه برابر نو لومړي به مونږ ته د ساحي دپاره دايمي بنچ مارک راکول شوي وي او د fly leveling د عمليي په مرسته باندي هغه ساحي ته را انتقالوو او په ساحه کي موقتي بنچ مارک ټاکو .
- لیول ماشین په یو مناسب ځای کي عیارو چې اعظمي ساحه ورنه وکتل شي.
- پلین ټیبل په یو مناسب ځای کي عیاریري ترڅو وکولای شو چې د ساحي نقشه رسمه کړو .
- د BS قرات د موقتي بنچمارک دپاسه اخستل کیري فرضو چې  
 $TBM=249.500M$  سره دي او  $BS=2.250M$  سره مساوي دي نو  
 $HI=249.500+2.250=251.750M$  سره مساوي کیري که چیرته د  
 $250.000M$  کانتور رسمو نو په دي صورت کي ضروري قرات به  $1.750M$   
سره مساوي وي نو دځمکي په مخ باندي هر ځای کي چې قرات  $1.750M$   
نو په دي صورت کي به ارتفاع  $250M$  وي.

## سروینگ

• Staff man د پواسطه باندي په ساحه کي staff په مختلفو نقاطو کي  
گړځول کيږي ترڅو په دقيق ډول سره د 1.750m قرات لاسته راشي او دغه  
نقاط د لرگيو د ميخونو پواسطه باندي باندي په نښه کيږي لکه د  
A,B,C,D.... او نور.

- پلين ټيبل ورته په مناسب ځاي کي عيار يږي او دغه نقاط چې په نښه  
شوي دي د کاغذ د پاسه بنودل کيږي لکه په لاندي شکل کي .
- که چيرته ضرورت شي چې ليول ماشين ورته انتقال کړو نو کولاي شو چې  
ليول ماشين او پلين ټيبل ورته انتقال کړو ترڅو د ټولي ساحي شکل  
ترسيم کړو .

(Fig. 0.11).

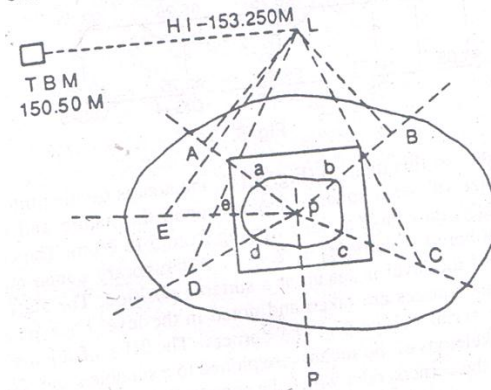


## سروینگ

دوهم حالت Case 2 :-

که چیرته ساحه کوچني وي او ديو ستیشن نه کنترول شي نو په دي صورت کي د شعاعي طريقي نه استفاده کوو .

- پلین ټیبل ورته په داسي ساحه کي عیارو چې دهغي ساحي نه نوره ټوله ساحه وکتل شي او د ټولي ساحي شکل ورڅخه رسم شي
- د BS قرات د موقتي بنچ مارک د پاسه اخستل کيږي فرضو چې  $TBM=150.50M$  سره دي او  $BS=2.750M$  سره مساوي دي نو  $HI=150.500+2.750=153.250M$  سره مساوي کيږي که چیرته د  $152.00M$  کانتور رسمو نو په دي صورت کي ضروري قرات به  $1.250M$  سره مساوي وي نو د ځمکي په مخ باندي هر ځاي کي چې قرات  $1.250M$  نو په دي صورت کي به ارتفاع  $152.00M$  وي.
- او دمخلفو طرفونو په طرف باندي شعاع گاني ترسیميږي او په دي خطونو باندي ستاف گرځول کيږي او بیا دغه غوښتل شوي ارتفاع پري پیدا کيږي او په هريو ځاي کي چې ارتفاع پیدا کيږي هلته پري یوه نښه کيږي او بیا ورسته د پلین ټیبل پواسطه باندي رسميږي .
- که چیرته وغواړو چې بله منحنی هم رسمه کړو نو همداسي عملیه اجرا کوو.



### غیر مستقیمه طریقہ Indirect Method :-

پہ دی طریقہ کی دمختلفو نقاطو RL پیدا کیڑی پہ یو معلوم انٹروال کی دہغہ خطونو دپاسہ کوم چہ پہ ساحہ کی رسم شویدی اوددی نقاطو موقعیت د کاغذ دپاسہ دیو معلوم مقیاس له مخی بنودل کیڑی اویہ ہرہ نقطہ کی Spot level پہ نبنہ کیڑی چہ کلہ ٲول نقاط پہ نبنہ شول بیا دانٹریپولیشن د عملی پہ مرستہ بانڈی ددی ساحی دپاسہ د کنتور خطونہ رسمیری دغہ طریقہ ٲیرہ تیزہ دہ یعنی پہ ٲیر کم وخت کی کولای شو چہ ٲیرکار ترسره کرو اما پہ دی طریقہ کی دقت کم دی چہ پہ دوه ٲولہ دہ

- 1- cross section method
- 2- square method

## سروینگ

### د Cross section طریقہ :-

په دي طريقه کي د سرک مرکزی خط په عمودي ډول باندي قطع کيږي په  
يو منظم انټروال کي

25m, 50m, 100m کي روسته له دینه چې د سرک د عرضي قطع د پاره خط

رسم شو نو په دي صورت کي په دي خط باندي په ثابتو انټروالونو کي

نقطي دواړه طرف ته اخستل کيږي او د دوي ارتفاعات پيدا کيږي او

دهمدي نقاطو د پاسه ليکل کيږي او يا د داشت کيږي روسته له دینه چې

دهري نقطې د پاره RL پيدا شونو بيا د انټرپوليشن د عمليي په مرسته

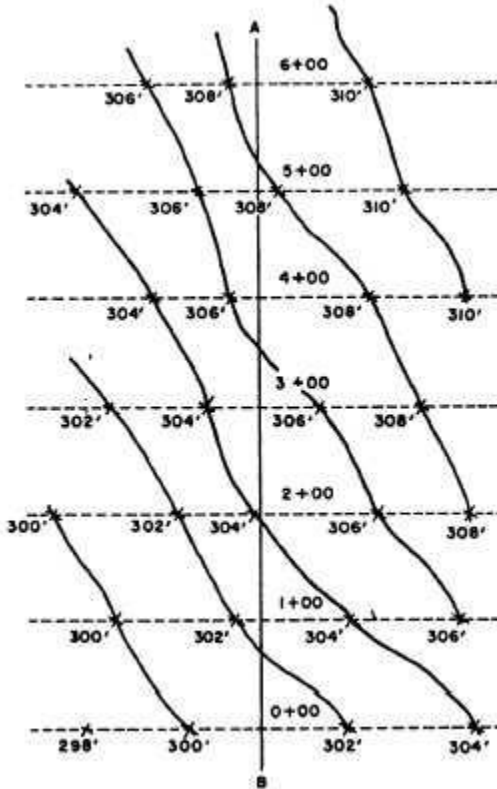
باندي دهغي نه منحنیات تير کيږي چې له دغه ميتود نه دهغه ساختمانونو

د سروی د پاره استفاده کيږي چې طولي ساختمان ولري لکه

سرک، کانال، ويالي او نورو ساختمانو د سروی د پاره ترينه استفاده

کيږي.

لکه په لاني شکل کي

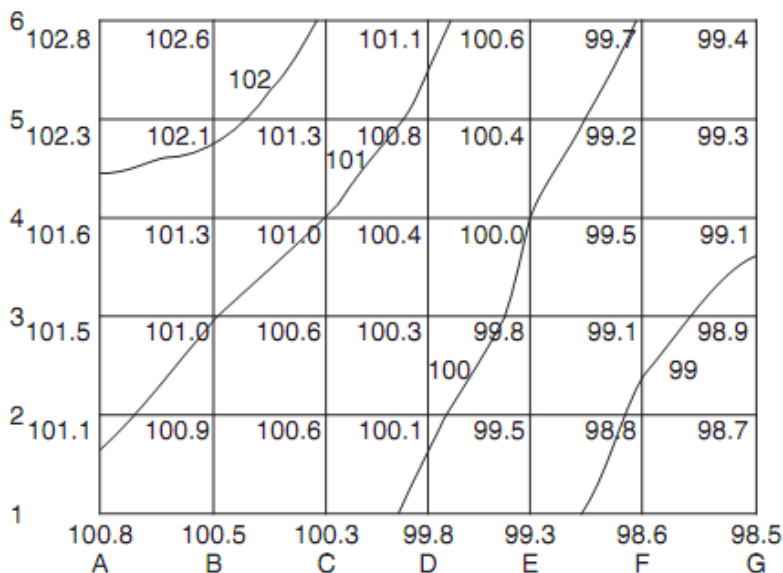


**مربعي طريقه Square method :-**

په دي طريقه کي ساحه په مربعاتو باندي ويشل کيږي چې د مربع اندازه د ساحي د حالت پوري اړه لري. چې د مربع اندازه په کي د  $m(20-5)$  پوري ده او همدارنگه د مربع هر کنج ته نوم ورکوو  $A, B, \dots, 1, 2, 3, \dots$  او داسي

## سروینگ

نورله دي نه روسته موقتي بنچ مارک په ساحه کي په يوه مناسب ځاي کي  
 انتخابيري اوليول ماشين هم په يوه مناسبه ساحه کي انتخابيري اوله دينه  
 روسته چې ليول ماشين عيارشي دمرېع دهرکنج ارتفاع پيدا کيري اوله  
 دي نه روسته ددي ساحي شکل په يوه مناسب مقياس باندي  
 رسميري. اودهغي نه روسته دانترپوليشن د عمليي په مرسته باندي دهغي  
 دپاسه منحنيات تيرييري.



دکانتورانترپوليشن contour interpolation :-

## سروینگ

د کانتور د انټرپولیشن طریقې د کانتورونو انټرپولیشن په دوه ډوله باندې

دې

1- حسابي طریقې arithmetical method

2- گرافیکي طریقې the graphic method

سوال:-

فرضو چې A او B دوه کنجونه دي د مربعاتو چې د A دنقطي ارتفاع يا  
RL=98.75m سره او همدارنگه د B دنقطي ارتفاع RL=100.75m سره  
دې ددې دواړه نقاطو ترمینځ افقي فاصله 10m وي نو تاسې پکې د  
RL=99m کانتور رسم کړي؟

Vertical difference between A and B=100.75-98.75=2m

Difference of elevation between A and 99m contour=99-  
98.75=0.25m

Distance of 99m contour line from A= $10 \times 0.25 / 2 = 1.25m$

یا په بله طریقې باندې

$P_s = HE - CE / HE - LE \times L$

$P_s = 100.75 - 99 / 100.75 - 98.75 \times 10 = 8.75$

چې په دې کې 8.75m د B دنقطي نه ارتفاع ده .

چې دغه فاصله باید په هغه مقیاس باندې وښودل شي چې په کوم باندې  
دغه شکل رسم شوی دي ترڅو د RL=99m کانتور لاسته راشي  
دنورو نقاطو د پاره هم په همدې ترتیب باندې عمل کوو .

گرافیکي طریقې Graphic method :-

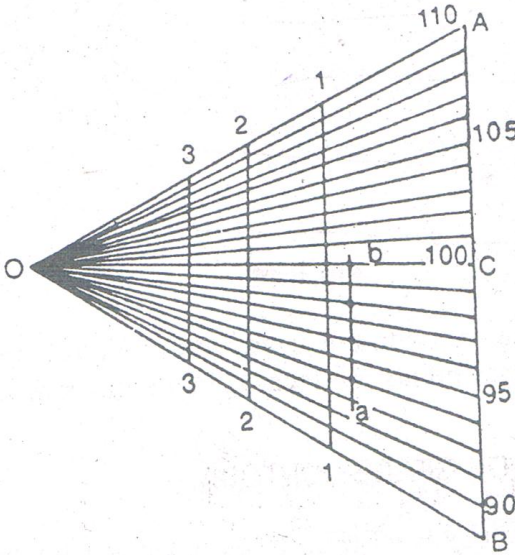


## سروینگ

د tracing paper کاغذ د پاسه د AB خط ویستل کیږي او په مساوي برخو باندي ویشل کیږي د AB دغه خط د C په نقطه کي قطع کیږي او عمودي خط په همدغه نقطه کي رسمېږي او د O نقطه په همدغه عمود باندي په نښه کیږي اوله دي نه روسته د O دغه نقطه د هري برخي سره د AB په خط باندي وصلېږي اوله دینه روسته د 1-1,2-2,3-3..... او نور خطونه د AB د خط سره موازي رسمو. چي دي خطونو ته د guide line ويل کیږي. او د boundary line خط يي په ډبل خط سره بنودل کیږي او يا هم په سور رنگ باندي رنگېږي.

د مثال په ډول سره که چيرته وغواړو چې د 2m کانتور انټروال لرونکي کانتور انټرپوليت کړو د دوه نقاطو تره او b ترمينځ چې RLS يي 92.5m او 100.75m وي

که چيرته تر ټولو ټيټي شعاع لرونکي خط OB چي دکمي ارتفاع بنودونکي دي 90,0m ارتفاع ده هر پنځم خط چې په ډبل خط باندي بنودل شويدي او يا هم په رنگه شکل باندي بنودل شويدي چې د 95,100,105m ارتفاع بنودونکي دي او په دي صورت کي دغه Tracing paper ته د پلان د پاسه حرکت ورکوو تر هغه پوري چې د a خط په 92.5m کي او د b خط په 100.25m کي قطع کړي چې د ab خط بايد د AB سره موازي وي. اوس د 94, 96, 98,100m د نقاط هم په نښه کوو ترڅو نوموړي کانتور لاسته راشي.



### ميلان لرونڪي ڪانٽور contour gradient :-

ڪلهه ڇڏي دسرڪونو دپاره ابتدائي سروي ترسره ڪيڙي په غرنِي مناطقو ڪي نو پڊي صورت ڪي ضروري نقاط د ميلان لرونڪي ساحي د پاسه ٽاڪل ڪيڙي او هغه خط ڇڏي دغه دوه نقاط سره وصلوي ديته ميلان لرونڪي ڪانٽور يا grade contour ويٺل ڪيڙي ڇڏي ڪولاي شو دغه نقاط نظر ضرورت ته د abney level پواسطه باندي وٽاڪو اما ددقيق ٽاڪلو دپاره ڪولاي شو ڇڏي ليول ماشين نه استفاده وڪرو.

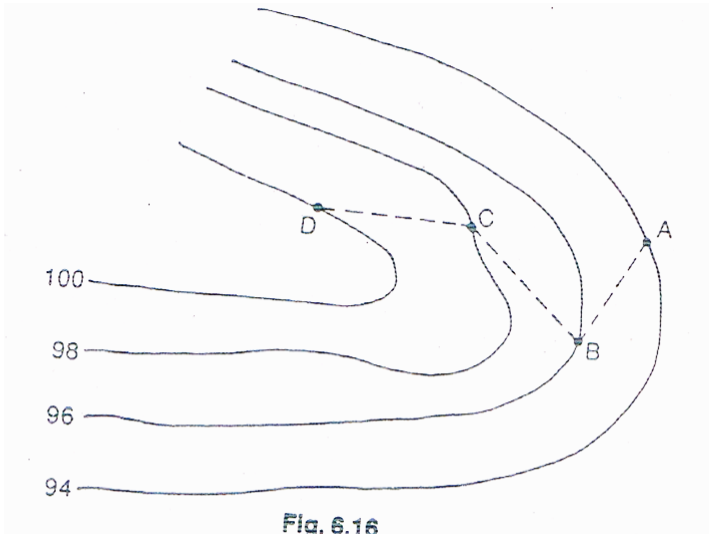
### د ميلان لرونڪي ڪانٽور موقيعيت location of contour gradient :-

ڪه چيرته و غوارو ڇڏي په يوه غرنِي منطقه ڪي دسرڪ دپاره مرڪزي خط رسم ڪرو په داسي حال ڪي ڇڏي دسرڪ دپاره د ميلان اندازہ يي 1:20 وي او

## سروینگ

د شروع نقطې دکانتور ارتفاع يې 94m وي لکه په شکل کې اود کانتور انټروال يې 2m وي نو په دې صورت کې افقي فاصله د A د نقطې اوراتلونکې کانتور باندي چې ارتفاع يې 96m ده  $2 \times 20 = 40m$  سره ده نو په دې صورت کې د A نقطه مرکز نيسو او د 40m په اندازه باند (دغه اندازه دهمدې شکل مقياس ته تبديلو) قوس و هو او د B په منحنې باندي د تقاطع نقطه لاسته راځي او بيا د B نقطه مرکز نيسو او ويل قوس په همدې شعاع باندي رسمو او د C په منحنې باندي بله نقطه لاسته راځي او په همدې ترتيب تراخړه پوري ادامه ورکو او په اخر کې دغه نقاط سره وصلو.

لکه په شکل کې.



**په ساحه کي دميلان تطبيق field location of grade contour**

-:

په ساحه کي ميلان په دوه طريقو باندي تطبيق کيږي

- 1.abney level
- 2.level instrument

**-: abney level**

ابني ليول د نقالي پرمختللي شکل دي چې له دوه برخو نه جوړ دي چې  
Telescope and spirit bubble دي چې شيشه د buobble د پاسه د  $45^0$   
درجوزاويي لاندې نصب شويده ترخوليدونکي سره د bubble په کتلو کي

## سروینگ

کومک وکړي چې دغه bubble tube چې کوم دي د varneir arm سره وصل دي کوم چې کولاي شي دوران وکړي د

Wheel arrangement سره. ددي په خاطر باندي چې دکانتور ميلان تطبيق شي نو په دي صورت کي index of verneir په هغه زاويه باندي برابروو کوم چې دمطلوبه ميلان داندازي سره مساوي وي اوله دينه روسته abney level دخط په شروع نقطه A باندي نيسو اوهمدارنگه په بله نقطه کي pole ورته نيسو په يوه مناسبه ارتفاع باندي او په بل راډباندي

نښه لگوو په

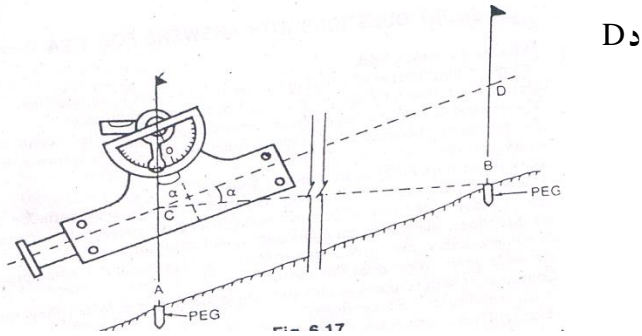
مساوي

ارتفاع

باندي او دغه

pole په

راتلونکي



نقطه باندي نيول کيږي او دي pole ته ښکته او پورته خواته حرکت ورکوو دغونډي دپاسه ترخوپوري د D نښه د B په نقطه کي قطع کړي او په دي وخت کي بايد bubble په مرکز کي وي نو په دي صورت کي

هغه خط چې د AB دي د line of sight سره موازي دي. او د A او B نقاط د ځمکي په مخ باندي د pegs پواسطه باندي په نښه کيږي.

دليول ماشين پواسطه باندي دمیلان تطبيق :-

## سروینگ

په دي طريقه كې د شروع دنقطي RL پيدا كېږي د دايمي بنچ مارک پواسطه باندي دمیلان داندازي په معلومیدوسره د نقطو ترمینځ فاصله اوهمدارنگه ددواړه نقاطو ارتفاعات پيداكوو اوله دینه روسته د Required staff reading هم په راډونوباندي پيداكوو په لاندي ډول سره دغه عملیه اجراكوو.

مثال:-

که چیرته د شروع دنقطي  $RL=525.50m$  وي اودمیلان شکل يي هم Falling gradient وي چې اندازه يي  $1:20$  ده اودنقطو ترمینځ فاصله يي  $30m$  وي؟

$$BS \text{ reading}=1.525m$$

$$HI=525.500+1.525=527.025m$$

$$RL \text{ of next point}=525.500-30/20=525.500-1.50=524.00m$$

$$\text{Staff reading on next peg}=527.025-524.00=3.025m$$

نوپه دي صورت كې staff د  $30m$  په فاصله باندي ليري نیول كېږي او په دي صورت كې بايد  $reading=3.025m$  سره برابري. اوبیادغه نقطه د pegs پواسطه باندي په نښه كېږي اودغه عملیې ته تراخه پوري ادامه وركول كېږي.

## اوم فصل

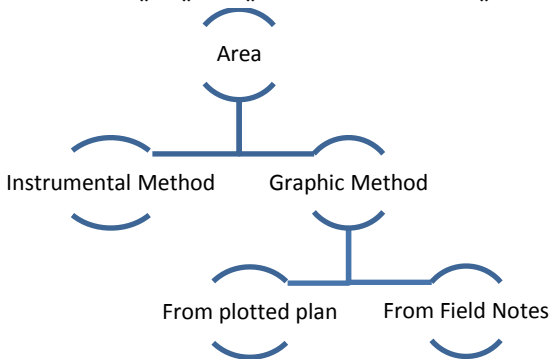
### د مساحتونو پيداكوول Area calculation

## سروینگ

دمساحت اصطلاح په سروی کي د ځمکي د هغه برخي پراخوالي ته ویل کیږي کوم چې د افقي مستوي د پاسه بنودل کیږي. چې دمساحت د پیدا کولو پاره دلاندي واحدا تونه استفاده کیږي.

- Square –meters
- Hectare (1hectare=10,000m<sup>2</sup>)
- Square –feet
- Acres (1acres=4840sq.yd=43.560sq.ft)

مساحتونه په لاندي توگه سره طبقه بندي شوي دي



دساحوي یاداشتونوله مخي نه دمساحتونوپیدا کول

## COMPUTATION OF AREA FROM FIELD NOTES:

## سروینگ

چې دغه طریقہ باندي مساحت په دوه طریقو باندي پیدا کيږي

لومړني مرحله STEP 1 :-

په کراس ستیاف سروی کي د ساحي مساحت په مستقیم ډول باندي کولای شو چې د ساحوي یاداشتونو له مخي نه پیدا کولای شو. چې سروی شوي ساحه په مستقیم ډول باندي په نورو هندسي شکلونو باندي ویشو او دهر یو شکل مساحت یې پیدا کوو. په لاندي ډول سره.

د منظمو هندسي اشکالو مساحت یې په لاندي توگه باندي پیدا کوو

د مستطیل مساحت

$$\text{Area} = B \times H$$

د مربع مساحت

$$\text{area} = A \times A$$

متوازي الاضلاع مساحت

$$A = b \times h$$

د مثلث مساحت په هغه صورت کي چې ارتفاع او قاعده یې معلومه وي

$$A = 0.5 \times b \times h$$

د منفرجه الزاویه مثلث مساحت چې په هغه کي د ارتفاع مشخص کول

مشکله وي نو په دي صورت کي د نوموړي مثلث مساحت د heron's

د قضیې له مخي پیدا کوو.



## سروینگ

$$\text{Area} = \sqrt{(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$s = \frac{a+b+c}{2}$$

چې په دي کي  $a, b, c$  د مثلث د ضلعو او  $s$  يې د محيط نيمایي دي

او کله چې نه شو کولای چې ارتفاع يې مشخص کړو نو په دي صورت کي دلاندي فرمول نه استفاده کوو

$$\text{Area} = \frac{a \times b \times \text{Sine } \theta}{2}$$

د دایري مساحت

$$A = \pi r^2 \text{ or } A = \pi d^2/4$$

ليکن په سروی کي د دي فرمول نه زیاته استفاده نه کيږي او د دایري د قطاع مساحت يې په لاند شکل باندي پیدا کوو.

که چيرته زاويه معلومه وي نو په دي صورت کي دلاندي فرمول نه استفاده کوو

## سروینگ

$$\text{Area} = \frac{\pi r^2 \theta}{360}$$

که چیرته د قوس اوږدوالي یې معلوم وي

$$\text{Area} = \frac{r \times \text{arc length}}{2}$$

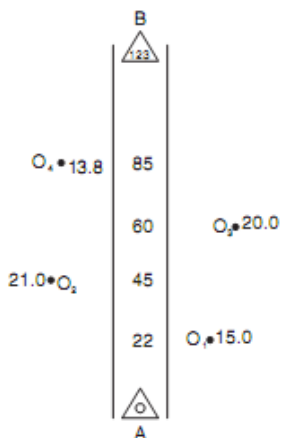
دوهمه مرحله :-

په دې مرحله کې که چیرته ساحه پراخه وي او همدارنگه دهغې ویشل په منظمو شکلونو باندي مشکل وي نو په دې صورت کې دنوموړي ساحي دپاره د x-staff سروی ترسره کیږي دلاندي مثال مطابق

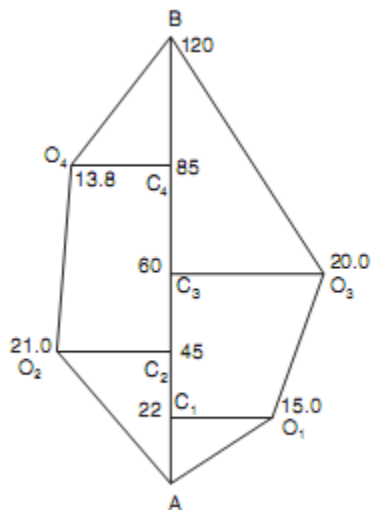
سوال:-

په لاندي توگه باندي د x-staff پواسطه باندي سروی ترسره شویده تاسي لومړي دنوموړي ساحي شکل ترسیم کړي او بیا یې مساحت پیدا کړي؟

## سروینگ



جواب:-



## سروینگ

### مساحت بي داسي پيداڪو

S No	Figure	Chainag (m)	Base (m)	Offset (m)	Mean offset (m)	Area(m <sup>2</sup> )		Remarks
						+ve	-ve	
1	AO1C1	0 and 22	22	0 and 15	7.5	165		
2	O1C1O 3C3	22 and 60	38	15and 20	17.5	665		
3	C3O3B	60 and 120	60	20 and 0	10	600		
4	O4C4B	85and 120	35	13.8and 0	6.9	241.5		
5	O4C4O 2C2	45 and85	40	21 and 13.8	17.4	696		
6	AC2O2	0 and45	45	0and21	10.5	472.5		
Area=						2840		

### د نقشي له مخي د مساحتونو پيداڪول

#### -: from field notes

په دي طريقه کي مساحتونه په دوه طريقو باند پيدا کيږي چې پ لاندې  
دوه طريقو باندې تشریح کيږي.

اول حالت :-

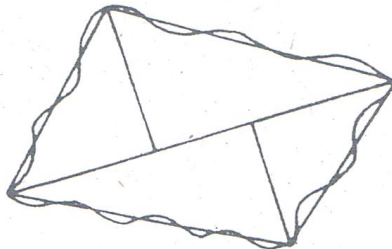
## سروینگ

د داخلی مساحت په نظر کې نیولو سره **considering the entire area** :-

1. د ساحې ویشنه په مثلثونو باندې **by dividing the area into**

**triangles** :-

د ساحې محیط په داسې ډول باندې په مثلث باندې تر څو هغه مساحت چې مونږ په شکل کې داخل کړي او هغه مساحت چې شکل نه کم شويدي باید سره مساوي وي یعنې د give and take قانون په کې په درست ډول باندې عملي شي. او بیا د هغې نه روسته د مثلث د پاره د قاعدې اوږدوالي او همدارنگه ارتفاع یې پیدا کوو او  $\text{Area} = \frac{1}{2} b \times h$  د فرمول په مرسته باندې پیدا کوو.



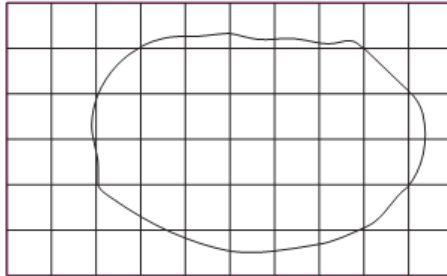
2. د ساحې ویشنه په مربعاتو باندې **by dividing the area into**

**square** :-

په دې طریقه کې مساوي مربعات د tracing paper د پاسه ترسیمېږي او دغه مربعات اندازه باید  $2\text{cm}, 0.5\text{cm}$  وي اوله دینه روسته دغه tracing paper د همدې نقشي د پاسه ایږدو او لږڅه دوران ورکوو اوله دینه روسته د مکملو مربعاتو شمیر او همدارنگه د نیمه مربعاتو شمیر

### سروینگ

جداجدا معلومو و چي په دي کي هم بايد د give and take قانون تطبيق شي. او نيمه مربعاتو شمير په دوه باندي تقسيموو او دغه شمير او مکمل مربعات سره جمع کوو او بيابي مساحت پيدا کوو.



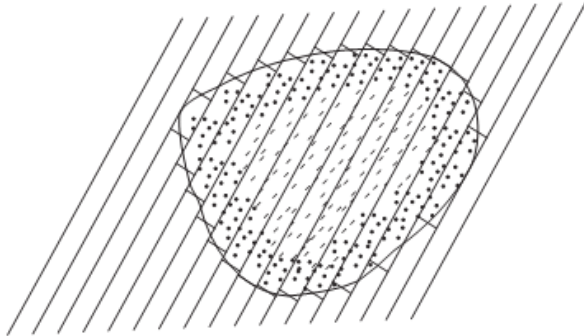
3. د موازي خطونو ترسيمول او بيا د هغي تبديلول په مستطيلونو باندي

#### By drawing parallel line and converting them to rectangle:-

په دي طريقه کي د tracing paper د پاسه موازي خطونه چي دهغوي ترمنځ فاصله سره مساوي رسموو اوله هغي نه روسته tracing paper د نقشي د پاسه ايښودل کيږي او د خطونو کروي برخه په عمودي خطونو باندي تبديليږي داسي چي د give and take قانون پکي تطبيق شي. او همدارنگه بيا د هر مستطيل د ضلعي اوږدوالي د خط کش پواسطه باندي اندازه کيږي او ټول سره جمع کيږي او دغه اوږدوالي د موازي خطونو ترمنځ فاصله کي ضربيږي.

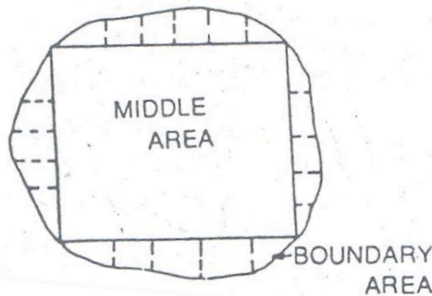
$$\text{Required area} = \sum \text{length of rectangle} \times \text{constant distance}$$

## سروینگ



دوهم حالت case 2 :-

په دي طريقه کي يوه لويه مربع ، مستطيل او ياهم دايره د شکل په داخل کي رسميري او بيا له دینه روسته دهمدي رسم شوي شکل دمحيط نه د منحنی پ طرف باندي اور دینا تونه ترسیميري دمنحنی برخي مساحت يي په معمولي طريقو باندي پیدا کيري اود boundary area مساحت يي په لاندي طريقو باندي پیدا کوو .



The mid-ordinates rule

- 2. The average ordinates rule
- 3. The trapezoidal rule
- 4. Simpson's rule

اولني طريقه

**-: the mid-ordinates rule** دمئخني اورديناتونو طريقه

دشکل په نظر کي نيولوسره يي مساحت په لاندي طريقو باندي پيدا کوو.

