2011
ALFALAH INSTITUTE OF HIGHER EDUCATION

Surveying

سروینگ

لیکوال: انجینر سید اکرام

Ketabton.com

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

سروینگ

لومړی ټوک

انجینر سید اکرام

۱۳۹۳ هـ ش

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کتاب ځانګړنې:

د کتاب نوم:	سروینګ
د مؤلف نوم:	انجینر سید اکرام
کمپوز:	انجینر سیداکرام
ډیزاین چارې:	فواد ذاکری
خپرندوی:	الفلاح د لوړو زده کړو مؤسسې د نشراتو ځانګه
بریښنالیک:	www.alfalahuni.edu.af
چاپ کال:	۱۳۹۳ ل.
چاپ شمېر:	۱۰۰۰
چاپ وار	**لومړی**

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحیم

(c) ketabton.com: The Digital Library

ډالۍ

زما پلار ښاغلي مدير محمدنظير (سادات) او خپلي ګراني مور ته چي د خپلو اولادونو په تعليمي برخه کي يې ستر تکليفونه ګاللي دي د دې کتاب ټول ويا ړ ور کوم.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فهرست

اول فصل

عنوان	مخ
د سروې تعریف	1
د سروې اهداف	3
د سروي د استعمال ځایونه	3
د سروي طبقه بندي	4
د سروي عمومي اصول	8
دفاصلي اندازه کول	10
مستقیمه طریقه	11
د خطي اندازه ګیري د پاره وسایل	13
شرید	17
فیته	21
رنجنګ (د نښې برابرول)	23
د شرید امتحانول	25
په شرید کې د درست والي درجه	27
د شرید پواسطه سروي کي د موانعو منځ ته راتلل	27

(c) ketabton.com: The Digital Library

د شريد ترسره کول په هموار ه ساحه کي 32

د شريد ترسره کول په نا هموار ه ساحه کي 33

دنقالي پواسطه باندي دزاويي پيداکول 34

دمستقيم خط جوړول 38

دارتفاع پيداکول درنجنګ راډ پواسطه باندي 44

غلطي او اشتباه په فيته او شريد کي 46

دفيتي او شريد اصلاح 47

دمايلي سطحي دپاسه دفاصلي اندازه کول 51

داندازه ګيري واحدات 52

مقياس 52

تمرين 53

دوهم فصل

د شريد پواسطه باندي سروي 92

دمثلثونو ډولونه 95

ريکانيسينس سروي او انډ کس سکيچ 96

(c) ketabton.com: The Digital Library

تخنیکي اصطلاحات 97
دسروي د سټېشن انتخاب 99
افسټ 100
دافسټونو شمیر 104
عملي سوالونه 108
دصحیحوالي درجه 111
ساحوي کتاب 113
تمرین 116

دریم فصل

لیولنګ 117
دلیولنګ هدف اودهغي د استعمال ځایونه 118
تعریفات 118
تمرکز کول 126
دلیول ماشین برخي 127
دلیول ماشین موقتي عیارول 130
دلیول کاري دعملیي ډولونه 133
د BS او FS ترمینځ دفاصلي مساوي والي 140

(c) ketabton.com: The Digital Library

تمرين 142

دوه طرفه ليول کاري 155

په دوه طرفه ليول کاري کي عمليي مثالونه 157

د Reduced level دپيدا کولو عمليه 161

دليول کاري عمليه کي د ياداشت اخستل 164

د Reduced level دپيدا کولو د پاره عملي مثالونه 165

د پروژي ترسره کول(Road and Rail way 165

دليول کاري دعمليي په جريان کي مشکلات 175

دليول کاري په عمليه کي د غلطيو منابع 180

دغلطي مجازي حد په ليول کاري 181

دليول ماشين استعمال په ساحه کي 182

خلورم فصل

GPS پواسطه باندي سروي 188

د GPS ډولونه 188

د GPS برخي 189

(c) ketabton.com: The Digital Library

د GPS څخه استفاده کول 191

پنځم فصل

دکمپاس اوشريد پواسطه باندي دتريورس جوړول 193

دتريورس ډولونه 193

دتريورس ميتودونه 194

دشريد پواسطه باند تريورس جوړول 195

هغه الات چه دزاويي داندازه کولودپاره استعماليږي 197

دکمپا س ډولونه 198

دمنشوري کمپاس داستعمال طريقه 199

سروير کمپاس 200

ديوخط دبيرنګ زاويه 203

دبيرنګ زاويي داندازه کولو سيستمونه 205

مخکيني اوشاتني قرات دبيرنګ زاويي 207

دزاويي اندازه کول دبيرنګ نه په استفادي سره 210

(c) ketabton.com: The Digital Library

دبیرنگ اندازه کول 214

دداخلي زاويي پيداکول 217

عملي سوالونه 217

محلي کشش 220

مقناطيسي انحراف 221

عملي سوالونه 222

دمحلي کشش په اړه باندي سوالونه 235

دکمپاس سروي داجراکولو عمليه په ساحه کي 241

دکمپاس پواسطه باندي دتريورس نقشه کول 244

دغلطي دمقدار مجازي حد په تريورس کي 247

تمرين252

شپږم فصل

کانتور 252

دکانتور دنقشي تخنيکي اصطلاحات 253

(c) ketabton.com: The Digital Library

دکانتور دنقشي هدف 253

دکانتور د استعمال ځایونه 254

دکانتور خصوصیات 255

دکانتوردجوړولوطریقه 256

مستقیمه طریقه 256

غیري مستقیمه طریقه 258

انترپولیشن 265

میلان لرونکي کانتور 268

دمیلان لرونکي کانتور موقیعیت 270

اوم فصل

دمساحتونوپیدا کول 272

دساحوي یاداشتونوله مخي دمساحت پیدا کول 273

دنقشي له مخي دمساحتونوپیدا کول 277

دمساحتونوپیدا کول منځنیواوردیناتوپه طریقه 281

دمساحتونوپیدا کول دمتوسطو اوردیناتوپه طریقه 281

(c) ketabton.com: The Digital Library

دمساحتونود پیدا کولو د پاره ذوذنقه یي طریقه 282

دمساحتونود پیدا کود پاره د سیمسن طریقه 283

عملي سوالونه 285

دمساحتونود پیدا کولود پاره دکوردیناتو طریقه 288

عملي سوالونه 290

اتم فصل

دحجمونو پیدا کول 292

دحجم د پیدا کولو طریقي 293

دهمواره مقطعو د پاره دمساحت پیدا کول 293

ددوه لیول لرونکي مقطعو د پاره دمساحت پیدا کول 294

ددري قسمه لیول لرونکي عرضي مقطع دمساحت پیدا کول 297

دغونډیو په ځنګ کي ددوه لیول لرونکي عرضي مقطعو مساحت 300

دمختلف لیول لرونکي مقطع مساحت 304

دحجم دمحاسبي فرمولونه 307

(c) ketabton.com: The Digital Library

ذوذنقه يي طريقه 309

مخروطي طريقه 309

دحجم دپيداکولودپاره عملي مثالونه 310

د spot level په طريقه باندي دحجم پيداکول 328

نهم فصل

دپلين ټيبل سروي 334

دپلين ټيبل سروي اصول 334

دپلين ټيبل سروي وسايل 335

دپلين ټيبل عيارول 338

دپلين ټيبل ميتودونه 342

شعاعي طريقه 342

تقاطع طريقه 343

تريورس طريقه 344

ريسکشن طريقه 345

دريسيکشن ځانګړي طريقه 348

(c) ketabton.com: The Digital Library

ددوه نقاطو مسله 348

ددري نقاطو مسله 350

دپلین ټیبل سروي په جریان کي غلطي 354

دپلین ټیبل نه داستفادي طریقه 358

دپلین ټیبل ګټي اوتاواونونه 359

تمرین 360

لسم فصل

هایدروګرافیکي سروي پیژندنه 360

دهایدروګرافیکي سروي برخي 360

دباران داندازي معلومول 361

دځاي انتخاب دباران داوبو داندازي دټاکلو دپاره 361

دباران داوبو اندازه کول 362

دسیند داوبو داندازي معلومول 364

دساحي انتخاب داوبو داندازي معلومولو دپاره 364

داوبو داندازه کونکوالاتو نصبول 366

(c) ketabton.com: The Digital Library

داوبودژوروالي معلومول 367

داوبودسرعت ټاکل 370

دسیند دعرضي مقطع پیداکول 374

یولسم فصل

خط اندازي 377

دخط اندازي اهمیت 378

دخط اندازي مرحلي 378

دتعمیر دپاره خط اندازي 381

دپلچک خط اندزي 382

دولسم فصل

دپروژي سروي 384

پیژندنه 384

تخنیکي اصطلاحات 384

داورګاډي دپټلي سروي 388

سرک سروي- 395

(c) ketabton.com: The Digital Library

داوبورسوني دپروژي سروي 400

دښارجوړولو سروي 405

دیارلسم فصل

ګولايي 408

دګولايي تخنيکي اصطلاحات 410

سوپرايلويشن 410

افقي ګولايي 412

دافقي ګولايي ډولونه 412

هغه تخنيکي اصطلاحات کوم چه په کروي ګولايي کي استعماليږي 417

ساده کروي ګولايي خصوصيات 418

عمومي تمرين 425

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحيم ط

لومړي دهرڅه نه مخکې دلوی خداي ج ستر شکر اداکوم چه ماته يې ددی کتاب دليکلو حوصله راکړه .محترمولوستونکونوموړی کتاب چی ستاسوپه لاسونو کې دی دنوموړی کتاب په برابرولو کی دنړی دپرمختللوپوهنتونودتعليمی نصاب مطابق موادراټول شويدی کوم چه دنني نړې دغوښتنو سره برابردی .دسروي اوليول کاري په برخه کی به دالومړني کتاب وی چې دپښتودرني ژبې ته راړول شويدي نوموړی کتاب دټولو هغه انجنيرانودپاره که په دولتي ياخصوصي پوهنتونوکي محصيلين وی اويا هم په ساحه کي کارکوي ديورهنماپه توګه باندي دستراهميت لرونکي دي. دسروي مسلک دانجنيري په برخه کي دستراهميت درلودونکي دي ځکه دهرډول پروژي دترسره کولودپاره لومړني کار چي ترسره کيږي هغه سروي ده نوځکه سروی هم هغه مسلک دي چي چي دهغي زده کړه دهريو انجنير دپاره ضروري اولازمي ده .

نوموړي کتاب چي په ديارلسوفصلونو کی ترتيب شويدی هريوفصل موضوعات يي په درسته توګه باندي تشريح شويدی اودهرفصل په اخر کي يي دمحصيلينودعملي كاردپاره تمرينونه راوړل شويدي اوهمدارنګه دکتاب په اخرني برخه کي يي يوعمومی تمرين راوړل شويدي چه په هغی تمرين کي دټول کتاب دموضوعاتوپه اړه باندي سوالونه شته دی چه محصيلين به ترينه ډيره استفاده وکړي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

او په اخر کی دټولو هغه اشخاصونه مننه کوم چي ددي کتاب په برابرولو کي ماسره کومک کړیدي .له الحاج انجنیر صاحب فریدالله عاطف نه مننه کوم چه ددي کتاب په مسلکی کتنه کي یي ګټوري مشوري راکړیدي .ګرانولوستونکو شاید په نوموړي کتاب کي یوڅه کمي یازیاتي وی هیله ده چي خپلي سمونکي مشوري له مونږ سره شریکي کړي ترڅو دراتلونکي ځل لپاره دچاپ په صورت کی تصحیح شی.

مننه

انجنیر سیداکرام

دالفلاح دلوړوزده کړوخصوصی موسسې دانجنیري پوهنځي استاد

Email: - ikraam2015@yahoo.com

(c) ketabton.com: The Digital Library

تقريظ

انجنيري دساينس په نړي کي يوه داسي پراخه برخه ده چه دژوند هرډګرورسره تړلي دي په بحرونوکي له تګ راتګ نيولي بيا دسپوږمي ختوپوري،دانجنيري همدي پراخوالي ته په کتوسره انجنيري ډيري څانګي داسي دي چي يودبل سره ارتباط لري په ځانګړي توګه باندي سيول انجنيري کومه چي دانجنيري لويه څانګه ده ،ديوي څانګي په نشتون باندي بله څانګه نيمګړي بلل کيږي،په سيول انجنيري کی ترټولوکارونولومړي سروي اجراکيږي ترڅودراتلونکوکارونودپاره لاره هموراه شي ترڅوچي ديویي انجنير پروژی دپاره سروي ترسره نشي نورکارونه يي نه شي ترسره کيداای نوپه همدي لحاظ باندي په سيول انجنيري کی سروی ستراهميت لرونکي ده نوله همدی له امله په بيلابيلو خارجي ژبوباندي دسروي کتابونه ليکل شويدی چه دکتابونودليکلوهمدالړي دپخواپه شان باندي روانه ده چه زمونږ په ميلي ژبه باندی دسروي کتابونه دنشت سره برابردي نوپه همدي خاطرباندي استاد انجنيرسيداکرام له خوانه دسروي کتاب دانګليسي ژبي نه درني پښتو ته دپه خورا دقت اوستر کيفيت سره راړول شويدي چه زه نومړي کتاب (سروي اوليول کاری) روسته ددقيقي اوپوره مطالعي روسته تاييدکوم هيله ده چي دنومړي کتاب په چاپ سره به هغه تشه چه ډکه شي کومه چي دسروي په برخه کي موجوده وه اونومړي کتاب نه يواځي دهغه محصيلينودپاره چه دهيوادپه

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوهنتونونو کې په زده کړه بوخت دي بلکې دهغه انجنیرانو دپاره هم
ستر ارزښت لري چه دانجنیري په ساحه کي عملي کارونه سرته رسوي.

دلابریاو په هیله

انجنیر محمد فرید عاطف

ننګرهار- جلال اباد

17Nov2014

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

اول فصل(CHAPTER#1)

دسروې پيژندنه INTRODUCTION TO SURVEYING

دسروې تعریفSURVEYING **DEFINATION**:-هغه هنر او پوهي ته ویل کیږي چې دهغې په مرسته دځمکې دمخ دنقطونسبتي ارتفاعات نسبتي افقي فاصلې او دخطونو ترمينځ افقي او شاقولي زاويي تعين او دځمکې دمخ ټول تفصيلات (Details)ياعوارض دنقشې په مخ باندې وښودل شي.

ليولنګ تعريفLEVLEING **DEFINATION**:-

ځمکې پرمخ باندې دعمودي فاصلو يا ارتفاعاتو د پيداکولو 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 کيږي .

د سروې اساسي هدف دپلان او نقشې ترتيبول دي همدا رنګه سروې ديوي پروژي دپاره دلومړنيو معلوماتويا ارقامو راټولولوعلم ته هم ويل کيږي .سروې دلومړي ځل دپاره په پخواني مصر او يونان کې منځ ته راغلي ده چې نن ورځ دسروې څخه په ټولو مدني اوصنعتي ودانيو هوايي ميدانونو تونلونو کانالونو سرکونو ريل پټليواودټولو انجنيري تاسيساتو اوشبکو دطرحه ريزي دپاره لومړي سروې اجرا کيږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

اوهمدارنګه سروې مونږته دارابښي چې ترڅودرست اوهمدارنګه موجوده موادو اندازه ګزاري کوم چې دځمکې په سطحه باندې موجودوي ترسره کړو.

دسروې تاريخچې History of Survey :-

په انګلستان کې د DOOMSDAY BOOK کوم چې د Willaim له خوانه1086 قبل الميلاد ليکل شوي دي لاندي موضوعات پکې روښانه شويدي.

- دي کتاب ټول انګلستان ترپوښښ لاندي راوستي دي.
- يعني په دي کتاب کې دځمکې دخاوندنوم ،مساحت ،دځمکې کيفيت اوهمدارنګه دځمکې په اړه نور اړين معلومات پکې ذکرشويدي
- اوددي ځمکودرست موقيعيت پکې ښودل شوي دي چې دنقشې په شکل باندې دي ښودل شوي.

دسروې لاندي معياري اداري موجودي دي چې په ټوله نړي کې دسروې 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)

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

دسروې هدف **OBJECT OF SURVEYIN**:ـ

د سروې کولو نه هدف د پلان او نقشې برابرول دي ديوي ساحي د پاره چې په لاندي توګه سره بيانيږي

پلان **PLAN**:-دځمکې د مخ دنسبتا کوچني برخي مرتسم ته ويل کيږي چې په پلان کې يوائي افقي فاصلې ښودل کيږي او دپلان مقياس نسبتا لوي وي لکه ديو تعمير پلان د جلال ابار دښار پلان او داسي نور.

نقشه **MAP** :-دځمکې د مخ دنسبتا لوي برخي مرتسم ته ويل کيږي چې په نقشه کې جعرافيوي شبکه ښودل کيږي او په نقشه کې د نسبتا کوچني مقياس څخه استفاده کيږي او

همدارنګه دنقشې په مخ باندې ټول تا سيسات په شرطي علايمو باندې ښودل کيږي لکه د افغانستان نقشه دنړي نقشه او داسي نور

سروې د لاندي هدفونو د لاسته راوړلو دپاره استعما ليږي:-

دتوپو ګرافيکي نقشې **TOPOGRAPHIC SURVEY** :-

دبرابرولو دپاره کوم چې په يو هيواد کې دغونډيو درو سيندونو کليو ښارونواوځنګلونو دښودلو دپاره استعماليږي.

کادستر نقشې **Cadastral survey**:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

د یوي منطقي د سرحدونو، کورونو او مساحتونو دښودلودپاره استعمالیږي

دانجنیري نقشو Engineering Map:-

دبرابرولو دپاره کوم چې دسرکونو ریل پټلیوداوبو رسولو دکانالونو او نورو دښودلو دپاره استعمالیږي.

دنظامي نقشو Military Map

دبرابرولو دپاره کوم چې دسرکونو ریل پټلیو ارتباطات ښي دیو مملکت د مختلفو برخو سره او دیو هیواد ددفاع دپاره ټول مهم نقاط ښي

دکانتور دنقشې Contour Map :-

دبرابرولو دپاره کوم چې دسرکونو ریل پټلیو دمسیر دتاکلو دپاره استعمالیږي.

دجیولوجیکې نقشو Geological Map

دبرابرولو دپاره کوم چې دځمکې لاندي زیرمو دښودلو دپاره ور څخه استفاده کیږي

دکلتوري او فرهنگي Archeological Map

نقشو دبراربرولو دپاره او د قدیمه اثارو دښودلو دپاره ورڅخه استفاده کیږي.

دسروې طبقه بندي Classification of Surveying :-

په عمومي توگه سروې په دوه ډوله ده

جیودیزیکې سروې Geodetic Survey :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

په جیودیزیکې سروې کې د ځمکې اصلي شکل په نظر کې نیول کېږيیعني د ځمکې کرویت په نظرکې نیول کېږي.دلویو ساحو د سروې دپاره ترینه استفاده کېږي او په دي
کې هغه لاین چې دوه نقاط سره وصلوییومنخني لاین دي اوهغه مثلث چې پکې جوړیږییو کروي مثلث دي او دداخلي زاویو مجموعه یې180^0نه زیاته ده د هغه ساحو دسروې د پاره ترینه استفاده کېږي چې مساحت یې د $250km^2$ نه زیات وي.