Fig. 7.10

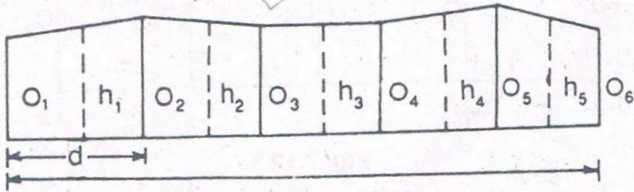


Fig. 7.10

O1, O2, O3.....On اوردينات دي په مساوي فاصلو کي

L داساسي خط اوږدوالي دي

دساحي مساحت يي داسي پيدا کوو

$$\text{Area of plot} = h_1 \times d + h_2 \times d + \dots + h_n \times d$$

$$= d(h_1 + h_2 + h_3 + \dots + h_n)$$

$$\text{Area} = \text{common distance} \times \text{sum of ordinates}$$

دوهمه طريقه :-

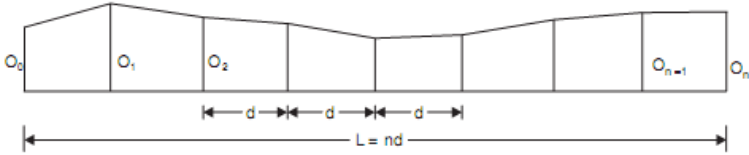
**-: The Average Ordinates** دم توسطو اورديناتو طريقه

په دي طريقه باندي دورکړل شوي اورديناتونو اوسط نيسو او دغه اوسط

يي د قاعدي په اوږدوالي کي ضربوو لکه لاندي شکل په شان باندي .



## سروینگ



دشکل په نظر کې نیولوسره یې مساحت په لاندې طریقو باندې پیدا کوو.

$O_1, O_2, O_3, \dots, O_n$  اوردینات دي په مساوي فاصلو کې

$L$  د اساسي خط اوږدوالي دي

$n$  د برخو تعداد دي

$n + 1$  د اوردیناتو تعداد دي

د ساحې مساحت یې داسې پیدا کوو

$$\text{Area} = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + \dots + O_n}{n+1} \times L$$

$$\text{Area} = \frac{\text{Sum of ordinatse}}{\text{number of ordinates}} \times \text{Length of base line}$$

دریمه طریقه :-

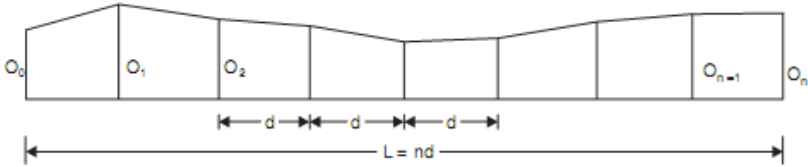
د ذونقي طریقه **trapezoidal rule** :-

کله چې له دې طریقي نه استفاده کوو نو په دې صورت کې داسې فرضوو

چې boundary د اوردیناتو ترمنځ مستقیم شکل لري او مساحت یې داسې

پیدا کوو.

## سروینگ



دشکل په نظر کي نیولوسره یې مساحت په لاندې طریقو باندې پیدا کوو.  
 $O_1, O_2, O_3, \dots, O_n$  اور دینات دي په مساوي فاصلو کي  
 $d$  د اور دیناتو ترمنځ مشترکه فاصله ده

$$1^{\text{st}} \text{ area} = \frac{O_1 + O_2}{2} x d$$

$$2^{\text{nd}} \text{ area} = \frac{O_2 + O_3}{2} x d$$

$$3^{\text{rd}} \text{ area} = \frac{O_3 + O_4}{2} x d$$

$$\text{Last area} = \frac{O_{n-1} + O_n}{2} x d$$

$$\text{Total area} = \frac{d}{2} \{O_1 + 2O_1 + 2O_2 \pm \dots \mp 2O_{n-1} + O_n\}$$

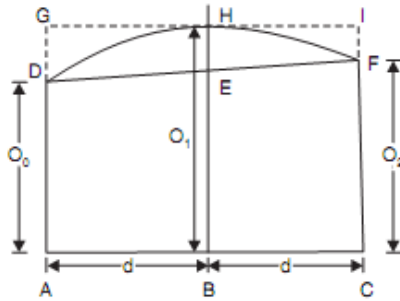
$$= \frac{\text{Common distance}}{2} \{1^{\text{st}} \text{ ordinate} + \text{last ordinates} +$$

$$2(\text{sum of other ordinates})\} = \text{total area}$$

څلورمه طریقه:-

**-: SIMPSON'S RULE** دسیمسن طریقه

په دي طریقه کي د اور دیناتو اړخني برخه پخپل اصلي شکل باندې یعنی  
 منحنی شکل باندې نیسو یعنی پارابول په شکل باندې نیسو چي دي  
 طریقي ته Parabolic rule هم ویل کیږي نظر شکل ته لرو چي.



د د اور دینا تو نو تر منځ فاصله ده  
 د د اور دینا تو نه دي چې په نظر کي نیول شوي دي

Area of AFEDC = area of trapezoid AFDC + area of segment FEDEF

$$\text{Area of trapezoid} = \frac{O_0 + O_1}{2} \times 2d$$

$$\text{Area of segment} = \frac{2}{3} \times \text{area of parallelogram FfdD}$$

$$= \frac{2}{3} \times Ee \times 2d = \frac{2}{3} \times \left\{ O_1 - \frac{O_0 + O_1}{2} \right\} \times 2d$$

د دوه لومړنيو اور دینا تو تر منځ فاصله

$$\Delta 1 = \frac{O_1 + O_2}{23} \times 2d + \frac{2}{3} \left\{ O_1 - \frac{O_0 + O_1}{2} \right\} \times 2d$$

$$= \frac{d}{3} (O_0 + O_1 + O_2)$$

اوپه همدې شان باندې دراتلونکي دوه برخودپاره مساحي په همدې شان پيدا کوو

$$\Delta 2 = \frac{d}{3} (O_3 + 4O_4 + O_5) \text{ and so on}$$

$$\text{Total area} = \frac{d}{3} (O_0 + 4O_1 + 2O_2 + 4O_4 + \dots + O_n)$$

## سروینگ

د Simpson's rule او trapezoidal rule ترمنځ عمده توپيرونه په لاندې ډول سره دي

Trapezoidal rule	Simpson's rule
داوردیناتونوترمنځ boundary په مستقیم شکل باندې نیول کیږي	داوردیناتونوترمنځ boundary په پارابولیک شکل باندې نیول کیږي
د دې دپاره چې دغه قانون تطبیق کړو نو داوردیناتو تعداد که طاق وي یا جفت اوسې کوم اثر نلري	د دې دپاره چې دغه قانون تطبیق کړو نو داوردیناتو تعداد باید طاق اوسې
داطریقه دقیقه نتیجه نه راکوي	داطریقه دقیقه نتیجه راکوي

### عملي سوالونه practical problems :-

اول سوال :-

په لاندې ډول سره افسټونه دیوي غیري منظمي ساحي دپاره دشرید دخط نه اخستل شويدي د 10m په انتروال کي.

0, 2.50, 3.5, 5.00, 4.60, 3.20, 0m

تاسي دنوموړي شکل مساحت دشرید دخط اوهمدارنگه د boundary ترمنځ محاسبه کړي په لاندې طریقو باندې؟

1. The mid-ordinates rule
2. The average ordinates rule

3. The trapezoidal rule
4. Simpson's rule

جواب:-



1. by mid ordinates rule

$$h_1 = \frac{0+2.50}{2} = 1.25m$$

$$h_2 = \frac{2.50+3.50}{2} = 3.00m$$

$$h_3 = \frac{3.50+5.00}{2} = 4.25m$$

$$h_4 = \frac{5.00+4.60}{2} = 4.80m$$

$$h_5 = \frac{4.60+3.20}{2} = 3.90m$$

$$h_1 = \frac{3.20+0}{2} = 1.60m$$

$$\text{Required area} = 10(1.25+3.00+4.25+4.80+3.90+1.60)$$

$$= 10 \times 18.80 = 188m^2$$

2. by average ordinates rule

$$d = 10m \quad \text{and} \quad n = 6(\text{no of division})$$

$$\text{Base length} = 10 \times 6 = 60\text{m}$$

$$\text{Number of ordinates} = 7$$

$$\text{Required area} = 60 \times$$

$$\left\{ \frac{0 + 2.50 + 3.50 + 5.00 + 4.60 + 3.20 + 0}{7} \right\} = 60 \times \frac{18.80}{7} = 161.14\text{m}^2$$

3. by trapezoidal rule

$$d = 10\text{m}$$

$$\text{required area} = \frac{10}{2} \{0 + 0 + 2(2.5 + 3.5 + 5.00 + 4.60 + 3.20)\}$$

$$\text{required area} = 5 \times 37.60 = 188\text{m}^2$$

4. by simpson's rule

$$d = 10\text{m}$$

$$\text{required area} = \frac{10}{3} \{0 + 0 + 4(2.50 + 5.00 + 3.20) + 2(3.50 + 4.60)\}$$

$$= 196.66\text{m}^2$$

دوهم سوال :-

په لاندي ډول سره افستيو نه د 15m په انټروال کي اخستل شوي دي ديوي  
غيري منظمي سطحي دپاره

3.50, 4.30, 6.75, 5.25, 7.50, 8.80, 7.90, 6.40, 4.40, 3.25m

د نوموړي ساحي مساحت په لاندي طريقو باندي پيدا کړي.

1. The trapezoidal rule

2. Simpson's rule

## سروینگ

دریم سوال:-

په لاندې توگه باندي افستونه اخستل شوي دي تاسي دسروي دخط اوهمدارنگه د curved boundary ترمنځ مساحت يې پيدا کړي.

Distance (m)	0	5	10	15	20	30	40	60
Offset (m)	2.50	3.80	4.60	5.20	6.10	4.70	5.80	
	3.90	2.20						

مساحت يې په لاندې طريقو باندي پيدا کړي.

1. The simson's rule
2. The trapezoidal rule

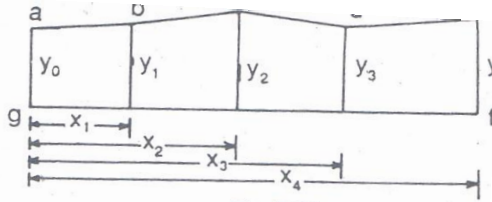
### د مساحتونو د پيدا کولو د پارو دکور ديناتو طريقه COORDINATES -:METHOD FOR FINDING AREA

کله چې افستونه په يو غير منظم انتر وال کي اخستل شوي وي نو په دي صورت کي د د ذو ذنقي طريقي او سيمسن له طريقونه استفاده مشکله وي نو په دي صورت کي د مساحتونو د پيدا کولو د پارو دکور ديناتوله طريقي نه استفاده کيږي.

عمليه Procedure :-

د ورکړل شوي فاصلي او افستونو نه يوه نقطه دمبد ا په توگه باندي فرض کيږي او دنورو ټولو نقطو کور دينات د همدې مبدانه پيدا کيږي هم د x په محور باندي او هم د y په محور باندي په لاندې ډول سره.

## سروینگ



دغه کورديناټ په لاندې توگه باندې جدول بندي کو.

points	coordinates	
	x	y
a	0	y 0
b	x 1	y 1
c	x 2	y 2
d	x 3	y 3
e	x 4	y 4
f	x 4	0
g	0	0
a	0	y 0

اودغه ورکړل شوي کورديناټ د ديتريمينانټ په شکل باندې لیکو په لاندې ډول باندې.

سوال:-



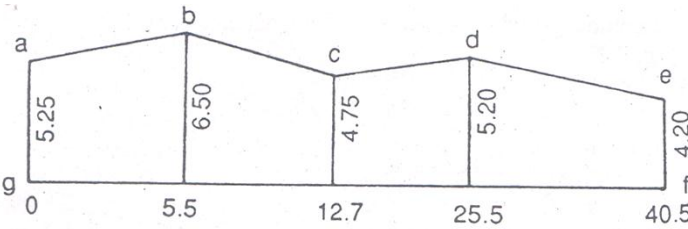
## سروینگ

په لاندې توگه باندې عمودي افسټونه اخستل شويدي تاسې دنوموړې ساحې مساحت پيدا کړي؟

Chainage (m) 0,5.5,12.7,25.5,40.5

Offset(m) 5.25,6.50,4.75,5.20,4.20

دنوموړې ساحې مساحت دشرید دخط او ساحې دنقاطو ترمنځ پيدا کړي؟



دلته دکوردیناتو مبداء ټاکو او په لاندې توگه باندې دغه قیمتونه پکې داخلو.

points	coordinates	
	X	Y
A	0	5.25
B	5.5	6.50
C	12.7	4.75
D	25.5	5.20
E	40.5	4.20
F	40.5	0

## سروینگ

G	0	0
A	0	5.25

اودغه قيمتونه په لاندي توگه باندي د ديترمينانت په سيستم باندي ليكو

$$\begin{array}{cccccccc}
 a & b & c & d & e & f & g & a \\
 \frac{5.25}{0} & \frac{6.50}{5.50} & \frac{4.75}{12.7} & \frac{5.20}{25.5} & \frac{4.20}{40.5} & \frac{0}{40.5} & \frac{0}{0} & \frac{5.25}{0}
 \end{array}$$

د طرفين مجموعه يي په لاندي ډول سره پيدا کوو

$$\begin{aligned}
 \sum P &= \\
 &(5.25 \times 5.50 + 6.50 \times 12.70 + 4.75 \times 25.5 + 5.20 \times 40.5 + 4.20 \times 40.5 + 0 \times 0 \\
 &+ 0 \times 0) \\
 &= 28.88 + 82.55 + 121.13 + 210.60 + 170.10 = 613.26 \text{m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \sum Q &= \\
 &(0 \times 6.50 + 5.50 \times 4.75 + 12.70 \times 5.20 + 25.50 \times 4.20 + 40.5 \times 0 + 0 \times 5.5) \\
 &= 26.13 + 66.04 + 107.10 = 199.27 \text{m}^2
 \end{aligned}$$

$$\text{Required area} = 1/2(\sum P - \sum Q)$$

$$= 1/2(613.26 - 199.27) = 206.995 \text{m}^2$$

اتم فصل

دحجمنو پيداكول volume calculation

د ځمکنیو کارونو دحجم دمحاسبې دپاره دعرضي مقطع مساحت کومه چې دسرک دمرکزي خط سره په عمودي توگه باندي اخستل کيږي دليولنگ دعملياتي په جريان کي اخستل کيږي استفاده کيږي چې دغه عرضي مقطع مختلف شکلونه لري چې په لاندي ډول سره دي.

- Level
- Two level
- Three level
- Side- hill –two -level
- Multi- level

چې دمساحتونو دپيدا کولو طريقي يې دمساحتونو په برخه کي په تفصيل سره تریبحث لاندي نیول شويده اوکله چې دعرضي مقطع مساحت پيدا شو نوپه دي صورت کي يې حجم په لاندي طریقو سره پيدا کوو

- مخروطي طریقه باندي دحجم پيدا کول چې نوموړي ترتیولو درسته طریقه ده
- ذوذنقه يې طریقه باندي دحجم پيدا کول چې نوموړي طریقه دومره درسته نده اوهمیشه دپاره په دي طریقه کي حجم کم راځي.
- دکنديکارې بنودل په مثبت علامي سره او پرکارې بنودل په منفي علامي سره.

## سروینگ

د عرضي مقطع د مساحتونو د پیدا کولو فرمولونه

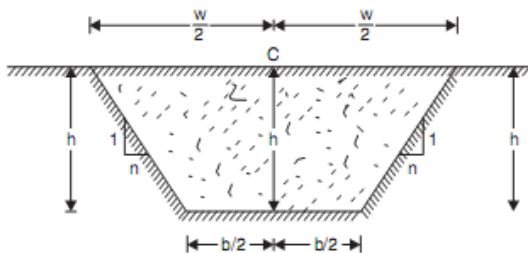
### Formulae for calculation of cross sectional area

∴ level section همواره مقطع د پاره مساحتونو پیدا کول

کله چې ځمکه همواره وي نو په دې صورت کې یې مساحت یې په لاندې ډول پیدا کولو.

$$\text{Cross sectional area} = \frac{(b+bn+h)h}{2}$$

$$= (b+nh) h$$



سوال:-

د پرکاري د ساحي د عرضي مقطع مساحت پیدا کړي په داسې حال کې چې

د نوموړي ساحي عرض 10m وي د غاړو میلان یې 2:1 وي او نوموړي

ساحه چې عرضي مقطع پکې اخستل شویده همواره ده په داسې حال کې

چې د کندنکاري د ساحي د مرکزي برخې لوړوالي 2.5m وي؟

جواب:-

$b=10m$ ,  $n=2$   $h=2.5m$  سره وي نو په دې صورت کې د عرضي مقطع

مساحت یې داسې پیدا کولو.

$$\text{Cross sectional area} = (b+nh) h$$



$$b/2+sh1 = n(h1-h)$$

اویاهم

$$h1(n-s)=n(h+b/2n)$$

اویاهم

$$h1 = \frac{n}{n-s} \times \left( h + \frac{b}{2n} \right) \text{-----} 2$$

د دوهمي او a رابطي نه په استفادي سره ليکلاي شو چې

$$b1 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n-s} \left( h + \frac{b}{2n} \right) \text{-----} 3$$

$$h2 = \frac{n}{n+s} \left( h - \frac{b}{2n} \right) \text{-----} 4$$

$$b2 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n+s} \left( h - \frac{b}{2n} \right) \text{-----} 5$$

$$\text{Area ABCED} = \Delta \text{DOE} + \Delta \text{COE} - \Delta \text{AOB}$$

$$= \frac{1}{2} \text{OE} \times \text{Dd} + \frac{1}{2} \text{OE} \times \text{Ce} - \frac{1}{2} \text{AB} \times \text{OP}$$

دلته لروچي

$$\text{OE} = \text{OP} + \text{PE} = \frac{b}{2s} + h$$

$$\text{Dd} = b2 \qquad \text{Ce} = b1$$

$$\text{AB} = b \qquad \text{OP} = \frac{b}{2s}$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \left\{ \left( \frac{b}{2s} + h \right) b2 + \frac{1}{2} \left( \frac{b}{2s} + h \right) b1 - \frac{1}{2} b \times \frac{b}{2s} \right\}$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \left\{ \left( \frac{b}{2s} + \right) (b1 + b2) - \frac{b2}{2s} \right\} \text{-----} 6$$

## سروینگ

سوال:-

دیوی عرضی مقطع چي کندنکاري شي باید عرض يي 10m دي که دغاړو میلان يي 1:1 وي او ځمکه يي دمنظم میلان 1:6 لرونکي وي تاسي د عرضی مقطع مساحت پیدا کړي په داسي حال کي چې د عرضی مقطع ژوروالي په مرکزي برخه کي 3m وي؟

جواب:-

لروچي

$$b = 10m \quad s = 1$$

$$n = 6 \quad h = 3m$$

ددريمي معادلي نه لروچي

$$b1 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n-s} \left( h + \frac{b}{2n} \right)$$

$$= \frac{10}{2} + \frac{6 \times 1}{6-1} \times \left( 3 + \frac{10}{2 \times 6} \right)$$

$$= 9.60m$$

د پنځمي معادلي نه لروچي

$$b2 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n+s} \left( h - \frac{b}{2n} \right)$$

$$= \frac{10}{2} + \frac{6 \times 1}{6+1} \times \left( 3 - \frac{10}{2 \times 6} \right)$$

$$= 6.85m$$

د شپږمي معادلي نه لروچي

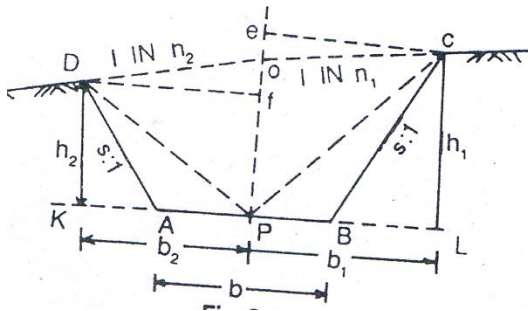
$$\text{Area} = \frac{1}{2} \left\{ \left( \frac{b}{2s} + h \right) (b1 + b2) - \frac{b^2}{2s} \right\}$$

$$= \frac{1}{2} \left\{ \left( \frac{10}{2 \times 1} + 3 \right) (9.60 + 6.85) - \frac{10 \times 10}{2 \times 1} \right\}$$

$$= \frac{1}{2}(8 \times 16.45 - 50) = 40.8 \text{ m}^2$$

ددري قسمه ليوول لرونكي عرضي مقطع مساحت پيداڪول  
-: level section

ڪله چي دڄمڪي ميلان په منظم ڊول سره نه وي.



$$\text{Area ABCOD} = \Delta \text{DOP} + \Delta \text{COP} + \Delta \text{DAP} + \Delta \text{BCP}$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} h \times b_2 + \frac{1}{2} h \times b_1 + \frac{1}{2} \times \frac{b}{2} \times h_2 + \frac{1}{2} \times \frac{b}{2} \times h_1$$

$$\text{Area} = \left\{ \frac{h}{2} (b_1 + b_2) + \frac{b}{4} (h_1 + h_2) \right\} \text{-----7}$$

لروچي

$$h_1 = \text{OP} + \text{Oe} = h + \frac{b_1}{n_1} \text{-----8}$$

$$h_2 = \text{OP} - \text{Of} = h - \frac{b_2}{n_2} \text{-----9}$$



### سروینگ

د لسمي او يو لسمي معادلي د تفریق نه لروچې

$$b^2 = AP + AK = \frac{b}{2} + sh^2 \quad \text{or} \quad h^2 = \frac{\left\{b^2 - \left(\frac{b}{2}\right)\right\}}{s} \text{-----} a$$

او همدارنگه

$$b^2 = ef \times n^2 = (h - h_2)n^2 \quad \text{or} \quad h_2 = \frac{hn^2 - b^2}{n^2} \text{-----} b$$

دا او د رابطنه په استفادې سره لروچې

$$h^2 = \frac{\left\{b^2 - \left(\frac{b}{2}\right)\right\}}{s} = h_2 = \frac{hn^2 - b^2}{n^2}$$

د حل نه يې لروچې

$$b^2 = \frac{n^2s}{n^2 + s} \times \left(h + \frac{b}{2s}\right) \text{-----} 10$$

$$b^2 = \frac{n^2s}{n^2 + s} \times \left(h + \frac{b}{2s}\right) \text{-----} 11$$

سوال:-

په لاندي ډول سره د دري قسمه ليوول لرونکي ساحي د پاره قيمتونه اخستل شوي دي مساحت يې پيدا کړي؟

Station

cross section

1	0.95/4.55	1.50/0	2.90/6.50
2	1.750/5.50	2.00/0	3.200/8.3

تاسي د عرضي مقطع مساحت پيدا کړي داسي چې عرض يې 8m وي ؟

## سروینگ

جواب:-

داومي معادلي نه لروچي

$$\text{Area} = \left\{ \frac{h}{2} \{ (b_1 + b_2) + \frac{b}{4} (h_1 + h_2) \} \right\}$$

دلومړني عرضي مقطع دپاره ورکړل شوي ارقام

$$h = 1.50\text{m} \quad b = 8\text{m}$$

$$h_1 = 2.90\text{m} \quad b_1 = 6.50\text{m}$$

$$h_2 = 0.95\text{m} \quad b_2 = 4.55\text{m}$$

دلومړني عرضي مقطع مساحت يې عبارت دي له

$$\text{Area} = \left\{ \frac{h}{2} \{ (b_1 + b_2) + \frac{b}{4} (h_1 + h_2) \} \right\}$$

$$\Delta 1 = \left\{ \frac{1.50}{2} \{ (6.50 + 4.55) + \frac{8}{4} (2.90 + 0.95) \} \right\} = (0.75 \times 11.05 + 2 \times 3.85) = 15.99\text{m}^2$$

د دوهمي عرضي مقطع دپاره ورکړل شوي معلومات

$$h = 2.0\text{m}$$

$$b = 8\text{m}$$

$$h_1 = 3.20\text{m}$$

$$b_1 = 8.30\text{m}$$

$$h_2 = 1.75$$

$$b_2 = 5.50\text{m}$$

د عرضي مقطع مساحت يې په لاندي ډول سره پيدا کولو

$$\Delta 2 = \left\{ \frac{2.00}{2} \{ (8.3 + 5.50) + \frac{8}{4} (3.20 + 1.75) \} \right\} = (1.00 \times 13.80 + 2 \times 4.95) = 23.70\text{m}^2$$



سروینگ

$$b^2 = \frac{b}{2} + AA' = \frac{b}{2} + sh^2 \quad (a)$$

دوباره

$$b^2 = EE' = O'E' \times n = (h + h^2)n \text{-----}(b)$$

د a او b د مساوات نه لرو چې

$$\frac{b}{2} + sh^2 = (h + h^2)n$$

چې له محاسبې نه روسته لاسته راځي چې

$$h^2 = \frac{n}{n-s} \times \left( \frac{b}{2n} - h \right) \text{-----} 12$$

ا د a نه لرو چې

$$b^2 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n-s} \times \left( \frac{b}{2n} - h \right) \text{-----} 13$$

اول حالت:-

د کندنکاري په صورت کې يې مساحت

Area of  $\Delta PBC$

$$A_1 = \frac{1}{2} \times PB \times h_1$$

$$PB = OB + OP = \frac{b}{2} + nh$$

$$\begin{aligned}
 A1 &= \frac{1}{2} \times \left(\frac{b}{2} + nh\right) \left\{ \frac{n}{n-s} \times \left(\frac{b}{2n} + h\right) \right\} \\
 &= \frac{1}{2} \left(\frac{b}{2} + nh\right) \frac{1}{n-s} \times \left(\frac{b}{2} + h\right) \\
 &= \frac{1}{2} \left[ \frac{\left\{ \left(\frac{b}{2} + nh\right) \right\}^2}{n-s} \right] \text{-----} 14
 \end{aligned}$$

دوهم حالت:-

دپرکاري دبرخي مساحت يي په لاندي ډول سره پيدا کوو

Area of  $\Delta PAE$

$$A2 = \frac{1}{2} \times PA \times h2$$

$$PA = \frac{b}{2} - nh$$

$$A2 = \frac{1}{2} \left(\frac{b}{2} - nh\right) \left\{ \frac{n}{n-s} \times \left(\frac{b}{2n} - h\right) \right\}$$

$$A2 = \frac{1}{2} \left(\frac{b}{2} - nh\right) \times \frac{1}{n-s} \times \left(\frac{b}{2} - nh\right)$$

$$= \frac{1}{2} \left[ \frac{\left\{ \left(\frac{b}{2} - nh\right) \right\}^2}{n-s} \right] \text{-----} 15$$

په پورتنی حالت کې داسې فرض کېږي چې د میلان مقدار د کندنکاري په پورتنی حالت کې سره مساوي وي. اما په عمل کې د کندنکاري

### سروینگ

د ساحي ميلان د پرکاري سره فرق لري فرضوو چې د کندنکاري د ساحي ميلان 1:1 سره دي.

پس ليکوچي :-

$$b1 = \frac{b}{2} + \frac{ns1}{n-s1} \times \left( h + \frac{b}{2n} \right) \dots\dots 16$$

د کندنکاري د برخي مساحت يي

$$A1 = \frac{1}{2} \left[ \frac{\left\{ \left( \frac{b}{2} \right) + nh \right\}^2}{n-s1} \right] \dots\dots\dots 17$$

سوال :-

که چيرته د يو سرک د پاره چې عرض يي 10m دي او د غاړو ميلان يي 1:1 يي په کندنکاري کي او 2:1 يي په پرکاري کي وي او د ځمکي ميلان يي 1:5 وي او همدارنگه که چيرته د کندنکاري عرض په مرکز کي 0.8m وي د کندنکاري او پرکاري د ساحي مساحت پيدا کړي؟

جواب :-

د کندنکاري د ساحي مساحت يي په لاندي ډول سره پيدا کوو.

$$h = 0.8m \quad n = 5$$

$$s = 1 \quad b = 10m$$

## سروینگ

د 14 رابطې نه په استفادې سره لروچې

$$\text{required area} = \frac{1}{2} \left[ \frac{\left\{ \left( \frac{b}{2} \right) + nh \right\}^2}{n-s} \right]$$

$$\text{required area} = \frac{1}{2} \left[ \frac{\left\{ \left( \frac{10}{2} \right) + 5 \times (0.8) \right\}^2}{5-1} \right]$$

$$\text{Required area} = 10.1 \text{m}^2$$

د پركاري د برخي دعرضي مقطع مساحت.

$$h = 0.8 \text{m} \quad n = 5$$

$$s = 2 \quad b = 10 \text{m}$$

د پنځلسمي معادلي نه په استفادې سره ليكلای

$$\text{Required area} = \frac{1}{2} \left[ \frac{\left\{ \left( \frac{b}{2} \right) - nh \right\}^2}{n-s} \right]$$

$$= \frac{1}{2} \left\{ \frac{(5-4.0)^2}{3} \right\} = 0.16 \text{m}^2$$

**-: Multi level section** دمختلف ليوول لرونكي مقطع مساحت

په لاندي ډول سره ديوي غيري منظمي عرضي مقطع دپاره قيمتونه

اخستل شوي دي

## سروینگ

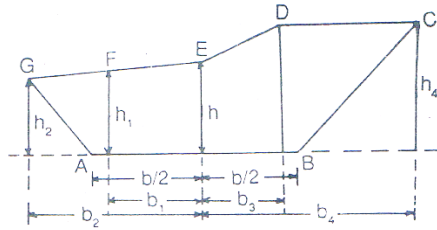


Fig. 8.6

Left	Center	Right
$+_h1/b1, +_h2/b2$	$+_h/0$	$+_h3/b3, +_h4/b4$

مثبت علامه دکندنکاري بنودونکي ده او منفي علامه يي دپرکاري بنودونکي ده. او دهرې نقطې دپاره يي د  $x$  او  $y$  دمحورفاصلي دمبدانه پيدا کوو. او دديترمينانت د عمليي نه په استفادي سره يي مساحت پيدا کوو او په لاندي ډول سره.

$$\begin{array}{ccccccc}
 A & G & F & E & D & C & B \\
 \frac{0}{b/2} & \frac{h_2}{b_2} & \frac{h_1}{b_1} & \frac{h}{0} & \frac{h_3}{b_3} & \frac{h_4}{b_4} & \frac{0}{b/2}
 \end{array}$$

مريي خط باندي چې کوم بنودل شويدې دطرفين نه عبارت دي چې په لاندي ډول باندي يي پيدا کوو.



## سروینگ

$$\Sigma P = h3x0 + h4xb3 + 0xb4 + h1x0 + h2xb1 + 0xb2$$

او هغه چې په نامريي خط باندي بنودل شويدي دوسطينو نه عبارت دي له:-

$$\Sigma Q = hxb3 + h3xb4 + h4x\frac{b}{2} + hxb1 + h1xb1 + h2x\frac{b}{2}$$

مساحت يي عبارت دي له

$$\text{Area} = \frac{1}{2} (\Sigma P - \Sigma Q)$$

سوال:-

په لاندي ډول سره ديوي غيري منظمي عرضي مقطع قيمتونه اخستل شويدي که چيرته دسرک عرض 6M وي اودغاړو ميلان يي 1:1 وي دعرضي مقطع مساحت يي پيدا کړي؟

Left	Center	Right
+2.25/5.50 +3.20/3.00	+3.75/0.00	+6.20/4.50 +7.00/9.00

دشکل دترسيم دپاره دهغي دمرکزي برخي نه شروع کوو.