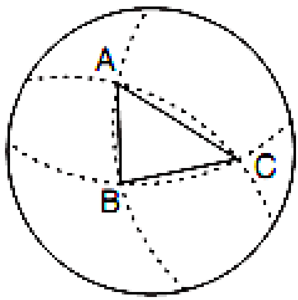


Fig. 11.2. Plane and spherical triangles

مسطح سروېPlane Survey :-

لکه څرنګه چې مونږ په دي پوهیږو ځمکه کروي شکل لري اما په مسطح سروې کې د ځمکې کرویت په نظرکې نه نیول کېږي نو ځکه د کوچنیو ساحو دسروې د پاره استعمالیږي په دي سروې کې هغه نقطي چې سره

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

وصـل کېږيـو مسـتقيم خـط جـوړوي پـه دي کـې د مثلـث دداخلـي زاويـو مجموعه د 180درجو نه کمه وي.

دسروې فرعي ويش

Secondary Classification of Surveying:-

دمسلک او کار له نظره سروې په لاندي ډولونو باندې ويشل شويده

- ✓ د سمندرونو سروې Ocean survey
- ✓ دستورو سروېAstronomical survey
- ✓ دځمکې سروې Surveying of earth

دهدف او مقصد له مخي سروې په لاندي ډولونو باندې ويشل شويده

- ✓ دلرغونو اثارو په خاطر باندې سروېArcheological survey
- ✓ جيولوجيکې سروېGeological survey
- ✓ دمعدنونو سروېMine survey
- ✓ نظامي سروېMilitary survey

دضرورت وړ سامان الاتو له مخي سروې پـه لاندي ډولـونو بانـدې ويشـل شويده

- ✓ دفيتي يا شريد پواسطه باندې سروېChain or Tape survey
- ✓ دکمپاس پواسطه باندې سروېCompass survey
- ✓ پلين ټيبل سروېPlane table surveying

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

- ✓ تيوډيلايت سروې Theodolite survey
- ✓ تخيوميتريک سروې Tachometric survey
- ✓ فوتوګرافيک سروې photographic survey
- ✓ هوايي سروې Aerial survey

دبرقي سامان الاتو په وسيله باندې سروې Electronic Equipment survey:-

دځمکني سروې په لاندي برخو باندې تقسيم شويده

- ✓ توپوګرافيک سروې topographic survey

دهغه سروې نه عبارت ده چې د ځمکې په مخ باندې ټول طبيعي او مصنوعي اجسامو موقيعيت دنقشې د پاسه وټاکل شي .

- ✓ کدسترل سروې Cadastral survey

دهغه سروې نه عبارت ده چې ديوي منطقي دمساحت او سرحدونو د ټاکلو د پاره ورڅخه استفاده کېږي.

- ✓ ښاري سروې City survey

ديوي ځمکې دهغه سروې څخه عبارت ده چې دښار جوړولو د پاره په بشپړدقت سره ترسره کېږي.

- ✓ انجنيري سروې Engineering survey

دهغه سروې نه عبارت دي چې د ساختماني پروژو دکارونو دترسره کولو او دکنترول نقطو د تثبيت د پاره په کار وړل کېږي او په لاندي برخوباندې تقسيم شويدي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

- ✓ ریکانیسینس سروېReconnaissance Survey

دیوي ساحي د لومړني سروې څخه عبارت دي چې پرته داندازه کولو ترسره کېږي

- ✓ مقدماتي سروېPreliminary survey

دهغه سروې څخه عبارت دي چې دیوي نقشې دترتیبولو د پاره دضرورت وړ ټولي اندازي په کې تر سره کېږي.

- ✓ ساختماني سروېConstruction survey

دهغه سروې نه عبارت ده چې دساختماني کارونو د ترسره کولو د پاره ترسره کېږي .

سروې نظر دهغه طریقو ته په لاندي ډولونو باندې ویشل شویده

- ✓ ټرینګولیشن Triangulation survey

دمثلثونو جوړولو طریقه په دي طریقه کې دکنټرول نقاط د مثلث په شکل سره ټاکل کېږي

- ✓ تزیورس سروې Traversing

تریورس جوړول په دي طریقه کې دکنټرولي نقاطو یوه سلسله جوړیږیيعني په دطریقه کې هم زاویي او هم خطي اندازه ګیري ترسره کېږي.

دسروې اساسي اصول :-

Funemental principle of surveying:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

ددي دپاره چې په سروې کښیوه ښه نتیجه لاسته راړل شي نو باید لاندي اسا سات په نظرکې 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** :-

دسروې 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 اوفرعي نقاط په کې په کم دقت سره دمحلي ساحو دپاره ټاکل کېږي او دساحي داندازه اونقشه دفرعي نقاطو څخه ټاکل کېږي چې دي ته ویل کېږي دکل نه جز ته دسروې عملیه.دمثال په توګه دنویو نقاطو په ټاکلو کې د اضافي دقت نه کار اخستنه

TAKE EXTRA CARE IN FIXING NEW CONTROL POINT:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

په لاندي شکلونو کې د C دنقطي د ټاکلو د پاره مختلفي طریقي ښودل

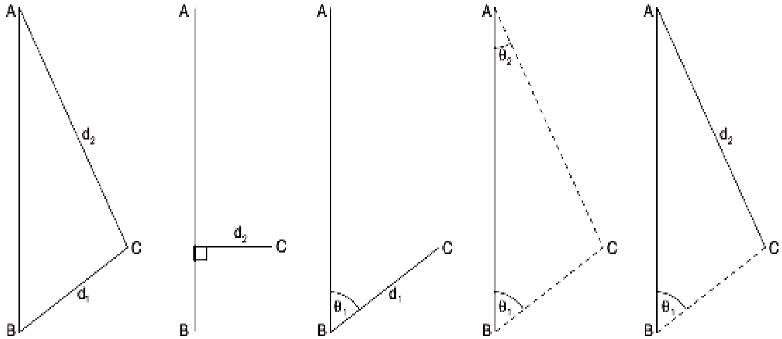


Fig. 11.3. Locating point C w.r.t. points A and B

شوي دي چې مونږ دوه ډوله کوردینات لرو یو یي قطبي اوبل یي قایم کوردینات دي چې په قطبي کوردیناتو کې یوه زاویه او یوه فاصله معلومه وي .او په قایموکې باید دنقطو فاصلی د x او y له محورنه معلومی وي

دفاصلې اندازه کول Distance Measurement

فاصله Distance:-

په سروې کې دفاصلې داندازه کولو نه مطلب ددوه نقطو ترمینځ افقي فاصله او که چیرته عمودییامایله فاصله مطلب وي نه بیا هغه مشخصا ذکر کیږي چې مایله یا عمودي فاصله ده

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 ترمینځ افقي فاصله کولاي شو چې په لاندي توګه په لاس راوړو

دقدم وهلو طریقه pacing method :-کله چې یوي تقریبي نتیجي ته ضرورت وي نوپه دي صورت کې دقدم وهلو دطریقې نه استفاده کېږي.دغه طریقه د په ریکا نیسینس سروې کې د استفادي 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 اوږدوالي80cm وي.چې لومړي باید دخپل عادي قدم اوږدوالي معلوم کړو او هغه په دي طریقه باندې چې یوه فاصله دمثال په توګه 30 متره ټاکو او په هغې څوځلي په قدمونو باندې کوو اوهر ځل دقدمونو شمیر یاداشت کوو اوبیا دقدمونو اوسط نیسو او دبیا دغه فاصله

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

دقدمونو په اوسط باندې ويشو چې مونږته د عادي قدم اوږدوالي راکوي لکه په لاندي جدول کې.

د A نه B ته فاصله (m)	اول ځل دقدمونو شمير	دوهم ځل دقدمونو شمير	دريم ځل دقدمونو شمير	دقدمونو اوسط	دعادي قدم اوږدوالي
30	35.5	34.4	32.9	34.267	87cm

پسومتر **By passometer**:- هغه اله ده چې په اتومات ډول سره دقدمونو دشمير د ياداشت کولو دپاره استعماليږي چې دانسان دجسم دفعاليت سره يوځاى فعاليت کوي.

سپيدومتر **By speedometer**:-هغه اله ده کوم چې په عراده جاتوکې نصب وي او دفاصلو د اندازه کولو دپاره استعماليږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

پرمبولاتور **by parambulator** :-دبایسکل د ارابي په شان یوه اله ده چې لاستي لرونکې دوه شاخه لري اودي الي ته دهغه خط په امتداد باندې حرکت ورکول کېږي چې د اوږدوالي اندازه کول یې مطلب وي چې په هموار مناطقو کې ورڅخه استفاده کېږي

شرید **Chain**:-

دا ترټولو درست اویو عام میتود دي دفاصلې داندازه کولو دپاره او په دي طریقه کې فاصله په مستقیمه توګه سره پیدا کېږي چې په راتلونکې موضوعاتو کې به پري په تفصیل سره خبري وشي.

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

دوخت په اټکل **Time management** :-سره هم کولاي شو چې فاصله اندازه کړو مثال که چیرته یوکس په یوه ساعت کې3km فاصله طي کړي که چیري همدا سړي30min مزل وکړي نوموړي سړي په 1.5km فاصله طي کړي.

دخطي اندازه ګیري د ترسره کولو د پاره ضروریات

Accessories for liner measurement:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

هغه وسایل چې په chain سروې کې استعمالیږيپه لاندي ډول سره تشریح کیږي:-

رنجنگ راډRanging rod:-

دهغه راډ څخه عبارت دي کوم چې د نښه کولو دپاره استعمالیږي دمستقیم خط دجوړولو دپاره .چې دغه راډ دصاف لرګي څخه جوړشویدي اویاهم د فلزي پایپونو څخه هم جوړیږي چې قطر یي25mm دي او مقطع یي دایروي ده اوږدوالییي2m پوري وي او هر 20cmیي په جدا رنګونو باندې رنګ شوي وي.

رنجنگ پول Ranging pole:-

اوږدوالي زیات وي د رنجنګ راډ څخه او په هغه ځاي کې استعمالیږي په کوم ځاي کې چې د رنجنګ راډ استعمال امکان ونلري درنجنګ پول اوږدوالي4-8m پوري او قطر یي د 60mm-100mm وي او 0.5m په عمق باندې ورته کنده ویستل کیږي او د په عمودي ډول نصبیږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

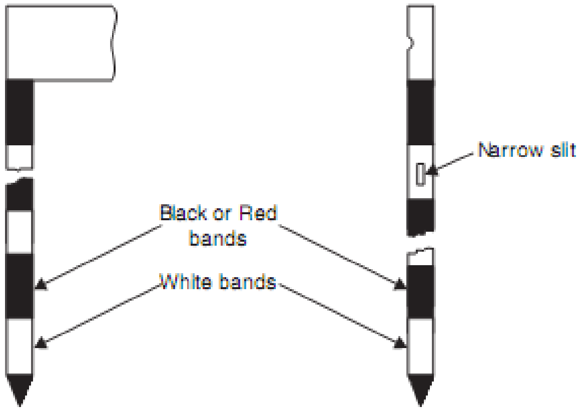


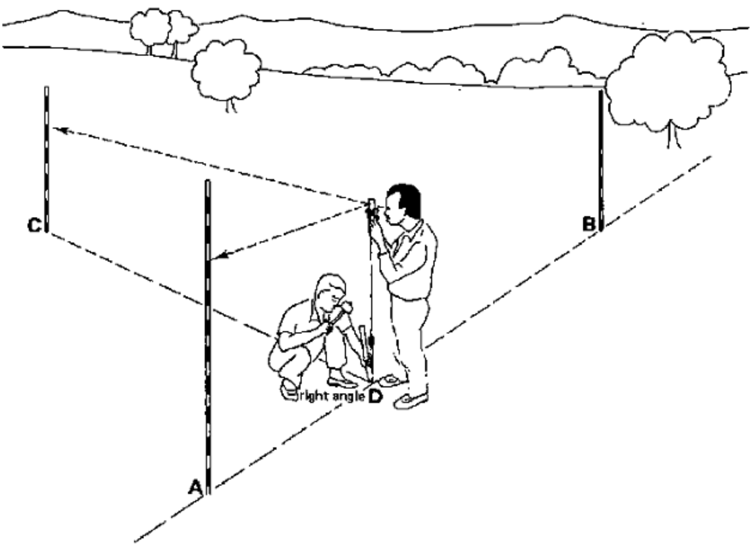
Fig. 12.7 Ranging rod

Fig. 12.8. Offset rod

افسټ راډOffset Rod:-

دغه راډونه هم درنجنګ راډ په شان دي اوږدوالیيm3 دي د سخت لرګي څخه جوړشویدي او په یوه طرف کې تیره داوسپني څوکه لري د افسټ راډ د لګولو په خاطر باندې. د انسان دقد په اندازه پکې دوه داني کوچني سوري وي چې یو د بل سره 90 درجي زاویه جوړوي او دمستقیم خط دجوړولو او هم په ساحه کې د 90 درجو زاویي دجوړولو د پاره استعمالیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



داوسپني میخونه Arrows :-

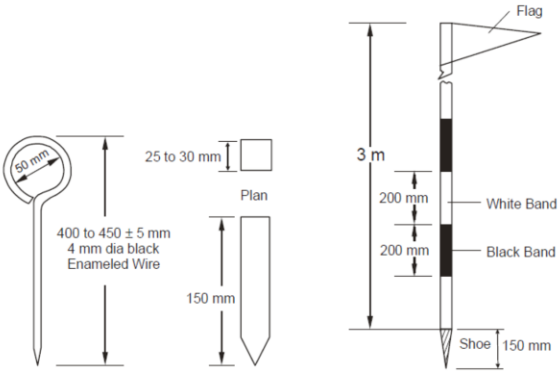
که چیرته دهغه خط اوږدوالي چې اندازه یي دشرید د اوږدوالي نه زیات وي نو د شرید د اخر په نښه کولو د پاره د اوسپني د میخونو څخه استفاده کیږي چې په شکل کې ښودل شویدي چې د 4mm سیخ څخه جوړدي او یوه طرف یي تیره وي اوږدوالییي400mm دي .

دلرګي میخونه Pegs :-

دلرګي میخونه د خط د اندازه کولو د پاره استعمالیږي د خط د اخري نقطي په نښه کولو د پاره دسخت لرګي نه جوړشویدي چې مقطع یي

(c) ketabton.com: The Digital Library

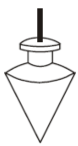
دايروي ده 50mmx50mm کې ده او اوږدوالیبي400mm دي او په ځمکه
باندې باید .



(a) Arrow (b) Wooden Peg (c) Ranging Rod

شاقولPlumb bob :-

دافقي فاصلې اندازه کول دمایلي سطحي د پاسه ددي دپاره چې نقطه
ځمکې ته را انتقال شي او همدارنګه د رنجنګ راډ د عمودیت دکنټرول د
پاره يي استعمالوو.



(d) Plumb Bob

(c) ketabton.com: The Digital Library

Laths: -

د 0.5-1.0m په اوږدوالي باندې دصاف لرګي نه جوړ دي چې یوه څوکه یې تیره ده او په دوه مختلفو رنګونو باندې رنګ شویدي کله چې ددوه نقطو ترمینځ رنجنګ کوو او دغه نقطوترمینځ ځمکه نا همواره وي دمنځنیو نقطو د نښه کولو په خا طر باندې ور څخه استفاده کوو.

شرید یا Chain:-

شرید د 100یا 150 د اوسپني ټوټو نه جوړ شویدي چې قطر یې4mm دي چې دغه برخییو 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 داني د برونزو نه جوړشوي لاستي لري او همدا رنګه په هر 10یا 25 غوټه کې مخصوصي نښي لري چې د tallies په نوم باندپیادیږي چې د فاصلې په حسابولو کې کومک کوي چې شرید لاندي ډولونه لري

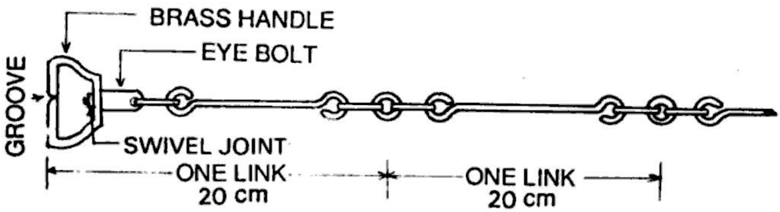
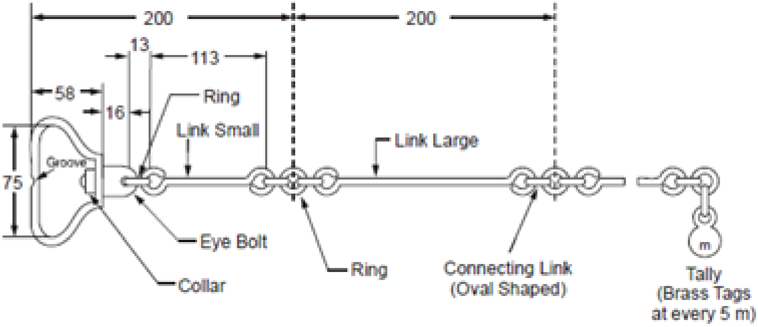


Fig. 1.2 Chain

(c) ketabton.com: The Digital Library



دشریدChainډولونه

- ✓ میټریک شرید Metric Chain
- ✓ فولادي شرید Steel Chain
- ✓ انجنیر شرید Engineer chain
- ✓ ګنتر شرید Gunter's Chain
- ✓ Revenue Chain

میټریک شرید:-

چې طول یې20یا 30 متره وي چې 20m شرید یې100link لري چې هر لینک یې0.2m دي او په هر 10 لینک کېیو tallies لري ددي شرید نه د دهموارو ځمکو په اندازه کولو کې استفاده کېږي چې ترتیب یې په لاندي شکل کې ښودل شویدي

(c) ketabton.com: The Digital Library

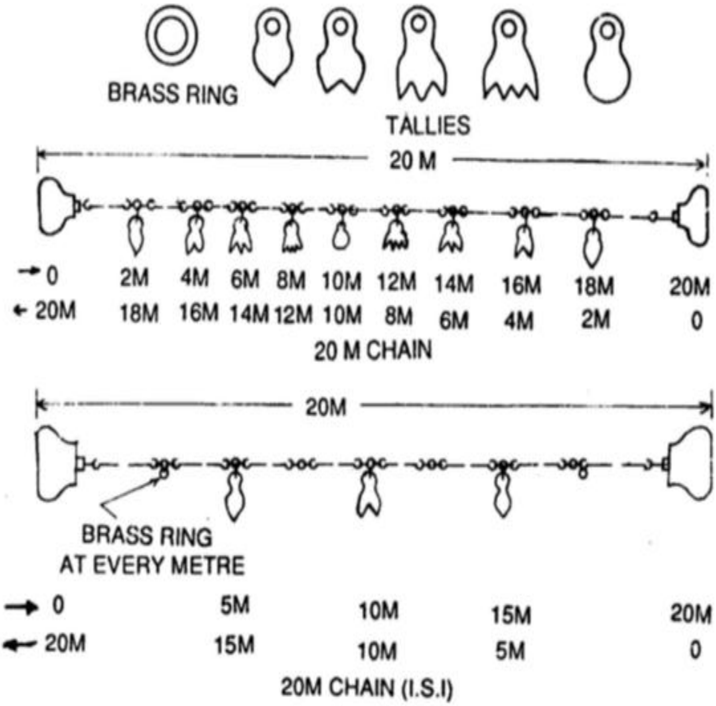


Fig. 1.3 (a) 20 m Chain (b) 20 m Chain (ISI)

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

-:Steal Band

داوسپنییوي رسي په شکل باندې ده چې عرض يې 16mm دي اوهمدارنګه اواوږدوالییې 20,30m دي اودبرونزولاستي لري په دواړه طرفونو کې اودمیتر،دیسي میتراوسانتي میتر په اساس باندې په درجوباندې ویشل شوي دي ددي نه په هغه پروژوکې استفاده کیږي چې هلته دقت ته ډیر ضرورت وي.