A	B	C	D	E	F	G
$\frac{0}{3.0}$	$\frac{2.25}{5.50}$	$\frac{3.20}{3.0}$	$\frac{3.75}{0}$	$\frac{6.20}{4.50}$	$\frac{7.0}{9.0}$	$\frac{0}{3.0}$

## سروینگ

د طرفین مجموعہ یی عبارتہ لہ

$$\sum p = (6.2 \times 0 + 7.0 \times 4.5 + 0 \times 9.0 + 3.20 \times 0 + 2.25 \times 3.0 + 0 \times 5.5)$$

$$= 0 + 31.5 + 0 + 0 + 6.75 = 38.25$$

د وسطین مجموعہ یی عبارتہ لہ

$$\sum Q = (3.75 \times 4.5 + 6.2 \times 9.0 + 7.0 \times 3.0 + 3.75 \times 3.0 + 3.2 \times 5.5 + 2.25 \times 3.0)$$

$$= 129.27$$

$$\text{Area} = 0.5(\sum P - \sum Q)$$

$$= 0.5(38.25 - 129.27) = 45.51 \text{m}^2$$

چې منفي علامه یی کوم تاثیر نلري

د حجم د محاسبې د پارہ فرمولونہ

## FORMULA FOR CALCULATION OF

### -: VOLUME

د حجم د محاسبې د پارہ دوه طریقې موجودي دي

1- ذو ذنقہ یی طریقہ TRAPEZOIDAL RULE

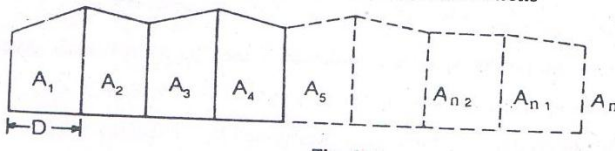
2- مخروطي طریقہ PRISMOIDAL RULE

ذو ذنقہ یی طریقہ باندي د حجم پیدا کولو په صورت کي باید لومړي

د عرضي مقطع مساحت پیدا کوو چې د مساحت پیدا کولو طریقہ یی

## سروینگ

مخڪي تشريح شويدي او حجم ڏيپيد اڪولود پارہ بي دلاندي فرمول نہ  
استفاده ڪو.



$$\text{Volume (cutting or filling), } V = \frac{D}{2} \{A_1 + A_n + 2(A_2 + A_3 + \dots + A_{n-1})\}$$

$$\text{Volume} = \frac{\text{common distance}}{2} \{ \text{area of 1st section} + \text{area of last section} + 2(\text{sum of area of other section}) \}$$

مخروطي طريقي نہ پھ هغه صورت کي استفاده ڪيري چي عرضي مقطع  
طاق واوسي او دغه طريقيه دقيقه هم ده نسبت ذونقه بي طريقي ته.

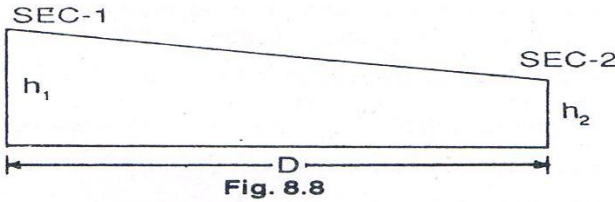
$$\text{Volume (cutting or filling), } V = \frac{D}{3} \{A_1 + A_n + 4(A_2 + A_4 + \dots + A_{n-1}) + 2(A_3 + A_5 + \dots + A_{n-2})\}$$

$$\text{Volume} = \frac{\text{common distance}}{3} \{ \text{area of 1st section} + \text{area of last section} + 4(\text{sum of area of even section}) + 2(\text{sum of area odd section}) \}$$

## سروینگ

دمخروطي طريقي صحيحوالي د دذونقه يي اويا اوسط طريقي ته په لاندې ډول سره پيداكوو

### PRISMOIDAL CORRECTION FOR TRAPEZOIDAL RULE:-



دهمواره مقطعودپاره تصحيحوالي

$$C_p = \frac{D \times s}{6} (h_1 - h_2)^2$$

ددوه ډوله ليوول لرونكي عرضي مقطعودپاره يي تصحيحوالي

$$C_p = \frac{D \times s}{6} \left( \frac{n_2}{n_2 - s_2} \right) \times (h_1 - h_2)^2$$

Prismoidal correction for side hill two level sections

a)  $C_p$  for cutting  $= \frac{D}{12(n-s_1)} \times n^2 (h_1 - h_2)^2$

b)  $C_p$  for filling  $= \frac{D}{12(n-s_2)} \times n^2 (h_1 - h_2)^2$

ددري ليوول لرونكي عرضي مقطع دپاره يي تصحيحوالي

## سروینگ

$C_p = \frac{D}{12} (h_1 - h_2)$  (whole width of 1<sup>st</sup> section-whole width of 2<sup>nd</sup> section)

د حجم د پیدا کولو په برخه کې عملي مثالونه **worked out problems** :-

اول سوال :-

یوه ساحه چې پرکاري بې ترسره کیږي چې عرض یې 10m دي او 1 side slope  $\frac{1}{2}$  وي که چیرته د ځمکې ارتفاع په هرو 40m انټروال کې په لاندې ډول سره وي

0.90, 1.25, 2.15, 2.50, 1.85, 1.35 and 0.85

حجم یې په دواړه طریقو باندې پیدا کړي

1-trapezoidal rule 2-prismoidal rule

حل :-

دلومړني معادلې نه په استفادې سره د عرضي مقطع مساحت پیدا کړو .

$$\Delta = (b+sh)h$$

$$\Delta_1 = (10+1.5 \times 0.90) \times 0.90 = 10.22 \text{m}^2$$

$$\Delta_2 = (10+1.5 \times 1.25) \times 1.5 = 14.84 \text{m}^2$$

$$\Delta_3 = (10+1.5 \times 2.15) \times 2.15 = 28.43 \text{m}^2$$

$$\Delta_4 = (10+1.5 \times 2.50) \times 2.50 = 34.28 \text{m}^2$$

## سروینگ

$$\Delta 5 = (10 + 1.5 \times 1.85) \times 1.85 = 23.63 \text{m}^2$$

$$\Delta 6 = (10 + 1.5 \times 1.35) \times 13.5 = 16.23 \text{m}^2$$

$$\Delta 7 = (10 + 1.5 \times 0.855) \times 0.85 = 9.58 \text{m}^2$$

حجم يبي په ذونقه يبي طريقه باندي په لاندي ډول سره پيدا کوو.

$$V = \frac{D}{2} \{A_1 + A_n + 2(A_2 + A_3 + \dots + A_{n-1})\}$$

$$V = \frac{40}{2} \{10.22 + 9.58 + 2(14.84 + 28.43 + 34.38 + 23.63 + 16.2)\}$$

$$V = 5096.40 \text{m}^2$$

حجم يبي په مخروطي طريقه باندي په لاندي ډول سره پيدا کوو.

$$V = \frac{D}{3} \{A_1 + A_n + 4(A_2 + A_4 + \dots + A_{n-1}) + 2(A_3 + A_5 + \dots + A_{n-2})\}$$

$$V = \frac{40}{3} \{10.22 + 9.58 + 4(14.84 + 34.38 + 16.23) + 2(28.43 + 23.63)\}$$

$$V = 5142.9 \text{m}^2$$

دوهم سوال:-

دريل پتلي دپاره پرکاري ترسره کيږي که چيرته د formation level  
width=8m سره وي اودغاړو ميلان يبي side slope=1:2 سره وي او

## سروینگ

دځمکي لیول یې ground level په مرکزي خط باندي په لاندي ډول سره ورکړل شوي وي.

Chainage -	0	50	100	150	200
	250				
GL(m)	115.75	114.35	116.80	115.20	118.50
	118.25				

که چیرته دپرکاري دساحي میلان یې 1:100 او میلان یې هم raising slope وي او همدارنگه دغه نقاط په مرکزي خط باندي اخستل شوي وي تاسي یې حجم پیدا کړیکه چیرته د formation level اندازه یې د 0m دپاره 115.00m وي؟

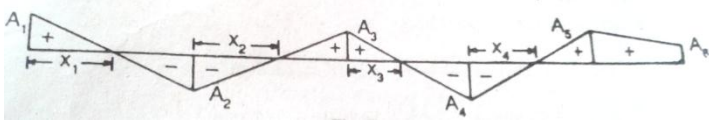
$$\text{Rise per } 50\text{m} = \frac{50}{100} = 0.50\text{m}$$

Chainage	GL	FL	Cutting(+)	Filling(-)	section
0	115.75	115.00	0.75		A1
50	114.35	115.50		1.15	A2
100	116.80	116.00	0.80		A3
150	115.20	116.50		1.30	A4

## سروینگ

200	118.50	117.00	1.50		A5
250	118.25	117.50	0.75		A6

شکل یی په لاندی ډول سره دي



- a)  $\frac{x_1}{0.75} = \frac{50-x_1}{1.15} \Rightarrow 1.15x_1 = 37.5 - 0.75x_1 \Rightarrow x_1 = 19.74\text{m}$
- b)  $\frac{x_2}{1.15} = \frac{50-x_2}{0.80} \Rightarrow 0.80x_2 = 57.5 - 1.15x_2 \Rightarrow x_2 = 29.44\text{m}$
- c)  $\frac{x_3}{0.80} = \frac{50-x_3}{1.30} \Rightarrow 1.30x_3 = 40 - 0.8x_3 \Rightarrow x_3 = 19.05\text{m}$
- d)  $\frac{x_4}{1.30} = \frac{50-x_4}{1.50} \Rightarrow 1.50x_4 = 65 - 1.30x_4 \Rightarrow x_4 = 23.21\text{m}$

دمساحت دپیدا کولو دپاره یی دلومړني معادلي نه استفاده کوو په لاندی شکل سره.

$$A = (b+sh)h$$

$$A_1 = (8+2 \times 0.75) \times 0.75 = 7.13\text{m}^2$$

$$A_2 = (8+2 \times 1.15) \times 1.15 = 11.85\text{m}^2$$

$$A_3 = (8+2 \times 0.80) \times 0.80 = 7.68\text{m}^2$$



$$A_4 = (8+2 \times 1.30) \times 1.30 = 13.78m^2$$

$$A_5 = (8+2 \times 1.5) \times 1.50 = 16.50m^2$$

$$A_6 = (8+2 \times 0.75) \times 0.75 = 7.13m^2$$

حجم يبي په لاندې طريقه باندي لاسته راوړو.

From Chainage 0 to 50m

$$\text{Cutting} = \frac{7.13+0}{2} \times 19.74 = 70.37m^3$$

$$\text{Filling} = \frac{0+11.85}{2} \times 30.26 = 179.29m^3$$

From Chainage 50 to 100

$$\text{Cutting} = \frac{0+7.68}{2} \times 20.51 = 78.76m^3$$

$$\text{Filling} = \frac{11.85+0}{2} \times 29.49 = 174.73m^3$$

From Chainage 100 to 150

$$\text{Cutting} = \frac{7.68+0}{2} \times 19.05 = 73.15m^3$$

$$\text{Filling} = \frac{0+13.78}{2} \times 30.95 = 213.5m^3$$

From Chainage 150 to 200

$$\text{Cutting} = \frac{0+16.50}{2} \times 26.80 = 221.02m^3$$

### سروینگ

$$\text{Filling} = \frac{13.78+0}{2} \times 23.20 = 159.92m^3$$

From Chainage 200 to 250

$$\text{Cutting} = \frac{16.50+7.13}{2} \times 50 = 590.75m^3$$

$$\text{Total cutting} = 70.37 + 78.76 + 73.15 + 221.02 + 590.75 = 1034.05m^3$$

$$\text{Total filling} = 179.29 + 174.73 + 213.55 + 159.92 = 727.19m^3$$

دریم سوال:-

د ground level قیمتونه په لاندې ډول سره اخستل شوي دي .

Chainage -	0	50	100	150	200
250					
GL(m)	115.75	114.35	116.80	115.20	118.50
	118.25				

داسې فرض شويده چې د شروع دنقطې دپاره يې formation level=115m سره وي چې د شروع په نقطه کې ثابت وي که چيرته formation width=8m سره وي او side slope=1:1 سره وي ؟

څلورم سوال:-

يوه جهيل چې دکانتورونو پواسطه باندي اخاطه شويده په لاندې ډول سره

Contour (m)	270	275	280	285
				290

## سروینگ

Area (m <sup>2</sup> )	2050	8400	16300	24600
	31500			

داو بو حجم يي د 270m کانتور او 290m کانتورونو ترمنځ پيدا کړي. په  
ذو ذنقه يي او مخروطي طريقو باندي؟

جواب:-

په ذو ذنقه يي طريقه باندي يي حجم په لاندي باندي پيدا کوو.

$$V = \frac{D}{2} \{A_1 + A_n + 2(A_2 + A_3 + \dots + A_{n-1})\}$$

$$V = \frac{5}{2} \{2050 + 31500 + 2(8400 + 16300 + 24600)\}$$

$$= 330375 \text{m}^3$$

په مخروطي طريقه باندي يي د حجم په لاندي توگه باندي پيدا کوو.

$$V = \frac{D}{3} \{A_1 + A_n + 4(A_2 + A_4 + \dots + A_{n-1}) + 2(A_3 + A_5 + \dots + A_{n-2})\}$$

$$V = \frac{5}{3} \{2050 + 31500 + 4(8400 + 24600) + 2(16300)\}$$

$$V = 330250 \text{m}^3$$

پنځم سوال:-

## سروینگ

داو بودیوی ذخیری دپاره چې  $40\text{m} \times 30\text{m}$  کی ابعاد لري په بنکتنی برخه کی که دکندنکاری دساحی دغارومیلان یی  $2:1$  سره وی که چیری دکندنکاری عمق  $5\text{m}$  وی دکندنکاری دساحی حجم یی پیدا کړی؟  
جواب:-

Bottom section

$$L=40\text{m} \quad B=30\text{m}$$

$$\text{Area (A1)} = 40 \times 30 = 1200\text{m}^2$$

Mid -section

$$L=b+2sh=40+2 \times 2 \times 2.5=50\text{m}$$

$$B=30+2 \times 2 \times 2.5=40\text{m}$$

$$\text{Area (A2)} = 50 \times 40 = 2000\text{m}^2$$

Top section

$$L=40+2 \times 5=50\text{m}$$

$$B=30+2 \times 2 \times 5=50\text{m}$$

$$\text{Area (A3)} = 50 \times 50 = 2500\text{m}^2$$

دمخروطی قانون له مخی یی دحجم داسی پیدا کوو.

$$V = \frac{D}{3} \{A1 + An + 4(A2 + A4 + \dots + An - 1) + 2(A3 + A5 + \dots + An - 2)\}$$

## سروینگ

$$V = \frac{2.5}{3} \{1200 + 2500 + 4(2000) + 2(0)\}$$

$$= 10166.66m^3$$

شپږم سوال:-

که چیرته دکندنکاري د ساحي عرض 8m وي اودغاړومیلان يي 1:1 سره وي دځمکي سطحه ديو منظم ميلان لرونکي ده چې 1:10 په اندازه باندي دي که چیرته دکندنکاري د ساحي عمق 2m, 3m, 4m وي اود عرضي مقطعو ترمنځ فاصله يي 40m وي دځمکي کارونو حجم يي پيدا کړي؟

جواب:-

لومړني مقطع

$$b = 8m \quad h = 2m \quad n = 10 \quad s = 1$$

ددريمي معادلې نه لرو چې:-

$$b_1 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n-s} \left( h + \frac{b}{2n} \right) \text{-----} 3$$

$$b_1 = \frac{8}{2} + \frac{10 \times 1}{10 - 1} \left( 2 + \frac{8}{2 \times 10} \right)$$

$$b_1 = 6.67m$$

دپنځمي معادلې نه لرو چې

$$b_2 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n+s} \left( h - \frac{b}{2n} \right) \text{-----} 5$$

$$b2 = \frac{8}{2} + \frac{10 \times 1}{10 + 1} \left( 2 - \frac{8}{2 \times 10} \right)$$

$$b2 = 5.45m$$

دشپرمي معادلي نه لروچي

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \left\{ \left( \frac{b}{2s} + h \right) (b1 + b2) - \frac{b2}{2s} \right\} \text{-----}6$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \left\{ \left( \frac{8}{2 \times 1} + 2 \right) (6.67 + 5.45) - \frac{8 \times 8}{2 \times 1} \right\}$$

$$\text{Area} = 20.36m^2$$

دوهمه عرضي مقطع

$$b = 8m, h = 3m, n = 10, s = 1$$

$$b1 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n-s} \left( h + \frac{b}{2n} \right) \text{-----}3$$

$$b1 = \frac{8}{2} + \frac{10 \times 1}{10 - 1} \left( 3 + \frac{8}{2 \times 10} \right)$$

$$b1 = 7.78m$$

$$b2 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n+s} \left( h - \frac{b}{2n} \right) \text{-----}5$$

$$b2 = \frac{8}{2} + \frac{10 \times 1}{10 + 1} \left( 3 - \frac{8}{2 \times 10} \right)$$

$$b2 = 6.36$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \left\{ \left( \frac{b}{2s} + h \right) (b1 + b2) - \frac{b2}{2s} \right\} \text{-----}6$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \left\{ \left( \frac{8}{2 \times 1} + 3 \right) (7.88 + 6.36) - \frac{8 \times 8}{2 \times 1} \right\}$$

$$\text{Area} = 33.49 \text{m}^2$$

دریمه عرضی مقطع دیواره لروچی :-

$$b = 8 \text{m}, h = 4 \text{m}, n = 10, s = 1$$

$$b_1 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n-s} \left( h + \frac{b}{2n} \right) \text{-----} 3$$

$$b_1 = \frac{8}{2} + \frac{10 \times 1}{10-1} \left( 4 + \frac{8}{2 \times 10} \right)$$

$$b_1 = 8.88 \text{m}$$

$$b_2 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n+s} \left( h - \frac{b}{2n} \right) \text{-----} 5$$

$$b_2 = \frac{8}{2} + \frac{10 \times 1}{10+1} \left( 4 - \frac{8}{2 \times 10} \right)$$

$$b_2 = 7.27 \text{m}$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \left\{ \left( \frac{b}{2s} + h \right) (b_1 + b_2) - \frac{b^2}{2s} \right\} \text{-----} 6$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \left\{ \left( \frac{8}{2 \times 1} + 4 \right) (8.88 + 7.27) - \frac{8 \times 8}{2 \times 1} \right\}$$

$$\text{Area} = 48.64 \text{m}^2$$

په مخروطی طریقہ بانڈی بی حجم داسی پیدا کو

$$V = \frac{D}{3} \{ A_1 + A_n + 4(A_2 + A_4 + \dots + A_{n-1}) + 2(A_3 + A_5 + \dots + A_{n-2}) \}$$

سروینگ

$$V = \frac{40}{3} \{20.36 + 48.64 + 4(33.49)\}$$

$$V = 48.64 \text{m}^3$$

اوم سوال:-

په لاندي ډول سره د یوسرک دپاره سروی ترسره شویده  
د ځمکنیو کارونو حجم یی پیدا کړی داسی چې عرض یی 10m وی او میلان  
یی 1:1 سره وی؟

chainage	Depth of cutting	Transverse slop
0	1.00	1 in 10
50	2.00	1 in 5
100	1.500	1 in 8

جواب: 2222.0m<sup>3</sup>

اتم سوال:-

د دري لیول لرونکي عرضي مقطعي دپاره قیمتونه په لاندي توگه سره  
ورکړي شويدي حجم یی پیدا کړی د کنندنکاري دبرخي د formation  
width=9m سره د غاړو میلان یی 1:1 دي او همدارنگه د عرضي  
مقطعو ترمنځ فاصله یی 50m ده؟



## سروینگ

station	left	center	Right
1	$\frac{0.95}{5.25}$	$\frac{+1.00}{0}$	$\frac{+2.55}{7.50}$
2	$\frac{+1.35}{4.75}$	$\frac{+1.50}{0}$	$\frac{+2.80}{8.10}$

جواب:-

په لومړني سټيشن کي

$$h = 1.00\text{m}, h_1 = 2.55\text{m}, h_2 = 0.95\text{m}, b = 9\text{m}, b_1 = 7.50\text{m}, b_2 = 5.25\text{m}$$

داومي معادلې نه په استفادي سره.

$$\text{Area} = \left\{ \frac{h}{2} (b_1 + b_2) + \frac{b}{4} (h_1 + h_2) \right\} \text{-----7}$$

$$\text{Area} = \left\{ \frac{1.00}{2} (7.50 + 5.25) + \frac{9}{4} (2.55 + 0.95) \right\} = 14.26\text{m}^2$$

په دوهم سټيشن کي

$$h = 1.50\text{m}, h_1 = 2.80\text{m}, h_2 = 1.35\text{m}, b = 9\text{m}, b_1 = 8.10\text{m}, b_2 = 4.75\text{m}$$

داولي معادلې نه په استفادي سره يې مساحت داسي پيدا کوو.

$$\text{Area} = \left\{ \frac{h}{2} (b_1 + b_2) + \frac{b}{4} (h_1 + h_2) \right\} \text{-----7}$$

$$\text{Area} = \left\{ \frac{1.50}{2} (8.10 + 4.75) + \frac{9}{4} (2.80 + 1.35) \right\} = 19.01\text{m}^2$$

حجم يې په ذوزنقه يې طريقه باندي په لاندي توگه باندي پيدا کوو.

$$V = \frac{D}{2} \{A_1 + A_n + 2(A_2 + A_3 + \dots + A_{n-1})\}$$

$$V = \frac{50}{2} \{(14.26 + 10.01)\} = 831.75 \text{m}^3$$

دمخروطي قانون تصحيحوالي prismatical correction

$$C_p = \frac{D}{12} (h_1 - h_2) (\text{whole width of one section} - \text{whole width of another s})$$

لروچې

$$D = 50 \text{m}$$

$$h_1 = \text{central height of 1}^{\text{st}} \text{ section} = 1.00 \text{m}$$

$$h_2 = \text{central height of 2}^{\text{nd}} \text{ section} = 1.50 \text{m}$$

$$\text{Width of 1}^{\text{st}} \text{ section} = 7.50 + 5.25 = 12.75 \text{m}$$

$$\text{Width of 2}^{\text{nd}} \text{ section} = 8.10 + 4.75 = 12.85$$

$$C_p = \frac{D}{12} (h_1 - h_2) (\text{whole width of one section} - \text{whole width of another s})$$

$$C_p = \frac{50}{12} (1.00 - 1.50) \times (12.75 - 12.85)$$

$$C_p = 0.20 \text{m}^3$$

درست حجم يې په لاندي شکل سره پيدا کوو

$$\text{Correct volume} = 831.75 - 0.20 = 831.55 \text{m}^3$$

## سروینگ

نهم سوال :-

که چیرته د سرک formation width=10m سره وي د غاړو میلان یی دکندنکاري دپاره: 1:1 وي او دپرکاري دپاره یی میلان 2:1 سره وي او دځمکي میلان یی fall 1:5 وي که چیرته عرضي مقطع یو دبل نه 50m لري پرتي وي که دکندنکاري دبرخي ژوروالي په مرکزي برخو کي په ترتیب سره 0.50m او 0.70m وي دکندنکاري او پرکاري حجم یی پیدا کړي؟

جواب :-

ورکړل شوي معلومات

$$b = 10m$$

$$n = 5$$

$$s = 1 \text{ (in cutting)}$$

$$s = 2 \text{ in filling}$$

$$D = 50m$$

$$h_1 = 0.50m \text{ central height in 1}^{\text{st}} \text{ section}$$

$$h_2 = 0.70 \text{ central height at 2}^{\text{nd}} \text{ section}$$

د 14 معادلي نه په استفادي سره

1<sup>st</sup> section

$$A = \frac{1}{2} \left[ \frac{\left\{ \left( \frac{b}{2} \right) + nh \right\}^2}{n-s} \right] \text{-----} 14$$

$$\text{Area in cutting} = \frac{1}{2} \left[ \frac{\left\{ \left( \frac{10}{2} \right) + 5 \times 0.5 \right\}^2}{5-1} \right] = 7.03 \text{m}^2$$

د 17 معادلي نه په استفادي سره

$$A1 = \frac{1}{2} \left[ \frac{\left\{ \left( \frac{b}{2} \right) + nh \right\}^2}{n-s1} \right] \text{-----} 17$$

$$\text{Area in filling} = \frac{1}{2} \left[ \frac{\left\{ \left( \frac{10}{2} \right) - 5 \times 0.5 \right\}^2}{5-2} \right] = 1.04 \text{m}^2$$

دوهمه عرضي مقطع

$$A = \frac{1}{2} \left[ \frac{\left\{ \left( \frac{b}{2} \right) + nh \right\}^2}{n-s} \right] \text{-----} 14$$

$$\text{Area in cutting} = \frac{1}{2} \left[ \frac{\left\{ \left( \frac{10}{2} \right) + 5 \times 0.7 \right\}^2}{5-1} \right] = 9.03 \text{m}^2$$

د 17 معادلي نه په استفادي سره

$$A1 = \frac{1}{2} \left[ \frac{\left\{ \left( \frac{b}{2} \right) + nh \right\}^2}{n-s1} \right] \text{-----} 17$$

$$\text{Area in filling} = \frac{1}{2} \left[ \frac{\left\{ \left( \frac{10}{2} \right) - 5 \times 0.7 \right\}^2}{5-2} \right] = 0.38 \text{m}^2$$

دکندنکاری دساحی حجم په ذونقه یی طریقہ باندي.

$$V = \frac{7.03 + 9.03}{2} \times 50 = 401.50 \text{m}^3$$

دپرکاری دساحی حجم په ذونقه یی طریقہ باندي

$$V = \frac{1.04 + 0.38}{2} \times 50 = 35.50 \text{m}^3$$

مخروطي صحيحوالي دکندنکاری دپاره

$$C_p = \frac{D}{12(n-s)} \times n^2 (h_1 - h_2)^2$$

$$C_p = \frac{50}{12(5-1)} \times (5)^2 (0.50 - 0.70)^2 = 1.04 \text{m}^3$$

$$\text{Prismoidal correction for filling} = \frac{D}{12(n-s)} \times n^2 (h_1 - h_2)^2$$

$$C_p = \frac{50}{12(5-2)} \times (5)^2 (0.70)^2 = 1.4 \text{m}^3$$

$$\text{Corrected volume in cutting} = 401.50 - 1.04 = 400.46 \text{m}^3$$

$$\text{Corrected volume in filling} = 35.50 - 1.40 = 34.10 \text{m}^3$$

لسم سوال:-

## سروینگ

په لاندي ډول سره دخولبول لرونکي مقطع دپاره ارقام ورکړل شويدي که چيرته دسرک عرض 6m وي اود غاړو ميلان يي 1:1 سره وي اوپه هرو 50m کي يوه عرضي مقطع اخستل شوي وي په لاندي شکل سره تاسي يي حجم پيدا کړي؟

station	Left	center	Right
1	2.2/5.5 , 1.75/3.00	1.5/0	4.75/5.25,6.40/7.30
2	3.1/5.25 ,2.2/3.00	2.00/0	5.25/.00,7.40/8.50

جواب:-

لومړني برخه

دمرکز نه شروع کوو او نبي او چپي خواته شکل رسمو او کوردينات په لاندي شکل سره ترتيبو

هغه چې په مريي خط باندي بنودل شويدي دطرفين مجموعه ده

$$\sum p = 4.75 \times 0 + 6.40 \times 5.25 + 0 \times 7.30 + 1.75 \times 0 + 2.20 \times 3.00 + 0 \times 5.50 = 40.20 \text{m}^2$$

هغه چې په نقطه يي شکل باندي بنودل شويدي دوسطين نه عبارت دي

## سروینگ

$$\sum Q = 1.50 \times 5.25 + 4.75 \times 7.30 + 6.40 \times 3.00 + 1.50 \times 3.00 + 1.75 \times 5.50 + 2.20 \times 3.00$$

$$= 82.49 \text{m}^2$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} (\sum P - \sum Q)$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} (40.20 - 82.49) = 21.14 \text{m}^2$$

دوهمه عرضي مقطع مساحت يې داسي پيدا کوو

د طرفين مجموعه يې په لاندي توگه باندي پيدا کوو

$$\sum P = 5.25 \times 0 + 7.40 \times 6.00 + 0 \times 8.50 + 2.2 \times 0 + 3.1 \times 3.00 + 0 \times 5.25 = 53.70 \text{m}^2$$

دو سطين مجموعه يې په لاندي شکل سره پيدا کوو

$$\sum Q = 2.00 \times 6.00 + 5.25 \times 8.50 + 7.40 \times 3.00 + 2.00 \times 3.00 + 2.2 \times 5.25 + 3.10 \times 3.00$$

$$= 105.68 \text{m}^2$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} (\sum P - \sum Q)$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} (53.70 - 105.68) = 25.99 \text{m}^2$$

په ذونقه يې طريقه باندي يې حجم داسي پيدا کوو

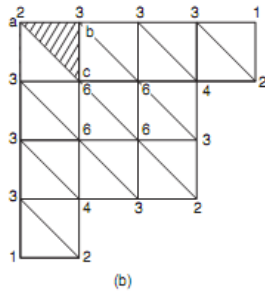
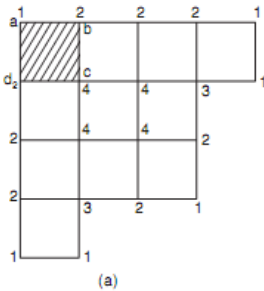
$$V = \frac{21.14 + 25.99}{2} \times 50 = 1178.25 \text{m}^3$$

## سروینگ

spot level په طریقه باندي دحجم پیدا کول:-

### Computation of volume from spot level:-

نوموړي طریقه دهغه ساحو دحجم دپیدا کولو دپاره استعمالیږي چې پراخه منطقي وي لکه د تعمیر ونود تحکوي دداو بودلویو ذخیرو او همدارنگه لویو ساحو د هموار کاري دپاره استعمالیږي. په دي طریقه کي ټوله ورکړل شوي ساحه په مربعاتو، مثلثونو باندي ویشل کیږي او بیا د مربع دهرکنج ارتفاع یی پیدا کوو چې دیته spot level ویل کیږي



$V = \text{Area of figure X} \times \text{Average depth}$

د مستطیلونو دپاره یی دکنجونو ارتفاعات یی عبارت دي له  $ha, hb, hc$  and  $hd$  نه عبارت دي

$$V = \text{area of rectangle} \times \frac{ha + hb + hc + hd}{4}$$

د مثلثونو دپاره یی دا فرمول په لاندي شکل سره لیکو.



## سروینگ

$$V = \text{area of triangle} \times \frac{ha+hb+hc}{3}$$

دشکل نه معلومیرې چې ځینې برخې یو ځل ځینې برخې دوه ځلي اوږدیر ځلي استعمالیرې چې دهرې برخې قیمتونه یې سره جمع کوو او په لاندې شکل د ټولې ساحې حجم یې پیدا کوو.

$\Sigma h_1$  = some of depth used once time

$\Sigma h_2$  = some of depth used twice time

$\Sigma h_3$  = some of depth used thrice time

$\Sigma h_4$  = some of depth used four time

که چیرته ساحه په مثلثونو باندي تقسیم شوي نو په دې صورت کې د لاندې فرمول نه استفاده کوو

$$V = \frac{A}{3} (\Sigma h_1 + 2\Sigma h_2 + 3\Sigma h_3 + 6\Sigma h_6)$$

که چیرته ساحه په مستطیلونو باندي تقسیم شوي نو په دې صورت کې د لاندې فرمول نه استفاده کوو

$$V = \frac{A}{4} (\Sigma h_1 + 2\Sigma h_2 + 3\Sigma h_3 + 4\Sigma h_4)$$

■ **Example 18.8:** A  $60\text{ m} \times 60\text{ m}$  plot is to be excavated to a formation level of  $80.0\text{ m}$ . The present levels at  $20\text{ m} \times 20\text{ m}$  grid are as shown in Fig. 18.14. Calculate the volume of earth work.

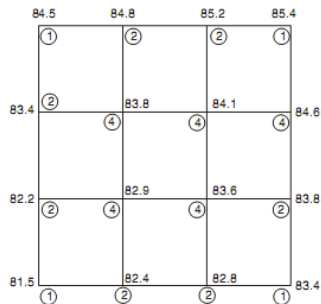


Fig. 18.14

**Solution:** The number of times a particular corner depth is used in volume calculation is marked in circles. Formation level is  $80.0\text{ m}$ .

$$\therefore \Sigma h_1 = 4.5 + 5.4 + 3.4 + 1.5 = 14.8\text{ m}$$

$$\begin{aligned} \Sigma h_2 &= 4.8 + 5.2 + 3.4 + 4.6 + 2.2 + 3.8 + 2.4 + 2.8 \\ &= 29.2\text{ m} \end{aligned}$$

$$\Sigma h_3 = 0$$

$$\Sigma h_4 = 3.8 + 4.1 + 2.9 + 3.6 = 14.4\text{ m}$$

$$\text{Area of each grid, } A = 20 \times 20 = 400\text{ m}^2.$$

$$\begin{aligned} V &= \frac{400}{4} (14.8 \times 1 + 29.2 \times 2 + 0 \times 3 + 14.4 \times 4) \\ &= 13080\text{ m}^3. \end{aligned}$$

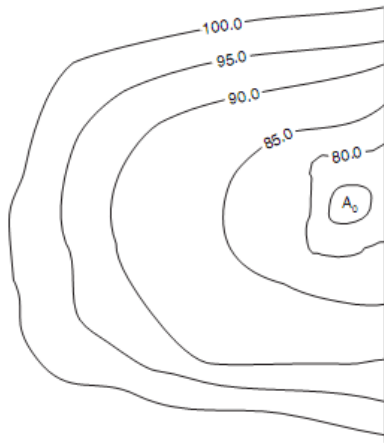
دکانتورنقشي له مخي دساحي دحجم محاسبه:-

### Computation of area from contour:-

عموما له دي طريقي نه داو بود بندونود حجمونود تا کلود پار ه استفاده کيږي لکه په لاندي شکل کي چي بنودل شويد يوبند چي په هغه کي داو بو اعظمي ارتفاع  $100\text{m}$  او نولومري دنوموري ساحي مساحت چي

## سروینگ

د کانتورونو پواسطه باندي احاطه شويدي پيدا کوو او د حجم د پيدا کولو د پاره يي د مخروطي يا ذو ذتقه يي قانون نه استفاده کوو.



فرضوو چې  $A_0, A_1, A_2, A_3 \dots A_n$  د کانتورونو مساحتونه دي نو په ذو ذتقه يي طريقه باندي يي حجم داسي پيدا کوو

$$V = h \left[ \frac{A_0 + A_n}{2} + A_1 + A_2 + \dots + A_{n-1} \right]$$

په مخروطي قانون باندي د حجم پيدا کول

$$V = \frac{h}{3} [(A_0 + A_n) + 4(A_1 + A_3 + \dots + A_{n-1}) + 2(A_2 + A_4 + \dots + A_{n-2})]$$

## سروینگ

سوال:-

یوه ساحه چې دکانتورونوپه واسطه باندي احاطه شویده دنوموړي ساحي  
حجم پیدا کړي؟

<i>Contour</i>	<i>Area in m<sup>2</sup></i>
100 m	800
104 m	9600
108 m	11800
112 m	12400

## سروینگ

116 m	14300
120 m	18400
124 m	20360

Assuming 100 m as the bottom level of the reservoir, and 124 m as full level, calculate the capacity of the reservoir using trapezoidal and prismoidal formula.

**Solution: (a) Prismoidal Formula:**

$$\begin{aligned}
 V &= h \left[ \frac{A_0 + A_n}{2} + A_1 + A_2 + \dots + A_{n-1} \right] \\
 &= 4 \left[ \frac{800 + 20360}{2} + 9600 + 11800 + 12400 + 14300 + 18400 \right] \\
 &= 308320 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

Ans.

**(b) Prismoidal Formula:**

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{h}{3} [A_0 + A_n + 4(A_1 + A_3 + \dots + A_{n-1}) + 2(A_2 + A_4 + \dots + A_{n-2})] \\
 &= \frac{4}{3} [800 + 20360 + 4(9600 + 12400 + 18400) + 2(11800 + 14300)] \\
 &= 313280 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

Ans.

## نهم فصل

### پلین ټیبل سروی plane table surveying

دپلین ټیبل سروی اصول :-

دپلین ټیبل سروی اصول موازات دي په دي معني سره چې هغه شعاع کوم چې د کاغذ پر مخ باندي د ستیشن نه د جسم په طرف باندي رسمیري دهغه شعاع سره چې د ځمکي پر مخ باندي د ستیشن نه د جسم په طرف باندي رسمیري باید موازي وي. چې خپله پلین ټیبل د سروی یو

## سروینگ

گرافیکي طریقہ ده چې په دي کي د ساحي کار او اندازه کول په يوه وخت کي ترسره کيږي او په دي سروی کي د ساحوي کتاب ته ضرورت نشته دي. او همدارنگه د پلين ټيبل سروی کله چې د تريورس عمليه ترسره شوه د تيودیلايت په زريعه باندي نو د داخلي جزياتو د بنودلو د پاره ورنه استفاده کيږي او ځيني وختونه کولاي شو چې د پلين ټيبل پواسطه باندي هم تريورس هم جوړکړو البته په هغه صورت کي چې ډير دقت ته ضرورت نه وي .



### ACCESSORIES OF الات سروی ضروري سامان الات -: PLANE TABLE

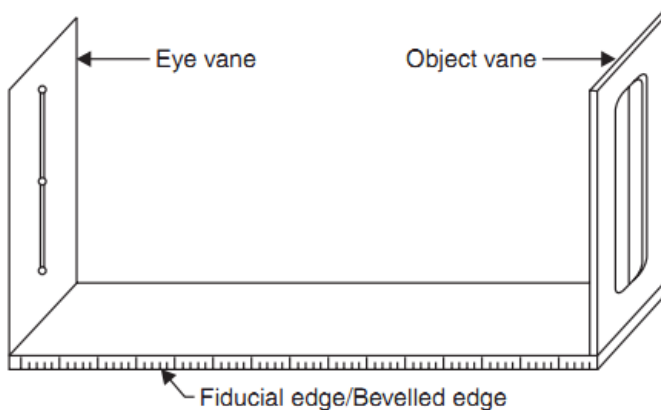
The plain table: - درسامي تخته ده چې اندازه يي (750x600) mm کي ده او د ښه کیفیت لرگي نه جوړه ده د تختي پورتنی برخه همواره ده او

## سروینگ

لاندي برخه يي يو پليټ لري په سه پايي tri pod د نصبولو د پاره. لکه په شکل کي

The Alidade: -دوه قسمونه الیداده وجود لري.

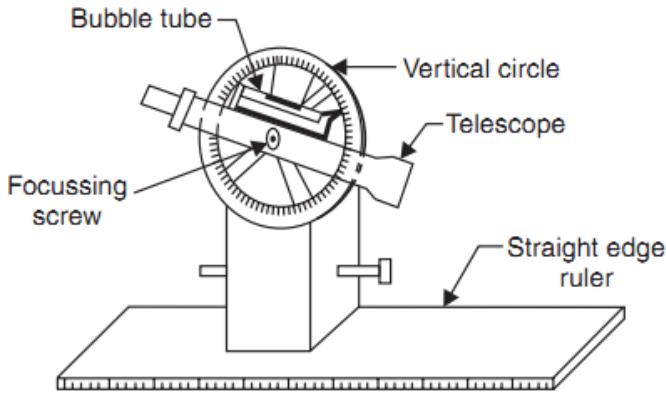
1- ساده الیداد **plain Alidade** : د لرگي يا اوسپني نه جوړ دي او 50cm اوږدوالي لري چې د جسم د لیدلو د پاره دوه برخي لري يو ته يي object vane ويل کيږي او په منځني برخه کي يو نري وينسته لري او دوه همه برخه يي sight vane ده چې يو کوچني خالیگه لري چې د narrow slit په نوم باندي ياد يږي. لکه په شکل کي



2- دوربين لرونکي الیداد **telescopic Alidade** : داخپله دوربين لري چې د جسم په واضحه توگه د معلومیدو د پاره ورنه استفاده کيږي. او

## سروینگ

همدارنگه په الیداد کي فاصله هم د دوربین په زریعه باندي اندازه کیري.  
لکه په شکل کي



**The spirit level**: - یو کوچني فلزي تیوب دي چې یو کوچني حباب bobble لري چې د پلین ټیبل د تختي د برابرولو (لیول کولو) د پاره ورنه استفاده کیري. لکه په شکل کي

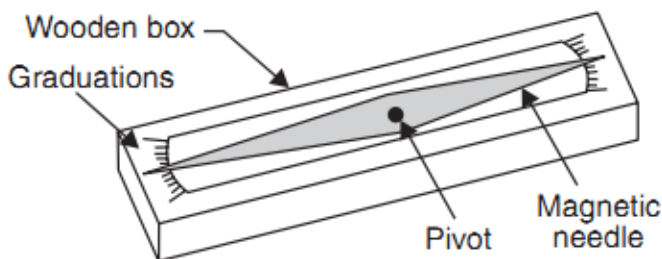
**The compass** کمپاس: - د ساحي د شمالي جهت د ټاکلو د پاره ورنه استفاده کیري او په دوه ډوله دي.

**The trough compass-1**: - یو مستطیلي بکس لرونکي دي د غیر مقناطیس خاصیت لرونکي او سپني نه جوړ دي او په منځ کي مقناطیسي



## سروینگ

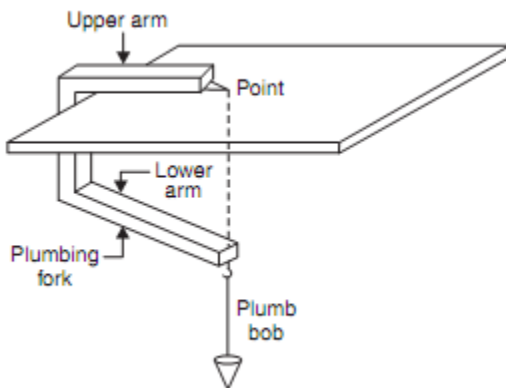
ستن لري په دواړه طرفونو کي يې د (0) نښه ده او د N-S جهت ښيي. لکه په شکل کي



2- **The Circular Box Compass**: د عقربې په شان باندي مقناطیسي ستن لري په مرکزي برخه کي او دنقشي د شمال د ټاکلو د پاره ورنه استفاده کيږي. لکه په شکل کي

**U-fork or plumbing fork with plum bob**: یوه فلزي تسمه د چې د U په شکل باندي جوړه شویده دواړه طرفونو ته مساوي اوږدوالي لري چې پورتنی برخه یې تیره څوکه لري (point) اولاندي برخه یې یو چنگک (hook) لري د شاقول د نصبولو د پاره. لکه په شکل کي.

## سروینگ



### دجهت برابروں :- Orientation

دپلین ټیبل د عیارولو مرحله په هریو مورد نظر سټیشن باندي دهغه سټیشن سره په موازي توگه باندي دکوم سره چې پلین ټیبل پري دلومري ځل د پاره عیار شوي دي د پلین ټیبل د عیارولو په نوم باندي یادیري.

Orientation باید په هغه صورت کي ترسره شي کله چې پلین ټیبل دیوه نه په زیات سټیشنونو باندي عیاریري لکه څرنگه چې مخکي ذکر شول دپلین ټیبل اصول موازات دي نو په دي صورت کي باید د orientation عملیه په درست شکل سره ترسره شوي نو موازات به هم په درسته توگه سره وي او که چیرته دجهت برابروں په درسته توگه سره نه وي نو په دي

## سروینگ

صورت کي به موازات هم درست نه وي ترسره شوي. چې دا عملیه په دوه طریقو باندې ترسره کیږي

- Back sight method
- Magnetic needle method

د جهت برابرول د **Back sight** په طریقو باندې:-

د جهت د برابرولو د پاره د ایوه درسته طریقو ده او هم زیاته استعمالیږي عملیه:-

فرضو چې  $A$  او  $B$  دوه ستیشنونه دي. پلین ټیبل د  $A$  ستیشن د پاسه عیارو او ستیشن د تختي د پاسه ټاکو  $a$  او هم د ساحي شمال ټاکو او الیداد د  $a$  د نقطې سره په څنګ کي ایزدو او د  $B$  د نقطې د پاسه راډلګو او شعاع یې په طرف باندې رسمو او د  $AB$  فاصله اندازه کوو او یو مناسب مقیاس باندې یې رسمو چې د  $AB$  خط لاسته راځي.

د پلین ټیبل له انتقالو او اله د  $B$  په نقطه باندې عیارو لیول یې ترسره کیږي او هم د  $b$  نقطه د  $B$  ستیشن د پاسه عیار یږي او بیا الیداد  $ba$  خط سره ایښودل کیږي او د  $A$  نقطې د پاسه راډ ایښودل کیږي د پلین ټیبل تختي ته بڼي یا چپ طرف ته دوران ورکول کیږي شاید په دي صورت کي مرکزیت تغیر وکړي نو په دي صورت کي باید بیرته په اتومات شکل سره

## سروینگ

جوړشي نو که چیرته په دي صورت کي لیولنگ مرکزیت او د راډکتل په درسته طریقه باندي ترسره شي نو په دي صورت کي د Orientation عملیه درسته ده.

دیوسټیشن د پاسه د **plane table** عیارولو عملیه :-

کله چې و غواړو چې دیوسټیشن د پاسه پلین ټیبل عیار کړو نولاندي مرحلي باید په نظر کي ونیول شي

• دتختي نصبول د سه پایي د پاسه **fixing the table in the tripod stand** :-

سه پایه د ستیشن د پاسه ودرول کيږي او دهغي پنبې په کافي اندازه باندي پراخه کيږي او سه پایي ته ديو متر پاندازه باندي ارتفاع ورکول کيږي او دهغي نه روسته تخته دهغي د پاسه اینسودل کيږي او د wing nut پواسطه باندي بسته کيږي .

• دتختي لیول کول **leveling the table** :-

تخته داستوانه يي ابترازو پواسطه باندي لیول کيږي او دغه استوانه يي ابترازو دتختي په مختلفو برخو کي اینسودل کيږي او حباب د دايري مرکزته راوړل کيږي کله چې حباب (داوبو پوکاني) د دايري مرکزته راشي نو په دي صورت کي تخته د لیول په حالت کي ده.

## سروینگ

- دتختي متمرکز کول **Centering The Table** :-  
درسامي کاغذ دتختي دپاسه نصبیږي او دکاغذ دپاسه یومناسب ځای کي هغه ستیشن P چې دځمکي پرمخ باندي موجود وي بنودل کیږي او کله چې وټاکل شو نو د سنجاق پواسطه باندي په نښه کیږي او دغه کار د U-fork پواسطه باندي ترسره کیږي چې د ستیشن په انتخاب کي باید ډیر دقت ترسره شي ترڅو لیول خراب نشي.
  - د شمال جهت ټاکنه **Marking the North Line** :-  
د trough compass پواسطه باندي ټاکل کیږي چې کمپاس د نقشي په بڼي طرف ته پورتنی برخه او کونج کي ایښودل کیږي او بیا کمپاس ته د ساعت د غقريې مطابق یا مخالف دوران ورکول کیږي ترڅو ستنه د 0-0 مارک باندي ودریږي او بیا د شمال جهت بنودل کیږي او د کمپاس د لاندي برخي نه دپورته په طرف باندي خط رسمیږي.
  - د جهت برابرو **Orientation** :-  
کله چې د ساحي نقشه دڅو ستیشنونو نه ترسره کیږي نو بیا په دي صورت کي په هریوه ستیشن کي د Orientation عملیه ترسره کیږي.
- دپلین ټیبل دسروي میتودونه Plane table surveying**  
-: method

## سروینگ

په یوه ساحه کې د پلین ټیبل د سروی د اجرا کولو د پاره څلور طریقې

موجود دي

- شعاعي طریقہ Radiation Method
- تقاطع طریقہ Intersection Method
- تریورس طریقہ Traversing Method
- ریسیکشن طریقہ Resection Method

اوله طریقہ

شعاعي طریقہ:-

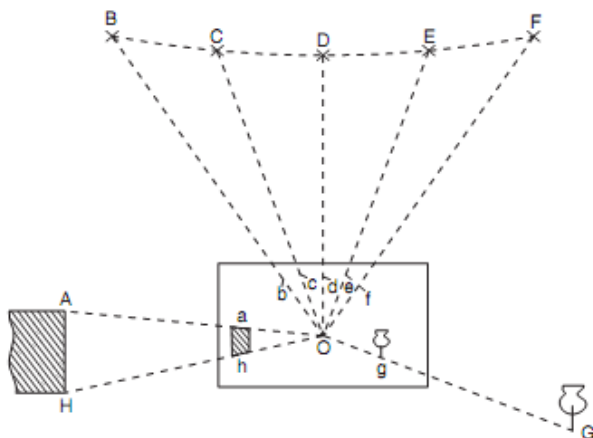
په دي طریقہ کې پلین ټیبل په یوه سټیشن باندې نصبیږي او د مختلفو سټیشنونو په طرف باندې ورنه شعاع گانې تیریږي او د نقشي د پاسه فاصلي په یو مقیاس باندې بنودل کیږي. دامیتود په هغه صورت کې مناسب دي چې ساحه کوچني وي او ټول سټیشنونه د یو سټیشن نه ولیدل شي او همدارنگه د لاس رسي وړوي

طریقہ :-

لومړي د ساحې د پاره شمالي جهت ټاکو او پلین ټیبل عیارو او دهغې نه روسته یو مرکزي سټیشن O په داسې ځای کې انتخابو چې دهغه نه نور ټول سټیشنونه (A,B,C,D) ورڅخه بنکاره شي او بیا لدې نه روسته د مرکزي سټیشن نه د هر سټیشن په طرف باندې شعاع

## سروینگ

گاني او دنقشي د پاسه بنودل کيږي. لکه په شکل کي



دوهمه طريقه

### د تقاطع طريقه Intersection method :-

په دې طريقه کي دوه سټيشنونه انتخابيږي او نور ټول نقاط کوم چې بايد په نقشه کي و بنودل شي د دې سټيشن نه بنکاره شي او هغه کرښه کوم چې دغه دوه سټيشنونه سره وصلوي د Base line په نوم باندي ياديږي او ددغه کرښي اوږدوالي په ډير دقيق شکل سره اندازه کيږي او له دې سټيشنونو څخه شعاع گاني تيريږي د تقاطع په طريقه کي په يوه نقطه باندي له دواړه سټيشنونو څخه شعاع گاني تيريږي او د شعاع گانو د تقاطع په نتيجه کي نقطه لاسته راځي. له دې طريقې نه په هغه صورت

## سروینگ

کي استفاده کيڙي چې دستيشن او د نقطي ترمينخ فاصله زياته لري وي او يا همدارنگه ونشو کولاي چې د نقطو ترمينخ فاصله اندازه کړو نو پدي صورت کي لډي طريقي نه استفاده کوو. او يا ساحه نا همواره وي دا طريقه موثره ده.

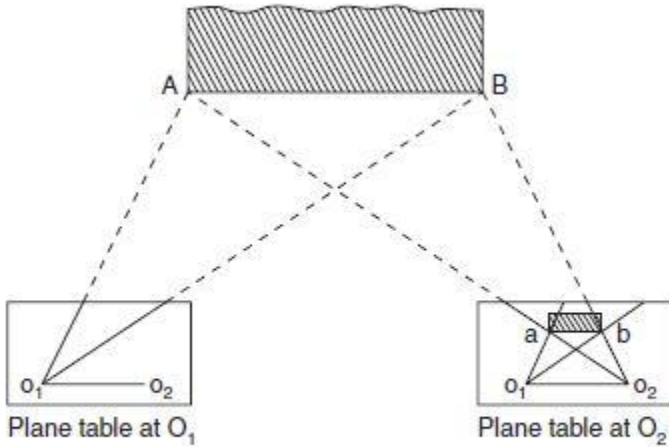


Fig. 14.8. Intersection method of plane tabling

### د تريورس طريقه Traversing Method :-

دغه طريقه د کمپاس يا تيودوليت د تريورس په شان ده او په دي طريقه کي پلين ټيبل په هر ستيشن کي عياريزي او دراتلونکي ستيشن د پاسه د fore sight اخستل کيږي او دغه فاصله په يو مناسب



## سروینگ

مقیاس باندي بنودل کيڙي ددي طريقي نه په هغه صورت کي استفاده کيڙي کله چې ساحه ديوي تسمي په شکل باندي وي لکه سرکونه، ريل پتلي او کانالونودنقشو دبرابرولو دپاره ترينه استفاده کيڙي او همدارنگه دتريورس د جوړولو دپاره که هغه تړلي تريورس او يا خلاص تريورس وي استفاده کيڙي.

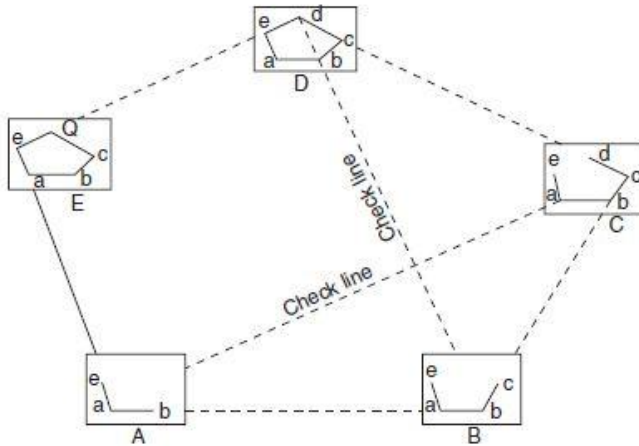


Fig. 14.9. Plane table traversing

څلورمه

طريقه

دریسیشن میتود :- Resection method

## سروینگ

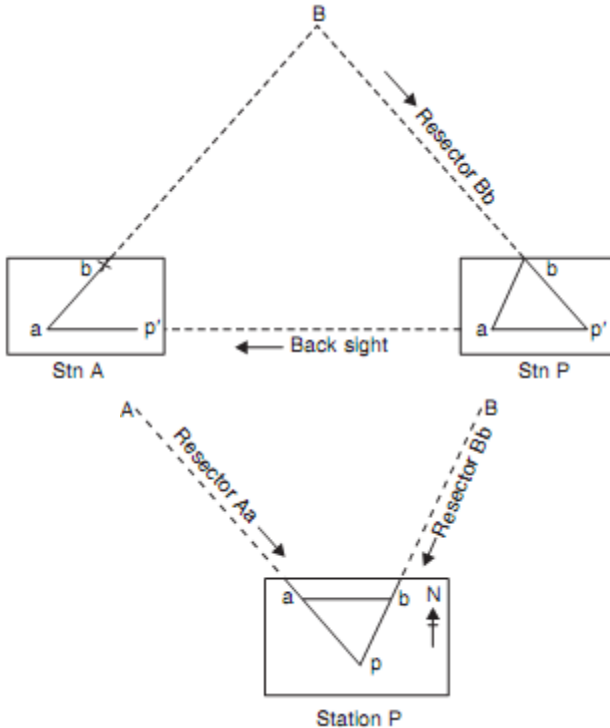
نومورې طریقې په هغه وخت کې استعمالېږي کزوله چې وغواړو یونوي ستیشن دځمکې پر مخ باندي وټاکو البته دهغه ځایونو دپاره چې دهغې نقشه پخوا یوځل ته رسمه شوي او کمه مهمه نقطه په هغه ځای کې پاتې شوي وي او دغه نقطه دهغه نقشي دپاسه ونیږي.

عملیه procedure :-

- (A) که چیرته وغواړو چې د  $p$  ستیشن دځمکې پر مخ باندي وټاکو نو په دې صورت کې نو په دې صورت کې د  $A$  او  $B$  دوه نقاط دځمکې پر مخ باندي ټاکو او د  $AB$  فاصله اندازه کېږي چې د  $AB$  فاصلي ته اساسي خط ویل کېږي.
- (B) پلین ټیبل د  $A$  په نقطه کې عیاروو (لیولنگ، مرکز کول، او اورینتیشن) ترسره کوو او د  $B$  په نقطه کې رنجنګ راډودروو او د  $AB$  خط رسموو.
- (C) دپلین ټیبل څخه چې د  $A$  په نقطه کې عیاردي او د  $P$  په نقطه کې راډ نیسو او په تقریبي ډول سره د  $P_1$  نقطه ټاکو په همدې کرښه باندي.
- (D) پلین ټیبل د  $P$  په نقطه کې عیاروو او داسې چې د  $p_1$  نقطه د  $p$  دنقطي دپاسه وي. او د  $A$  په نقطه باندي د قرات اخستل کېږي.
- (E) دالیدادپواسطه باند د  $P$  له ستیشن نه  $B$  نقطې ته کتل کېږي نو په دې صورت کې دغه شعاع درسمولو په نتیجه کې د  $P$  نقطه په لاس باندي

## سروینگ

راڻي ڇي دغه نقطه د مونږته د کاغذ د پاسه د P نقطه رانښي او د کاغذ د پاسه يي په نښه کوو او د U-fork په زريعه باندي يي د ځمکي د پاسه په نښه کوو.



دریسیشن خانگري طريقه special method of resection :-

## سروینگ

ځینې وختونه چې د پلین ټیبل سروی ترسره شي نو ځینې مهم شيان د دنقشي د پاسه نه وي بنودل شوي په ساحه کي دزياتي گڼه گوني له وجهي نه په داسي حال کي چې په ساحه کي کوم سټيشن هم نه وي چې دهغي نه نقشه رسمه شوي وي نو په دي صورت کي بايد په ساحه کي يو نوي سټيشن ټاکل کيږي او دهغي په مرسته باندي دغه missing detail دنقشي د پاسه بنودل کيږي چې ددي کار دپاره خاص دوه ميتودونه يا طريقي موجود دي

1-the -two point problem

2-the -three point problem

### -:The two-point problem

په دي طريقه کي دوه هغه نقاط چې دنقشي د پاسه په بڼه ډول سره تعريف شوي وي او دهغي موقعيت دپخوانه دنقشي د پاسه موجودوي انتخابيږي. او بيا دهمدي نقاطو پواسطه باندي کولاي شويو نوي سټيشن دځمکي په مخ باندي وټاکو.

عملیه procedure :-

1- فرضوو چې د P او Q دوه نقاط په بڼه ډول سره تعريف شويدي او هم بيموقعيت دنقشي د پاسه په درست او واضح ډول سره معلوم وي د P

## سروینگ

- او  $q$  په نوم باندي نو اوس غواړو چې د  $A$  په نقطه کي یو نوي ستیشن د  $P$  او  $Q$  د ستیشنونو په مرسته باندي
- 2 - یوبل کومکي ستیشن د  $B$  ورته انتخابوپه یو مناسب موقعیت کي پلین ټیبل د  $B$  د ستیشن د پاسه عیاروو.
- 3 الیداد د  $p$  او  $q$  نقطو سره ایښودل کیږي. او د  $P$  او  $Q$  نقاط نه کتل کیږي او له دي نقاطو نه شعاع گانو ته امتداد ورکول کیږي او دغه شعاع گاني د  $b$  په نقطه کي تقاطع کوي.
- 4 او الیداد د  $b$  په نقطه کي ایښودل کیږي. او د  $A$  په نقطه کي راډ ایښودل کیږي او دسترگو له محاسبی نه د  $a_1$  د نقطی موقعیت ټاکل کیږي.
- 5 پلین ټیبل چې دي د  $A$  نقطی ته انتقالیږي او هلته یی د  $A$  په نقطه باند متمرکز کوو او عیاروو یی. او بیا الیداد د  $p$  په نقطه کي ایښودل کیږي او شعاع رسمو و فرضوو چې دغه شعاع د  $ba_1$  خط د  $a_1$  په نقطه کي قطع کوي او د پخوا په شان یی فرضوو.
- 6 الیداد د  $a_1$  په نقطه کي ایښودل کیږي او د  $Q$  نقطی ته کتل کیږي او شعاع رسمیری او دا شعاع د  $bq$  رسموی او د  $q_1$  په نقطه کي چې په دي صورت کي د  $pqq_1$  مثلث لاسته راځي چې دي مثلثی ته د غلطی مثلث  $triangle$  of error ویل کیږي چې دا ساحه باید ورنه کمه شي.

## سروینگ

7 الیداد د  $pq1$  د خط د پاسه ایښودل کیږي او د  $R$  رنجنګ راد په یوه فاصله

کي د Table نه ایښودل کیږي. او بیا الیداد د  $pq$  سره ایښودل کیږي او table ته دوران ورکول کیږي ترڅو  $R$  نقطه وکتل شي نو په دي صورت کي table په درست ډول سره عیار oriented دي

8 او په اخر کي الیداد د  $p$  او  $q$  په نقاطو کي ایښودل کیږي او د  $P$  او  $Q$  نقاط ته

کتل کیږي اوله دي نقاطونه شعاع گاني رسمیری او دغه شعاع گاني د  $a$  په نقطه کي تقاطع کوي چې دغه ستیشن په دقیق ډول سره د  $a$  ستیشن دي اوله دي نه روسته د  $A$  ستیشن دځمکي د پاسه ټاکل کیږي.

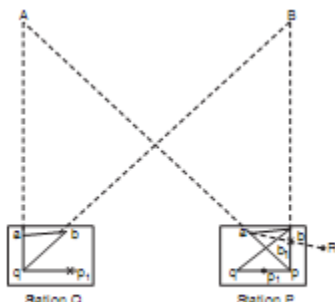


Fig. 14.12. Two-point problem

### -: The three point problem

په دي طريقه کي دري مشخص نقاط چې په ښه ډول سره تعريف شوي وي د نقشي د پاسه انتخابیږي او د همدې نقاطو په مرسته باندي د  $p$  ستیشن دځمکي د پاسه ټاکل کیږي. او په دي طريقه کي کوم بل اضافي ستیشن ته

## سروینگ

ضرورت نشته او plane table مستقيما په همغه غوښتل شوي ځاي کي  
انتخابيږي. چې نوموړي طريقه په دري ډوله ده.

1. The graphical or Bessel's method
2. The mechanical method
3. The trail-and-error method

### 1- گرافيکي يا د بیسل طريقه:-

1. فرضوو چې د  $A, B, C$  دري نقاط چې موقعيت يې په درست ډول سره  
دنقشي د پاسه ټاکل شويدي او دنقشي د پاسه  $a, b, c$  په تورو سره بنودل  
شويدي نو اوس که چيرته ضرورت وي چې د  $P$  سټيشن د ځمکي د پاسه  
انتخاب کړو نو په لاند ډول سره عمل ترسره کوو.
2. پلين ټيبل د  $p$  سټيشن د پاسه عياروو او اليداد  $ca$  د خط په امتداد  
باندي ايسودل کيږي او د  $A$  نقطې ته کتل کيږي او بيا اليداد  $C$  په نقطه  
کي ايسودل کيږي او د  $B$  نقطې په امتداد باندي شعاع رسميږي
3. دوباره اليداد  $ac$  د خط په امتداد باندي ايسودل کيږي او د  $C$  نقطې ته  
کتل کيږي او شعاع رسميږي او همدارنگه اليداد  $da$  سره ايسودل کيږي  
او د  $B$  نقطې ته کتل کيږي او شعاع رسميږي. فرضوو چې دغه شعاع  
مخکيني شعاع  $d$  په نقطه کي قطع کوي.