انجنیر شرید Engineering Chain :-

دغه شرید 100ft اوږدوالي لري اوهمدارنګه په 100links باندې ویشل شویدي اوهریو link يې 1ft دي او talley يې په هرو 10link کې اچول شویده اومرکزي talley يې دایروي ده اوهمدارنګه ددي څخه په ټولوکارونوکې کاراخستل کیږي.

ګنتر شرید gunters chain :-

دغه شرید 66ft اوږدوالي لري اوپه 100links باندې ویشل شوید ي چې 1link=0.66ft سره دي کله چې فاصلې اوږدي وي نوپه دي صورت کې له دي شریدنه استفاده کیږي.

-:**Revenue Chain**

دغه شرید 33ft اوږدوالي لري اوپه 16link باندې ویشل شویدي چې له دي شریدنه دکادستر په سروې کې استفاده کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دشرید ګټې په لاندې ډول باندې دي **chain have the following advantage** :-

- ✓ په اساني اوتیزي سره لوستل کېږي .
- ✓ کولاي شوپه اساني سره یې ترمیم کړو په ساحه کې .

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

اول:-ډیر دروندوي نوځکه یو خویي انتقال سخت دي اوبل یې په ساحه کې خورول اوبیرته ټولول ډیروخت نیسي.

دوهم:-دمسلسل استعمال په صورت کېږي طول هم کم کېداي شي اوهم زیات کېداي شي.

دریم :-که چیرته فاصله وباندې په ځوړند حالت کې واخستل شي نو ډیره انحنا کوي.

دفیتي tape ډولونه:-

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

ټوټه یي فیته Clothes Tape :-

دغه فیته دداسي ټوټي نه جوړه شویده چې دلنده بل په مقابل کې مقاومت لري15mm عرض لري چې اوږدوالییي10,15m په اندازه باندې وي ددي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

فیتــي نــه دعــادي کارونودترســره کولودپــاره اســتفاده کیــږي اوهــم دافستهونوداخیستلودپاره

فلزي فیته metallic tape :-

کله چي دغه ټوټه یي فیتي ته دبرونزویا مسوپواسطه پوښه ورکول شي ددي دپاره چي دوام پیداکړي نودي فیتي ته metallic tape ویل کیږي چي اوږدوالییي15,20,and 30m دي چي چرمي پوښ لري اوهمدارنګه دبرونزولاستي لري.

اوسپنیزي فیته steel tape :-

داوسپني درسي په شکل باندي ده چي عرض یي د (6-16)mm دي چي په عمــومي توګــه بانــدي اوږدوالییــي10,15,20,30 and 50m دي اود m,dm,cm په اساس باندي په درجوباندي ویشل شویدي چي له دي شریدنه په ساحه کي استفاده نه کیږي اوددي نه دنوروشریدودامتحان کولودپاره استفاده کیږي اوهمدارنګه په ساختماني کارونو کي ورنه استفاده کیږي.

Invare tape:-

دغه فیته د اوسپني%64 اوهمدارنګه 36% نکل دالیاژنه جوړه شویده چي دحرارت ضریب یي ډیر کوچني دي نوځکه په ډیره متعیره تودوخه کي ترینه استفاده نه کیږي اودرسي په شکل باندي جوړه شویده اوهمدارنګه اوږدوالییي30,50 and 100m دي په هغه ځایونو کي ترینه استفاده کیږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

چې اعظمي دقت ته ضرورت وي چې عموما د triangulation په سروې کې ورنه زياته استفاده کېږي.

رنجنګ Ranging :-

که چيرته د سروې د لاين اندازه د فيتې د اوږدوالي نه زيات وي نو داضروري ده چې منځني نقاط په نښه کړو .د سروې په کرښه باندې دداخلي نقاطو په نښه کولو عمليه د رنجنګ په نوم يا ديږي. چې د رنجنګ د پاره دوه طريقې شته دي.

- Direct ranging
- Indirect ranging

مستقيمه طريقه درنجنګ direct method of ranging:- ددې طريقي نه په هغه صورت کې استفاده کېږي کله چې دواړه نقاط يو دبل څخه ليدل کېږي دمثال په ډول سره په لاندې شکل کې د A او B دوه نقاط يو دبل څخه ښکاري دوه دانې رنجنګ راډونه د A او B په نقطو کې لګوو. د C نقطه داسې پخپله خوښه باندې داسې ټاکو چې اندازه يې د شريد داندازې نه کمه وي د A درنجنګ راډ نه د 2m په اندازه لرې ودريږو او د AB دلاين په امتداد باندې ګورو او هغه کس چې د C په نقطه کېږي رنجنګ راډ لګوليدي ورته اشاره کوو چې په عمودي ډول سره د AB دلاين په امتداد باندې راشي تر څو پورې ABC په يوه لاين باندې راشي لکه په لاندې شکل کې.

(c) ketabton.com: The Digital Library

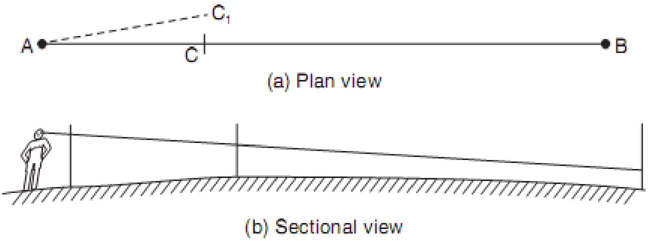


Fig. 12.18. Direct ranging

غیرمستقیمه طریقه درنجنګ د پاره:-

Indirect method of ranging:-

دغه طریقه په هغه صورت کې استعمالیږي کله چې د A او B نقاط یو دبل نه نه ښکاري نو دلته دوه کسانو ته ضرورت دي د A او B په نقطو کې د M1 او N1 نقاط په داسي ځاي کې ټاکو چې دهغې نه د AB نقاط وکتل شي او د M1 نقطه رااخلواو د AN1 په خط باندېيي ښیوچې مونږ ته به د AM2N1خط لاسته راشي د B نقطه کې سروبر د N1 نفر ته اشاره کوي تزځو د N2 نقطه خط لاسته راشي نور په لاندي شکل کې

(c) ketabton.com: The Digital Library

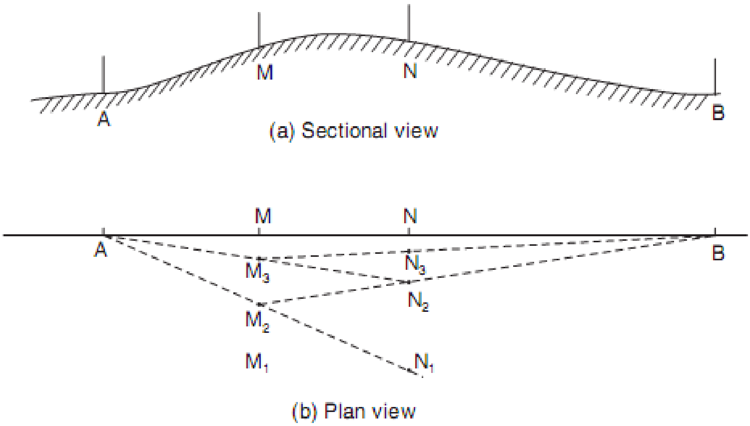


Fig. 12.19. Reciprocal ranging

دشريد قات كول اوخلاصول

Folding and unfolding of chain:-

دشريد خلاصول unfolding the chain :-

ددي دپاره چې شريد خلاص كړوتولي تسمي خلاصوو او دبرونزو لاستي په چپ لاس کي نيسو اودوهم کس پواسطه باندي دشريد بل سرنيول کيږي اومخکي ځي دشريد په خط باندي ترخوشريد په مکمل ډول سره خلاص شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دشرید بیرته قات کول folding the chain :-

ددي دپاره چې شرید قات کړونو په دي صورت کې دشرید نفرمخکې خواته حرکت کوي اوشرید به په منځني برخه کې کش کړي اوپه دي صورت کې به دشرید دوه نیمایي څنګ ترڅنګ راشي اوشرید په منځني برخه کې نیسواودلینک دواړه جوړي په عین وخت کې په ښي لاس کې نیول کیږي اودچپ لاس دپاسه ایښودل کیږي اوپه اخر کې به دواړه لاستي د شرید دپاسه راشي.

د شرید امتحانول Testing of chain :-

دشرید نه دزیاتي استفادي په صورت کې شاید د شرید په طول کې تغیر راشي یعني طول یي زیا یا کم شي نو ددي د پاره چې یوه ښه اندازه ګزاري مو ترسره کړي وي با ید شرید امتحان شي دشرید د امتحانولو د پاره باید test gauge جوړ کړو په یوه همواره ځمکه باندې د یو معیاري فولادي فیتي پواسطه باید جوړ شي د 20درجي سانتي ګرید تودوخي لاندي او د 8kg کششي قوي لاندي چې دغه test gauge دوه داني د لرګي میخونه لري اوددي لرګي میخونو په سر باندې داوسپني میخونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

نسب وي ددي میخونو ترمینځ فاصله د 20-30m پوري وي لکه په لاندي شکل کې

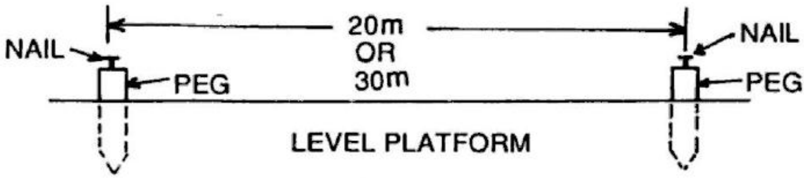


Fig. 1.8 Test Gauge

20 m chain: ± 5 mm   30 m chain: ± 8 mm

په شرید کې د سهي والي درجه

Degree of Accuracy in chaining:-

په شرید کې د سهي والي درجه د یو نسبت په شکل سره ښودل کېږي لکه 1/5000 دا په دي معني که چیرته هر 5000 متره فاصله اندازه شي نو که چیرته پکې1m زیاتوالي یاکموالي وشي د ا مجاز ده.

دشرید پواسطه سروې کې د موانعو منځ ته راتلل

Obstacle in Chaining:-

دشرید یا فیتي پواسطه سروې کې موانع په دري ډوله دي.

اول:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

د رنجنګ په مقابل کې موانع(هغه موانع دي چې شريد پکې ازاد وي او نقاط نه ښکاري)

دوهم:-

دشريد په مقابل کې موانع (هغه موانع دي چې شريد پکې ازاد نه وي او نقاط ښکاري)

دريم:-

دشريد او رنجنګ دواړو په مقابل کې موانع

درنجنګ په مقابل کې موانعobstacle to ranging:-

هغه موانع دي چې شريد پکې ازاد وي او نقاط نه ښکاري

- ✓ که چيرته د واړه نقاط يو دبل نه ښکاره نه شي. اما ديوي بلي منځني نقطي څخه ښکاره شي
- ✓ که چيرته دواړه نقاط د منځنيو نقاطو څخه نه ښکاره کېږي اما ديوي بلي نقطي نه ښکاره شي او دغه نقطه ددي خط نه په يوه مناسبه فاصله کې قرار ولري لکه د ځنګلونو او ونو موجوديت لکه په شکل کې.

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

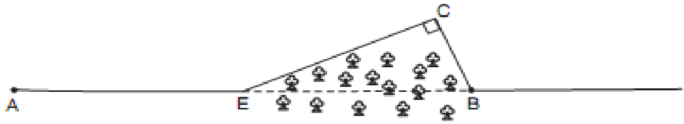


Fig. 12.20. Obstacle to ranging

(c) ketabton.com: The Digital Library

د شريد په مقابل کې موانع **obstacle to chaining** :-

که چيرته دواړه نقاط يو دبل نه ښکاره شي اما شريد په کې نه شو اچولې ددې ډول موانعو مثالونه لکه جهيل ,حوض ,نهر او داسي نور يي مثالونه دي د CB د ضلعي د قيمت دپيداکولو دپاره دمختلفو هندسي قضيو نه استفاده کوو. لکه په لاندي شکلونو کې

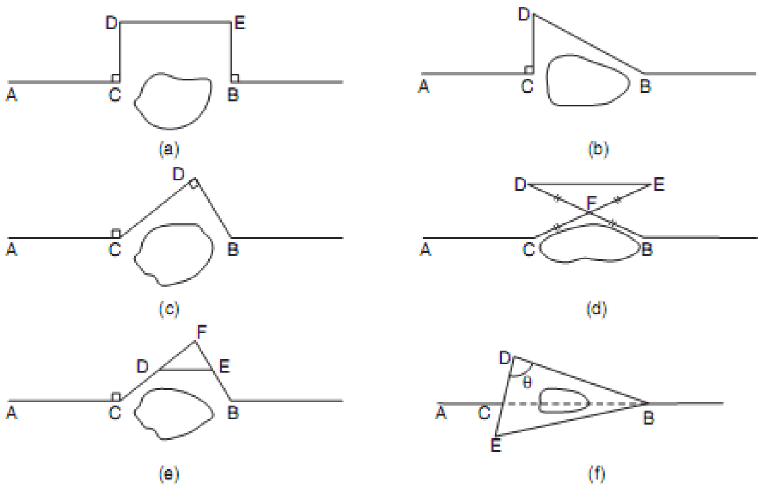


Fig. 12.21. Obstacles to chaining

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

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** داسي په عمودي ډول سره ترسیمو چې CD ⊥ DB باندې

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

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

پنځم شکل :- د تالس د قضیي نه په استفادي سره د Fیوه مناسبه نقطه ټاکو د Eاو Dنقطه داسي ټاکو چې CF=n DF سره وي او BF=n EF سره وي او DE اندازه کوو.

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

$$CB= n\ DE$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

شپږمه شکل :-د کوساین د قضیي نه په استفادي سره کولاي شو هم د CB اوږدوالي پیدا کړو.

د D او E نقطي په هغه خط باندې ټاکو کوم چې د C دنقطي نه تیریږي,CE,DB,EBCD خطونه اندازه کوو پس د BDE په مثلث کې لیکو چې

Then, from ΔBDE,

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

and from ΔBDC,

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

د شريد او رنجنګ دوا ړو په مقابل کې موانع:-

دهغه موانغو نه عبارت دي چې نه کولاي شو فیته نه استفاده و کړو او نه رنجنګ ترسره کولاي شو د مثال په توګه د تعمیر موجودیت چې په لاندي طریقو باندې کولاي شو له دي موانعو څخه تیر شو .

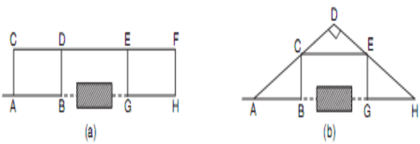
اول شکل :- د AC او BD خطونه په عمودي ډول سره ترسیمو پداسي حال کې چې BD=AC سره وي د CD خط د F دنقطي پوري امتداد ورکو او د CF په کرښه باندې د EG او FH خطونه په عمودي ډول سره رسموو

(c) ketabton.com: The Digital Library

په داسي حال کې چې EG=FH=AC سره باید وي پس لیکو چې BG=DEسره دي

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

■ **Example 12.1:** *In* … *e opposite sides of the*
pond. A line DCE wa: … *B and ED which are on*
the opposite sides of t … *obstructed length CD.*
Solution: Referring t



DB = 500 m EB = 600 m

$\therefore$ DE = DC + CE = 220 + 280 = 500 m

From ΔBDE,

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

From ΔBDC,

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

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

داسیچې AD=DHسره وي او د Eنقطه 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 یي وګوري

په هموار ځمکوو کې دشرید پواسطه باندې اندازه ګیري.

Method of chaining on level ground:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

مخکې له دینه چې فاصلې اندازه ګیري شروع کړو نو دوه داني رنجنګ راډونه را اخلو او د مطلوبه فاصلې په شروع او ختم کېيي لګوواو نوررنجنګ راډونه د ځان سره باید ولرو بل رنجنګ راډ دشرید یافیتي د اوږدوالي په اخر کې لګوو د لومړني رنجنګ راډ په مرسته باندې او تراخره پوري همداسي عمليه ترسره کوواو د هغې ځاي نه چې رنجنګ راډ را اوباسو باید هلته یو دانه داوسپني میخ ولګوو 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 کېيي ضربوو ټوله فاصله راکوي.

په نا همواره ځمکوو کې دشرید پواسطه باندې اندازه ګيري

Method of chaining on sloping ground:-

افقي فاصله چې په سروې کې ډیره ضروري ده نو دمایلي سطحي د پاسه د افقي فاصلې اندازه کول ډیر مهم دي او باید په دقت سره اندازه شي.چې په لاندي توګه يي کولاي شو چې پيدا کړو.

1 . مستقيمه طريقه 2 .غير مستقيمه طريقه

مستقيمه طريقهdirect method :-

ددي میتود نه په هغه صورت کې استفاده کېږي چې کله ځمکه د منظم میلان لرونکې وییعني د

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

جوړيږي نو په همدې خاطر باندې ورته د زينې طريقه هم ويل کيږي لکه په لاندي شکل کې طريقه ښودل شويده.