## سروینگ

4. الیاد ته د  $db$  د خط د پاسه ایښودل کیږي او د  $B$  نقطې ته کتل کیږي چې په دې حالت کې باید پلین ټیبل عیار وي. او په دې حالت کې د  $Aa, Bb, Cc$  شعاع گانې چې دغه دري واړه شعاع گانې د  $P$  په نقطه کې سره تقاطع کوي کوم چې د نقشي د پاسه یو ضروري نقطه ده او دغه نقطه د  $U$ -Fork په زریعه باندي د ځمکې د پاسه ټاکل کیږي.

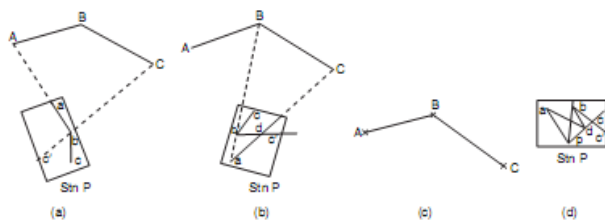


Fig. 14.14. Graphical solution (Bessel's method)

### میخانیک طریقہ the mechanical method :-

- 1- فرضو چې د  $A, B, C$  دري نقاط چې موقعیت یې په درست ډول سره د نقشي د پاسه ټاکل شوي دي او د نقشي د پاسه  $a, b, c$  په تورو سره ښودل شوي دي نو اوس که چیرته ضرورت وي چې د  $P$  سټیشن د ځمکې د پاسه انتخاب کړو نو په لاند ډول سره عمل ترسره کوو.
- 2- پلین ټیبل د  $P$  په سټیشن باندي ایښودل کیږي او لیول کیږي او tracing paper د نقشي د پاسه نصبیږي او د  $p$  نقطه دهغې د پاسه انتخابیږي.



## سروینگ

3- الیداد  $p$  په نقطه کې ایښودل کېږي او د  $A, B, C$  نقاطو ته کتل کېږي او شعاع گانې رسمېږي چې دغه شعاع گانې چې دغه شعاع گانې د  $a, b, c$  څخه نه تیرېږي او په دې کې orientation په تقریبي ډول سره صورت نیسي

4- د tracing paper کاغذ د نقشي څخه خلاصیږي او د نقشي د پاسه ورته حرکت ورکول کېږي داسې حرکت ورکول کېږي چې درې واړه شعاع گانې په یوه وخت کې درسې شویو نقاطو  $a, b, c$  نه تیر شي. او بیا د  $p$  نقطه د سنجاق په زریعه باندې د  $p$  نقطه د نقشي د پاسه ښودل کېږي چې دغه د نقشي د پاسه ضروري نقطه ده او بیا tracing paper له نقشي نه لیرې کېږي.

5- الیداد  $p$  په نقطه باندې متمرکز کېږي او د  $A, B, C$  د نقاطو په طرف باندې شعاع گانې رسمېږي او دغه شعاع گانې باید د  $a, b, c$  له نقاطو نه تیرې شي.

لکه په شکل کې

### -:The method of trail and Error

1. فرضو چې د  $A, B, C$  درې نقاط چې موقعیت یې په درست ډول سره د نقشي د پاسه ټاکل شویږي او د نقشي د پاسه د  $a, b, c$  په تورو سره ښودل

## سروینگ

شویډي نواوس که چیرته ضرورت وي چې د P ستیشن دځمکي دپاسه انتخاب کړو نو په لاند ډول سره عمل ترسره کوو.

2. پلین ټیبل د p په نقطه کي عیاریزې اولیول یې ترسره کیږي او orientation یې دسترگو پواسطه باندي ترسره کیږي.

3. دالیداد په مرسته باندي د Aa, Bb, Cc شعاع گانې رسمیزې په تقریبی orientation سره چې شاید دغه شعاع گانې سره په یوه نقطه کي هم تقاطع ونکړي. بلکي دانقاط به سره یو کوچني مثلث جوړکړي چې دي مثلث ته د غلطی مثلث ویل کیږي.

4. ددي دپاره چې درسته نقطه پیدا کړو نو دغه مثلث باید ورڅخه کم کړو چې دپلین ټیبل د تاوولو په واسطه د ساعت د عقربې مطابق یا مخالف باندي کولای شو چې دامثلث کم کړو او د Aa, Bb, Cc شعاع گانې سره په اخر کي د p په نقطه کي یوځای کیږي چې دادنقشي دپاسه ضروري نقطه ده او دغه نقطه د U-Fork په زریعه باندي ځمکي ته انتقالیږي.

### دپلین ټیبل سروی په جریان کي غلطی error in plane table surveying

دپلین ټیبل د سروی په جریان کي دري ډوله غلطی رامنځ ته کیږي چې په لاند ډول سره دي

دالاتو پواسطه باندي غلطی instrumental error :-

## سروینگ

- 1- دپلین ټیبل سطحه په درست ډول باندي همواره نه وي
- 2- دالیداد څنډه درسته توگه باندي مستقیمه نه وي
- 3- Vanes په درسته ډول باندي عمودي نه وي
- 4- سه پایه او تخته په درست شکل باندي یوډبل سره وصل نه وي
- 5- د trough compass یا needle په درست ډول سره د تعادل په حالت کي نه وي

### د شخص غلطی personal error :-

1. دپلین ټیبل د تختي لیول په درست ډول سره نه وي ترسره شوي
  2. پلین ټیبل په درست ډول سره نه وي متمرکز شوي
  3. دپلین ټیبل د جهت برابرول په درست ډول سره نه وي ترسره شوي
  4. په درست ډول سره پلین ټیبل نه وي clamped شوي
  5. جسم په درست ډول سره ونه کتل شي
  6. الیداد په درست ډول سره نه وي متمرکز شوي په سټیشن باندي
  7. شعاع په درست ډول سره نه وي رسمه شوي
- د نقشه کولو په وخت کي غلطی plotting error :-
- 1- د بڼه کیفیت لرونکي pencil چې څوکه يي تیره وي نه وي استعمال شوي

## سروینگ

2- مقیاس نه درسته استفاده نه وي شوي يعني غلط مقیاس نه استفاده شوي

وي

3- غير ضروري تيزوالي دنقشي دجوړولو په وخت كي ترسره شوي وي.

کله چې دپلین ټیبل دالي نه استفاده کوو نو لاندې نقاط باید په نظر کې

ونیسو ترڅو دپورته غلطی نه استفاده کوو.

1- مخکې له دینه چې دسروي کار شروع کړو نو اول دسروي ټول وسایل باید

چیک شي او هغه وسایل چې خراب شوي وي هغه باید تبدیل شي .

2- پلین ټیبل باید په درست ډول سره په مرکز باندې ودرول شي

3- پلین ټیبل باید په درست ډول سره لیول شي

4- دجهت برابرول باید په درست ډول سره ترسره شي

5- الیداد باید په درست ډول سره متمرکز شي او همدارنگه په هغه جهت

باندي په درست ډول سره کینودل شي

6- کله چې پلین ټیبل دیوسټیشن نه بل سټیشن ته انتقالوو باید سه پایه tri

pod په عمودي ډول سره انتقال شي.

7- پنسل باید تیره څوکه ولري

8- هغه فاصله چې دجسم نه اخستل کیږي باید په تقریبي ډول سره په همدي

جهت باندي لیکل کیږي. ترهغي پوري چې ټول کار مکمل شي اوبیا

ploting ترسره کیږي.

## سروینگ

9- یواځې دانتخاب شوي مقیاس نه باید استفاده وشي

وسایل EQUIPMENTS :-

- 1- Plane table with tripod -1no
- 2- Alidade(plane or telescopic -1no
- 3- Trough compass or circular compass -1no
- 4- Spirite level -1no
- 5- U-fork with plum bob -1set
- 6- Metric chain (20m) -1no
- 7- Metallic chain (15m) -1no
- 8- Arrows -10nos
- 9- Ranging rods -3nos
- 10-Wooden peg s -10nos
- 11-Mallet -1no
- 12-Drawing sheet (good quality) -1no
- 13-Board pins or clips -4no
- 14-Cardboard scale (set of 8scale) -1set
- 15-Good pencil -1no
- 16-Eraser -1no
- 17-Knife -1no

## سروینگ

18-pins	-5no
19- set-square (450,600)	-2no
20- Duster	-1no

**-: دپلین ټیبل دکار کولو عملیه**

**-: Reconnaissance survey سروی**

هغه ساحه چې باید سروی شي په امتحاني ډول سره په نوموړي ساحه کي د تريورس دپاره ستیشنونه ټاکل کيږي. چې د تريورس دغه ستیشنونه باید ټوله ساحه په برکي ونيسي او همدارنگه د لیدلو وړوي

**-: marking the station** په نښه کول

انتخاب شوي ستیشنونه په نښه کوو د pegs پواسطه باندي. او همدارنگه د ستیشنونو دپاره لومړني نقشه ترتیبو ددي په خاطر باند که چیرته وغواړو چې pegs لري کړو نو نقشه به یی موجوده وي. د تريورسونو ضلعي سره وصلو او د ساحي ټول جزیات نښلوو

Connecting the traverse legs and marking details

**Advantages and دپلین ټیبل سروی گټي او تاوانونه**  
**Disadvantages of Plane Tabling**

## سروینگ

### گتي advantages :-

1. نوموړي طريقه د نقشي د برابرولو ډيره تيزه طريقه ده
2. په دي طريقه كې field book ته ضرورت نشته دي
3. د غير منظمه ساحي د نقشي د برابرولو ته ضرورت نشته دي
4. په مقناطيسي ساحه كې ترينه ښه استفاده كيږي
5. نقشه كول د ساحي په اساني سره ترسره كيږي
6. هغه نقاط چې د لاس رسي وړ نه وي او نه شو كولاي چې اندازه يې كړو نو په دي صورت كې له پلین ټیبل نه ښه استفاده كيږي.

### د پلین ټیبل سروی تاوانونه Disadvantage of plane tabling :-

1. پلین ټیبل سروی دهغه کارونو دپاره چې دقت په کې زیات وي نه

### استعمالیږي

2. د پلین ټیبل سروی په هغه ځایونو کې مناسبه نه ده چې (اقلیم لوند وي ، باراني موسم ، په سهار کې چې هوا گردجنه وي او هغه وخت کې چې باد وي) ترینه استفاده نه كيږي.
3. په دي سروی کې ډیرو وسایلو ته ضرورت دي
4. د پلین ټیبل سروی الات درانده دي او دهغې انتقال ساحي ته سخت دي
5. نقشه چې په دي باندي لاسته راشي نشو كولاي چې نورو مقیاسونو ته تبدیل كړو.

## سروینگ

### تمرین EXERCISE :-

اول سوال :-

دپلین ټیبل سروی اصول ولیکی؟

دوهم سوال :-

د جهت برابرویل یا Oreintation څه ته ویل کیږي او هم ده څه دپاره ترسره

کیږي؟

دریم سوال :-

دپلین ټیبل په سروی کی leveling and centering څه ته ویل کیږي؟

### لسم فصل

#### هایدروگرافیک سروی Hydrographic survey

هایدروگرافیک سروی کی ټول هغه ډولونه د هایدرولوژیکی کنتو شامل دي کوم چې د هایدرولیکی ساختمانونو د ډیزاین یا سمندري ساختمانونو د ډیزاین د پاره ضروري دي لکه بندونه barrage and weirs and for cross drainage works او همدارنگه د باران د اوبو توییدنه د اوبو د راټولیدو په ساحه کی او همدارنگه په سیندونو کی د اوبو په مقدار باندي پوهیدنه . کوم چې د ports,docks,harbours,light house او همدارنگه د غرونو موقعیت او شگو د زیرمو موجودیت د سیندونو لاندي .



## سروینگ

په هایدر وگرافیکي سروی کي لاندی دری برخي شاملی دی.

- د باران داندازی معلومول Rain gauging
- په سیندونو کي د اوبو داندازی معلومول River gauging
- د سمندرونو سروی Marine survey

**دباران داندازی معلومول Rain Gauging :-**

**ضرورت Necessity :-**

دباران د اوبو مقدار په catchment area کي په عمومی توگه باندي پیدا کیري

چې ددی د پاره دا پیدا کیري چې خومره د باران اوبه په سیندونو کي

تویري دهغي په باره کي معلومات بل داچې د هغه ممکنه سیلابونو په اړه

معلومات کوم چې دیو شدید باران په صورت کي رامنځ ته کیري او

دهغي دپاره هغه لازم اقدامات کوم چې ددی طبیعي افاتونه مخنیوی

وشي کوم چې دباران د اوبو له امله منځ ته راځي.

**د ځای انتخاب د باران د اوبو داندازی معلومولو د پاره**

### **Location of site for Rain Gauging Station**

دباران د اوبو داندازی د معلومولو د شبکي د ځای انتخاب د catchment

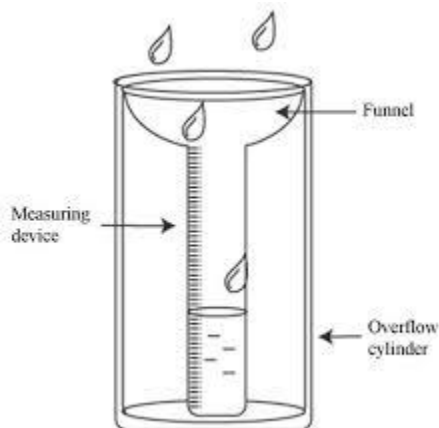
Area د توپوگرافي پوري اړه لري. چې په عمومی توگه په هموارو ساحو

کي د هرو  $500\text{km}^2$  ساحي دپاره او په غرنی منطوقو کي د هرو

$150\text{km}^2$  ساحي دپاره په نظر کي نیول کیري. ددی دپاره چې دباران اندازه

## سروینگ

په درسته او منظمه توگه باندي پیدا کړونو په دي صورت کي ستیشن باید داسي انتخاب شي چې چې ټوله ساحه يي تر پوښښ لاندې راشي . نولاندې نقاط باید د يو ستیشن په انتخاب کي په نظر کي ونيول شي



- ستیشن باید په همواره ساحو کي په نظر کي ونيول شي نه په میلان لرونکو ساحو کي
- باید یو دايمي ساختمان ته نږدې وي لکه ونه او یانوروته
- دتیز باد نه باید وساتل شي
- دلاس رسي وړوي په اساني سره

### دباران داوبو د اندازه کول Measurement of Rainfall

دباران اندازه دمختلفو الاتو (Rain gauges) پوسطه باندي اندازه کيږي لکه د

## سروینگ

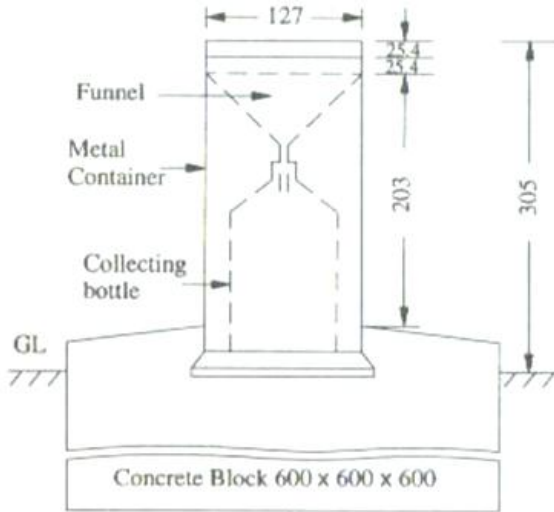
Automatic rain gauge او Non recording type(Simon's rain gauge)

پواسطه باندي اندازه کيږي چې د Non recording type rain gauge جوړښت په لاندي ډول سره دي .

د يوفلزي استوانه يي کيسنگ په شکل باندي جوړدي چې چې قطر يي 127mm دي او لوړوالي يي دي او لوړوالي يي 305mm دي او په يو کانکريتي تهډاب کي لگول شوي بسته شوي وي . او درجه لرونکي استوانه يي سيلنډر په هريوه اله کي نصب وي او د کله چې د باران اندازه د 0.2mm نه زيات شي نو په دي صورت کي يي قيمت لوستل کيږي چې په عادي حالت کي قرأت په هرو 24 ساعتونو کي يو ځل اخستل کيږي په 8:30am باندي . او کله چې د باران اندازه زياته شي نو په دي صورت کي قرأت دورځي دوه يادري ځلي اخستل کيږي .

شکل په لاندي ډول سره دي

## سروینگ



### -: RIVER GAUGING معلومول داندازي سيند داوبو

#### -: Necessity ضرورت

ددې نه هدف دادې چې په سيند کې د بهيدونکو او بو مقدار او کچې معلومه شي او همدارنگه داوبو داندازه کونکو الاتو تاسيس د سيندونو ترڅنگ ددې په خاطر باندي چې په سيند کې د اوبو اندازه په مستقيمه توگه سره ولولوي يعني High Flood Level (HFL) چې په عمومي توگه په سيند کې اوبه دلاندي هدفونو دپاره پيدا کېږي.

## سروینگ

- ددی دپاره چې دسرکونو پلونو ریل پتلیو اونورو سطحه د سیند داوبو پواسطه متاثره نشي
- د Guide banks دپاره دارتفاع ټاکل
- د spill way دلیول ټاکل د بند سره یو شان
- دهغه ساختمانونو دیزاین کوم چې د سیند سره تقاطع کوي

## دساحي انتخاب د اوبو دمقدار دټاکلو دپاره Selection of Discharge Site

کله چې وغواړو چې د سیند داوبو مقدار وټاکو نولاندې نقاط باید په نظر کې ونیول شي

- سیند مستقیمه ساحه باید په نظر کې ونیول شي چې طول یې باید لږترلږه 500m وي اویاهم څلورچنده د سیند دعرض وي.

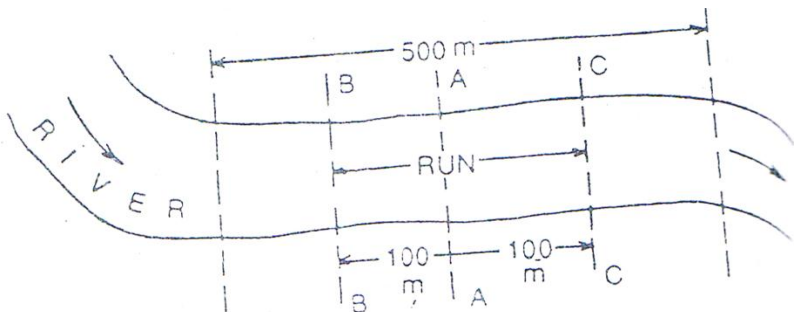


Fig. 13.2

## سروینگ

- دمقدار دمعلومول ساحه بايد واضحه اونبکاره وي

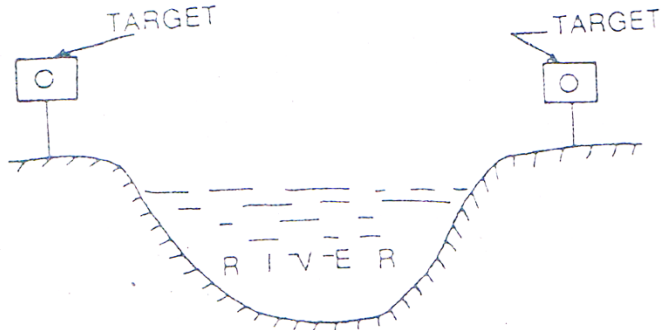
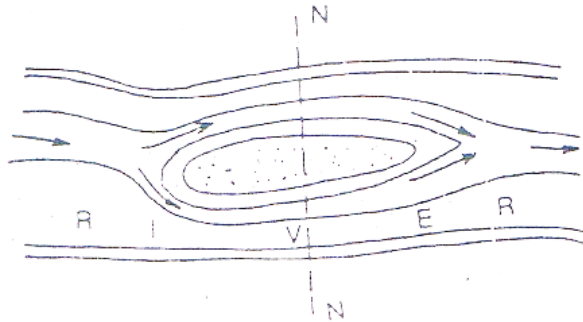


Fig. 13.3

- ٲولي اوبه بايد په يوه ساحه کي وي يعني تقسيم نه وي اوهمدارنگه ٲولي اوبه بايد يو کانال ته برابري وي اوهمدارنگه د section انتخاب د N-N څخه تيروول مجاز ندي.

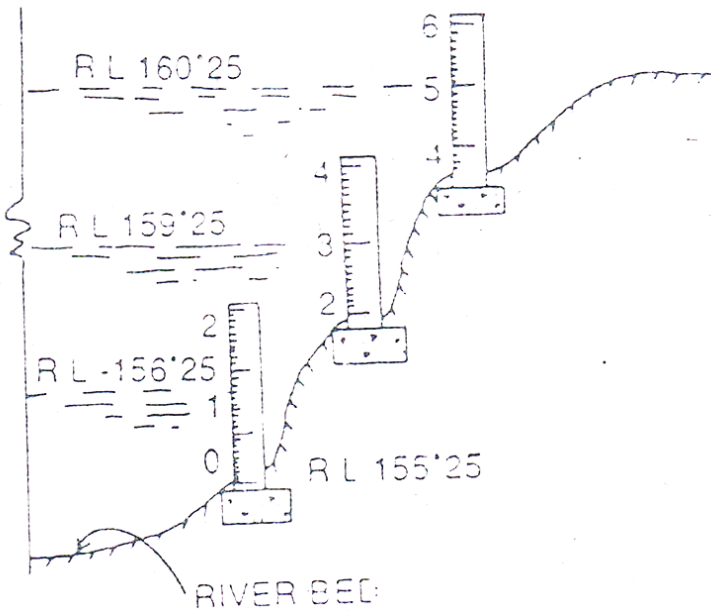


د اوبو داندازه کونکو الاتو نصبول : fixing the Gauge post  
:-Gauge post

## سروینگ

دلرگي کندي دي چې مقطع يي 10cmX5cm کي ده او اوږدوالي يي 2m دي چې درجه بندي شوي وي چې درجي يي د متر او سانتي ميتر پواسطه باندي وي يعني کوچني قيمت يي د 0.01m په اندازه باندي وي چې دغه د لرگي ميخونه په کانکريتي ته دابونو کي لگول کيږي په ميل لرونکي ساحه کي ديوې سلسلي په شکل باندي لگول کيږي. داسي لگول کيږي چې دلومرني اخري قيمت دبل دپاره صفر فرض کيږي.

دلومرني post ارتفاع RL دليول ماشين پواسطه باندي پيدا کيږي د fly leveling د عمليي په مرسته باندي دبنچ مارک نه او دنورو ارتفاعاتو دپيدا کولو دپاره د post پاسه چې کوم قرات دي دهغي قيمت ورسره جمع کوو چې دا به مونږ ته داو بودسطحي ليول را کړي. د مثال په توگه باندي که چيرته دلومرني راډد د صفري سطحې ارتفاع  $RL=155.25m$  وي او د gauge قرات يي 1.0m وي نو پدي صورت کي به داو بودسطحي ليول 156.25m وي او په همدي ترتيب نور پيدا کوو. لکه په شکل کي



### Measurement Depth of داوبو دژوروالي معلومول

-: Water(Sounding)

داوبو ژوروالي په لاندې طريقو باندې پيدا کيږي

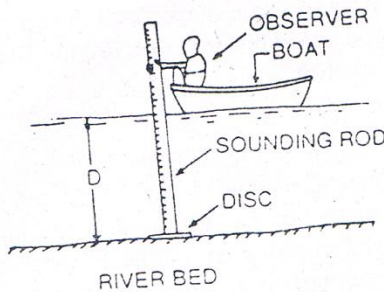
-: Sounding Rod •

داد لرگي راډي او يا bamboopole دي چې قطري 5cm دي او اوږدوالي يې 2.5m دي او په لاندې برخه کې يوه تختي ته ورته شکل لري (disk)



## سروینگ

لري چې ددي قطر 15cm دي. اوراډ چې کوم دي هغه په درجو باندي ويشل شویدی چې دمیترو او سانتی میتر په اساس باندي دي دددي راډنه دکوچنیو سیندونو د اوبو د عمق دمعلومولو د پاره استفاده کیږي چې عمق یې د 2m په شاوخواکي وي نوددي دپاره چې عمق داوبو معلوم کړو نوراډ په قراره سره د کشتي نه بنکته کیږي په عمودي شکل سره د ضرورت په ځای کي داسي چې لاندي برخه یې د اوبو سره تماس پیدا کړي او بیا یې قرات اخستل کیږي. لکه شکل کي.

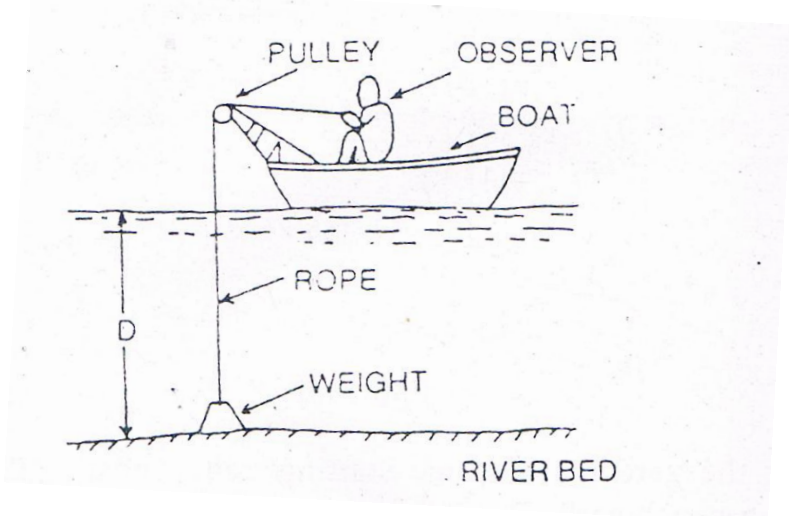


## • Sounding cable

کله چې داوبو ژوروالي د 2m نه زیات وي اود اوبو سرعت زیات وي نو په دي صورت کي دراډنه استفاده سخته وي نو په دي صورت کي د رسي یا کیبل نه استفاده کیږي رسي یا کیبل د څرخونود سیستم په مرسته چې په کشتي کي نصب وي په قراره باندي خوشي کیږي اود د کیبل پوري وزن

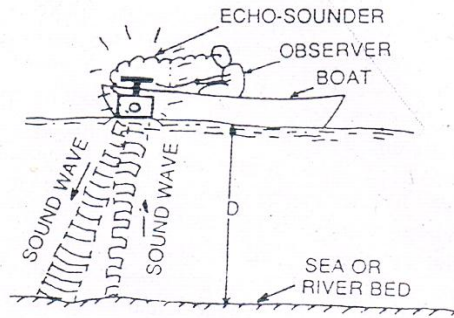
## سروينگ

ٽرپل ڪيبري چپي مقدار يي 5kg وي ڪلهه چپي وزن دڄمڪي سره تماس پيدا ڪري نو په دي صورت ڪي په رسي باندي نڀسه جوڀڀڀري او بياددي نڀي اندازہ د فيتي پواسطه باندي اندازہ ڪيبري لکه په شکل ڪي .



### • Echo-sounder :-

دهغه سيندونو د عمق د معلومولو د پاره ورنه استفاده ڪيبري دڪوم چپي ژوروالي زيات وي د 10m نه هم زيات وي . دا يوه برقي اله ده .



## داوبو د سرعت معلومول Measurement of velocity of water

داوبو سرعت په لاندې طریقو باندې پیدا کیږي

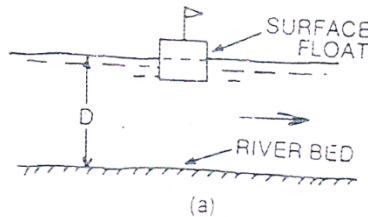
- The surface float method
- The sub-surface float method
- The velocity rod method
- The pitot tube method
- The current meter method

د surface float method :-

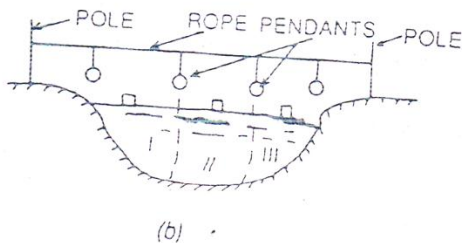
Surface float د کارک نه جوړه شوي او کولاي شي چې په اساني سره داوبو د پاسه حرکت وکړي او په عمومي توگه باندې د 10cm اندازي لرونکي مکعب دي چې سور يا سپين رنگ ورکول کيږي او په پورتنې

## سروینگ

برخه کي بي يو کوچني بيرغ لگيدلي وي. لکه په شکل کي او سرعت پري داسي اندازه کيږي

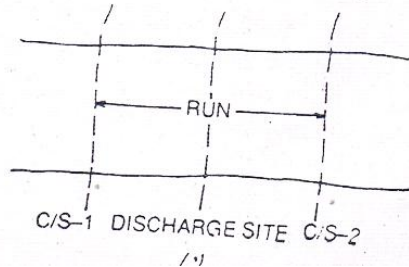


1- په مورد نظر ساحه کي چيرته چې سرعت اندازه کيږي ددوه نقاطو ترمينځ رسي. اچول کيږي او په دواړه غاړو کي بسته کيږي د سيند او داوبو سطحه په مختلفو برخو باندي ويشل کيږي درسي نه په مختلفو برخو کي نښي راځورنډيږي.



1- دهرې يوي برخي سرعت يي اندازه کيږي د float پواسطه باندي کوم يو چې په قراره توگه باندي دلومړني C/S1 د شروع نه خوشي کيږي او ساعت ورته قيد کيږي او کله چې دغه float دوهمي C/S2 ته رسيږي نو بيا ساعت ته کتل کيږي او دغه وخت اندازه کيږي

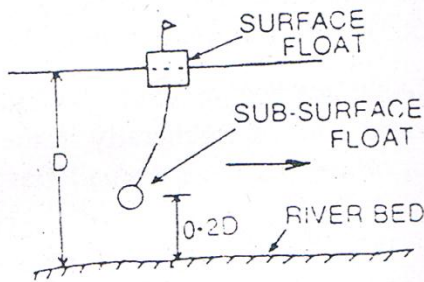
## سروینگ



دھري برخي دپاره يي سرعت اندازه کيڙي او په اخرکي يي اوسط پيدا کيڙي او وسطي سرعت يي اصلي سرعت دي.

• د Sub-surface float method :-

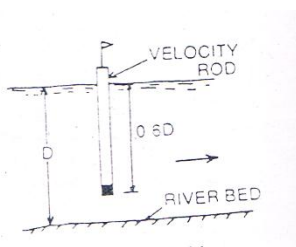
Sub-surface float يوه خالي استوانه ده کوم يو چې ديوه cord پواسطه surface float سره وصل شويده چې sub-surface نظر دسيند باندې د عمق ته ټاکل کيږي چې بايد د سيند دبستر نه  $0.2D$  په اندازه باندې پورته وي چې په دي کي  $D$  دسيند داو بو عمق دي. لکه په شکل کي



## سروینگ

- -: The velocity rod method

Velocity rod د لرگي يا اوسپني راډډي چې مينځ يي خالي دي چې قطريي 2.5-5cm پوري دي او rod په لاندي برخه کي وزن اچول کيږي ترڅو راډپه عمودي توگه باندي وساتي او د راډلوروالي دتغير وړدي او د 0.6d په اندازه باندي په اوبو کي ننويستل کيږي. لکه په شکل کي

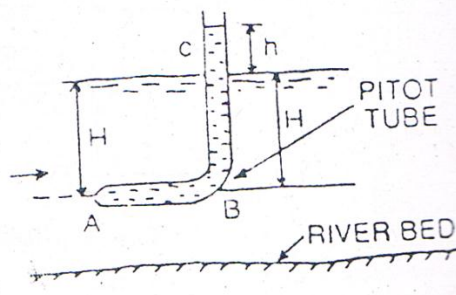


- -: The pitot tube method

د شیشه يي تيوب نه عبارت دي چې د 90 زاويي لاندي يي قات خوړلي دي لاندي برخي يي بنده ده او پورتنی برخه يي خلاصه ده او داوبو په سطحه باندي قرار وړ کول کيږي. او په لاندي برخه کي نوزل لري نظر داوبو سرعت ته اوبه په دتيوب په داخل کي ننوزي چې داوبو په سطحه باندي داوبو ارتفاع h ده اوبيا دغه اندازه اخلو او بيا دبرنولي دمعادلي نه په استفادي سره سره داوبو سرعت په لاندي توگه باندي پيدا کوو.

$$V = \sqrt{2gh}$$

## سروینگ

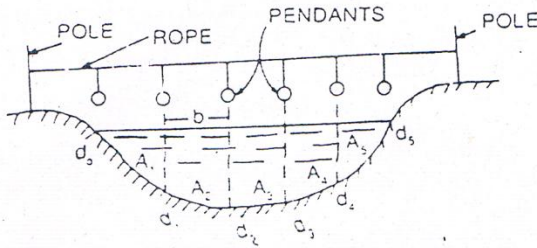


### دسیندونود عرضی مقطع پیدا کول - Cross-Determination of Sectional Area of River

لومړني حالت :-

که چیرته سیند کوچني وي **when the river is small** :-

دوه دانې دښه کولو راډونه ranging pole راا خستل کيږي او د سیند په دواړه خوا کې لگول کيږي او د دې دواړه ترمینځ رسي یا کيبل اچول کيږي او د سیند عرض په څو مساوي برخو باندي ویشل کيږي او هر یوه برخه کې یې یوه نښه اچول کيږي او په هر یوه نښه کې یې داوبو عمق پیدا کيږي او په هر برخه کې داوبو عمق په  $d_0, d_1, d_2, \dots$  سره نښایو او او همدارنگه د نښو ترمینځ فاصله په  $b$  سره نښایو چې په اخیښاو اولني برخه کې یې مثلث تشکیلېږي او نوري برخو کې یې ذو نقه تشکیلېږي او د هري برخي مساحت یې جدا جدا پیدا کوو په لاندي ډول سره



$A_1 = 0.5d_1 \times b$ -----for triangle  
 $A_2 = 0.5(d_1 + d_2) \times b$ ----- for trapezium  
 $A_3 = 0.5(d_1 + d_2) \times b$ ----- for trapezium  
 $A_4 =$   
 Total cross-sectional Area =  $A_1 + A_2 + A_3$ -----

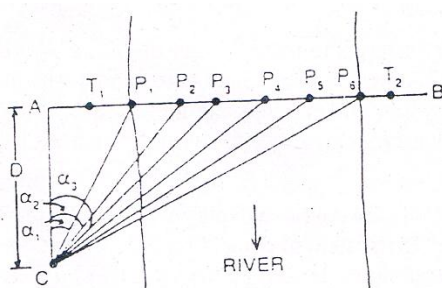
دوهم حالت

**-: When the river is large** که چیرته سیند پراخه وي

د سیند په مرکزی خط باندي په عمودي شکل سره د AB خط ترسیمیري  
 دوه دانې د لرگیو راډونه د (T1, T2) په نقاطو کي لگول کیري او په دي  
 صورت کي لاندي عملیه اجرا کیري.



## سروینگ



- د A په نقطه کې تیوډیلایت لگول کیږي او AB خط په مستقیمه توګه باندي اچول کیږي او د سیند عرض د ستیډیا په طریقو باندي پیدا کیږي
- اچول شوي خط په مساوي برخو باندي ویشل کیږي او هره برخه یې په نښه کیږي لکه  $AP_1, P_2, P_3, P_4, \dots$  او نور
- یو بل تیوډیلایت د C په نقطه کې عیارېږي داسې چې AC په AB باندي عمود وي او د AC فاصله اندازه کیږي او په D سره ښودل کیږي
- او د  $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$  زاويې یې په لاندې شکل سره پیدا کیږي

$$\alpha_1 = \arctan \frac{AP_1}{AC}$$

$$\alpha_2 = \arctan \frac{AP_2}{AC}$$

- او په همدې ترتیب نور پیدا کو نظر شکل ته
- په هره برخه کې د اوبو عمق پیدا کو
- او د عرضي مقطع مساحت یې په همغه طریقو باندي پیدا کو و کوم چې مخکې ذکر شول

## سروینگ

داو بو دمقدار معلومول **Calculation of Discharge of River**:-

کله چې داو بو دعرضي مقطع مساحت معلوم شو نو دهغي سرعت پيدا کيږي او داو بو دمقدار معلومولو د پاره يي دلاندي فرمول نه استفاده کيږي

Discharge  $Q = AxV$  (cu meter/sec)

### يولسم فصل

### خط اندازي layout

#### پيژندنه **introduction**:-

په سيول انجنيري کي دهري پروژي د تطبيق نه مخکي دهغي دپاره د مهندسي کارونه ترسره کيږي او دهغي رسامي Drawing تيار کيږي او روسته دهغي نه دهغي د ډيزاين مرحله ترسره کيږي او بيا دهغي برارود ترسره کيږي او د پروژي د پاره نهايي قيمت ټاکل کيږي او د منظوري نه روسته يي کار شروع کيږي په ساحه کي د خط اندازي د ترسره کولو نه مخکي د ساحي د پاک کاري عمليه site clearance ترسره کيږي که ساحه کوچني وي نو دکاريگرو پواسطه يي پاک کاري ترسره کيږي او که پراخه او ناهمواره وي د ماشينونو نه پکي استفاده کيږي .

د خط اندازي نه هدف په پلان يانقشه کي دورکړل شويو اندازو بنودنه د مخکي په مخ باندي د خط اندازي د ترسره کولو نه مخکي بايد دهغي د تهدياب پلان په دقيق ډول سره مطالعه شي او بيا دکندنکاري دپاره تيار شوي د تهدياب پلان له مخي د مخکي پرمخ باندي چونه اچول کيږي او

## سروینگ

نسبي لگول کيڙي او دنښود لگولو نه روسته دهغي صحيوالي چيک کيڙي او دهمدي کبله د ساختمان مختلفي برخي په مستطيلونو باندي ويشل کيڙي او بيا دهر مستطيل د اضلاعو موازي والي چيک کيڙي او دهر کنج (نوش) زاويي اندازه کيڙي او بيا دهر مستطيل قطر هم چيک کيڙي خط اندازي کي مختلف مراحل په صحيح توگه باندي چيک کيڙي

### دخط اچولو اهميت Nessicity of layout:-

کله چې وغواړو چې ديو ساختمان دپاره دخط اندازي عمليه ترسره کړو نو لاندي مراحل بايد په نظر کي ونيول شي.

1. Check before starting
2. Preliminary site work
3. First layout
4. Erecting profile
5. Running offset
6. Final checking

1- دخط اندازي د شروع نه مخکي چيک کول (check before starting):-

د تعمير د مهندسي دکارونو او ډيزاين نه روسته کله چې د ساختمان جوړول منظور شول. دخط اندازي د عمليي نه مخکي د تعمير دپاره ورکړل شوي ځاي ابعاد چيک کيڙي چې دغه کارونه د ماهر سروير پواسطه باندي ترسره کيڙي.

2- د ساحي ابتدايي کارونه (preliminary site work):-

## سروینگ

په دي مرحله كي د وركړل شوي ساحي د تعمير دپاره په ټولو كنجونو كي د لرگيو ميخونه pegs لگول كيږي او د ساحي نه موجوده ټول مواد (وني ، وابنه تيگي ..... ) ټول ليري كيږي او د ساحه د هر ډول موادونه پاكېږي او هموارېږي او د خط اندازي د عمليي دپاره تيارېږي.

3- ابتدايي خط اندازي (first layout):-

د ساحي دپاك كاري نه روسته دوباره اندازي اخستل كيږي او په درسته توگه سره بيا pegs لگول كيږي او په دي ځل سره د pegs په منځني برخه كي ميخ nails هم لگول كيږي او بيا له دينه روسته د دي ميخونو څخه رجه strain تيرېږي او بيا د دهمدي رجي د پاسه چونه اچول كيږي ترڅو خط اندازي مكمله شي .

4- د پروفايل برابرول erecting profile:-

د ابتدايي خط اندازي د عمليي نه روسته پروفايل بورډونه د كندنكاري د ساحي نه 1m په فاصله باندي لگول د هر ديوال دپاره لگول كيږي چې دغه پروفايل بورډونه د لرگيو د تختو نه جوړېږي او په ساحه كي لگول كيږي.

5- د افستونو تيرول Running offset:-

د پروفايل د لگولو نه روسته د دي د پاسه چې كومي نښي جوړي شوي دي دهمدي نښو په مرسته باندي د كندنكاري دپاره په ځمكه باندي نښي لگول كيږي . چې د هر ديوال د عرض په اندازه باندي نښه اچول كيږي د كندنكاري دپاره.

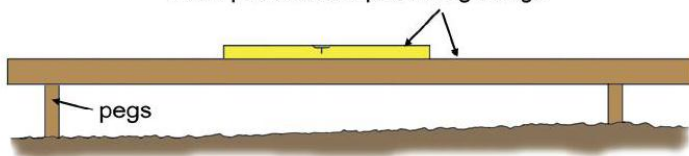
## سروینگ

### 6- اخري چیک final checking :-

کله چې د خط اندازي د پاره نښي ترسره شوي نو دهغي نه روسته بيا دغه ټولي اندازي او نښي چې ترسره شويدي چیک کيږي او ددي هدف د پاره چې کومي نښي لگول شوي دي هغه په مستطیلونو باندې ویشل کيږي او د مستطیلونو د ضلعو موازي والي چیک کيږي او د هر مستطیل کونجونه باید هم اندازه شي ترڅو په  $90^0$  زاويه کې برابر شي چې د غیر مهمو کارونو او کوچنیو کارونو د پاره د فیثاغورث د قضیې نه (3:4:5) نسبت نه استفاده کيږي او د مهمو او دقیقو کارونو د پاره د تیو دیلايت نه استفاده کيږي.



Level placed on top of straightedge

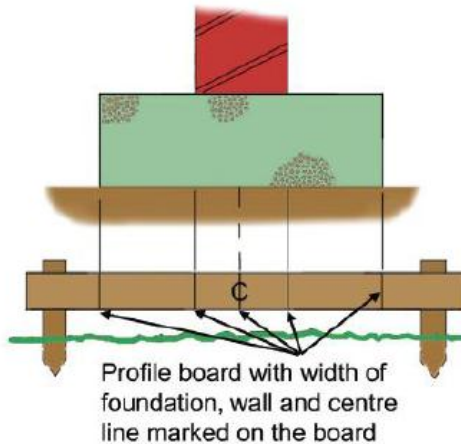


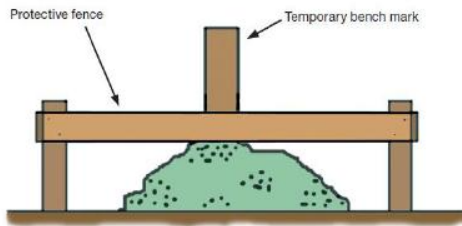
## سروینگ

### د تعمیر دپاره خط اندازي Setting Out of Building :-

1- مخکي له دینه چې د تعمیر دپاره خط اندازي ترسره شي نو د هغې drawing باید په دقیق ډول سره اندازه شي د ساحي پاک کاري باید په ښه شکل سره ترسره شي او همدارنگه ټول ضروري وسایل چې د خط اندازي دپاره ضروري وي لاسته راوړل شي. او لاندې اقدامات باید ترسره شي.

2- د تعمیر د ټولو کنجونو نه بهر په هرو 2m کې باید پروفایل بورډونه ولگول شي.





Protected temporary bench mark

3- د پروفایلونو د پاسه د هر دیوال د کندنکاری او عرض اندازه لیکل کيږي.

4- د هر دیوال د مرکزي خط د پاره رجه تړل کيږي

5- د مرکزي خط دواړه طرف ته په مساوي توگه باندي د کندنکاری د عرض د پاره چونه اچول کيږي.

6- له دي نه روسته د خطونو موازي والي چیک کيږي

7- د هراطاق د پاره يي وترونه چیک کيږي

### د پلچک د پاره خط اچونه -: Setting out a culvert

د پلچک خط اندازي د کور دیناتو د سیستم پواسطه باندي په اساني سره ترسره کيږي نو د دي کار د پاره لومړي د پلچک د drawing د پاسه د کور دیناتو د سیستم مبادا په مناسب ځاي کي ټاکو. او لږي څخه روسته

## سروینگ

دهمدي مبدا له مخي دپلچک دمختلفو برخو لريوالي د  $x$  او  $y$  دمخوره نه پيدا کوو او په جدول کي ليکو په لاندي ډول سره.

Point	x-axis	y-axis	Remarks
$P_1$	$X_1$	$Y_1$	
$P_2$	$X_2$	$Y_2$	
$P_3$	$X_3$	$Y_3$	
$p_n$	$X_n$	$Y_n$	

دخط اچولو طريقه يي په لاندي ډول سره ده

1. په ساحه کي د کورديناټو دسيستم دپاره دمناسب ځاي انتخاب او دهغي په نتيجه کي دکورديناټو مبدا لاسته راځي.
2. دمبدا څخه د  $x$ -axis محور رسميري او د  $x$  دکورديناټو قيمتونه دهغي دپاسه ټاکل کيري
3. دمبدا څخه د  $y$ -axis محور رسميري او د  $y$  دکورديناټو قيمتونه دهغي دپاسه ټاکل کيري



## دولسم فصل

### د پروژي سروی project survey

پيژندنه **introduction**: د پروژو کارونه ځيني تخنيکي اصطلاحات لري چې د هرڅه دمخه بايد هغه وپيژنو چې په لاندې توگه سره بيانېږي.

-:The Mass Diagram

دهغه گراف نه عبارت دي چې په هغه کې د ځمکنیو کارونو یو مناسب ویش، *wast bank*، *probable location*، *barrow pit* او دیوې پروژې مسیر پکې بنودل شوي وي لکه د سرکونو ریل پټلیو او به رسونې او نور بنودل کېږي. لکه په شکل کې

-:The balancing line

دهغه خط نه عبارت دي کوم چې د کندنکاري او پرکاري د مساوات د بنودلو د پاره استعمالېږي او د *mass diagram* د خط سره موازي وي. لکه په شکل کې

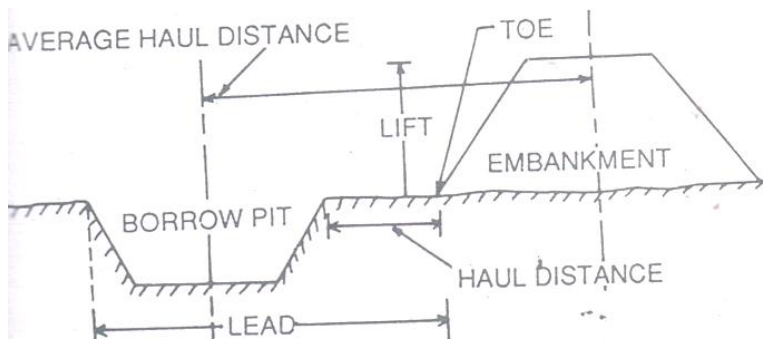
**Lead**: د هغه افقي فاصلي نه عبارت ده کوم چې کندنکاري شوي ساحه یې د *barrow pit* نه لري لکه په شکل کې چې 15m یې میعیاري اندازه ده. لکه په شکل کې

## سروینگ

**Lift**:- هغه عمودي فاصلي نه عبارت نه کوم چې د Barrow pit او Excavated earth يو دبل نه لري چې 1.5m يي معياري اندازه ده او که له دي نه پورته کيږي نو بيا يي قيمت زياتيږي. لکه په شکل کي

**Haul distance**:- د کنډانکاري شوي ساحي او پرکاري شوي ساحي ترمينځ ترټولو نږدي فاصلي ته ويل کيږي. لکه په شکل کي

**Average haul distance**:- د هغه فاصلي نه عبارت ده کوم چې کنډنکاري شوي ساحي او embankment د مرکزي خطونو ترمينځ پرته وي او په هره برخه کي سره مساوي وي. لکه په شکل کي



## PREPARETION OF MASS DAIGRAM

- د **Mass Diagram** د جوړولو د پاره بايد لاندي عمليي ترسره شي
- د ځمکنيو کارونو حجم بايد معلوم شي (کنډنکاري او پرکاري) نظر عرضي مقطع ته کوم چې د ساختمان په مسير کي اخستل شويده .

## سروینگ

- د کندنکارې اندازې علامه مثبت او پرکارې د اندازې علامه منفي.
- د مسير د پاسه چې کوم عرضي مقطع اخستل شويدي دهغوي ترمنځ ټولې اندازې اخستل کيږي او هغه ياداشت کيږي.
- د حجم اندازې د عرض ordinate په حيث باندي په نظر کې نيول کيږي او د Chainage په خط باندي بنودل کيږي.
- د ټولې اندازې يو دبل سره د يوه همواري منځني smooth curve پواسطه باندي وصل کيږي ترڅو دياگرام ورنه لاسته راشي.
- چې د گراف نه په استفادې سره به مونږ ته د ځمکنيو کارونو اندازه په هره برخه کې معلومه شي.

مثال:-

په لاندې جدول کې د ټولې مقطع يوه برخه ورکړل شويده د ځمکنيو کارونو حجمونه يې معلوم شويدي نظر ساحوي معلوماتو ته تاسو يې Mass Diagram تشکیل کړي .

Chainage(m)	Cutting(m <sup>3</sup> ) +ve	Filling (m <sup>3</sup> ) -ve
0-50		-150
50-100	+120	
100-150	+90	
150-200		-60
200-250	+100	

سروینگ

250-300		-80
300-350		-120
350-400	+130	

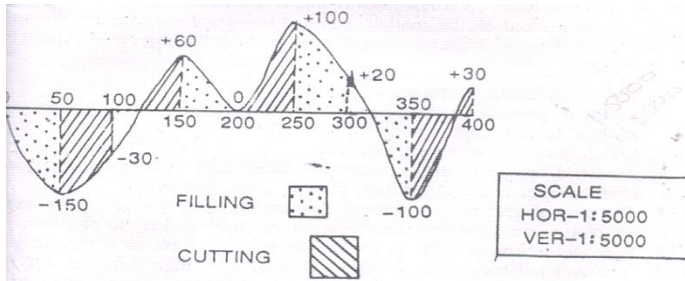
جواب:-

Table for mass diagram

section	Chainage	Algebraic sum of cutting and filling	Remarks
1	0	0	Starting point of work
2	50	0-150	Filling of $-150\text{m}^3$ between 0 and 50
3	100	$-150+200$	Cutting of $+120\text{m}^3$ between 50 and 100
4	150	$-30+90$	Cutting of $+90\text{m}^3$ between 100 and 150
5	200	$+60-60$	Filling of $-60\text{m}^3$ between 150 and 200
6	250	$0+100$	Cutting of $+100\text{m}^3$ between 200 and 250
7	300	$+100-80$	Filling of $-80\text{m}^3$ between 250 and 300
8	350	$+20-120$	Filling of $-120\text{m}^3$ between 300 and 350

## سروینگ

9	400	-100+120	Cutting of +130m <sup>3</sup> between 350 and 400
---	-----	----------	---



## RAILWAY PROJECT داورگادي دپتلي د پروژي سروی SURVEY

داورگادي د پتلي پروژه بايد په مختلفو مرحلو کي تطبيق شي چې په لاندې ډول سره تشریح کيږي.

دپتلي دنوي مسير برابرول **justification of constructing new line** :-

کله چې دي ته ضرورت پيدا کيږي چې يوه پتلي دي په يوه منطقه کي تيره شي نظر اړتيا ته نو دهغه دپاره بايد ډيره کامله سروی ترسره شي نو ديونوي مسير دتيرولو د پاره بايد لاندې نقاط په نظر کي ونيول شي.

- دټول نفوس دشمير معلومول د دکليو ، ښارونو ، صنعتي مناطقواو داسي نورو کوم چې ددي پروژي لاندې راځي.
- دخلکو د ژوند سطحه او دهغوي کسبونه او اقتصادي حالت د سيمي د خلکو.
- دزراعت کچې او اندازه ، طبعي او مصنوعي منابع بايد ياداشت شي.

## سروینگ

- دمذهبي ځايونوپه هکله معلومات راپولول او همدارنگه د اقتصادي مرکزونوپه اړه معلومات
- توپوگرافي نقشه بايد ترسره شي ترڅوپه دي باندي پوښو چې چې په مسير کي څومره پلچکونه پلونه تونلونه او نور منځ ته رايي
- زراعتي نقشه بايد ترسره شي ترڅوپه دي باندي پوښو چې د لوړ قيمت ځمکه يي تر تاثير لاندي راشي
- دکانتور نقشه يي بايد ترسره شي ترڅووکولاي شو چې يو مناسب مسير ورته انتخاب کړو ترڅو قيمت يي زيات نشي او د اضافي کندنکاري او پرکاري نه پکي مخنيوي وشي
- دازمايشي مسير ټاکنه **Marking of tentative Alignment**:-  
روسته له دي چې کله تصميم ونيول شو چې د ريل وي دپاره نوي مسير انتخاب شي نو په دي صورت کي نو په دي صورت کي tentative alignment په نښه کيږي دکانتورنقشي دپاسه چې دنوي مسير په انتخاب کي بايد لاندي نقاطوته توجه وشي
- دامکان ترحده پوري بايد مسير لنډوي
- دامکان ترحده پوري بايد مسير د غونډيو له اړخه تير شي ترڅو دغيرضروي کارونو نه مخنيوي وشي
- دمذهبي ځايونونه بايد تير نه شي
- همدارنگه مسير بايد دکليو ښارونو قيمتي ځايونو څخه تير نه شي

## سروینگ

- باید مستقیم و اوسی یعنی zigzag حالت کی نه وی دگولایانو تعداد باید پکی کم وی
- دپیرو تیتو ځمکو نه باید تیر نه شی او همدارنگه د لورو ساحونه تیر نه شی
- په کومو نقاطو کی چې د سرکونو سره تقاطع کوي باید په نښه شی  
ریکانیسینس سروی **Reconnaissance survey** :-
- دیو مناسب مسیر دانتخاب دپاره باید د ریکانیسینس سروی ترسره شی د tentative alignment دپاسه چې په دغه سروی کی باید لاندی معلومات راټول شی
- دټولو خطونو دپاره باید د مقناطیسی بیرنگ زاویه معلومه شی چې دمنشوری کمپاس پواسطه باندي اندازه کیږي. او فاصلی یی د قدموهلو په طریقه باندي اندازه کیږي.
- دځمکی پرمخ باندي دموجوده شیانو بنودنه د نقشی دپاسه او همدارنگه ځمکه د تسمی په شکل باندي بنودل چې دواړه طرفونوته تقریبا 100m بنودل کیږي
- دمسیر دپاسه باید د خاوری سروی ترسره شی
- شاه گانی باید د مسیر په امتداد کی وویستل شی ترڅو د اوبو په سطحه باندي پوښو
- دځمکی میلان او همدارنگه لوړوالی او ژوروالی باید پیداشی د ابني لیول پواسطه باندي یا د لاسی لیول په مرسته باندي

## سروینگ

- دهغه ساختمانونو تعداد باید واضحه شي د کوموسره چې تقاطع کوي لکه سرک، سیند، کانال او همدارنگه ددي شیانوپه هکله باندي بایدکافي معلومات وليکل شي
- دکاريگرو موجودیت دکاريگرو د پاره دهستوگني د ځاي موجودیت باید یادداشت شي
- دساختماني موادو موجودیت په ساحه کي او دهغوي د جمع کولو دپاره طريقي باید روښانه شي
- دهغه ساحو یادداشت کول چې د ریل دپتلي په مسير کي راځي دهغي د مقدار د ځمکي څښتن او دهغي قیمت په حاضر وخت کي باید یادداشت شي.

### د یوښه مسير انتخاب Selection of Good Alignment:-

- روسته د ریکانیسینس سروی نه چې ترسره شوه نو د په دي کي دیوه ښه مسير دانتخاب دپاره باید لاندي نقاط به نظرکي ونيول شي.
- مسير باید لنډ ممکنه او اقتصادي وي
- دمهمو ځایونو څخه باید تیر شي ددي دپاره چې ترڅو مسافرو او همدارنگه وسایلو ته نږدي وي
- مسير باید هغه ساحي سره وصل کړي کوم چې معدنونه لري زراعتي ساحي او همدارنگه ځنگلونه باید سره وصل کړي.
- دپلونو او پلچکونو تعداد باید پکي کم وي او همدارنگه د سیندونو له داسي برخو نه باید تیر شي چې لنډوي



## سروینگ

- د پيري كندنكاري او ډكون نه او همدارنگه دتونلونو د منځ ته راتگ نه پكي مخنيوي وشي
  - عمودي گولايي بايد پكي رامنځ ته نشي
  - دكارپگرواوموادو موجوديت په ساحه كې خورا ډير مهم دي.
- مقدماتي تفصيلي سروی detailed preliminary survey :-
- روسته له دي چي يو مناسب مسير د پروژي د پاره انتخاب شو نو په په دي صورت كي تفصيلي سروی اجرا كيږي چې نوموړي سروی بايد په لوي دقت سره ترسره شي ددي په خاطر باندي چې دنوموړي سروی په مرسته باندي د پروژي اخري مسير انتخابيږي چې لاندي مراحل بايد اجرا شي .
  - د پروژي د شروع نقطه د Constructing pillar پواسطه باندي په نښه كيږي.
  - د fly leveling د عمليي په مرسته باندي د GTS بنچ مارک د پروژي د شروع نقطې سره وصلوو .
  - د پروژي د پاره د منشوري كمپاس سروی اجرا كوو او د پروژي د مركزي خط دواړه طرف ته 100m په اندازه باندي.
  - طولي قطع يي ترسيميري دهغي د مسير د پاسه په هرو 20m يا 40m كي قراتونه اخستل كيږي او همدارنگه دهغي د مسير د پاره خلاص تريورس ترسيميري او د هريو خط د پاره يي مقناطيسي بيرگ قيمتونه اخستل كيږي او يا داشت كيږي.

## سروینگ

- د پروژي د پاره عرضي قطع ترسيميري په يو ثابت انټروال هرو 100m کي .
- دايمي بڼچ مارک بايد تشکيل شي په يو ثابت انټروال کي په هرو 2km کي .
- په هغه برخو کي چې د سيندونو سره تقاطع کوي نو په دي صورت کي د سيند په مختلفو برخو کي عرضي مقطع رسميري د سيند داوبو د پورتنی اولاندي برخي جريان
- (Upstream and downstream) د 1km اندازه معلومه شي . او همدارنگه د دي ساحي په هکله باندي بايد نور اضافي معلومات واخستل شي لکه د سيند عرض ، داوبو سرعت ، داوبو مقدار ، داوبو عمق ، د وينځلو ژوروالي scoure depth او داسي نور بايد ذکر شي .
- دکانتور سروي د دي د پاره اجرا کيري
- د مسير د پاسه په مختلفو برخو کي د خاوري سروي ترسره کيري چې ترڅو پوري د خاوري د برداشت په قابليت bearing capacity of soil باندي پوه شو . او همدارنگه داوبو په سطه باندي پو شو .
- د سيند بستريا اساس کي کوهي ويستل کيري ترڅو پوري د تهداونو د پاره عمق وټاکو .
- د دي کارونو drawing ترسره کيري
- او هم د همدې پورته کارونو د پاره يي برارود estimation ترسره کيري .
- اخرنی سروي final location survey :-

## سروينگ

کوم مسيرونه چې په ابتدايي سروی کي ټاکل شويدي نو په دي ټولو کي بايد نښه اقتصادي مسير داصلي مسير په توگه باندي انتخاب شي مخکي له دينه چې پروژي دپاره قبولي واخستل شي نو ياده سروی بايد مکمله شي. چې په دي سروی کي لانديني کارونه ترسره کيږي

- دمسير مرکزي خط د دتيگو دپايو پواسطه باندي په نښه کيږي په يو معلوم انټروال کي.

- هغه ساحه چې د سروی دپاره ورکړل شوي ده عرض يي دتيگو پواسطه باندي په نښه کيږي

- دگولايي گانو د تقاطع نقاط په نښه کيږي

- هغه ساختمانونه چې دمسير په جريان کي واقع شويدي هغه په نښه کيږي

- دپلونو ساحه د سيند په دواړه طرفونو کي په نښه کيږي

د پروژي رپورت **project report** :-

روسته له دينه چې سروی ترسره شوه نو د سروی رپورت د قبولي دپاره ليرل کيږي چې دغه رپورت لاندي برخي لري.

- د پروژي پيژندنه

- د پروژي اهميت او دهغي back ground .

- داخري مسير انتخاب

- دمسير په باره کي معلومات لکه اندازه ، اوږدوالي ، هغه اندازه چې ددي

پروژي پواسطه باندي نيول شويده ، دپلونو او پلچکونو تعداد ، هغه

ساختمانونه چې ددي پروژي په مسير کي راځي ، تونلونه او داسي نور .

## سروینگ

- تفصیلي برآورد د پروژي لکه ځمکنی کارونه ، ساختمانی کارونه ، دپلونو او پلچکونو جوړول ، تونلونو جوړول او داسی نور .  
هغه نقشی کوم چې د پروژي د رپورت سره باید یوځای ورکول شي
- General map of the country through which the proposed line will pass (scale-1cm=20km).
- Routé survey map(to suitable scale)
- Longitudinal section( to suitable scale)
- Cross –section(to suitable scale)
- General map and contour map
- Detailed drawing of culvert, bridge, tunnels, level crossing.

### دسرک پروژه ROAD PROJECTS :-

ضرورت Necessity :-

کله چې د یو نوي سرک د جوړیدو غوښتنه وشي یا د عامه خلکو له خوانه او یا د ستراتیژیک غوښتنو له مخي وي نو لومړي د سرک د ضرورت په هکله باندي تحقیق ترسره کیږي. چې لاندي نقاط باید په نظر کي ونیول شي .