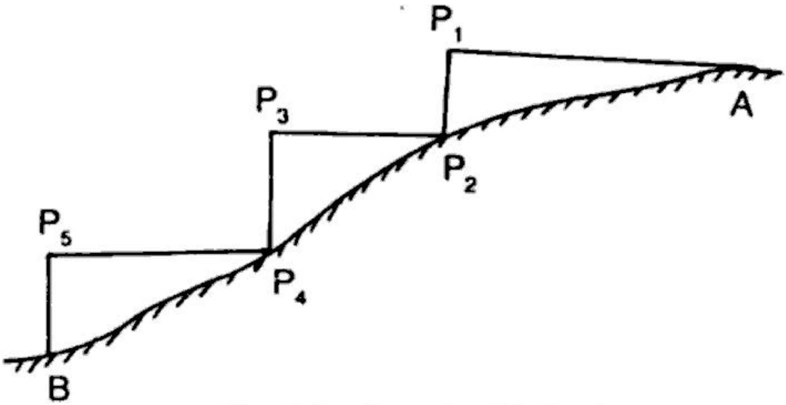


Fig. 1.9 Stepping Method

غير مستقيمه طريقهindirect method -:

که چيرته ځمکه ډيره اوږده وي او د stepping slope method امکان ونلري نو په دي صورت کې افقي فاصله په لاندي طريقو باندې پيدا کيږي

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

دنقالي په مرسته باندې دزاويي پيداکول

Measurement the slope with a Clinometer-:

(c) ketabton.com: The Digital Library

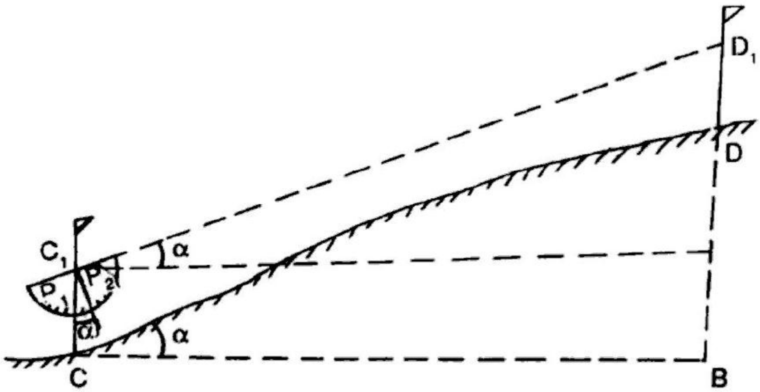
سروینګ

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 همدارنګه 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 کېيي لګوو او همدا رنګه په دي راډونو باندې د C1 او D1 نقاط په نښه کوو داسي چې CC1=DD1 سره وینقاله داسي ایږدو چې مرکز یې 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 α دمیلان زاویه وي نو په دي صورت کې کولاي شو چې د مایله فاصله د CD هم پیدا کړو .او افقي فاصله یې داسي پیدا کوو

$$CB=L*COS\alpha$$

(c) ketabton.com: The Digital Library



By applying hypotenuse allowance:-

په دي طريقه کې دځمکې ميلان i پيداکېږي د نقالي په مرسته باندېيا د Abney level په مرسته باندې او دهغه نه روسته د hypotenuse allowance دهري فيتې دپاره اجراکېږي .

θ=angle of slope measured by clinometer or abney level

(c) ketabton.com: The Digital Library

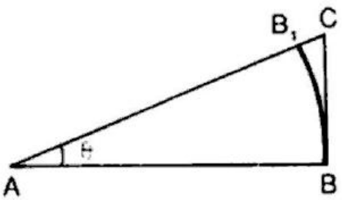


Fig. 1.12

$$AB = AB_1 = 20\text{ m} = 100\text{ links}$$
$$AC = AB \sec\theta = 100 \sec\theta$$
$$B_1C = AC - AB_1$$
$$= 100 \sec\theta - 100$$
$$= 100 (\sec\theta - 1)$$

چې د (100(secθ-1ته د مایلي فاصلې او افقي فاصلې ترمینځ تفاوت ویل کېږي کله چې وغواړو چې د افقي فاصلې اندازه کولو ته ادامه ورکړو نو په دي صورت کې د فیتي د پاره دوهمه نقطه B1 وي .

د ارتفاعاتو د تفاوت په مرسته باندې د د افقي فاصلې پیداکول د مایلي سطحي د پاسه .

Knowing the difference of level:-

فرضوو چې A,B,C,D مختلف نقاط دي چې ارتفاعات یې معلوم دي چې د غه ارتفاعات د لیول ماشین په مرسته باندې پیداکېږي چې د h1,h2,h3,h4 په نوم باندې نومو او له دي نه روسته مایلي فاصلېAB,BC,CD پیداکوو او د لاندي رابطو نه استفاده کېږي .

نوغوښتل شوي افقي فاصله دلاندي فرمول نه په استفادي سره پیداکېږي

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

Total horizontal distance=$AB_1+BC_1+CD_1$

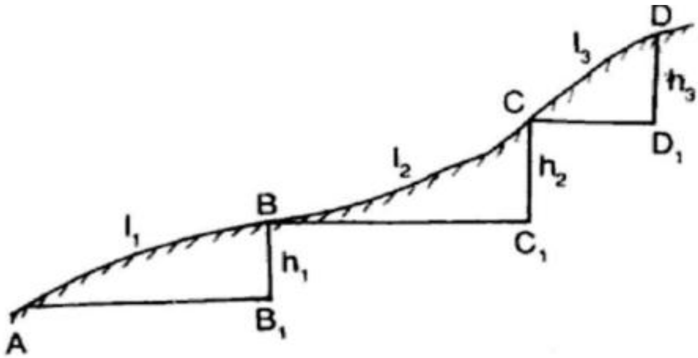


Fig. 1.13

دمستقیم خط جوړول Setting Out Straight Line :-

دمستقیم خطوجوړول هم د سروې دمهمو کارونو د جملې څخه دي په لاندي شکلونو کې به روښانه شي چې څنګه کولاي شو چې یو مستقیم خط جوړ کړو.

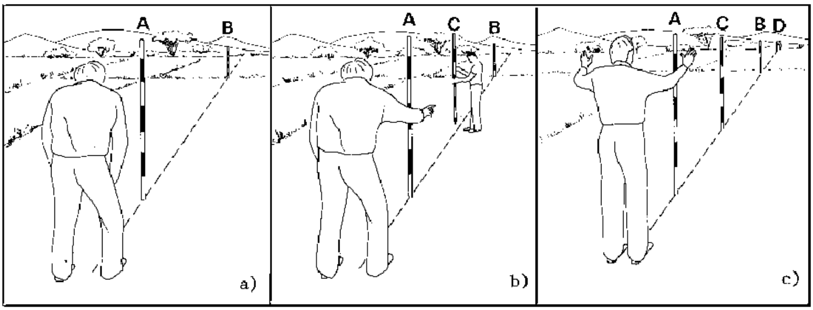
په لنډو فاصلو کې د مستقیم خط جوړول setting out straight line our short distance :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

اول قدم step 1:-

لکه څرنګه چې په 12a شکل کې معلومیږي دB رنج پول د A د رنج پول نه په واضحه توګه ښکاره کیږي کتونکې د A درنج پول نه د 2m په اندازه باندې شا ته ودریږي او د A د رنج پول سره داسي ودریږي چې د B رنج پول په پوره توګه پټ شي .

دوهم قدم step 2 :- کتونکې پخپل ځاي کې ودریږي او بل کس ته اشاره کوي چې د C رنج پول سره د A اوB د رنج پولونو په ما بین کې ودریږي او کتونکې د A د رنج پول نه ورته ګوري تر څو په یو خط کې سره راشي دري واړه لکه په لاندي شکلونو



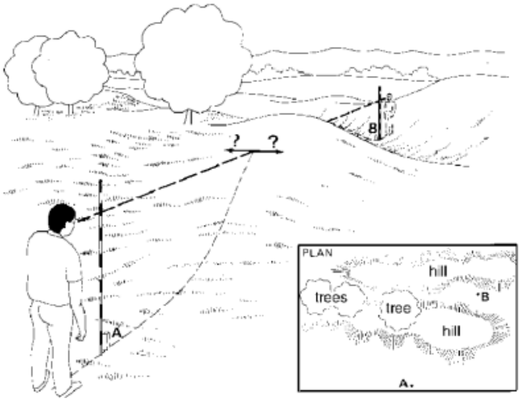
ددوه نقطو ترمینځ دمستقیم خط جوړول په هغه صورت کې چې د هغوي په مینځ کبیوه غونډي پرته وي

Setting out straight lines over a hill:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

ځيني وختونه ضرورت پيښيږي چې ددوه نقطو تر مينځ مستقيم خط ترسيم کړو په داسي حال کې چې يوه نقطه ديوي غونډيوي خواته او بله نقطه يي د بلي غاړي ته پرته وي. په داسي حالت کښيو سروېر او دوه تنه کومک کونکو ته ضرورت دي، او د لاندي اصولو نه استفاده کوو



اول قدم step1 :-

لومړي د C او D دوه داني رنج پولونه د غونډي د پاسه ټاکل کېږي په درسته توګه يي ټاکو دامکان ترحده پوري د A او B د نقطو سره او همدارنګه د C او D د نقطو نه بايد 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

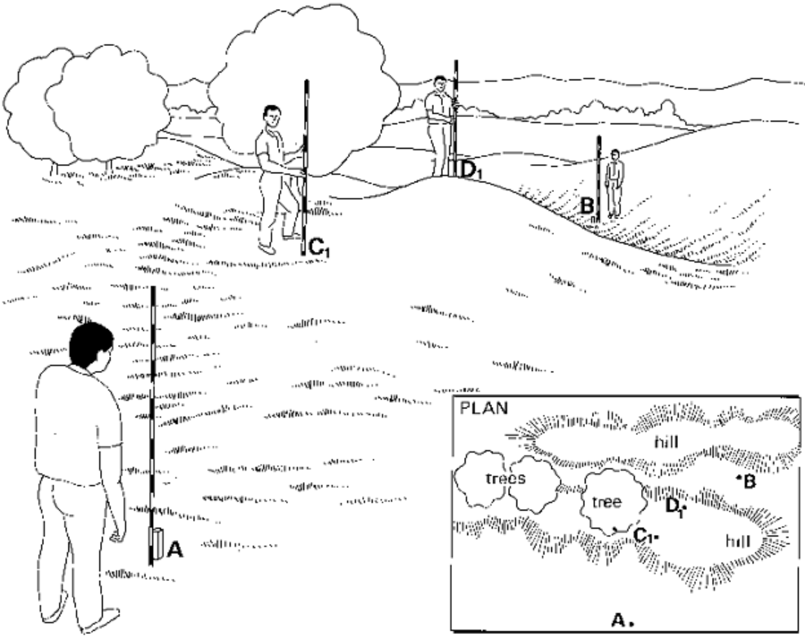


Fig. 14a Setting out a straight line over a hill, Step 1

دوهم قدم 2 step :-

د A د رنج پول په مرسته د C1 نقطه د C2 نقطي ته انتقا کوو او په دي توګه د AC2 مستقیم خط جوړیږي لکه په شکل کي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

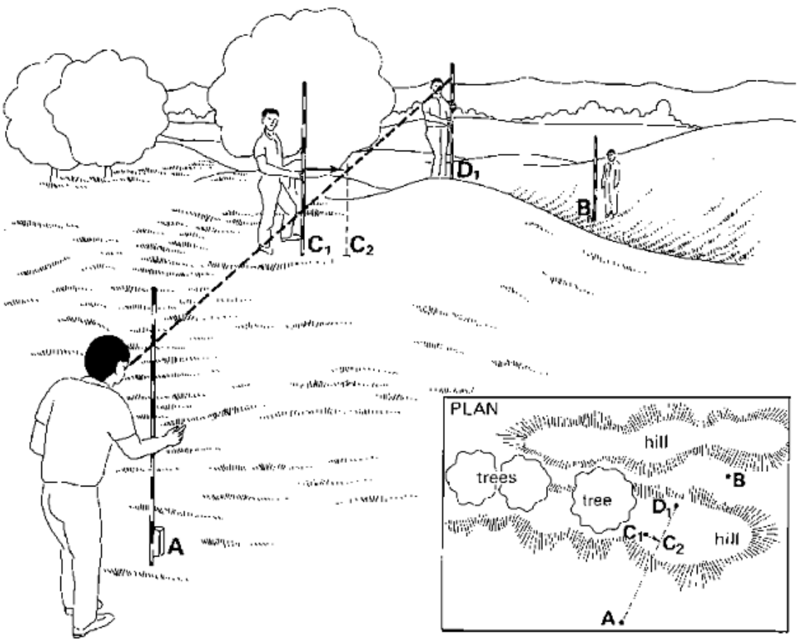


Fig. 14b Setting out a straight line over a hill, Step 2

دریم قدم step3 :-د B د رنج پول په مرسته د D1 نقطه د D2 نقطي ته انتقال کوو او په دي توګه د BD2 مستقیم خط جوړېږي لکه په شکل کې

.

(c) ketabton.com: The Digital Library

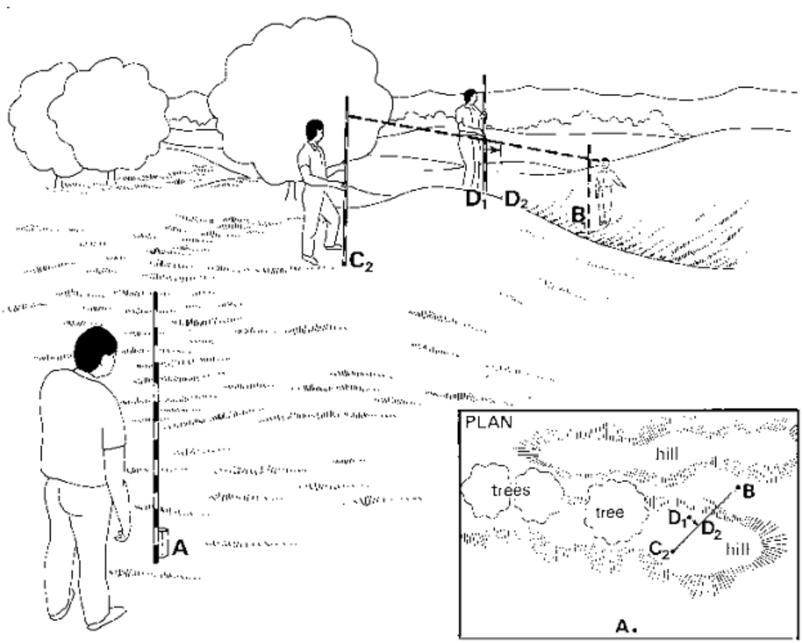


Fig. 14c Setting out a straight line over a hill, Step 3

خلورم قدم step4:-

بیرته ټولي مرحلي ترسره کېږي دC نقطه د A اوD د رنج پولونو په مرسته باندې . او د D نقطه د B او C په مرسته باندې ټاکل کېږي لکه په لاندي شکل کې

(c) ketabton.com: The Digital Library

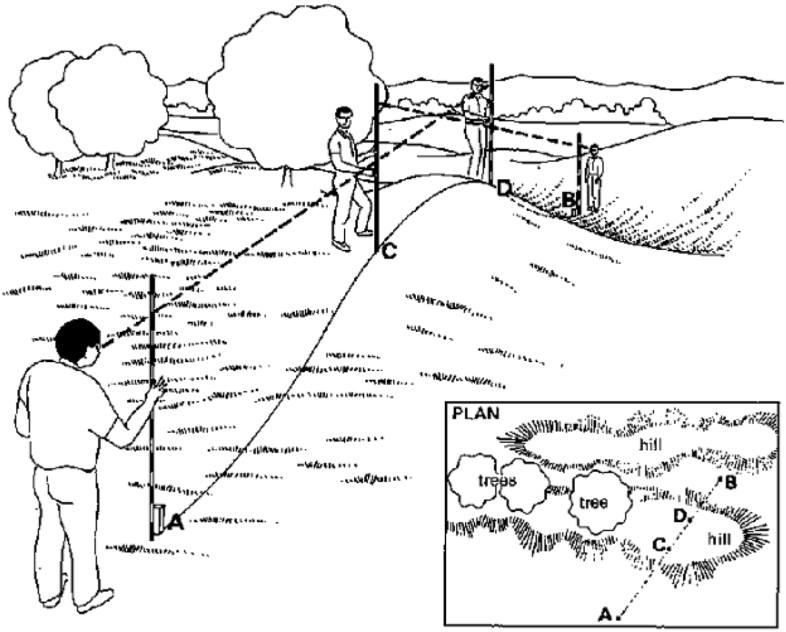


Fig. 14d Setting out a straight line over a hill, Step 4

دارتفاع پیداکول دفیتي او رنجنګ راډپواسطه باندې

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

دا هم د ارتفاع د پیداکولو ترټولو ساده طریقه ده په هغه صورت کې چې نقاط د لاس رسي وړوي او همدارنګه ځمکه هموار ه وي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

که چیرته PT دیوال وي چې ارتفاع یې باید پیدا کړو نو ددي دپاره داسې طریقه ترسره کوو چې د ځمکې پر مخ باندې د A او B په نقطو کې دوه دانې رنجنګ راډونه لګوو یو دبل نه په یوه مناسبه فاصله باندې او همدارنګه د T ددیوال بیخ او P ددیوال څوکه ده د رنجنګ راډ د پاسه دوه نښې کوو د C او D داسې چې AC=BD سره وي د CD دخط په امتداد باندې لیدل کېږي او د E نقطه په دیوال باندې په نښه کېږي.او بیا لدې نه روسته د دیوال سرته د C دنقطې نه لیدل کېږي د P دنقطې په طرف باندې داسې چې د C,D1,P نقاط په یو خط کې راشي داسې 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 دمثلثونو څخه

PE/CE=DD1/CD   here CD=AB

CE=AT

PE=DD1XEC/CD

PE=DD1XAT/AB

Height of tower =PE+ET

(c) ketabton.com: The Digital Library

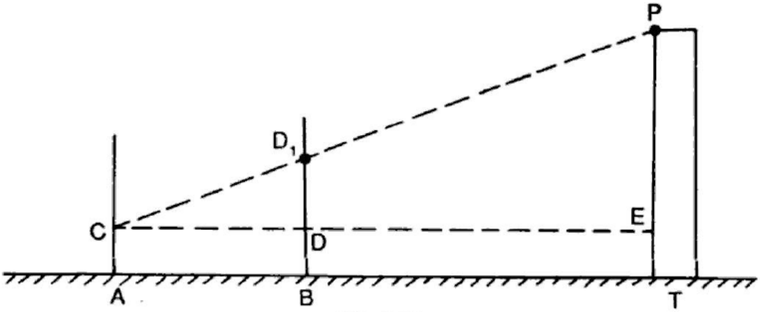


Fig. 1.21

دشريد يا فيتي پواسطه داندازه کولو په وخت کې غلطي او اشتباه:-

Errors and mistake in chaining:-

غلطيerror :-

په شريد کې غلطي د مختلفو عواملو له اثره منځ ته راځي لکه د تودوخي ددرجي دزياتوالي‌يا‌کموالي له اثره دکشولو د قوي له اثره او همدارنګه دمختلفو عواملو له اثره رامنځ ته کېږي چې د غلطي دمنځه وړل امکان نلري اما کولاي شو چې په تکرار د عمليي سره يي راکمه کړو.

اشتباه mistake:-

اشتباه د اندازه کونکې د بي اختياطي له اثره منځ ته راځي چې کولاي شو د عمليي په تکرار سره يي له منځه يوسو.

اول حالت :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

د فیتي پواسطه د غلطي د منځه وړل:-

دتودوخي له اثره غلطي

Temperature correction:-

دتودوخي ددرجي دزیاتوالییا کموالي له اثره د فیتي په طول کې زیاتوالییا کموالي منځ ته راځي چې په دي صورت کې دلاندي فرمول نه استفاده کوو.