- د ټول نفوس معلومول چې ددې پروژي نه استفاده کوي
- دهغه کلیو ، ښارونو ، صنعتي مناطقو ، نومونه یاداشت کیږي چې ددې پروژي پواسطه باندي سره وصلیږي.
- زراعتي تولیدات ، صنعتي تولیدات ، معدنونه باید یاداشت شي چې له دې پروژي تر اثر لاندي راځي
- د سیاحت دځایونو په هکله باندي معلومات

## سروینگ

- ستراتیژیک اهمیت چې دیوملک د دفاع د پاره مهم وي
  - او دنورو اضافي معلوماتو ورکول چې د پروژي سره تړاو لري
  - د فرضي مسیر انتخاب **Marking the tentative alignment** :-  
روسته له دینه چې د سرک د پاره تحقیقي سروی ترسره شي نو په دي  
يا general map صورت کي فرضي مسیرونه يا مسير د سرک د پاره د  
د پاسه انتخابیږي په هغه ځای کي چې امکان ولري چې له contour map  
دي ځای نه تیریږي کله چې دغه فرضي مسیر انتخابوو نولاندې نقاط  
باید په نظر کي ونیول شي.
  - تجویز شوي مسیر باید ډیر کلي، ښارونه، صنعتي مناطق، او همدارنگه  
مذهبي ځایونه سره وصل کړي.
  - مسیر باید داسي انتخاب شي چې د غیر ضروري کندنکاري او پرکاري نه  
مخنیوي وشي
  - که چیرته مسیر د سیند څخه تیر شي باید مسیر د سیند څخه په عمودي  
ډول سره تیر شي او همدارنگه تر ټولو لنډه فاصله ولري.
  - مسیر باید مذهبي ځایو څخه تیر نشي لکه هدیره، جومات، کلیسا  
او داسي نور
  - مسیر باید ډیره زراعتي ځمکه متاثره نکړي
  - مسیر باید د ښار له منځه تیر نشي
- ریکانیسینس سروی **reconnaissance survey** :-

## سروینگ

مخکي له دینه چې حقیقي سروی ترسره شي نو د فرضي مسیر tentative alignment د پاسه دریکانیسینس سروی ترسره کیري ترڅو یو بڼه او موثر مسیر انتخاب شي. چې دریکانیسینس سروی په جریان کې باید لاندې نقاط په نظر کې ونیول شي .

- دمسیر دخطونو مقناطیسي بیرنگ باید اندازه شي د منشوري کمپاس پواسطه باندي او هغه باید په field book کې ځای پر ځای شي.
- دمسیر اوږدوالي د قدم وهلو په طریقه باندي پیدا کیري چې دهر قدم اوږدوالي 80cm یا 2.5ft کیري.
- هغه جسمونه چې دمسیر دواړه خواو ته پراته دي د 50m په اندازي سره یاداشت کیري.
- دموانعو دڅخه باید مسیر په مناسب ډول سره تیر شي.
- که چیرته tentative alignment سیندونه په مایل ډول سره قطع کړي او همدارنگه د سیندونو دلویې برخې نه تیر شي نو په دي صورت کې باید مسیریې تغیر شي ترڅو له سیند سره عمودي ډول باندي قطع وکړي او همدارنگه د سیند د کوچني برخې نه تیر شي.
- ټول مهم نقاط باید یاداشت شي لکه دې rail way crossing, canal crossing او نور باید یاداشت شي .
- د سیندونو HFL باید معلوم شي او همدارنگه داو بو جریان باید د تیرو 10 کلنو دپاره معلوم شي ترڅو وکولای شو چې دپلونو او پلچکونو ډیزاین ترسره کړو.

## سروینگ

### -:Preliminary location survey

روسته له دینه چې ابتدایي سروی ترسره شي نو په دي صورت کي نو ديو مناسب مسير دانتخاب دپاره preliminary survey دسروی ترسره کيږي چې ترڅو کولاي شو ددي مسيرونو دپاسه تحقيق وکړو. ترڅو يو مناسب مسير انتخاب شي چې په دي سروی کي لاندې نقاط په نظر کي نيول کيږي.

- د پروژي د شروع نقطه بايد د کانکريتي پايو پواسطه باندي انتخاب شي
- د fly leveling د عمليې پواسطه باندي د GTS بنچ مارک د پروژي سره وصلیږي.
- د منشوري کمپاس پواسطه باندي د مسير دپاسه سروی ترسره کيږي ترڅو د route survey اجراشي چې د مسير دواړه خواو ته 50m ساحه بايد سروی شي
- د profile leveling عمليه ترسره کيږي د مسير دپاسه په هرو (20,40)m کي يي قيمتونه اخستل کيږي.
- د cross section ترسيمول په يو ثابت انتروال کي البته په هرو 100m کي د پروژي په مسير کي دايمي بنچ مارکونه په مناسبو ځايونو کي جوړوو
- د پلچکونو د عرضي قطع رسمول
- که په مسير کي لوي سيندونه راشي نو په دي صورت کي دهغي په باره کي اضافي معلومات راټول شي.
- د drawing ترسره کول چې په drawing کي لاندې موضوعات شامل دي.

## سروینگ

- (a) د ابتدايي سروی نقشه
- (b) طولی مقطع او د formation level اندازه
- (c) عرضی مقطع د formation width سره او همدارنگه د side slope اندازه
- (d) دکانتور نقشه د سرک د مرکزي خط دپاره
- (e) دگولایي ډیزاین او هم دارنگه دهغي دخط اندازي جدول
- (f) Mass diagram ترتیبول
- دفتري کارونه چې په دي کي لاندي کارونه شامل دي
- (a) دځمکي عرض کوم چې ضروري دي د route survey په نقشه کي بنسودل شويدي.
- (b) دکندنکاري او پرکاري داندازي دحجم اندازه پيدا کول
- (c) دپلونو، پلچکونو ډیزاین او برآورد
- (d) دهغه ځمکو محاسبه چې کوم بايد عوض compensation يي ورکول شي او دهغه برآورد.
- (e) دسرک دسطحي د جوړیدو برآورد
- (f) د فرضي مسیر دپاره دټولو مصارفو داندازي معلومول
- داخري موقعیت دمعلومولو دپاره سروی **final location survey** :-
- په دي سروی کي ترتولو اقتصادي مسیر انتخابیږي دتاوان اونقصان له مخي دمسیر او همدارنگه دپروژي دمصرف له مخي ټاکل کیږي چې داخري سروی په جریان کي لاندي کارونه ترسره کیږي.
- په هرو 30m کي مرکزي خط په نښه کیږي د پایو پواسطه باندي



## سروينگ

- هغه ساحه چې د پروژي د پاره ضروري ده د په يو ثابت انټروال کي په نښه کيږي د تيگو پواسطه باندي
  - دگولاي گانود شروع او ختم نقاط په نښه کيږي
- د پروژي رپورټ **project report** :-
- روسته له دینه چې د پروژي د پاره ټول د کارونه لکه دمختلفو ساختمانونو ډيزاين ، سروی او همدارنگه د پروژو برآورد او نور ترسره شول نو په دي صورت کي بايد رپورټ جوړ او همدارنگه لوړو مقاماتو ته د منظوري د پاره واستول شي چې په دغه رپورټ کي بايد لاندي نقاط په نظر کي ونيول شي.
- د پروژي پيژندنه
  - د پروژي ضرورت او همدارنگه دهغي back ground
  - تفصيلي برآورد او همدارنگه چې ټولي برخي په کي شاملي وي
  - د ساختماني کارونو تفصيلي پيژندنه او دهغي مشخصات
  - د پروژي عمومي گټي
  - د drawings سپارل چې لاندي شيان په کي شامل دي
- (a) دهيواد عمومي نقشه کوم چې مسير بنودل شويدي
- (b) Route survey
- (c) Longitudinal section
- (d) Cross-section
- (e) د ډلچکونو ، پلونو ، نور ساختمانونه چې د دي مسير په جريان کي منع ته راغلي دي

## سروینگ

داوبو رسوني د پروژي سروی project survey on flow

:- irrigation

:- necessity ضرورت

مخکي له دینه چې د اوبو رسولو یوه پروژه باندي کار شروع کړو نو لومړي باید په دي اړه معلومات لاسته راوړو چې ایا دغه سیمه چې د پروژه ورته شروع کیږي اوبو ته ضرورت لري او که نه. چې په دي کي لاندي موضوعات شامل دي

- د باران داوبو دکلني اندازي معلومول
- د باران داوبو وخت دکال په جریان کي
- دنباتاتو نوعه چې په ساحه کي کرل کیږي
- دنباتاتو داوبو غوښتلو ظرفیت

داوبه خور داوبو موجودیت avallibility of irrigation water :-

کله چې ددي ضرورت شو چې داوبو پروژه دي ترسره شي نو په دي صورت کي د اوبو د موجودیت په ساحه کي ترخپړني لاندي نیول کیږي نولاندي نقاط باید په نظر کي ونيول شي.

- ديو دايمي سیند موجودیت په منطقه کي
- که چیرته داسي سیند موجودو په ساحه کي چې هغه دايمي نه و نو په دي صورت کي ده هغي دکلني مقدار داندازي معلومول نظر د سیند طبیعت ته

- دمناسبي ساحي موجودیت دسریند wier، بند دجوړولو دپاره
- سند کولاي شي د ساحي داوبو مشکل حل کړي

## سروینگ

د ساحي د توپوگرافي مطالعه **study of topography** :-

د ساحي د توپوگرافي مطالعي نه هدف د ساحي د ميلان د اندازي معلومول دي په د دقيق ډول سره ترخود ساحي د پاره مقدماتي مسير وټاکل شي او همدارنگه د ساحي د زراعتي ساحي طبيعي مطالعه بايد ترسره شي.

د د بند او سربند د پاره د ساحي انتخاب **selection of site for dam and barrage or weir** :-

کله چې داوبو منبع تعين شوه نو په دي صورت کي ممکنه ساحه د بند د پاره بايد وليول شي چې په دي صورت کي بايد لاندي نقاط په نظر کي ونيول شي.

- د بند د پاره د بنه ته داب موجوديت چې دغه کار کولاي شود boring, pile testing په زريعه باندي وشي
- داوبو د زخيره کولو د پاره د پراخه ساحي موجوديت
- داوبو دغه زخيره بايد د ساحي د پاره کافي وي البته زراعتي ساحي د پاره
- داوبو دغه زخيره بايد مهمي منطقي ترخپل اثر لاندي رانه وړي لکه مذهبي اماکن

• ساختماني مواد او همدارنگه کار يگر بايد په ساحه کي موجود وي

د سيند داوړبو د اندازي معلومول **river gauging** :-

د مقدار د معلومولو ځاي بايد په د طرحه شوي بند سره نږدي وي اولاندي معلومات بايد راټول شي

- ورځني کلني د سيلاب اندازه او بو لوړه او ټيټه سطحه بايد وټاکل شي

## سروینگ

iver gauging باید په ټولو هغه سیندونو باندې ترسره شي کوم چې دغه طرحه شوي کانال دهغي نه تیریري

دمقدماتي مسیر انتخاب **marking of tentative alignment** :-

مقدماتي مسیریامسیرونه په توپوگرافیکي نقشه کي ټاکل کیري دیوي ساحي دپاره چې کله وغواړو داسي یومسیر انتخاب کړونولاندي نقاط باید په نظرکي ونیول شي

• دکانال مسیر باید داسي انتخاب شي چې دغیرضروري کندنکار اوپرکاري نه پکي مخنیوي وشي

• کانال مسیر باید داسي انتخاب شي چې سرکونه سیندونه ریل پټلي په عمودي توگه باندې قطع کړي

• دلوراهمیت لرونکي زراعتي مناطقو نه باید تیر نشي

• دمذهبي مناطقو نه باید تیر نشي

ریکانیسینس سروی **reconnaissance survey** :-

ددي په خاطر باندې چې یومناسب مسیر انتخاب کړو نو دریکانیسینس

سروی اجراکیري دمقدماتي مسیر دپاسه ترخوضروي معلومات راجمع

کړودسړک، موانغو ریل پټلیو څخه تیریدل دسیندونو څخه تیریدل چې

دریکانیسین سروی کي لاندې موضوعات په نظر کي نیول کیري.

• دتریورس دخطونو مقناطیسي بیرنگ قیمت اندازه کیري.

• دقدم وهلو دعملیي پواسطه باندې مقدماتي فاصلې اندازه کیري.

• دځمکي دمیلان مقدار اندازه کیري.

## سروینگ

- مقدماتي مسير د جهت تغیر له هغه نقاطونه چې مذهبي اهميت ولري.
- سرکونه پلونه سیندونه باید په عمودي توگه باندي قطع کړي.
- د سیلاب داوبواعظمي سطحه باید یادداشت شي.
- دځمکي ابتدايي اندازي باید یادداشت شي کوم چې په کانال کي مصرفیږي.

د ابتدايي موقعیت د ټاکلو سروی preliminary location survey :-

روسته له دینه چې مقدماتي سروی ترسره شي نو او د ابتدايي سروی دپاره مسير یا مسیرونه انتخاب شو. نو له دینه روسته ابتدايي سروی په پوره دقت سره ترسره کیږي چې د پروژي د مصارفو اندازه او همدارنگه اخري موقعیت د همدی سروی پوري اړه لري چې په دې سروی کي لاندې نقاط شامل دي.

- د کانال، اوبو بند او یا هم سربند د مرکزي خط انتخاب دستنو پواسطه په دواړه طرفونو کي د مرکزي خط
- د سرک انتخاب په بني طرف یا چپ طرف د پروژي کي دکارد د ترسره کولو دپاره
- د fly leveling عملیه ترسره کیږي ترڅو GTS بنچ مارک د کومي نقطوي سره د پروژي ونښلوو.
- د بند د ساحي عرضي مقطع په پوره دقت سره اخستل کیږي او همدارنگه څو عرضي مقطع د بند د لاندې Down stream او پورتنی برخي Up stream دپاره اخستل کیږي د 1km فاصلي دپاره .

## سروينگ

- دسيند په مركزي برخه كې شاه گانې ويستل كيږي ترڅو د تهداب په عمق باندي پوه شو.
- دكانال دشروع نقطه ددایمي بنچ مارک سره وصلیږي
- دمنشوري كمپاس پواسطه باندي اویاهم د پلین ټیبل پواسطه باندي دمسیر دپاسه سروی ترسره كيږي د 100m په اندازه باندي دواړه خواوته ترڅو route survey map تیاره شي
- پروفایل لیول كاري ترسره كيږي په ثابت انتروال كې (20)m كې اوهمدارنگه دټولو خطونو دپاره مقناطیسي بیرنگ قیمت هم اندازه كيږي.
- عرضي مقطع يي تياریږي په هرو 100 انتروال كې
- دپروفایل لیولنگ د عملیي دترسره كولو په وخت كې موقتي بنچ مارک په ساحه كې ټاكل كيږي
- دفرعي كانالونو دپاره عرضي مقطع او طولي مقطع هم تياریږي

## دښار جوړولو سروی PROJECT ON TOWN SHIP OR -: CITY SURVEYING

دښار جوړولو سروی كې دټولو هغه كارونو ترمنځ مناسب ارتباط دي كوم چې دیوښار دپاره ضروري دي چې په لاندي ډول سره دي.

- Street system
- Property lines
- Water supply system
- Sanitary system
- Electrification system
- Telephone system

## سروینگ

که چیرته یونوی ښار جوړیږي او یا هم یو پخوانی ښار ته انکشاف ورکول کیږي نو دهغی د پراختیا د پاره باید یو واضح پلان جوړیږي او هغه کی ځای پر ځای شوی وی پراختیا ورکول master plan اسانتیا وی چې په کیږي. او د نوي ښار د پاره د پروژي سروی تر سره کیږي چې په دی کی لاندی نقشی شاملی دی .

- Topography survey
- Street survey
- Property demecration
- Water supply
- Sanitary system
- Electrification system
- Telephone system

چې ددی نقشو د تیارولو طریقو په راتلونکی موضوعاتو کی تشریح کیږي چې دغه ټولې سروی گانې د ښار د پراختیا یی ادارې له ځوانه تر سره دنورو ادارو د هماهنگی سره لکه د فواید عامه ، شاروالی ، د بریښنا ادارې ، مخابراتو د ادارې سره او همدارنگه ټولو ادارو سره په تماس کی باید ورته انکشاف ورکول شي .

هغه وسایل چې د ښار جوړولو په خاطر باندي سروی کی ضروري دي

### **Instrument required for conducting city survey:-**

لاندی وسایل د ښار جوړولو د سروی د پاره ضروري دي .

- Transite theodolite with stand
- Leveling instrument with stand
- Leveling staff
- Metallic tape

- Invare tape
- Metric chain with arrows
- Plane table with accessories
- Ranging rod, optical square, pegs, etc

### د توپوگرافیکي نقشې تیارول preparation of topographic map :-

ټوله ساحه په برخو باندې ویشل کېږي او په هره برخه کې یې مصلع ګانې جوړېږي او دغه تریورسونه مشترکې ضلعي لري او په ټوله ساحه کې تړلي تریورسونه جوړېږي او د ساحې د تریورس جوړونه د تیوډیلایت پواسطه باندې ترسره کېږي او د تریورسونو داخلي جزیات د پلین ټیبل پواسطه باندې ترسره کېږي چې په دې جزیاتو کې کورونه سرکونه حوضونه پارکونه دریل پټلې موقعیت او ټول موجوده شیان بنودل کېږي.

او همدارنگه د fly leveling عملیه ترسره کېږي چې ترڅو د مهمو نقاطو R.Ls پیدا کړو او همدارنگه د ساحې د کانتور عملیه د پلین ټیبل پواسطه باندې ترسره کېږي او دغه ټول شیان په یوه نقشه کې بنودل کېږي.

### د سرکونو او کوڅو نقشو تیارول preparation of street map :-

د سرکونو د نقشو د تیارولو د پاره د لوی مقیاس نه استفاده کېږي ترڅو په واضحه توګه باندې د سرکونو، کوڅو، پارکونو موقعیت و بنودل شي او همدارنگه د هریوسرک کوڅې د پاسه باید دهغې نوم ولیکل شي او په دې عملیه کې هم د ښار ساحه په مختلفو برخو باندې ویشل کېږي او د هري برخې د سرک او کوڅې نقشه یې د پلین ټیبل پواسطه باندې تیارېږي په دې ډول نقشه کې د داخلي جزیاتو د بنودلو د پاره ضرورت نشته دې



## سروینگ

اوهمدارنگه د fly leveling عملیه ترسره کیري ترخو دکوخي په مختلفو برخو کي بنچ مارک ټاکل کیري دراتلونکي کارونو دپاره.

د ځمکو د نقشو تیارول **preparation of property map** :-

دغه نقشه هم په لوي مقياس باندي ترسره کیري ترخو عمومي او خصوصي ځمکي پکي وښودل شي د ځمکي شمیره اونور پکي ښودل کیري چې دغه نقشه د پلین پواسطه باندي ترسره کیري .

داوبورسوني د نقشې تیارول **preparation of water supply and sanitary map** :-

داوبورسولودسیستم شبکه اوهمدارنگه دهغې دویشلوسیستم اوهمدارنگه داوبو پایپونه د ځمکي لاندي ښودل کیري داوبورسولودشکې داخلي برخي په سیمبولونو باندي ښودل کیري اوهمدارنگه ټولي ضروري نقطې او خطونه لکه داوبوسرچینه intake point ، داوبو د تصفېي نقاط purification point ، check valves ، fire ، manholes, lampholes, inspection chambers ، hydrant اونور په مشخصو ښوسره ښودل کیري.

د **دبرینا دسیستم د نقشې براورول** **preparation of electrification map** :-

په عمومي توگه باندي دکیبلونو نقشه دبرق دپاره د ځمکي لاندي تیریري اودویشلو نقاط یې باید په دکوڅوپه سروی کي په ښه شوي وي چې ددی دپاره مختلف ښي یارنگونه استعمالیري اود ترمیم اوبرق رسول نقاط باید په مشخصه توگه باندي ښودل شوي وي .

## سروینگ

د کارونو ترسره کول په هماهنگه توگه باندې **coordination works** - د ښارونو د پراختیا اداره د دې مسولیت لري چې سرکونه کوڅي پلونه پلچکونه پارکونه او نور ټول ساختماني کارونه ترسره کړي. داو بوسولو کارونه د ښاروالي پواسطه باندې ترسره کېږي د برق کارونه دهمغه ایالت د دبریننا د ادارې په غاړه باندې دي. او د مخابراتو کارونه یې دهمغه ایالت د مخابراتو د ادارې په غاړه باندې دي.

### دیارلسم فصل

### گولایي Curves

کله چې دیوي پروژي دپاره لکه سرک ریل پټلې او نورو مسیر Alignment سروی کوو نو شاید جهت کي تغیر راشي چې دغه دتغیر زاویي ته د Deflection angle زاویه ویل کېږي. نو د دې دپاره چې دموټرونو د حرکت په نوموړي مسیر باندې په اسانې سره وي نو په دې صورت کي دواړه مستقیم خطونه (اصلي خط original line او کړوپ شوي خط deflection line) دواړه د یوقوس په شکل سره وصلېږي چې دې قوس ته د سرک یا ریل پټلې گولایي یا Curve ویل کېږي. او کله چې گولایي په افقي مستوي کي مینځ ته راشي نو دیته افقي گولایي ویل کېږي

## سروینگ

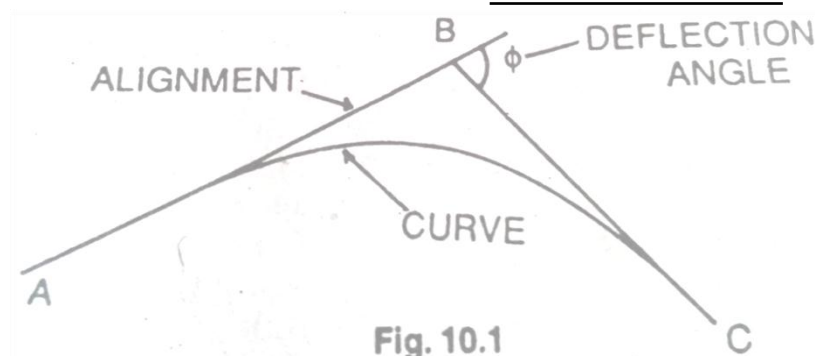


Fig. 10.1

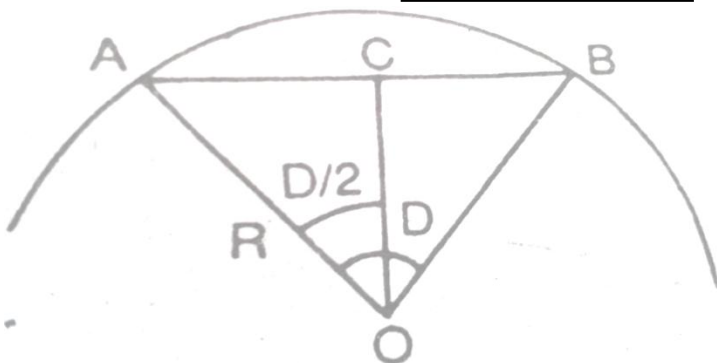
اوهمدرننگه که چيرته ديوي پروژي د پاره دهغه مسير سروی کو نو په دي باندي پوهیږو چې دهغي مسير د ځمکي په مخ باندي دمختلفو نقاطونه تیریري چې ځيني ساحي مخ پورته میلان (Rising gradient) لري او ځيني ساحي مخ په نښکته میلان لري (falling gradient) لري نو په داسي حالاتو کي (parabolic curve) منځ ته راځي په عمودي سطحه کي کي نو ددي په خاطر باندي چې موټور باندي په اساني سره حرکت وکړي نو دغه میلانونه سره وصلیري چې دي ډول curve ته عمودي گولايي ويل کیري په لاندي ډول سره د گولايانو مختلف ډولونه بنودل شوي دي

هغه اصطلاحات کوم چې په گولايي گانو کي استعمالیري

### DEFINITION AND EXPLANATION OF DIFFERENT TERMS

دشعاع او دگولايي درجي ترمنځ رابطه  
: radius and degree of curve

که چيرته د AB دو تراوږدوالي 30m وي او O ددي قوس مرکزي R ددي قوس شعاع وي او D ددي گولايي درجه وي لکه په لاندي شکل کي.



$$OA=R$$

$$AB=30m \quad AC=15m$$

$$\angle AOC=D/2$$

From triangle OAC.

$$\sin D/2=AC/OA=15/R$$

$$R=15/\sin D/2$$

لکه څرنگه چې پوهیږو چې د  $D/2$  قیمت ډیر کوچنی دی نو په دې صورت

کې  $\sin D/2$  د  $D/2$  نښو

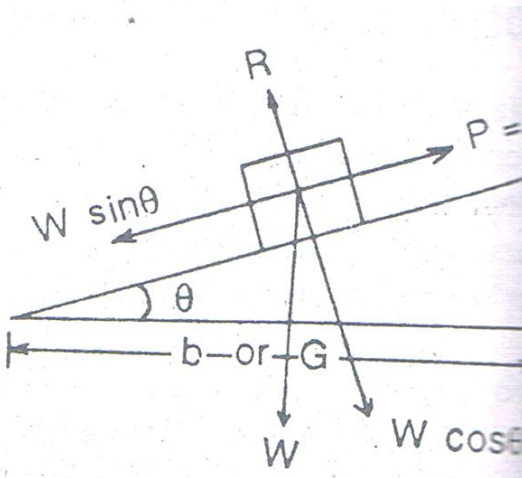
$$R=15/(D/2) \times (\pi/180) = 1.719/D \quad (\text{approx.})$$

### :- Super elevation

کله چې یو جسم په دایروي مسیر باند حرکت کوي نو په نوموړي جسم باندي یوه قوه عمل کوي چې دې قوي ته د فرار المرکز قوه ویل کیږي چې نوموړي قوه د مرکز څخه لیري کوي. همداشان کله چې جسم په ناڅاپي توگه دمستقیم مسیر څخه دایروي مسیر ته داخلېږي نو په دې صورت کې د فرار المرکز قوه په جسم باندي عمل کوي او هغه داصلي مسیر څخه لیري کوي ددې په خاطر باندي چې دلته کومه قوه د جسم له خوانه

## سروینگ

نشته دي ترخو ددي قوي سره د تعادل په حالت کي پاتي شي نو په دي صورت کي د سرک يا ريل پتلي خارجي برخه په يوه ارتفاع باندي جوړيږي نظر داخلي برخي ته. نو هغه ارتفاع چې په هغې باندي د سرک خارجي برخه نظر داخلي برخي ته پ يوه ارتفاع باندي جوړيږي چې د  $\text{super elevation}$  ويل کيږي چې په لاندي شکل کي P د فرار المرکز قوه او  $W \sin \theta$  د جسم وزن دي h د سوپرايلویشن نه عبارت دي



$$W \sin \theta = W v^2 / gR$$

Or

$$W x h / b = W v^2 / gR$$

When  $\theta$  is very small,  $\sin \theta = \tan \theta = h/b$

$$h = b v^2 / gR \quad \text{for road} \quad (1)$$

Or

$$h = G v^2 / gR \quad \text{for railways} \quad (2)$$

## سروینگ

b د سرک عرض دي

G افقي فاصله ده د rails ترمينځ

R د گولايي شعاع د ع په متر سره

g د ځمکي د جاذبي تعجيل دي  $m/sec^2$

V د موټر سرعت دي

h د سوپرايلویشن مقدار دي په متر سره

-: **Centerifugal ratio**

د فرار المرکز د قوي او د جسم د وزن تر منځ نسبت ته د centerfugal ratio

ويل کيږي

Centrifugal ratio (CR) =  $P/W = WV^2/gR$  x  $W = V^2/gR$

Allowable value for CR in road = 1/4

Allowable value for CR in rail ways = 1/8

-: **TYPES OF HORIZONTAL CURVE** د افقي گولايي ډولونه

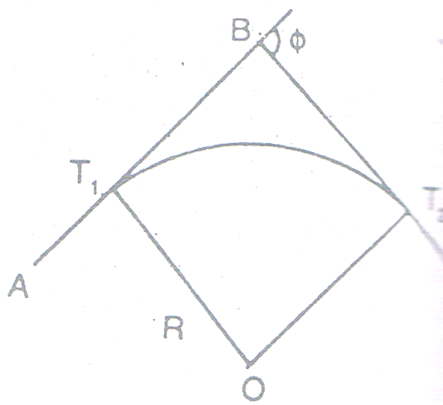
افقي گولايي په لاندي ډول سره په مختلفو ډولونو باندې ويشل شويده

-: **simple curve** ساده گولايي

کله چې يوه گولايي يواځې د يوه قوس نه جوړه شوي وي او هم د يوي ثابتې

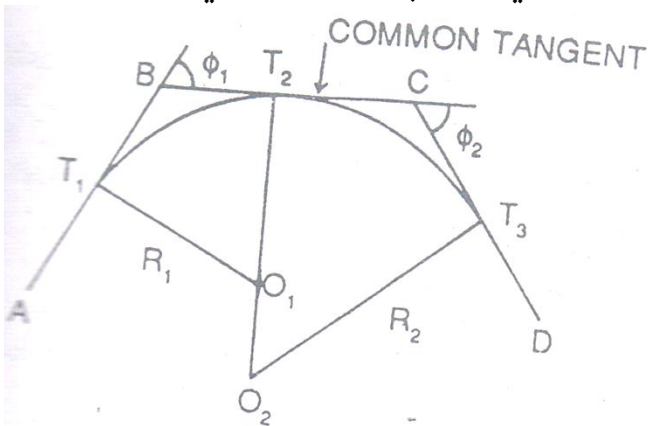
شعاع درلودونکي وي او دوه مماس خطونه سره وصل کړي نو دې ته ساده

گولايي ويل کيږي.



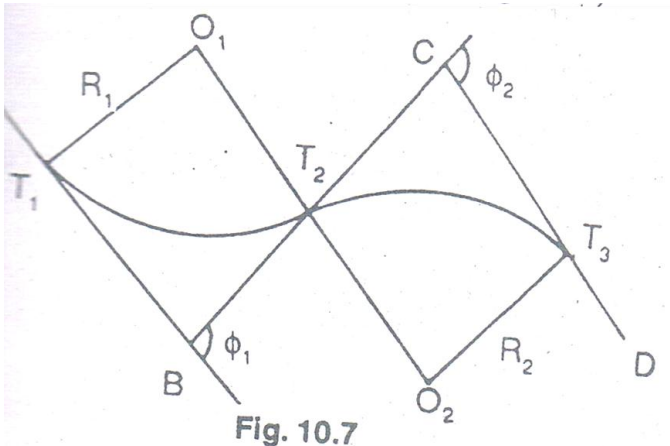
مرکبه گولایي compound curve :-

کله چې یوه گولایي ددوه یا خو قوسونو څخه تشکیل شوي وي نو دیته مرکبه گولایي ویل کیږي لکه په شکل کي.



### سرچیه گولایي Reverse curve :-

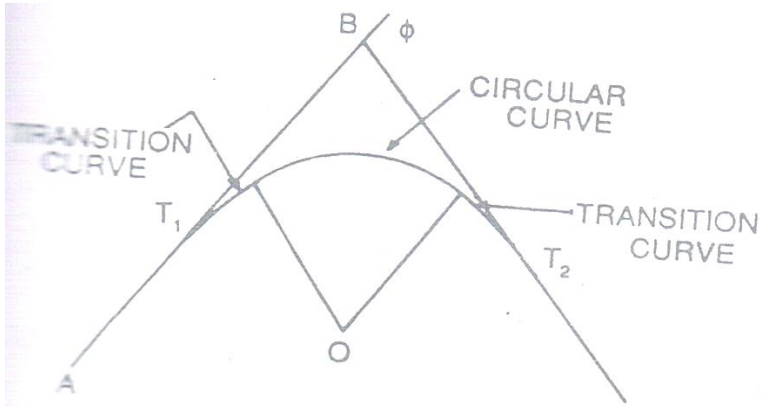
سرچیه گولایي د دوه قوسونو څخه تشکیل شوي وي چې یو دبل سره په معکوس ډول وصل شوي وي او ددوي مرکزي خطونه یو دبل په معکوس طرف باندي پراته وي. او ددي د قوس شعاع شاید د دواړو دپاره مساوي اودا دواړه قوسونه د مماس tangent یوه نقطه لري.