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

Ct دتودوخي له اثره تفاوت

α دحرارتي انبساط ضریب دي

Tm دتودوخي هغه درجه چې دفیتي نه پکې استفاده کېږي

T0 دتودوخي معیاري درجه ده دفیتي د پاره

L دفیتي اوږدوالي دي

دکشولو د قوي دوارده ولو له اثره غلطي

Pull correction:-

که چیرته د فیتي نه د استفادي په وخت کې په هغه باندې دمعیاري قوي نه زیاته یا کمه قوه وارده شي نو په دي صورت کې هم په اندازه شوي فاصله کې تغیر راځي چې کولاي شو په لاندي توګه یي پیدا کړو.

$Cp= (Pm-P0)\ xL/AE$

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

Cpدکشولو دقوي له اثره غلطي په متر کې

Pmداندازه کولو په وخت کې وارده شوي قوه

P0دوارده ولو معياري قوه ده

L دفيتي اوږدوالي دي

A دفيتي دمقطع مساحت

E دارتجاعيت ضريب دي

د ميل له اثره تغير دغلطي مقدار

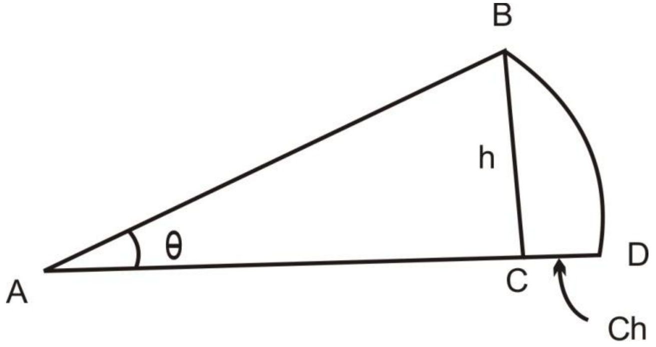
Slope correction (Ch.):-

چې په لاندې ډول سره بيانيږي

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

Ch=L (1-cosα)   ,$\frac{h2}{2l}$=Ch

(c) ketabton.com: The Digital Library



دفیتي دانحنا له اثره تفاوت

Sag correction:-

د فیتي د استعمال په وخت کې د فیتي د انحنا له اثره هم تفاوت رامنځ ته کېږي چې په لاندي توګه یې محاسبه کولاي شو :-

که چیرته د فیتي د یو واحد وزن معلوم وي دلاندي فرمول نه استفاده کوو

Cs=$\frac{L(wL)2}{24n2p2m}$

او که چیرته د ټولي فیتي وزن معلوم وي نو په دي صورت کې دلاندي فرمول نه استفاده کوو

Cs=$\frac{Lw2}{24n2p2m}$

دوهم حالت :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

دشرید پواسطه باندي دفاصلې داندازه کولو په صورت کې دفاصلې تصحیحوالي

Chain correction:-

اول حالت :-

دغلط اوږدوالي داندازه کولو له اثره غلطي له اثره.

Correction to incorrect length

True length of line (TL) $=\frac{L}{L'} \times$ 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 شرید اوږدي وي اومنفي علامه په هغه صورت کې ده چې لنډه وي.

دوهم حالت :-

دمساحت له اثره تصحیحوالي:-

Correction of incorrect area:-

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

دریم حالت

Hypotenusal allowance:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

Hypotenusal allowance per tape=L(secθ -1)

L دفيتي اوږدوالي دي

 دځمکې دميلان اندازه ده

چې د hypotensual allowance مقدارد هميشه دپاره دفيتي داوږدوالي سره جمع کېږي.

دمايلي سطحي د پاسه د افقي فاصلې محاسبه :-

Problem related to sloping ground:-

ددوه نقطو A او B ترمينځ مايله فاصله280m ده نو تاسو افقي فاصله د دي نقطو ترمينځ پيدا کړي که چيرته دميلان زاويه يي10 درجي وي .

اوهمدارنګه د دي نقطو ترمينځ دارتفاع تفاوت 8m وي .

Horizontal distance AB=280cos10^0=278.60m

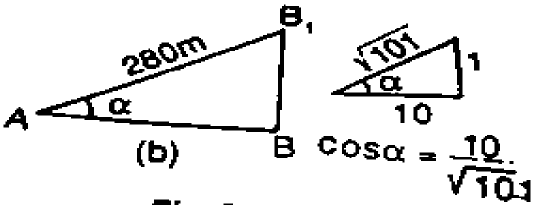
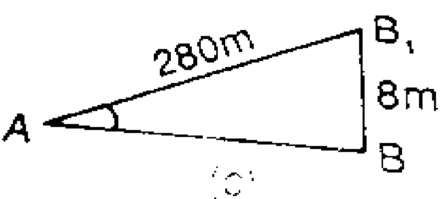


Fig. P.1.10 (b)



(c) ketabton.com: The Digital Library

داندازه ګيري واحدات Unites of Measurement

هغـه مهـم واحـدات چـې پـه سـروې کـې زيـات اسـتعماليږي او د هغـوي تبديلول د يو سيستم نه بل سيستم په لاندي ډول دي .

داوږدوالي واحدات

1foot=12 inch 5.5yards=1rod or pole
4pole= (66) Ft=1chain

1yard=3feet 10chain=1furlong 8furlong=1mile

1 inch=2.54cm 1mile=1760yard=5280feet=1.609km

1foot=0.3048m 10decamtere=1hectametre
10hectametre=1kilometre

دمساحت د پيداکولو واحدات

(c) ketabton.com: The Digital Library

$100m^2$=1are (a)   100ares=1hectare   100hectare=$1km^2$
640acres=$1mile^2$

1hectere=2.47acres

مقیاس Scale :-

دنقشې دجوړولو په وخت کې دا امکان نلري چې نقشه په همغه خپله حقیقي اندازه باندې رسمه کړو نو هغه په یو معین نسبت باندې کوچني کوو چې دغه نسبت ته مقیاس ویل کیږي. دمثال په توګه که چیري1mm 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 ښودلو دضریب نه استفاده کوو چې دي ضریب ته representative factor (RF) ویل کیږي چې په نقشه کې داندازي او دځمکې داندازي نسبت ته ویل کیږي

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

RF=1/1000

ددي دپاره چې په نقشه کې دمقیاس د لیکلو او محا سبو نه صرف نظر وشي نو د ګرافیکي مقیاس نه استفاده کوو

چې عددي مقیاس په دري ډوله دي

لوي مقیاس که چیرته 1cm=10m

(c) ketabton.com: The Digital Library

RF>1:1000

متوسط مقیاس

RF=1/1000 and 1/10,000

کوچني 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 0.25mm څخه کمه شي نو په دي صورت کې دانسان د سترګو پواسطه نه جدا کېږي .

په سروې کې د دوه ډوله ګرافیکې مقیاس نه استفاده کېږي

1-plain scale
2-daigonal scale

خطي مقیاس:-

Plain scale:-

په خطي مقیاس کې کولاي شو چې په یوه وخت کې دوه اندازي ولولو یعني پوره برخه او او دهغه لسمه برخه ولولو لکه په لاندي مثال کې

اول سوال :-داسي یو خطي مقیاس ترسیم کړي چې RF=1/500 سره مساوي وي او همدارنګه 66M اوږدوالي دهغې دپاسه وښایاست؟

جواب:-

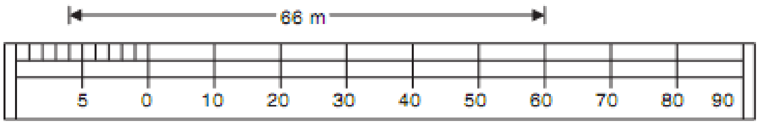
که چیرته د مقیاس ټول اوږدوالي20cm ونیسو نو په دي صورت کې

500x20cm=100m

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

اوس نو داسي خط ترسیمو چې اوږدوالي يې20cm وي او په 10 مساوي برخوباندې يې ویشو چې هره برخه يې20mm ده چې هره يو ه فرعي برخه يې2mm سره مساوي ده چې په ځمکه کې د1m څخه نمایندګي کوي.څرنګه چې دخط اوږدوالي66m دي یعني د 60 m او 70m ترمینځ ده نو 60 متره يې يو خوا ته او 6mيي بلي خوا ته ښايو په فرعي برخه کې لکه په شکل کې



هندسي مقیاسdiagonal scale :-

په خطي مقیاس کې دوه اندازې ښودل کېږي اما په هندسي مقیاس کې پوره برخه لسمه برخه اوسلمه برخه ښودل کېږي چې پوره برخه اولسمه برخه يې دخطي مقیاس په شان باندې ښودل کېږي ددې دپاره چې سلمه برخه يې وښيو نودمثلثونو دتشابه نه استفاده کوو.

که چیرته ABیو کوچني اوږدوالي وي او دهغه لسمه برخه وښيو کولاي شو چې په لاندې شکل کښيي واضح کړو

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ACيو لاين د 90 درجو زاويي لاندې په يو مناسب اوږدوالي باندې رسموو د AB په خط باندې

او د AC خط په لس مساوي برخو باندې ويشو او همدارنګه د B نقطه د C دنقطې سره وصلوو او د AC دخط هره لسمه برخه د BC دخط سره وصلوو نو په دې صورت کې به د 1-1 خط اوږدوالي $th\frac{1}{10}$ برخه د AB دخط وي اوهمدارنګه 6-6 خط اوږدوالي به $\frac{6}{10}$ د AB خط وي او همدارنګه نور.

چې په لاندې شکل کې دهندسي مقياس اندازه $RF=\frac{1}{500}$ او دهغې د پاسه 62.6m اندازه ښودل شويده.

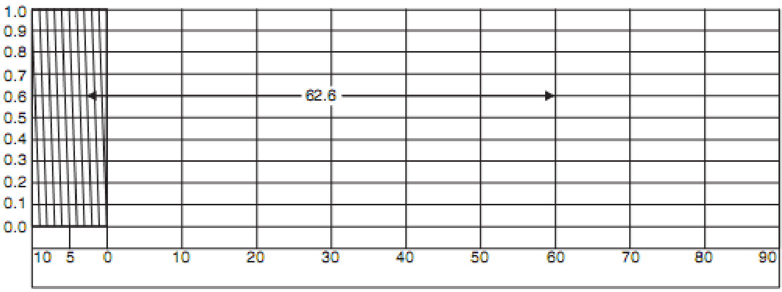
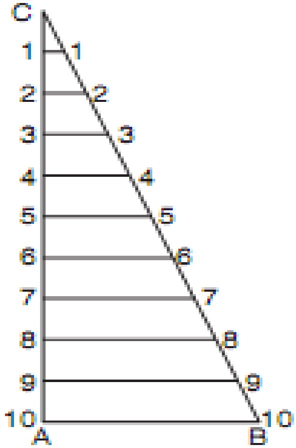


Fig. 11.8. Diagonal scale

(c) ketabton.com: The Digital Library



تمرین

دلومړني فصل مربوط عملي سوالونو برخه :-

اول سوال :-

ددوه نقطو ترمینځ فاصله دیوي20 متره فیتي پواسطه باندي اندازه شویده چي مجموعي اندازه شوي فاصله یي327 متره شویده روسته له اندازه کولو څخه دامعلومه شوه چي فیته 3cm اوږده وه تاسي دنومړو نقطو ترمینځ حقیقي فاصله معلومه کړي ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

حل :-

L=20m دفيتي حقيقي اوږدوالي

په فيته کې د غلطي مقدار e=3cm=0.03m

L'=L+e =20+0.03=20.03m

Measured length=327m

True lengthof line=$\frac{L'}{L}$xML

$\frac{20.03}{20}$X327=327.49m

دوهم سوال :-

يوه نقشه چې دهغې د پاره مقياس 1cm=50m سره ديېو سروېر ددوه نقاطو ترمينځ فاصله چې 3500m کېږي اندازه کړيده چې نوموړي سروېر په غلطي سره دا فاصله نظر 1cm=100m ته محاسبه کړيده تاسي ددواړه نقاطو ترمينځ حقيقي فاصله محاسبه کړي ؟

حل :-

اوله طريقه

سروېر د 1cm=100m مقياس له مخي ددواړه ستېشنونو ترمينځ فاصله د نقشې د پاسه

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

نظر حقیقي مقیاس ته حقیقي فاصله =35x50=1750m

دوهمه طریقه :-

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

True distance=$\frac{50x100}{100x100}$x3500 = 1750m

دوهم سوال :-

یوه زړه نقشه چې د 1cm=40m سره رسمه شویده دڅوکاله 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 اوږدوالی19.5cm دي .که چیرته د 20m شرید پواسطه باندې ساحه اندازه شي او هغه 5cm اوږده وي .که چیرته د نقشې اوسني مساحت $125.50cm^2$ وي تاسي د ساحي حقیقي مساحت پیدا کړي؟

حل:-

نظر ورکړل شویو معلوماتو ته لرو چې

19.5cm دنقشې د پاسه په حقیقت کې20cm دي

1cm دنقشې د پاسه1 cm=$\frac{\mathbf{20}}{\mathbf{19.50}}$cmسره دي

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

$X125.50=132.0184cm^2$ $125.50cm^2$ was originally=$\frac{(20)2}{(19.5)2}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

دنقشې مقیاس$1cm=40m$

$1cm2=1600m^2$

دځمکې د پاسه مساحت$=1600x132.0184=211,229.44m^2$

څرنګه چې شرید $0.05m$ اوږد دي

$X211, 229.44=212,286.90m^2=21.2286$ hectare

دریم سوال :-یوه فولادي فیته چې پوره $30m$ اوږدوالي لري د $20C^0$ د سانتي ګرید تودوخي لاندي ددي شرید د پاره معیاري قوه $10kg$ ده او اندازه شوي فاصله د د $15kg$ وزن له اثره د ه په ساحه کې د تودوخي درجه $32C^0$ ده تړوله اندازه شوي فاصله $780m$ ده د که چیرته د فیتي دمقطع مساحت $0.03cm^2$ او دهغې مجموعي وزه $0.693kg$ وي$\alpha=11x10^{-6}$وي او همدارنګه د ارتجاعیت مودل یې$E=2.1x10^6kg/cm^2$ وي.تاسي حقیقي اوږدوالي پیداکړي په داسي حال کې چې فیته په هرو $30m$ کې اتکا کړي وي او همدارنګه په هرو $15m$ کېږي اتکا کړي وي ؟

ورکړل شوي معلومات په لاندي ډول سره دي

$L=30m$
$A=0.03cm^2$

$T_o=20C^0$
$\alpha=11X10^{-6}$ per C^0

$P_o=10kg$
$E=2.1x10^6kg/cm^2$

(c) ketabton.com: The Digital Library

P_m=15kg
W=0.693kg

T_m=32C^0
ML=780m

Aجز حل:-

کله چې شريد په هرو 30m کې اتکا کړي وي نو په دي صورت کېn=1
سره کېږي

1– دتودوخي له اثره تفاوت

Ct=α(Tm-To) L

Ct=11x10^{-6}(32-20) x30=0.00396m (+ve)

2 -دکشولو د قوي له اثره تفاوت

$$Cp=\frac{(Pm-Po)xL}{AXE}$$

=0.00238m

$$Cp=\frac{(15-20)X30}{0.03X2.1X1000000}$$

2– د انحنا له اثره تفاوت

$$Cs=\frac{LW2}{24n2Pm2}$$

Cs=30x $(0.693)^2$/24x $(15)^2$ =0.00267m (-ve)

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

L'=L+e=30.00367m

$\frac{30.00367x780}{30}$=780.094m

B**جز حل**:-

کله چې فيته 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.

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

دانخنا له اثره تفاوت يي تغير کوي اوپه لاندي شکل سره يي پيدا کوو.

Sag correction=$\frac{LW2}{24n2Pm2}$

$=30x\ (0.693)^2/24x2^2x\ (15)^2 = 0.00067m$ (-ve)

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

L'=L+e=30.00567m

$\frac{30.00567x780}{30}$=780.147m

ځلورم سوال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

یوه فولادي فیته چې په یوه هموار ه ځمکه باندې امتحان شویده د $20C^0$ تــودوحي لانــدي او دهغــې د پــاره معیــاري قــوه 15kg ده دفیتــي نــه د استفادي په وخت کې دتودوخي درجه $30C^0$ وه او د pkg قوي د اثر لاندي راغلـي ده کـه چیرتـه د فیتـي د مقطع مسـاحت $0.22cm^2$ مجمـوعي وزن یــي400gr دي ارتجاعیــت ضــریب یــي د اوســپني د پــاره-E=2.1X10 6Kg/cm2 او انبســاط ضــریب یــيα=11x10-6C0 دي .تاسـي د حقیقـي افقي فاصله پیداکړي په داسي حال کې چې p=10kg سره وي ؟

$L=20m$
$A=0.02cm^2$

$T_o=20C^0$
$\alpha=11X10^{-6}$ per C^0

$P_o=15kg$
$E=2.1x10^6 kg/cm^2$

$P=10kg$
$W=0.4kg$

$T_m=30C^0$
$n=1$

دلته وارده شوي قوه p=10kg ده

Temperature correction: - Ct=α(Tm-To) L

$Ct=11x10^{-6}(30-20)\ x20=0.00220m\ (+ve)$

Pull correction:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$Cp=\frac{(Pm-Po)xL}{AXE}$$

Cp=0.00238m (-ve)

Sag correction:-

$Cs=LW^2/24n^2P^2$

$=20X\ (0.4)^2/24X\ (10)^2=0.00133M$ (-Ve)

Total correction=+0.00220-0.00238-0.00133=-0.00151m

Correct horizontal distance=20-0.00151=19.99849m

پنځم سوال :-

د سروې یو خط CD چې د یو تعمیر نه تیریږي .ددي د پاره چې د مانع نه تیر شو د DE خط چې اوږدوالییي87m دي د D په نقطه باندې په عمودي توګه باندې رسمیږي د E له نقطي نه .او همدارنګه د EF او EGخطونه د 50^0 او 65^0 درجولاندي رسمیږي تاسي د EF,EG اوږدږوالي پیداکړي او همدارنګه د مانع DF اوږدوالي هم پیداکړي ؟

Solution

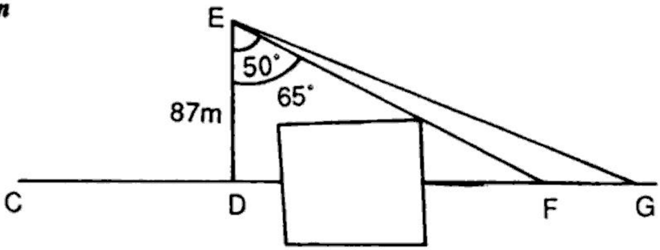


Fig. P.1.1

د DEF دمثلث نه لرو چې

(c) ketabton.com: The Digital Library

$Cos50^0=DE/EF$

$EF=DE/Cos50^0=87/0.6428m=135.345m$

$Tang\ 50^0=DF/DE$

$DF=Tan50^0\ DE=87X1.1918=103.68m$

د DEG دمثلث نه لرو چې

$DE/DG=Cos65^0$

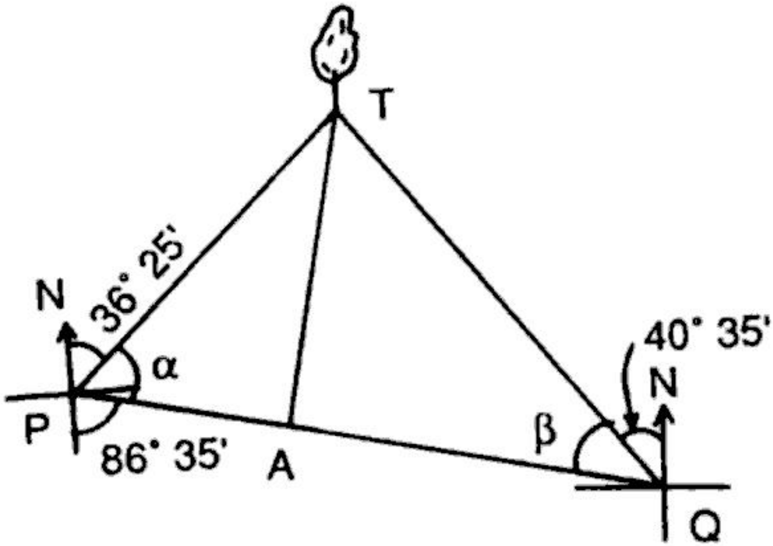
$EG=DE/Cos65^0=205.90m$

شپږم سوال :-

دp او Q دوه نقاط چې د یو سیند په یوه طرف کې واقع دییو دبل نه 367m لریوالي لري د وني د بیرنګ زاویه چې په بل طرف د سیند کې واقع ده د P اوQ څخه $N36^0\ 25'E'$ او $N40^0 35'\ W$ په ترتیب سره تاسي د سیند عرض پیداکړي په داسي حال کې چې د PQ بیرنګ زاویه $S86^0 35'E$ وي؟

جواب:-

(c) ketabton.com: The Digital Library



لکه څرنګه چې د شکل نه پوهیږو چې د P او Q نقاط یو بل ته نږدي 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 دي صورت کې د TA خط د سیند د عرض نه عبارت دي .