### انتقالي گولایي transition curve :-

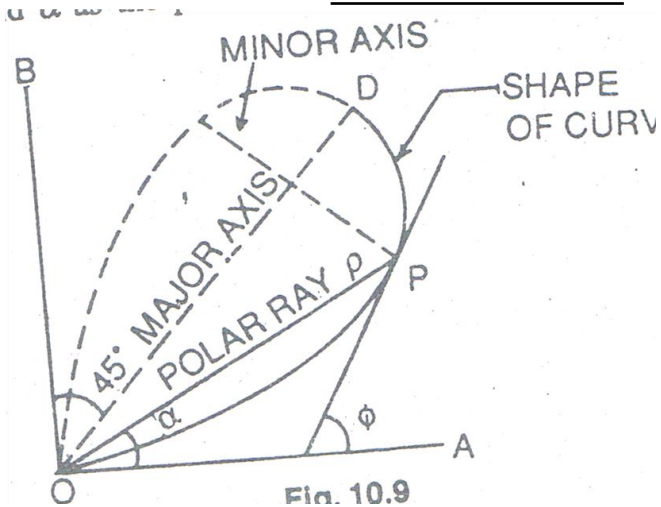
دهغه گولایي نه عبارت دي چې د مختلفو شعاع گانو لرونکي وي چې دي ته spiril curve هم ویل کیږي چې په railways کې دغه ډول گولایي وجود لري چې ددي په خاطر باندي چې د سوپرایلویشن څخه مخنیوي وشي.





-: Lemniscate curve

دغه گولايي د انتقالی گولايي په شان ده او دغه ډول گولايي عموماً په بنساري سرکونو کې رامنځ ته کېږي په کوم ځای کې چې د deflection angle زاويي مقدار لوي وي چې په لاندې شکل کې OPD دنوموړي گولايي شکل نښي. چې دغه گولايي ډيزاين کې لوي محور OD دي کوچني محور PP' دي مبدا O ده او د OA, OB, OP(p) قطبي کوردینات دي او  $\alpha$  د قطبي کوردیناتو د زاويي مقدار دي.



د قطبي کورديناټو مشخصات او دهغي معادله په لاندې ډول سره ده

$$r = P/3\sin 2\alpha$$

p=polar ray of any point

r=radius of curvature of any point

alpha=polar deflection angle

په شروع کي دانحنه دپاره شعاع معلومه ده او په ترتيب سره مخ په

کميدوده په راس کي

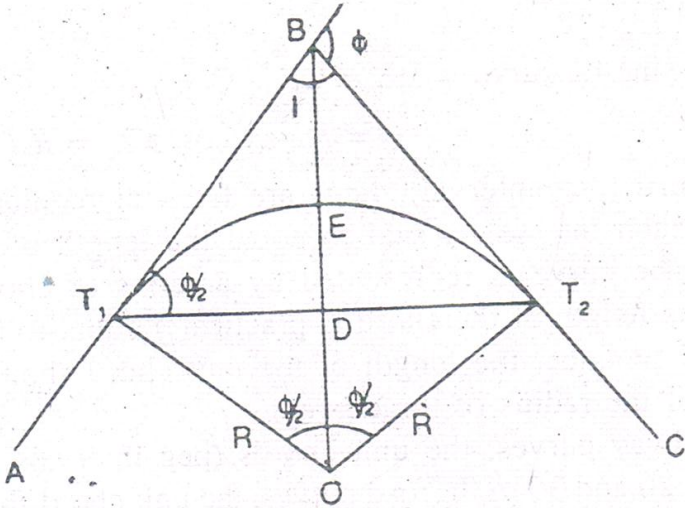
Length of curv OPD=1.3115K

$$K=3r\sqrt{\sin 2\alpha}$$

## سروینگ

هغه تخنيڪي مفاهم کوم چي په دائروي گولايانو کي استعماليري

### NOTATION USED WITH CIRCULAR CURVE:-



AB او BC هغه خطونه دي چې د گولايي سره د مماس خطونه دي

B د تقاطع نقطه ده او يا هم راس دي

$\phi$  د د زاويي قيمت ته د Deflection angle ويل كيږي

I د قيمت ته angle of intersection ويل كيږي

T1 او T2 د مماس نقاط ويل كيږي

BT1 او BT2 فاصلو ته د مماس د خطونو اوږدوالي ويل كيږي

کله چې گولايي بڼي خواته تاوه شي (Deflect) وکړي نو د ښه right hand

curve ويل كيږي

## سروینگ

اوکه چیرته گولایی چپی خواته تاوه شی نو دیته left hand curve ویل کیږي.

AB ته روستني مماس خط او BC ته مخکیني مماس خط ویل کیږي

د  $T_1DT_2$  خط ته اوږدو ترویل کیږي

$T_1ET_2$  ته گولایی اوږدوالي ویل کیږي

د گولایی منځني نقطې E ته د گولایی  $T_1ET_2$  راس ویل کیږي

د BE فاصلې ته دراس فاصله ویل کیږي او یا هم ورته خارجي فاصله ویل کیږي

R ته د گولایی شعاع ویل کیږي

$T_1OT_2$  مقدار deflection angle دمقدار سره مساوي دي

د  $T_1$  نقطې ته د گولایی د شروع نقطه ویل کیږي او  $T_2$  ته د گولایی د ختم

نقطه ویل کیږي چې دیته point of tangency هم ویل کیږي.

**د ساده دایروي گولایی خصوصیات properties of simple**

**-: circular curve**

د شکل په نظر کي نیولوسره

که چیرته د تقاطع زاویه راکړل شوي وي نو په دي صورت کي

$$\phi = 180^\circ - I \quad (I = \text{angle of intersection})$$

که چیرته شعاع نه وي راکړل شوي نو په دي صورت کي

$$R = 1.719/D \quad (D = \text{degree of curve})$$

$$\text{Tangent length } BT_1 \text{ or } BT_2 = R \tan \phi / 2$$

د گولایی اوږدوالي په لاندې ډول سره پیدا کوو.

### سروینگ

$$\text{Length of curve} = \text{length of arc } T_1E_1T_2 = R \phi$$

$$\text{radains} = \pi R \phi / 180^\circ$$

اوهمدارنگه

$$\text{Length of curve} = 30\phi / D \quad \text{if degree of curve } D \text{ is given}$$

$$\text{Length of long chord} = 2T_1D = 2OT_1 \sin \phi / 2 = 2R \sin \phi / 2 \text{ (m)}$$

دراس فاصله

$$\text{Apex distance} = BE = OB - OE$$

$$R \sec \phi / 2 - R = r(\sec \phi / 2 - 1) \text{ m}$$

**مکمل وتر full chord** :- دگولايي په محيط باندي په ثابت انتروال کي  
 pegs لگول کيږي چې دټولوانټروالونودپاره فاصلي سره مساوي دي چې  
 دغه گولايي د قطرونو په يوه سلسه باندي بنودل کيږي دقوس په ځاي  
 باندي چې په عمل کي يا اساسا ددغه قوسونو اوږدوالي دقوسونو سره  
 برابر دي. چې ديوواحد وتر اوږدوالي بايد دگولايي دشعاع د 1/20 برخي  
 نه زيات نه وي.

چې دريل پتلي دپاره دغه اندازه يعني دقطر اوږدوالي د 20-30m ترمنځ  
 وي او سرکونودپاره دغه اندازه 10m اوياددي نه کمه وي چې له دي نه په  
 هيڅ صورت سره زيات نه نيول کيږي.

دشرید يافيتي پواسطه باندي دافقي گولايي خط اندازي.

$$\text{Chainage of first tangent point} = \text{Chainage of intersection} - \text{tangent length}$$

$$\text{Chainage of second tangent point} = \text{Chainage of first tangent point} + \text{curve length}$$

Horizontal curve setting by chain and tape method:-

## سروینگ

دافقي گولايي دخط اندازي ياتطبیق دپاره په عمومي توگه باندي دلاندي طریقونه استفاده کيږي.

1- Taking offset or ordinates from the long chord

داوردوترنه دافستونو اخستل

2- Taking offset from the chord procedure

د و ترونو دطریقونه د افسټ اخستل

3- Successively bisecting the arcs

د قوسون دقطع کولو طریقه

4- Taking offset from the tangents

دمماس نقاطو څخه دافستونو اخستل

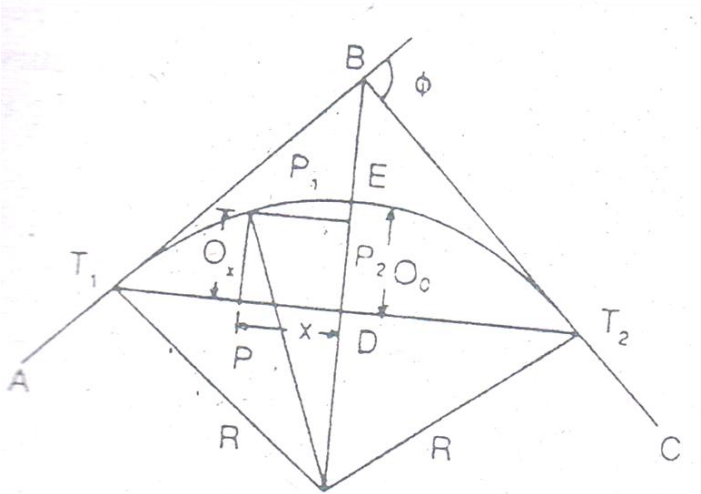
داوردوترنه د افسټ اخستل taking offset or ordinates from the

long chord :-

فرضوو چې AB او BC دوه مماس خطونه دي چې د B په نقطه کي یو دبل

سره یوځای کيږي او همدارنگه د  $(\phi)$  deflection angle درلودونکي دي

چې دگولايي د خط اندازي دپاره باید لاندي معلومات راټول شي.



1 دمماس اوږدوالي محاسبه کيږي نظر فرمول ته  $TL=R\tan\phi/2$ .

2 دمماس نقاط  $T_1$  او  $T_2$  په نښه کيږي.

3 دگولايي اوږدوالي محاسبه کيږي نظر دي فرمول ته

$$CL=\pi R\phi^0/180^0$$

4

فيتي پواسطه باندي د  $T_1$  او  $T_2$  اوږدوالي اندازه کوو

5

اوږد وتر اوږدوالي (L) محاسبه کوو دلاندي فرمول پواسطه باندي

$$L=2R\sin\phi/2$$

## سروینگ

6

وږدوتر په دوه مساوي برخو باندي ويشل کيږي نيمه چپ طرف اونيمه بڼي طرف باندي ويشل کيږي چې په دي ځاي کي گولايي متناظره وي.

7

نځني اوږدیناتونه  $O_0$  په لاندي توگه باندي پيدا کوو.

$$O_0 = DE = \text{versed sine of curve} = R(1 - \cos \phi / 2) \text{-----} 1$$

$$OF = R \text{ and } OD = R - O_0$$

$$\text{From triangle } OT_1D, \quad OT_1^2 = OD^2 + T_1D^2$$

$$\text{Or } R_2 = (R - O_0)^2 + (L/2)^2$$

$$R - O_0 = \sqrt{R^2 - \left(\frac{L}{2}\right)^2}$$

$$\text{---} 2O_0 = R - \sqrt{R^2 - \left(\frac{L}{2}\right)^2}$$

چې کولاي شوي او 2 معادلي نه په استفادي سره mid-ordinates محاسبه کوو.

9

د چپ طرف ته داوردیناتو د محاسبې دپاره  $O_1, O_2, \dots, O_n$  چې دغه قیمتونه داورد و تر د  $x_1, x_2, \dots, x_n$  په فاصلو کي پيدا کوو د  $D$  له نقطې نه د دماس نقطې  $T_1$  په طرف باندي چې داوردیناتو د محاسبې دپاره يي دلاندي فرمول نه استفاده کوو.



### سروینگ

فرضوو چې د p نقطه د x په فاصله باندي د D له نقطې نه لري واقع ده نو p1 ضروري فاصله ده چې بايد پيدايي کړو نو د P1P2 خط د TT1 سره موازي ترسيموو.

$$OP12=OP2^2+P1P2^2$$

$$R2=(R-O0) +Ox)^2+x^2$$

Where OP2=(R-O0)+Ox

$$Ox=\sqrt{R2 - X2} - (R - O0) - - - - - 3$$

دبني طرف ته داوردینا تو د محاسبې دپاره هم دهمدي فرمولونونه استفاده کوو.

اول سوال:-

دوه مماس خطونه AB او BC چې د b په نقطه کې سره تقاطع کړیده د 150.5m په فاصله باندي د گولايي د خط اچوني دپاره ضروري ضروري ارقام محاسبه کړي که چیري د گولايي شعاع R=100m سره وي او Deflection angle=300 سره وي داوردو تر په طریقه دافست اخستلو offset from long chord باندي يې محاسبه ترسره کړي؟

جواب:-

د مماس د خط اوږدوالي د پيدا کولو دپاره دلاندي فرمول نه استفاده کوو

$$TL=R \tan \phi / 2$$

$$\text{Tangent length} = 100 \times \tan 15^0 = 26.79 \text{m}$$

## سروینگ

$$\text{Chainage of T1} = 150.50 - 26.79 = 123.71\text{m}$$

1. دگولایي اوږدوالي محاسبه کيږي نظر دي فرمول ته

$$CL = \pi R \phi^0 / 180^0$$

$$\text{Curve length} = 3.14 \times 100 \times 30^0 / 180^0 = 52.36\text{m}$$

$$\text{Chainage of T2} = 123.71 + 52.36 = 176.07\text{m}$$

2.

اوږد وتر اوږدوالي (L) محاسبه کوو دلاندي فرمول پواسطه باندي

$$L = 2R \sin \phi / 2$$

$$\text{Length of long chord} = 2 \times 100 \sin 150 = 51.76\text{m}$$

اوږد وتر په دوه مساوي برخو باندي ويشو يعني نيمايي کوو يي.

$$\text{Each half} = 0.5 \times 51.76 = 25.88\text{m}$$

منځني اوږد دیناتونه يي په لاندي توگه باندي پيدا کوو.

$$O_0 = R - \sqrt{R^2 - \left(\frac{L}{2}\right)^2}$$

$$O_0 = 100 - \sqrt{100 \times 100 - (25.88)^2} = 3.41\text{m}$$

داوږد دیناتو محاسبه د 5m انټروال دپاره په لاندي توگه باندي محاسبه

کوو د نيمايي چپ طرف دپاره.

$$O_5 = \sqrt{R^2 - X^2} - (R - O_0)$$

$$O_5 = \sqrt{100 \times 100 - 5 \times 5} - (100 - 3.41) = 3.28\text{m}$$

$$O_{10} = \sqrt{100 \times 100 - 10 \times 10} - (100 - 3.41) = 2.91\text{m}$$

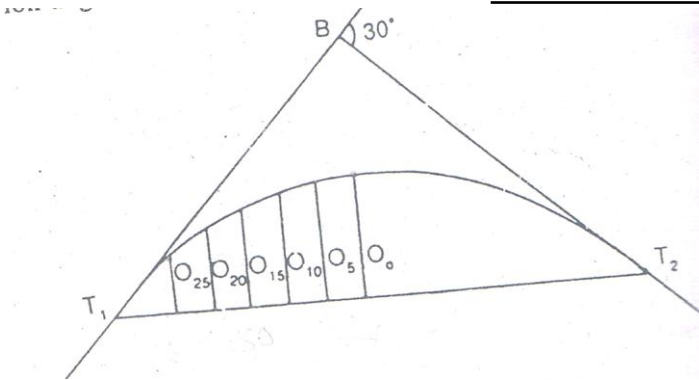
$$O_{15} = \sqrt{100 \times 100 - 15 \times 15} - (100 - 3.41) = 2.28\text{m}$$

$$O_{20} = \sqrt{100 \times 100 - 20 \times 20} - (100 - 3.41) = 1.38\text{m}$$

$$O_{25} = \sqrt{100 \times 100 - 25 \times 25} - (100 - 3.41) = 0.23\text{m}$$

$$O_{25.88} = \sqrt{100 \times 100 - 25.88 \times 25.88} - (100 - 3.41) = 0\text{m},$$

CHECK



### تمرین

نمونه یی سوالونه د جوابونوسره :-

د هرفصل په اخرکي یولنډ تمرین دمحصیلینو دکورني کار دپاره وجودي لري چې په دي برخه کي ځيني اضافه سوالونه اودهغي جوابونه دمحصیلینو په گټه اود معلوما تود لوړولو په موخه ورکړل شوي دي اوهمدارنگه د دازمويني د پاره دتیاري په موخه پکي نمونه یی سوالونه راوړل شوي دي.

اول سوال :-

دمسطحي سروی او جیو دیزیکی سروی ترمنځ اساسي فرقونه کوم دي؟

جواب :-

## سروینگ

---

• ه مسطح سروی کی دځمکی اصلي شکل په نظر کی نه نیول کیږي اما په جیوډیزیکي سروی کی دځمکی اصلي شکل یعنی کرویت په نظر کی نیول کیږي.

• ه مسطح سروی کی لنډه فاصله او کوچني ساحه په نظر کی نیول کیږي. اما جیوډیزیکي سروی دلویو ساحو دپاره په نظر کی نیول کیږي.

• ه مسطح سروی کی تر  $260\text{km}^2$  او یا هم  $100\text{sq miles}$  ساحه په نظر کی نیول کیږي اما په جیوډیزیکي سروی کی بیا اندازي د  $260\text{km}^2$  او یا هم  $100\text{sq miles}$  نه زیاتي ده.

• ه مسطح سروی کی خطونه مستقیم وي او په جیوډیزیکي سروی کی خطونه منحنی وي.

• ه مسطح سروی کی زاویي او مثلثونه مسطح وي او په جیوډیزیکي سروی کی کروی وي.  
دوهم سوال:-

که چیرته دځمکی کرویت په نظر کی ونیول شي نو په دي صورت کی اوږدوالي فرق په مستقیم او کروی حالت کی څومره دي؟

## سروینگ

جواب :-

10cm in length of 18.2km  
30cm in length of 54.50km  
50cm in alength of 91km

دریم سوال :-

spherical دمسطح مثلث plane triangle او کروي مثلث  
triangle دزاویو د مجموعي ترمنځ فرق څومره دي؟

جواب :-

دزاویو د مجموعي ترمنځ فرق يې 1 sec degree دي د  $195.5 \text{ km}^2$  ساحي  
دپاره.

څلورم سوال :-

د traingulation گټي څه شي دي؟

ددې طريقي گټه داده چې په دي طریقه کي هغه مثلثونه تشکيلیږي  
یواځي دضلعواوردوالي يې اندازه کيږي چې په دي کي دزاویو اندازه  
کولو ته ضرورت نشته دي.

پنځم سوال :-

د سروی مختلف ډولونه تشریح کړي؟

جواب :-

• توپوگرافيکي سروی :- داسروی ددي دپاره ترسره کيږي ترڅو دښارونو  
, کلیو , سرکونو , ریل پتلیو , سیندونو او نور ښودل کيږي ترڅو دځمکي په  
حالت باندي پوه شو .

## سروینگ

- کدسترل سروی: ددی دپاره ترسره کیږي چې دیوی ساحي سرحدات وټاکل شي اوهم یې مساحت یې پیدا کړو.
- جیوگرافیکي سروی: داسرویی ددی پاره ترسره کیږي ترڅو غرونه، غونډی، دري، ځنگلونه اونور دنقشي دپاسه بنودل کیږي.
- جیولوجیکي سروی: په دی سروی کی دځمکی لاندی طبیعی زیرمی بنودل کیږي.
- دقدیمه اثارو سروی Archeological survey: د لرغونو اثاروپه خاطر باندي ترسره کیږي.
- دمعدنونو سروی mine survey: دمعدنونوپه خاطر باندي ترسره کیږي
- نظامی سروی military survey: ددی دپاره ترسره کیږي ترڅو سرکونه او ریل پټلی ارتباط په مرسته باندي دملک ددفاع دپاره کارواختل شي.
- ښاري سروی city survey: ددی دپاره ترسره کیږي چې ترڅو سرکونه تعمیرونه اونور ټول ساختمانونه دنقشي دپاسه وبنودل شي.
- کانتور سروی ددی سروی په مرسته باندي دځمکی په حالت باندي پوهیږو.
- انجنیري سروی: د انجنیري کارونو د ترسره کولو دپاره ورنه استفاده کیږي.
- هایډروگرافیکي سروی: ددی دپاره ترسره کیږي چې چې دباران داوبو اندازه په catch ment ساحه کی پیدا کړو اوهمدارنگه دسیند داوبو اندازه سرعت معلومه کړو.

## سروینگ

• دبحرونوسروي marine survey :- ددي دپاره ترسره کيږي چې په بحرونو کي دساختمانونو دترسره کولو دپاره ترسره کيږي.

شپږم سوال :-

دلوي مقياس large scale او کوچني مقياس small scale ترمنځ عمده

فرق کوم دي؟

جواب :-

په کوچني مقياس کي 1cm لويه فاصله نښي يعني 1cm=1km سره دي

اوپه لوي مقياس کي 1cm لويه فاصله راښيي 1cm=1m سره وي.

اوم سوال :-

Test gauge څه ته ويل کيږي؟

جواب :-

يومعيارې اوږدوالي دي چې چې د pegs پواسطه باندي ټاکل شويدي په

همواره ځمکه باندي دشرید يافيتي دامتحانولودپاره.

اتم سوال :-

د minor instrument مختلف ډولونه تشریح کړي دهغوي دوظیفوسره ؟

جواب :-

- Cross-staff ---for taking perpendicular offset
- Optical square---for taking perpendicular `offset
- Clinometer---for measuring angles of slope
- Box sextant---for measuring any horizontal angle

## سروينگ

- Abney level---for measuring angle of slope and setting out grades
- Planimeter---for measuring area on the map
- Pentagraph---for enlarging or reducing area of the map
- Ceylon ghat tracer---for measuring angle of slope and setting out grade contour
- Substenc bar---for measuring horizontal angles in stadaea method

نهم سوال:-

د نقالي ډولونه كوم دي ويي ليكي؟

جواب:-

- De Lisle's clinometer
- Watkin's mirror clinometer
- Foot rule clinometer
- Indain pattern clinometer

لسم سوال:-

هغه اصطلاحات كوم چې د فیتی په اصلاح کي استعمالیږي كوم دي

د فرمولونو سره یې ولیکي؟

جواب:-

- Absolute correction  $C_s=L*C/l$
- Tem.correction  $C_t=\alpha(T_m-T)l$
- Pull correction  $C_p=(p_m-p_0)L/AE$
- Sag correction  $C_s=w^2l/24n^2p_m^2$
- Hypotenusal allowance,  $C_h=L(\cos\theta -1)$



## سروینگ

یولسم سوال:-

دمايلي فاصلي او افقي فاصلي ترمنځ د تفاوت د پيدا كولو د پاره  
د كومو فرمولونو څخه استفاده كيږي؟

- $Ch = \frac{h^2}{2-L}$
- $Ch = L(1 - \cos \theta)$
- $Ch = L / \sin \theta$
- $Ch = \frac{2L \sin^2 \theta}{2}$
- $Ch = 0.00015L\theta^2$
- $Ch = \frac{1}{n^2} \text{ slope}(1:n)$

دولسم سوال:-

د غلط رنجنګ له اثره د فاصلي په اندازه كولو د غلطې د پيدا كولو فرمول  
وليكې؟

جواب:-

Error in length =  $d^2/40$  (for 20m chain),  $d^2/60$  (for 30m chain)

دريارلسم سوال:-

په شريد كې د غلطې مجازي حد څومره دي؟

جواب:-

د عادي كارونو د پاره 1:1000

د دقيقو كارونو د پاره 1:2000 دي

څوارلسم سوال:-

## سروینگ

په کومه اندازه گیری کې چې chain survey او theodolite اساس تشکیلوي؟

جواب:-

په خطي اندازه گیری کې د شریډپواسطه اندازه کول اساس تشکیلوي. او په دواړه اندازه گیریو خطي اوزاوي کې تیو دیلايت اساس تشکیلوي. پنځلسم سوال:-

د منشوري کمپاس او سرویر کمپاس ترمنځ عمده او اساسي فرقونه کوم دي؟

جواب:-

منشوري کمپاس مونږ ته د whole circle bearing زاویه راکوي چې اندازه یې د  $0^{\circ}$ - $360^{\circ}$  پوري ده او سرویر کمپاس مونږ ته د quadrantal bearing زاویه راکوي چې مقداریې د  $0^{\circ}$ - $90^{\circ}$  پوري دي د NE, NW, SE and SW په ناحیو کې چې ناحیه یې ورسره ذکر کېږي.

شپاړلسم سوال:-

په تریورسنگ کې د دقت اندازه څومره ده؟

جواب:-

زاويې مقداریې باید د  $15'\sqrt{N}$  په اندازه باندي وي

اولسم سوال:-

د گولایې ډیزاین دکومو شیانو په نظر کې نیولو سره ترسره کېږي؟

جواب:-

## سروینگ

گولایي شاید د گولایي د شعاع یا degree of curve له مخي تر سره کیږي.

اتلسم سوال:-

هغه اصطلاحات کوم چې د دایروي گولایي په خط اندازي کي

استعمالیږي کوم دي؟

- 1) Tangent length =  $2R \tan \phi / 2$
- 2) Curve length =  $\pi R \phi^0 / 180^0$  or  $30 \phi / D$
- 3) Long chord =  $2R \sin \phi / 2$
- 4) Apex distance =  $R \left( \sec \frac{\phi}{2} - 1 \right)$
- 5) Versed sine =  $R(1 - \cos \phi / 2)$
- 6) Deflection angle =  $\frac{1718.9 \times C}{R} \text{ mins}$

نولسم سوال:-

د سوپرایلویشن د پیداکولو فرمول ولیکي؟

Super elevation for roads  $h = BV^2/gR$

Super elevation for rail ways  $h = GV^2/gR$

شلم سوال:-

د جذب المرکز د قوي فرمول ولیکي او همدارنگه د جذب المرکز د قوي

مجازي اندازي د سرک اوریل پتلي د پاره خومره دي؟

جواب:-

$$CR = v^2/gR$$

$$CR \text{ for road} = 1/4$$

$$CR \text{ for rail ways} = 1/8$$

دوهمه برخه

ساحوي سروی 1MAY2014 FIELD SURVEYING

اول سوال:-

ریکانیسینس سروی تعریف کړي؟

دوهم سوال:-

دنبه حالت لرونکي مثلثونه تعریف کړي او هم یې په واضحه توگه باندي

یې تشریح کړي؟

دریم سوال:-

هغه کوم نقاط دي کوم چې دستیشن په انتخاب کي په نظر کي نیول

کیري؟

خلورم سوال:-

د سروی یو خط ABC دیو خوض نه تیریري د B او C نقاط خوض ته نږدي په

دواړه طرفونو کي یوبل ته مخامخ په ننبه شویدي د شرید دوه خطونه BX

او BY د خوض څنډي فرض شویدي چې داسي چې X, C and Y په

یو مستقیم خط باندي واقع وي د اندازه گیریو نه داسي لاسته راغلي دي

چې  $BX=67m, BY=111m, CX=42m$  and  $CY=78m$  سره دي تاسود

C د نقطې لریوالي پیدا کړي داسي چې د B د نقطې فاصله 329m وي؟

## سروینگ

پنځم سوال:-

لاندي اصطلاحات تشریح کړي؟

1. Check line 2.tie line 3.maximum length of offset

د خپلي کتابچي يوه ورقه د ساحوي يا داشت ورقي field book ورقي په شکل باندي جوړه کړي اولاندي قيمتونه پکي داخل کړي داسي چې D د شريد د خط د شروع نقطه وي او E يې د ختم نقطه وي؟  
اول :- که چيرته د شريد خط د سرک څخه په عمودي توگه باندي تير شي او د سرک سره د تقاطع نقاطو د شريد اندازي يې په ترتيب سره 5.6m او 18.1m وي.

دوهم :- که چيرته د يوي پايي اندازي چې د شريد د خط بني طرف ته واقع وي فاصله يې 3.20m وي او همدارنگه د شريد د خط د پاسه يې فاصله يې 18.80m وي.

درېم :- که چيرته د يوي وني فاصله په عمودي توگه باندي د شريد د خط نه 4.60m او د شريد په خط يې فاصله 20.30m وي.

څلورم :- که چيرته د تلگراف د پايي مايل افسټونه چې د شريد د خط په بني طرف کي واقع وي په ترتيب سره 11.40m and 10.50m وي او همدارنگه د شريد اندازي يې په ترتيب سره 13.0 and 23.0m وي.

پنځم :- د شريد د خط اوږدوالي 28.40m دي.

شپږم سوال:-

## سروینگ

دوه سټیشنونه A او B چې یو دبل څخه نه بنسکاره کیږي چې ددواړه نقاطو په مابین کې یوه غونډې واقع شویده تشریح کړي چې څنگه کولای شو چې ددې نقاطو ترمنځ مستقیم خط تشکیل کړو په داسې حال کې چې دغه دوه نقاط د یوې بلې منځنۍ نقطې نه بنسکاره شي؟

اوم سوال:-

په لاندې توگه باندي دیوې فولادي فیتې پواسطه باندي چې 20m اوږدوالي لري اندازه شویدي روسته داندازه کولونه دامعلومه شویده چې فیته 3cm اوږده ده تاسې ټوله درسته افقي فاصله پیدا کړي؟

Slope distance (m) = 18.70, 13.4, 10.1, 16.90, 11.6, 17.8

Deference of elevation between end (m) = 0.85, 3.90, 3.25, 2.75, 3.1, 1.80

Ans. 86.7499m

اتم سوال:-

یوه فولادي فیته چې 20m اوږدوالي لري په  $20^{\circ}\text{C}$  کې کله چې په ساحه کې اندازه کیدل ترسره کیدل په فیته باندي 20kgf قوه وارده شویده که چیرته د فیتې دپاره معیاري قوه 10kgf وي دحرارت درسته درجه په ساحه کې  $13^{\circ}\text{C}$  ده او 480m اندازه شویده که چیرته د فیتې د عرضي مقطع مساحت  $0.03\text{cm}^2$  وي که چیرته د فیتې وزن 0.45kgf وي داوسپني دانبساط ضریب  $\alpha = 11 \times 10^{-6} \text{ per } ^{\circ}\text{C}$  وي اوارتجاعیت ضریب یې  $E = 2.1 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$  دخط اصلي اوږدوالي یې پیدا کړي که چیرته فیته په

هرو 10, 20m کې اتکا کړي وي؟

Ans , 479.846m , 479.876m



## سروينگ

د نوموړي ساحي مساحت پيدا کړي او همدارنگه د PR خط اوږدوالي پيدا کړي؟

Ans:- Area =8804.43m<sup>2</sup> PR=57.69m

### References:-

هغه کتابونه چې ددی کتاب په برابرولو کي ترينه استفاده شويده په لاندې توگه باندي دي.

1. Surveying vol1and vol2 by P.C.PUNAMAI.
2. Surveying and leveling vol1 and vol2 by T.P KANETKAR and S.V KULKARNI.
3. Surveying vol1,2 and3 by Dr K .R AROARA.
4. Surveying vol1 and vol2 by S.K Duggal.
5. Surveying and leveling by N.N BASAK.
6. Surveying and leveling by R.Agor.
7. Advance surveying by R.Agor.
8. Roy S.K fundamental of surveying, prentice hall, New Delhi India.
9. Subramanian surveying and leveling Oxford University press New Delhi.



ومن الله توفيق

**Get more e-books from [www.ketabton.com](http://www.ketabton.com)  
Ketabton.com: The Digital Library**