PA=X

AQ=367-X

$\alpha = 180^0 - (36^0\ 25' + 86^0\ 35') = 57^0$

$\beta = 86\ ^0 35' - 40^0 35' = 46^0$

(c) ketabton.com: The Digital Library

PTA مثلث نه لرو چې

د TA مثلث نه لروچې

TA/PA=Tanα-------------------1

$TA=X\ tan57^0$

QTA مثلث نه لروچې

TA/AQ=tan----------------------2

TA=(367-X)tang 460

داولي او دوهمي رابطي نه لرو چې

$X\ tan57^0= (367-X)\ tang\ 46^0$

1.5399X= (367-X) 1.0355

X=147.56m

که داقیمت په اوله معادله کې وضع کړو نو لروچې

TA=147.56X1.5399=227.229m

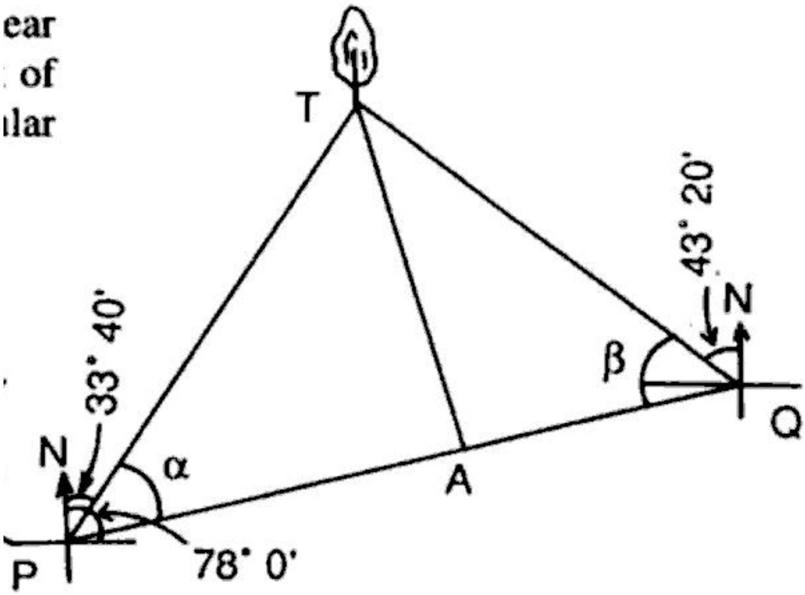
نو دسیند عرض 227.229m دي

اووم سوال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

دp او Q دوه نقاط چې د يو سيند په يوه طرف کې واقع دييو دبل نه 517m لريوالي لري د وني د بيرنګ زاويه چې په بل طرف د سيند کې واقع ده د P اوQ څخه N33^0 40'E' او N43^{0}20' W په ترتيب سره تاسي د سيند عرض پيدا کړي په داسي حال کې چې د PQ بيرنګ زاويه N78^{0}E وي؟

جواب:-



(c) ketabton.com: The Digital Library

لکه څرنګه 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=Tanα--------------------1

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

QTA مثلث نه لرو چې

TA/AQ=tan-----------------------2

$TA = (517-X)\ \text{tang}\ 58^0\ 40'$

داولي او دوهمي رابطي نه لرو چې

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

X=324.18m

كه دا قيمت په اوله معادله كې وضع كړو نو لروچې

TA=324.18X1.5399=316.724m

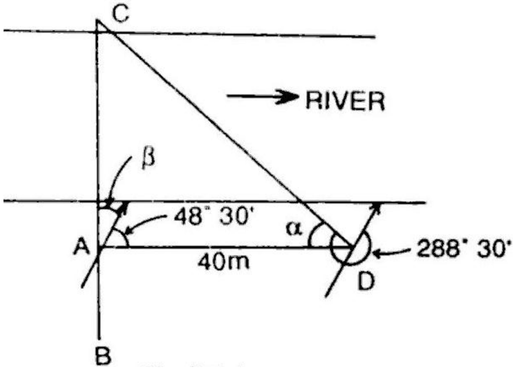
نو د سيند عرض 316.724m دي

اتم سوال :-

د سروېيو خط د BAC چې ديوه سيند نه تيرېږي د A او C نقاط د سيند غاړي ته نږدي واقع دي په ترتيب سره د A د نقطي نه د AD عمود رسميږي چې 40m اوږدوالي لري .كه چيرته د AD او DC د خطونو د بيرنگ زاويه په ترتيب سره $30' \; 48^0$ او $30' \; 288^0$ تا سييي شكل ترسيم كړي؟

اوهمدارنگه د BAC د خط بيرنگ پيدا كړي او همدارنگه د C د نقطي فاصله پيدا كړي په داسي حال كې چې د A د نقطي فاصله يي207.8m وي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library



حل:-

< ADC=α=FB of DC-BB of AD

$=288^0\ 30'-(48^0\ 30'+180^0)=60^0$

$\beta=90-48^0 30'=41^0\ 30'$

Bearing of the chain line BAC=$360^0-41^0\ 30'=318^0\ 30'$

ADC مثلث لروچې

Tangα=AC/AD

AC=40 $\tan 60^0$=69.284m

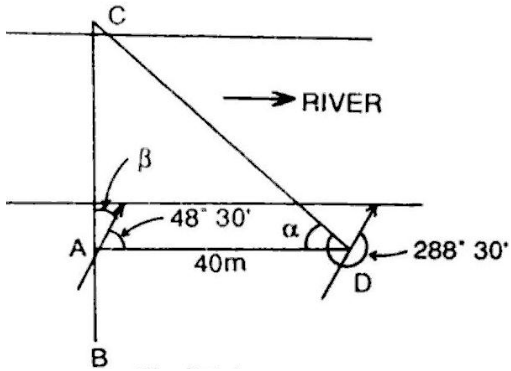
د C دنقطې لریوالې

C=207.80+69.284=277.08m

نهم سوال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

د سروېیو خط د ABC چې په نوم باند بیادیږي چې دیوه سیند نه تیریږي د B او C نقاط د سیند غاړي ته د BMیو خط د 75m په اوږدوالي باندې په عمودي توګه د B په نقطه کې رسمیږي که چیرته د BM او MC د بیرنګ زاویه په ترتیب سره '15 2870 او $62^0 15'$ تاسي د سیند عرض پیدا کړي ؟



<BMC= BB of BM-FB of MC

$\alpha=(287^0 15'-180^0)-62^0\ 15' =45^0$

MBC مثلث لروچې

$Tang45^0=BC/BM$

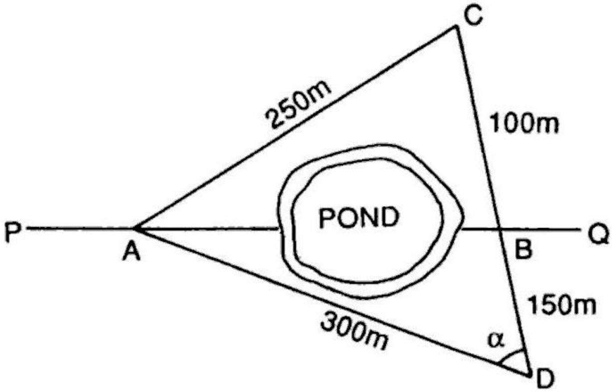
$BC=BM\ tan45^0=75m$

نو د سیند عرض 75m دي

لسم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

دشريد يوخط PQ چې دسیند څخه تیر شویدي او د A او B دوه نقاط چې دسیند په دواړه خواو کې دشرید په خط باندې واقع دي که چیرته د AC=250m اوږدوالي لري او دAB دخط په چپ طرف کې واقع دي .او دAD=300m اوږدوالي لري او د AB دخط په ښي طرف کې واقع دي او دC,B,D نقاط په یوه طرف کې واقع دي که چیرته دCB=100m سره وي او BD=150M سره وي تاسي د AB دخط اوږدوالي پیدا کړي؟



(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

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

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

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

$$AB = \sqrt{300^2 + 150^2 - 2 \times 300 \times 150 \times 0.6}$$

$$= \sqrt{112{,}500 - 54{,}000} = 241.87\ m$$

یولسم سوال :-

د ABC شرید کرښه دیوسیند څخه تیریږي د B او C نقاط دسیند پـه دواړه خواو کې نږدې ټاکل شویدي په ترتیب سره د A نقطه چې ده په BE باندې عمود ده چې اوږدوالیيي 50m دي د B په نقطه باندې دشرید دخط پـه چـپ طـرف کـې د AB=25m اوږدوالـي لـري د C او A دبیرنـګ زاویـه د E لـه نقطـي نـه پـه ترتیـب سره 30 1570 and 67030 دي د C دنقطـي فاصـله پیداکړي که چیرته د B اندازه 275,5m وي؟

جواب:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

Solution

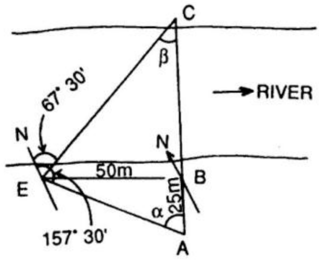


Fig. P.1.7

Here, BE = 50 m and AB = 25 m

$\angle AEC = 157°30' - 67°30' = 90°$

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

∴ $\alpha = 63°26'$

and $\beta = 90°0' - 63°26' = 26°34'$ (as $\angle AEC = 90°$)

From triangle BEC, $\dfrac{BE}{BC} = \tan\beta$

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

So, chainage of C = 275.5 + 100 = 375.5 m

دريالسم سوال:-

په لاندي ډول سره مايلي فاصلې ديو 20m شريد پواسطه باند اندازه شويدي تاسييي 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:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

Solution

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

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

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

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

Here the steel tape was 2.5 cm too short.

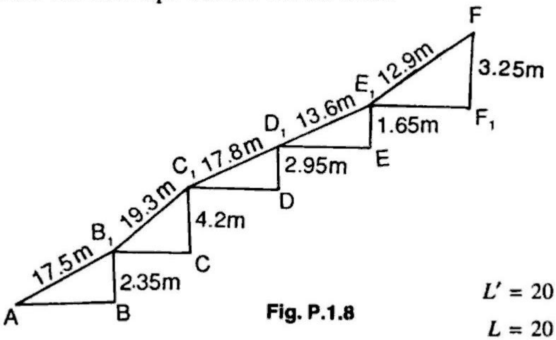


Fig. P.1.8

$L' = 20 - 0.025 = 19.975\ m$

$L = 20\ m \quad ML = 79.71\ m$

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

دیارلسم سوال:-

د A او B ددوه نقــاطو تــرمینځ مایلــه فاصــله 280m ده تاســي د A او B دنقاطو ترمینځ افقي فاصله په لاندي حالاتو کې پیدا کړي؟

که چیرته د میلان زاویه یي 10^0 وي

1. که چیرته د میلان مقدار یي 1:10 وي
2. که چیرته د A او B دنقاطو ترمینځ دارتفاع تفاوت 8m وي

(c) ketabton.com: The Digital Library

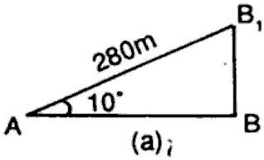
جواب:-

Solution

(a)

Horizontal distance,

AB = 280 cos 10° = 275.74 m



(b)

Horizontal distance, AB = 280 cos α

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

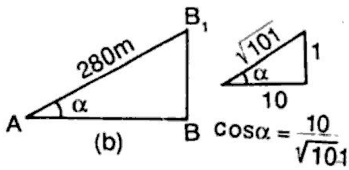
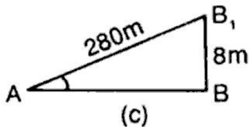


Fig. P.1.10 (b)

(c)

Horizontal distance,

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



خوارلسم سوال:-

په لاندي ډول سره مايلي فاصلې اندازي شويدي ديوي30m شريد پواسطه باندې

Slope distance	Angle of slope
28.7m	15^0
23.8m	$1\ 7^0$
20.6m	10^0

(c) ketabton.com: The Digital Library

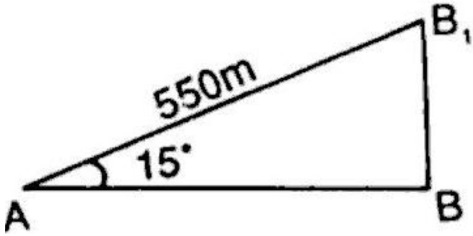
15.6m 12^0

روسته داندازه کولونه دامعلومه شوه چې فیته 0.02m اوږده وه تاسي حقیقي افقي فاصله اندازه کړي؟

پنځلسم سوال :-

یوه مایل خط چې اوږدوالییي550m دي.او دمیلان زاویه یې په ترتیب سره 15^0 ده د فیتي او ږدوالي چې فاصله پري اندازه شویده 20mدي روسته د اندازه ګیري نه معلومه شویده چې فیته 0.05m اوږده ده تاسي حقیقي افقي فاصله پیداکړي؟

حل :-



Horizontal distance AB=AB1 Cos15^0

=550x0.9659=531.25m

L'= (20+0.05)=20.05m

ML=531.25m

(c) ketabton.com: The Digital Library

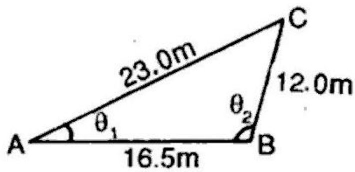
=532.6m

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

شپاړلسم سوال :-

ديو مثلث ضلعي په ترتيب سره 12.0m,16.5m,and23.0m دي تاسي د امعلومه کړي چې نوموړي مثلث well-conditioned دي؟

حل:-



θ_1=acute angle opposite smallest side

θ_2=obtuse angle opposite to greatest side

$\cos\theta_1=23^2+16.5^2-12^2/2x23x16.5=0.866$

$\theta_1=30^0$

$\cos\theta_2=16.5^2+12^2-23^2/2x16.5x12=-0.2847$

$\cos\theta_2=-\cos73^027'$

$=\cos(180^0-73^0\ 27')=\cos 106^033'$

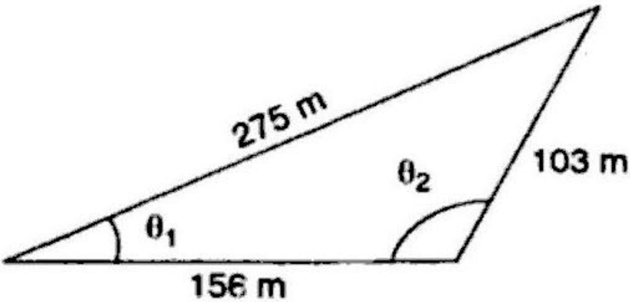
اوولسم سوال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

ديو مثلث ضلعي په ترتيب سره 156.0m,103m,and257.0m دي تاسي د امعلومه کړي چې نوموړي مثلث well-conditioned دي؟

حل:-



θ_1=acute angle opposite smallest side

θ_2=obtuse angle opposite to greatest side

$\cos\theta_1 = 257^2+156^2-103^2/2x257x156=0.9949$

θ_1=5048'

$\cos\theta_2 = 156^2+103^2-257^2/2x156x103=-0.9679$

$\cos\theta_2 = -\cos 14^0 33'$

$=\cos(180^0-14^0 33') = \cos 165^0 27'$

$\theta_2 = 165^0\ 27'$

اتلسم سوال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

یوپلان چې مساحت یي6.0x6.25cm کې دي نوموړي پلان په ځمکه باندې د 93,750m2 مساحت ښودونکې دي تاسي د پلان دپاره يي مقياس پيداکړي واو همدارنګه وکولاي شو چې تر 1m پوري قرات ورباندې واخستل شي ؟

حل:-

$6x6.25cm^2$ represents $93, 750m^2$

$1cm^2$represents 93750/6x6.25=2500m2

$1cm=\sqrt{2500}$

1cm=50m

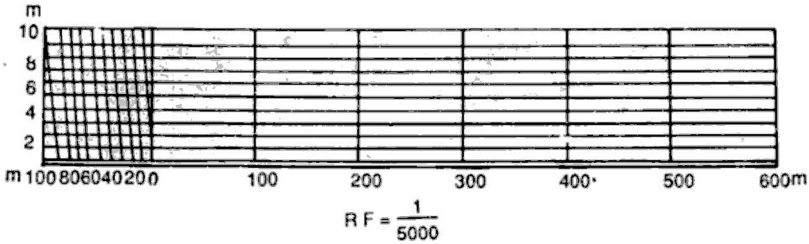
$RF=\frac{1}{5000}$

دلته دمقياس د پاره اعظمي اوږدوالي نه دي ورکړل شوي نو فرضووچې طول یي14cm نيسو.

14cm=14x50=700m

چې اوس 14cm په 7 مساوي برخو باندې ويشو چې هره برخه يي100m راښيي او د صفر چپه خوا په 10 مساوي برخو باندې ويشو. لکه په لاندي شکل کې

(c) ketabton.com: The Digital Library



ثوارلسم سوال :-

يو سرک چې 1.2km اوږدوالي لري دنقشې په مخ باندې30cm رسم شويدي دي تاسيبي representative factor(RF) پيدا کړي؟

$$RF=\frac{30}{1.2X1000X100}$$

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

1cm=4000cm=40m

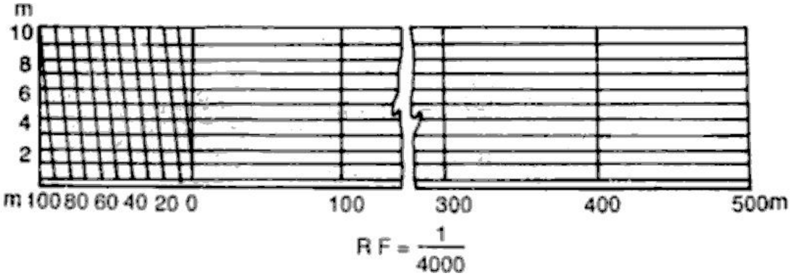
دلته اعظمي اوږدوالي نه دي ورکړل شوي فرضوو چې اوږدوالي دي15cm يي

15cm=15x40=600m

چې 15cm په 6مساوي برخو باندې ويشو چې هره برخه يي100m نبي

شکل :-

(c) ketabton.com: The Digital Library



نولسم سوال:-

یوه ځمکه چې مستطیلي شکل لري او مساحت يي0.45hectar دي دنقشې په مخ باندې په عین شکل باندې رسم شوي ده چې مساحت يي$5cm^2$ دي تاسي پیدا کړي په په کوم مقیاس به رسمه شوي وي ؟

$5cm^2$=0.45hectare

$1cm^2=\frac{0.45x10000\ m2}{5}=900m^2$

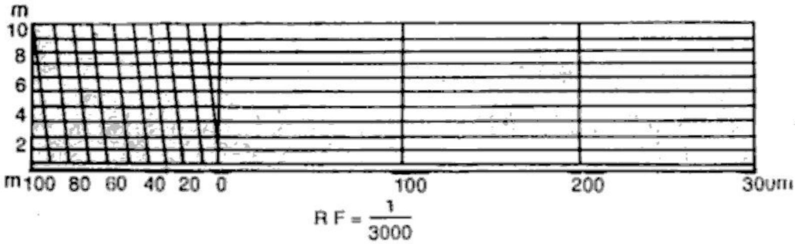
1cm=30m

RF=1/3000

اعظمي فاصله چې باید ويي ښيي400m ده.

Length of scale=$\frac{\mathbf{1x400x100}}{\mathbf{3000}}$=**13.33cm**

(c) ketabton.com: The Digital Library



سوال:-

داسییو خطي مقیاس ترتیب کړي چې دمیتر اودیسي میتر ښودونکې وي اوهمدارنګه1m=2.5cm سره وي اوهمدارنګه ګراف باید په کافي اندازه باند اوږدوي ترڅو وکولاي شوچې 6m فاصله پري وښودل شي؟

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

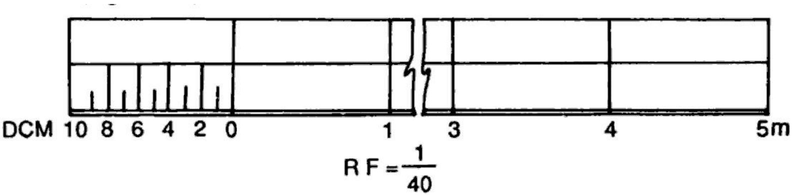
Max. distance to be shown = 6 m

Length of scale = RF × max. distance

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوس دلته د 15cm اوږدوالي په 6 مساوي برخو باندې ويشو چې هره برخه يې د 1m ښودونکې ده اوصفر چپه خوا په 10 مساوي برخو باندې ويشو چې هره برخه يې 1cm ښيي.لکه په شکل کې



شلم سوال:-

په لاندي ډول سره مايله فاصله اندازه شويده ديوي 30m فيتي پواسطه باندې اندازه کول ترسره شويدي که چيرته فيته 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:-

$AB=28.7Cos5^0=28.59m$

(c) ketabton.com: The Digital Library

$B1C=23.4\cos 7^0=23.22m$

$C1D=20.9\cos 10^0=20.58m$

$D1E=29.6\cos 12^0=28.95m$

Total distance=101.34m

L=30m

L'=30-0.025=29.975m

ML=101.34m

$\frac{29.975x101.34}{30}=101.25m$

دلومړني فصل تمرين

اول سوال :-

دسروې او ليولنګ په مينځ کې اساسي فرقونه وليکې؟

دوهم سوال

دجيوديزيکې سروې او مسطح سروې په مابين کې اساسي فرقونه وليکې؟

دريم سوال :-

دتوپوګرافي او کدسترل نقشې ترمينځ اساسي فرقونه کوم دي ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځلورم سوال :-

د سروې اساسي اهداف کوم دي ؟

پنځم سوال :-

د P او Q ددوه نقطو ترمینځ مایله فاصله دیوي 25m شرید پواسطه باندې اندازه شویده چې 842.6m شویده که دمیلان زاویه 8^0 40' وي دنومړو دوه نقطو ترمینځ افقي فاصله پیداکړي ؟

شپږم سوال :-

که ددوه نقطو ترمینځ مایله فاصله 1848.5m وي او دنومړو نقاطوترمینځ دارتفاع تفاوت 64m وي تاسي دنومړو نقطو ترمینځ افقي فاصله محاسبه کړي ؟

اوم سوال :-

که د P او Q دنقطو ترمینځ مایله فاصله 1350.60m وي او د P دنقطي ارتفاع 1828m وي او د Q دنقطي ارتفاع 1888m وي دنومړو نقاطو ترمینځ افقي فاصله حساب کړي ؟

اتم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

په ساحه کې2648km فاصله اندازه شویده روسته 1cm=5m سره دنقشې د پاسه ښودل شویده تاسي پیدا کړي چې په کوم مقیاس باندې به رسم شوي وي ؟

نهم سوال :-

داسي یومقیاس ترسیم کړي چې متر او دیسي مترښوودونکې وي پداسې حال کې چې 1m=2.5cm

او همدارنګه اعظمي اوږدوالي وښي؟

لسم سوال:-

په لاندي ډول سره مایله فاصله اندازه شویده دیوي30m فیتي پواسطه باندې اندازه کول ترسره شویدي که چیرته فیته 0.025m اوږده وي تاسي 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

یولسم سوال :-

ددوه نقطو ترمینځ فاصله دیوي20 متره فیتي پواسطه باندې اندازه شویده چې مجموعي اندازه شوي فاصله یې327 متره شویده روسته له اندازه کولو څخه دامعلومه شوه چې فیته 3cm اوږده وه تاسي دنومړو نقطو ترمینځ حقیقي فاصله معلومه کړي ؟

دولسم سوال :-

یوه نقشه چې دهغې د پاره مقیاس1cm=50m سره دییو سروېر ددوه نقاطو ترمینځ فاصله چې 3500m کېږي اندازه کړیده چې نومړي سروېر په غلطي سره دا فاصله نظر 1cm=100m ته محاسبه کړیده تاسي ددواړه نقاطو ترمینځ حقیقي فاصله محاسبه کړي ؟

دیارلسم سوال :-

یوه زړه نقشه چې د 1cm=40m سره رسمه شویده دڅوکاله 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 اوږدوالي19.5cm دي .که چیرته د 20m شرید پواسطه باندې ساحه انداره شي او هغه 5cm اوږده وي .که

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

چيرته د نقشې اوسني مساحت $125.50cm^2$ وي تاسي د ساحي حقيقي مساحت پيدا کړي

څوارلسم سوال :-

يوه فولادي فيته چې پوره 30m اوږدوالي لري د $20C^0$ د سانتي ګريد تودوخي لاندي ددي شريد د پاره معياري قوه 10kg ده او اندازه شوي فاصله د د 15kg وزن له اثره د ه په ساحه کې د تودوخي درجه $32C^0$ ده ټوله اندازه شوي فاصله 780m ده د که چيرته د فيتي دمقطع مساحت $0.03cm^2$ او دهغې مجموعي وزه 0.693kg وي$\alpha=11x10^{-6}$وي او همدارنګه د ارتجاعيت مودل يي$E=2.1x10^6kg/cm^2$ وي.تاسي حقيقي اوږدوالي پيدا کړي په داسي حال کې چې فيته په هرو 30m کې اتکا کړي وي او همدارنګه په هرو 15m کښيي اتکا کړي وي ؟

پنځلسم سوال :-

يوه فولادي فيته چې په يوه همواره ځمکه باندې امتحان شويده د $20C^0$ تودوحي لاندي او دهغې د پاره معياري قوه 15kg ده دفيتي نه د استفادي په وخت کې دتودوخي درجه $30C^0$ وه او د pkg قوي د اثر لاندي راغلي ده که چيرته د فيتي د مقطع مساحت $0.22cm^2$ مجموعي وزن يي400gr دي ارتجاعيت ضريب يي د اوسپني د پاره-E=2.1X10

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

6Kg/cm2 او انبساط ضریب یيα=11x10-6C0 دي .تاسي د حقیقي
افقي فاصله پیدا کړي په داسي حال کې چې p=10kg سره وي ؟

شپاړلسم سوال :-

د سروېیو خط CD چې د یو تعمیر نه تیریږي .ددي د پاره چې د مانع نه
تیر شو د DE خط چې اوږدوالییي87m دي د D په نقطه باندې په عمودي
توګه باندې رسمیږي د E له نقطي نه .او همدارنګه د EF او EG خطونه د
50^0 او 65^0 درجولاندي رسمیږي تاسي د EF,EG اوږدږوالي پیدا کړي او
همدارنګه د مانع DF اوږدوالي هم پیدا کړي ؟

اولسم سوال :-

دp او Q دوه نقاط چې د یو سیند په یوه طرف کې واقع دییو دبل نه
367m لریوالي لري د وني د بیرنګ زاویه چې په بل طرف د سیند کې
واقع ده د P اوQ څخه'N36^0 25'E او N40^{0}35' W په ترتیب سره تاسي د
سیند عرض پیدا کړي په داسي حال کې چې د PQ بیرنګ زاویه
S86^{0}35'E وي؟

اتلسم سوال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

دp او Q دوه نقاط چې د يو سيند په يوه طرف کې واقع دي‌يو دبل نه 517m لريوالي لري د وني د بيرنګ زاويه چې په بل طرف د سيند کې واقع ده د P اوQ څخه'N33^{0} 40'E او N43^{0}20' W په ترتيب سره تاسي د سيند عرض پيدا کړي په داسي حال کې چې د PQ بيرنګ زاويه N78^{0}E وي؟

نولسم سوال :-

دسروې يو خط د BAC چې ديوه سيند نه تيريږي د A او C نقاط دسيند غاړي ته نږدي واقع دي په ترتيب سره د A دنقطي نه د AD عمود رسميږي چې 40m اوږدوالي لري .که چيرته د AD او DC دخطونو د بيرنګ زاويه په ترتيب سره '30 48^{0} او '30 288^{0} تاسيبي شکل ترسيم کړي

اوهمدارنګه د BAC د خط بيرنګ پيدا کړي او همدارنګه د C دنقطي فاصله پيدا کړي په داسي حال کې چې د A دنقطي فاصله يي207.8m وي؟

شلم سوال :-

يوه مايل خط چې اوږدواليبي550m دي.او دميلان زاويه يي په ترتيب سره 15^{0} ده د فيتي او ږدوالي چې فاصله پري اندازه شويده 20mدي

(c) ketabton.com: The Digital Library

روسته د اندازه ګيري نه معلومه شويده چې فيته 0.05m اوږده ده تاسي حقيقي افقي فاصله پيدا کړي؟

يويشتم سوال :-

ديو مثلث ضلعي په ترتيب سره 12.0m,16.5m,and23.0m دي تاسي د امعلومه کړي چې نوموړي مثلث well-conditioned دي؟

دوه ويشتم سوال :-

ديو مثلث ضلعي په ترتيب سره 156.0m,103m,and257.0m دي تاسي د امعلومه کړي چې نوموړي مثلث well-conditioned دي؟

درويشتم سوال :-

يو پلان چې مساحت يي6.0x6.25cm کې دي نوموړي پلان په ځمکه باندې د 93,750m2 مساحت ښودونکې دي تاسي د پلان دپاره ييمقياس پيداکړي واو همدارنګه وکولاي شو چې تر 1m پوري قرات ورباندې واخستل شي ؟

څلورويشتم سوال:-

يوه ځمکه چې مستطيلي شکل لري او مساحت يي0.45hectar دي دنقشې په مخ باندې په عين شکل باندې رسم شوي ده چې مساحت يي$5cm^2$ دي تاسي پيداکړي په په کوم مقياس به رسمه شوي وي ؟

پنځه ويشتم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

په لاندي ډول سره مايله فاصله اندازه شويده ديوي30m فيتي پواسطه باندې اندازه کول ترسره شويدي که چيرته فيته 0.025m اوږده وي تاسي حقيقي افقي فاصله پيدا کړي؟

دوهم فصل

دشريد پواسطه Chain Surveying

دشريد يافيتي پواسطه سروې اساسي اصول triangulation دي دا په دي معني چې ټوله سا حه په مثلثونو باندې ويشل کيږي البته په کوچنيو مثلثو نوباندې کو م چې د ښه حالت درلودونکې دييعني د زاويي مقدار به يي د 30^0-120^0

دشريد يا فيتي پواسطه د سروې نه په لاندي حالاتو کې استفاده کيږي:-

- دکوچنيوساحو د سروې دپاره
- ځمکه په مناسب ډول سره کوچني وي
- د ازادو يعني خلاصو ساحو دسروې د پاره
- دساحي تفصيل کم وييعني په ساحه کې ګڼه ګونه کمه وي (موانع پکې کمي وي)

دشريد پواسطه سروې کې يوائې خطي اندازه ګيري ترسره کيږي او زاويي پکې نه اندازه کيږي او پدي کې دمثلثونو يوائې دضلعو

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

اوږدوالي اندازه کېږي د شريد پواسطه سروې کې ساحه دمثلثونو پواسطه احاطه کېږي لکه په لاندي شکل کې

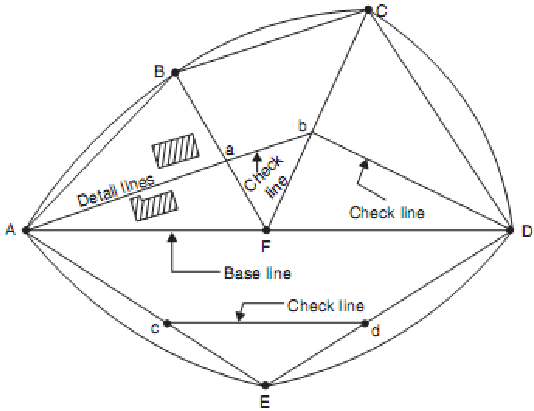


Fig. 12.11. Network of triangles

دشريد يافيتي پواسطه سروې په لاندي حالاتوکې مناسبه نده

Chain surveying is unsuitable when:-

1. چې په ساحه کې ګڼه ګونه زياته وي
2. په ساحه کې ډيري لوړي ژوري موجودي وي
3. ساحه ډيره پراخه وي
4. دموانعو دموجوديت له اثره پکې د ښه حالت لرونکو مثلثونو جوړول امکان ونلري

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

دلوي او کوچني مقياس لرونکې نقشه :-

Large scale map and small scale map:-

که چيرته 1cm په نقشه کې کوچني فاصله وښيي نو ديته دلوي مقياس لرونکې نقشه ويل کېږي

مثال:-

1cm=1m RF=1/100

که چيرته 1cm په نقشه کې لويه فاصله وښيي نو ديته دکوچني مقياس لرونکې نقشه ويل کېږي .

مثال :-

1cm=100m RF=1/10,000

هرهغه نقشه چې د هغېRF د 1/500 څخه کوچني وي نوديته دلوي مقياس لرونکې نقشه ويل کېږي .

او هر هغه نقشه چې دهغې د RF مقدار د 1/500 څخه زيات وي د کوچني مقياس لرونکې نقشه ورته ويل کېږي.

دښه حالت اوبدحالت لرونکې مثلثونه

Well conditioned and ill conditioned traingles

دښه حالت لرونکې مثلثونه هغه مثلثونوته ويل کېږي چې دزاويي مقداريي د 30^0 نه کم نه وي او د 120^0 درجونه زيات نه وي ديته well

(c) ketabton.com: The Digital Library

conditioned triangle ویل کېږي.او هغه چې دضلعو مقداریي هم سره مساوي وي د best conditioned مثلث په نوم باند بیاد یږي.
دښه حالت لرونکي مثلثونو ته زیاته ترجیح ورکول کېږي ځکه چې ددوي څوکه چې ده تیزه sharp ده اودیوي نقطي په ایښودلو سره کولای شو چې هغه په ښه کړو اوپه دي حالت کې ددي امکان نشته دي چې چې دنقطو موقیعیت دي تغیرو کړي.
اوپه هغه مثلثونو کې چې دزاویي مقداریي له 30^0 کم او 120^0 نه زیات وي نو دي مثلث ته
ill conditioned traingles ویل کېږي.چي ددي مثلثونو نه استفاده نه کېږي ځکه ددوي څوکه چي ده تیزه نه ده نوشاید په رسمولو کې غلطي رامنځ ته کړي.

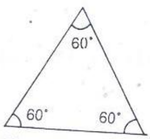


Fig. 2.1(a) Ideal Triangle

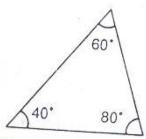


Fig. 2.1(b) Well-Conditioned Triangle

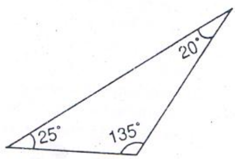


Fig. 2.1(c) Ill-Conditioned Triangle

Reconnaissance survey and index sketch:-

مخکي له دینه چې دسروې کارونه په اساسي توګه باندې دشروع شي نوساحه دسروېر له خوانه دامتحان په توګه باندې کتل کېږي چې ددي نه روسته یي دسروې دترسره کولو دپاره فکرکوي اودسروې دکار دپاره

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

کاري چوکاټ جوړوي چې د ساحي دي لومړني پلټني ته ريکانيسينس سروې ويل کېږي.د ريکانيسينس سروې په جريان کې بايد سروېرد ټولي ساحي د پاسه ګرځي اوپه ساحه کې مختلف موانغ په نښه کوي اوهمدارنګه اصلي سټيشن بايد انتخاب شي ترڅوټوله ساحه په برکې ونيسي اوهمدارنګه دښه حالت لرونکې مثلثونه بايد تشکېل شي.اوهغه سکېچ چي دلاس پواسطه باندې ددي سروې په نتيجه کې لاسته راځي ديته index skatch ويل کېږي چي ديته main skatch هم ويل کېږي چي په انډکس سکېج کې د ساحي شکل اصلي سټيشن ،فرعي سټيشن ،اساسي خط،اودمختلفوجسمونوتقريبي موقيعيت چې دغه سکېج دسروېر دپاره اساسي اسناددي اود feild book دلومړني ورقي سره بايد ضميمه وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

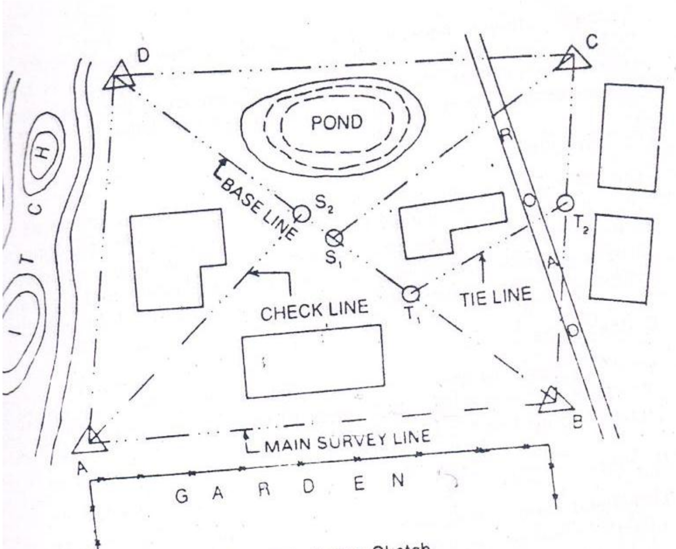


Fig. 2.2 Index Sketch

تخنيکې اصطلاحات په چين سروې کې:-

Technical Terms Used in Chain Surveying:-

لانـدي تخنيکـې اصـطلاحات د شـريد يـا فيتيپواسـطه پـه سـروې کـې استعماليږي.

د سروې ستېشن stationsurvey:- **دهغه مهمي نقطي څخه عبارت دي کو** م چې دشريد دخط په ختم او شروع کې ټاکل کېږي.اوهمدارنګه کېداي شي په يوبله موردضرورت نقطه کې هم جوړه شي،او په دري ډوله دي

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

اصلي سټېشن**Main Station** :-

دهغه مهمي نقطي څخه عبارت دي کو م چې دساحي په سرحداتو کې ټاکل کېږي چي دي نقطوته کنټرولي نقاط هم ویل کېږي اوهغه خط چې دوه اصلي ستېیشنونه سره وصل کړي د main survey line چې دغه سروې خط باید ټوله ساحه ترپوښښ لاندي ونیسي او دسروې اساسي اسکلیټ جوړوي او په∆ نښه ښودل کېږي اوپه لویوخروفوباندې...A,B,C اوهمدارنګه (--...--...--)سره ښودل کېږي.

Subsidiary Station:-

دهغه ستېیشن نه عبارت ده کوم چې د main survey line دپاسه اویاهم دسروې په یوبل خط باندې ښودل کېږي دا ستېیشنونه ددي دپاره ټاکل کېږي ترڅو subsidairy lines دساحي په داخل کې رسم شي اوساحه په مثلثونو باندې وویشل شي اوهمدارنګه دمثلثونو دچیک دپاره اوددا خلي جزیاتو دښودلو دپاره ترینه استفاده کېږي اود ($S_1, S_2, S_3......S_n$) سره او علامه یې(□)ده.

Tie Station:-

دغه ستېیشن ته Subsidairy station هم ویل کېږي کوم چې د اصلي لاین دپاسه ښودل کېږي اوهغه خط چې دغه دوه tie station سره وصلوي tie

(c) ketabton.com: The Digital Library

line ورته ویل کېږي اوهمدارنګه ددي دپاره رسمیږي 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 ☉ علامه باندې ښودل کېږي اوهمدارنګه په ......T_1, T_2, T_3, T_4 خروفوباندې ښودل کېږي.

اساسي لاین Base Line :-

دهغه لاین څخه عبارت دي چې دسروې اساسي اسکلیټ جوړوي چې دغه خط په سروې کې ترټولومهم خط دي دسروې اوهمدارنګه ترټولواوږد خط دي دغه خط باید په مناسب ډول باندې دهمواري ساحي کې رسم شي اوهمدارنګه باید په ډیر دقت سره اندازه شي اوهمدارنګه د ددي خط مقناطیسي بیرنګ باید اندازه شي ترڅو دساحي شمالي جهت وټاکل شي.

چیک لاین Check Line :-

دهغه لاین څخه عبارت دي کوم چې د یومثلث د څوکه دهغې داساس سره وصل کړي ددي دپاره ترسیمیږي چې دمثلث دقت چیک شي اوهمدارنګه کله کله ورنه د داخلي جزیاتودښودلودپاره هم استفاده کېږي.

دسټیشن انتخاب Selection of Station :-

دسټیشن په انتخاب کې باید لاندي نقاط په نظر کې ونیول شي

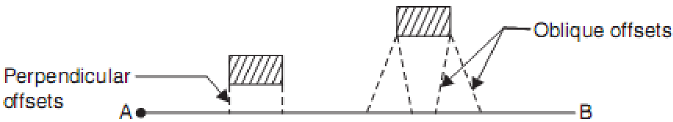
- نوموړي سټیشن باید کم ترکمه له دوه نقطو نه وکتل شي

(c) ketabton.com: The Digital Library

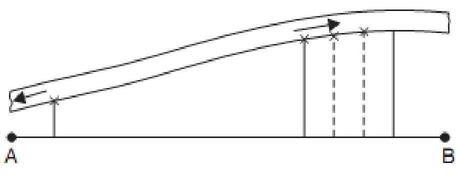
- اساسي لاین باید په هموار ځمکه کې تیر کړي
- دټولو مثلثونو زاویې باید 30^0 نه کم نه وي
- دشرید او رنجنګ په مقابل کې باید موانع نه وي

افسټ Offset :-

هغه ساختمانونه چې د chain line دواړه خواوته واقع وي دهغې داندازه کولو دپاره ترڅو دهغه ساختمانونو اندازې معلومې کړو او دهغې نقشه رسمه کړو نو د offset څخه استفاده کوو چې په دوه ډوله دییو یې عمودي perpendicular offset او بل یې مایل oblique offset دي مثال که چیرته یو سرک واقع او د هغې د ګولایې نقشه ترسیمو نو په دې صورت کې ډیر offset اخلو چې داندازې اخستلو دپاره فیته استعمالوو.



(a)



عمودي افسټ Perpendicular Offset :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

کله چې د شرید د لاین دواړه خواوته اندازي په عمودي توګه واخستل شیدیته عمودي افسټ ویل کېږي.

عمودي افسټ په لاندي حالاتو کې اخستل کېږي.

Perpendicular offsets are preferred for the following reason

- ډیر په تیزي سره اخستل کېږي
- په field book کې د فاصلو ځاي پر ځاي کول په کې اسان دي
- د افسټونو نقشه کول په کې اسان وي
- The progress of survey is not hampered

دعمودي افست د اخستلو د پاره دلاندي طریقو نه استفاده کوو.

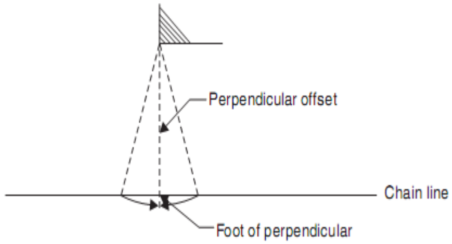
- Swinging
- Using Cross staff
- Optical square or prism square
- By setting right angle in the ratio 3:4:5
- By setting right angle with the help of builders square or tri square

دعمودي افسټ اخستل د swinging په طریقه باندې:-

دشرید دخط دپاسه فیته اچول کېږي اوکومک کونکې دفیتییوسر دجسم په اخري نقطه کې نیسي (هغه نقطه کې چې عمودرسمیږي) اوفیتي په مرسته باندې دشرید دخط دپاسه دایروي حرکت ورکول کېږي چیرته چې

(c) ketabton.com: The Digital Library

د فیتي ترڅولو کوچنیقیمت لاسته راغلي نوهمدغه نقطه دشرید دخط دپاسه په نښه کېږي چې دغه نقاط یوپربل باندې منطبق دي.



دعمودي 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

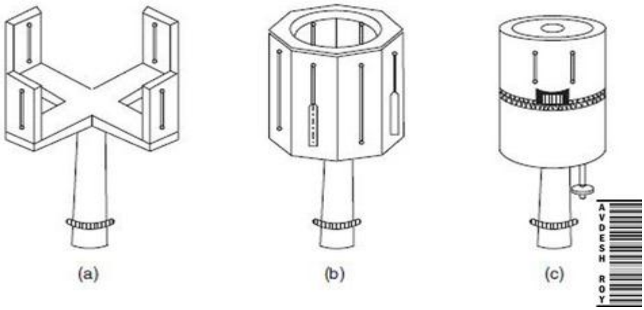
- :Open cross staff

دهغه cross staff **څخه عبارت دي چې یوائې د عمودي افسټ داخستلو دپاره استعمالیږي لکه د a شکل**

French cross staff: - **د هغه** cross staff **څخه عبارت دي کوم چې د** 90^0 او 45^0 درجو زاویې د جوړولو دپاره استعمالیږي.لکه د b شکل

Adjustable cross staff:-**دهغه** cross staff **څخه عبارت دي چې دهري** زاویې د جوړولو د پاره ورڅخه استفاده کېږي لکه د c شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library



-:

دقایمه الزاویه مثلث په طریقه باندې
دفیثاغورث دقضیې په نظر کې نیولو سره په یو قایمه الزاویه مثلث کې(3:4:5) نسبت په شکل باندې
د builder square اویاهم د tri square په اساس باندې دعمود ترسیمول

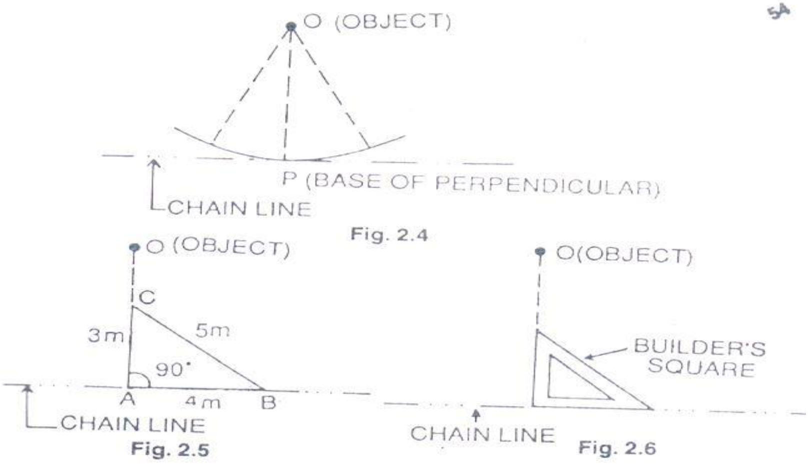


Fig. 2.4
Fig. 2.5
Fig. 2.6

(c) ketabton.com: The Digital Library

مایل افسټ oblique offset :-

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

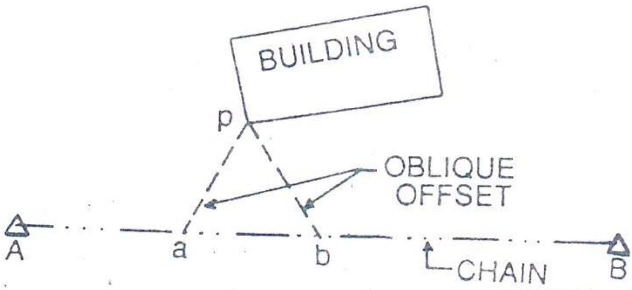


Fig. 2.7

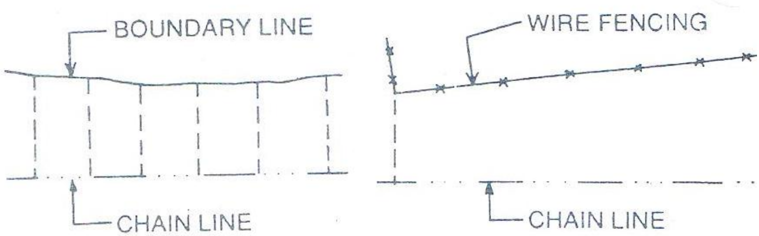
دافسټونوشمیر یاتعداد Number of Offset :-

افسټونه شمیر باید نظر دجسم خصوصیاتو ته واخستل شي چې دلته کوم ځانګړي اصول د افسټونودتعداد پوري مربوط نشته دي اودا باید په نظر کې ونیول شي چې جسم په پوره اودرسته توګه باندې وښي.اوهمدارنګه دافسټونوشمیر باید په ساحه کې تعین شي .چي ځیني ضروري خبري په دي اړه داسي دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

- که چيرته د جسم شکل په تقريبي توګه باندې د شريد د خط سره موازي وي نو په دي صورت کې افستونه په منظم انتروال کې اخستل کيږي د fig 2.8مطابق.
- کله چې جسم مستقيم شکل ولري نو په دي صورت کې دوه افستونه اخستل کيږي چييو يي په شروع کې او بل په ختم کې اخستل کيږي د fig 2.9 مطابق.



- که چيرته ساحه د zig zag شکل ولري نو په دي صورت کې عمودي افستې اخستل کيږي په هره قات شوي نقطه کې ترڅو د ساحي شکل په درست ډول باندې وښودل شي چي په دي حالت کې د افستونو ترمنځ انتروال يي غيرمنظم وي د 2.10 شکل مطابق

(c) ketabton.com: The Digital Library

- کله چې سرک د شرید خط په عمودي توګه باندې قطع کړي د سرک سره دتقاطع دنقاطو د chainage اندازییي اخستل کېږي د fig2.11 شکل مطابق

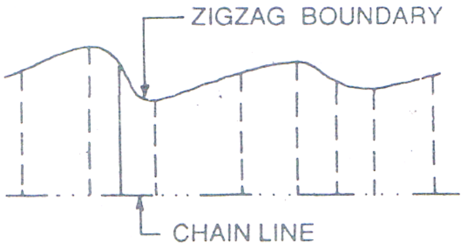


Fig. 2.10

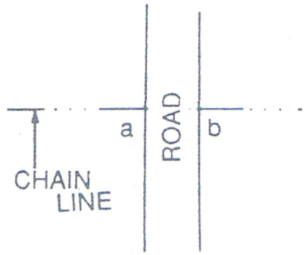


Fig. 2.11

- کله چي سرک دشرید خط په مایل ډول باندې قطع کړي دتقاطع دنقاطو فاصلېییيادا اشت کېږيa.b اوکم ترکمه یو افسټ یي په دواړه طرفونو دتقاطع دنقاطوکې اخستل کېږي اونور افسټونه دسرک د نوعیت پوري اړه لري اودلته عمودي افسټونه c,d اخستل کېږي.fig 2.12 شکل مطابق
- که چیرته تعمیر کوچني وي دهغې کنجونه دمایل یاعمودي افسټ پواسطه باندې رسمیږي اونورنقاط په مستقیم ډول سره اندازه کوو او په ساحوي کتاب کېيي لیکو.د fig2.13 شکل مطابق

(c) ketabton.com: The Digital Library

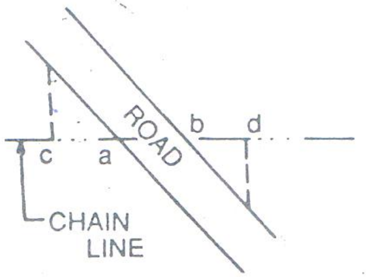


Fig. 2.12

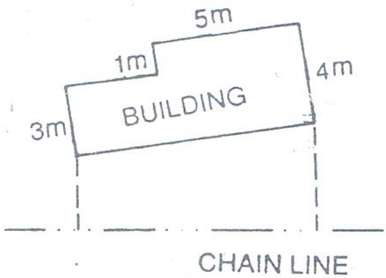


Fig. 2.13

- که چیرته تعمیرلوي وي او شکل یې هم د zig zag په شان باندې وي او همدارنګه د شرید د خط سره مایل وي د هغې کنجونه په مایل یا عمودي افسټ سره ټاکل کېږي او د تعمیر مکمل پلان په یوه بله ورقه کې رسمیږي داندازو په ذکرکولو 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 انتروال کې.د fig 2.15 شکل مطابق

دافسټ دخط اوږدوالي محدودیت Limiting length of offsets -:

دافسټ اوږدوالي باید په اعظمي توګه باندې د شرید یافیتي د اوږدوالي نه زیاته نوي دهغې شرید نه چي په سروې کې استعمالیږي چې په عمومي توګه باندې دغه اوږدوالي تر 15m پوري وي او همدارنګه دغه اوږدوالي دلاندي عواملو پوري اړه لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

- په نقشه کې غوښتل شوي دقت
- دنقشې مقياس
- دافسټ اعظمي کړوپوالي اندازه دهغې داصلي اوږدوالي نه
- دځمکې وضعيت

عملي سوالونه

Problem related on length of offset:-

اول سوال:-

يوافسټ چې دخپل اصلي جهت نه په 5^0 تغير سره اخستل شوي دخپل اصلي استقامت نه که چيرته دنقشې مقياس 1cm=20m سره دي دافسټ اعظمي اوږدواليبي پيداکړي دنقطي د ځاي دتغير له امله دکاغذدپاسه چې د نقطي تغير هم د دنقطي د ځاي دتغير له امله دکاغذدپاسه چې د نقطي تغير هم د 0.03cm نه زيات نشي ؟

جواب:-

فرضوو چې AB حقيقي فاصله ده دافسټ کوم چې 50يي تغير کړي دهغې داصلي جهت نه او BC چې دي دنقطي دتغير اندازه ده.

Maximum length of offset AB=L m

From triangle ABC

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

BC=AB sin50=Lsin50 m (displacement of the ground)

څرنګه چې مقياس يي1cm=20m دي

(c) ketabton.com: The Digital Library

There fore ,Lsin50 in the ground represent $\frac{Lsin5}{20}$ on the paper

According to the given condition,$\frac{Lsin5}{20} = 0.03$

L=$\frac{0.03x20}{sin5} = 6.884m$

نودافسټ اعظمي اوږدوالي6.884m دي.

دوهم سوال:-

کـــه چيرتـــه ديوافســـټ اوږدوالـــي15m وي اودنقشـــې مقيـــاس يي10m=1cmسره وي که چيرته افسټ دخپل اصلي جهت نه 30 تغير سره اخستل شوي وي تاسي دځاي تغير دنقشې دپاسه پيداکړي؟

1 . کله چي دشريد دخط دپاسه عمودوي ؟

2 . کله چې دشريد دخط سره موازي وي؟

جواب:-

BC=displacement parallel to chain line

(c) ketabton.com: The Digital Library

CD=displacement perpendicular to chain line

اول جز:-

CD=AD-AC=AB-AC

$=15-15COS30^0$

$=15(1-Cos30^0)$ m (displacement on the ground)

خرنګه چي مقياس 1cm=10m سره دي

$15(1-\cos30^0)$ on the ground$=\frac{15(1-\cos30)}{10}$=0.002cm on the ground

دځاي دتغير اندازه په عمودي توګه باندي0.002cmده.

دوهم جز:-

$BC=AB\sin30^0$

$=15\sin30^0$

=0.7850m (displacement on the ground)

خرنګه چي مقياس 1cm=10m سره دي

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

دصحيحوالي درجه degree of accuracy :-

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

1. دنقشې دپاره مقياسscale of plotting

.2دنقشې درسمولودپاره مجازي حد دغلطي permissible error in plotting

دريکانيسينس سروې په جريان کې دسروې داصلي خط اوږدوالي په تقريبي توګه باندې دقدم وهلودطريقي پواسطه باندې ټاکل کېږي چې ديوقدم اوږدوالي اندازه 80cmده.که چيرته دسروې دخط اوږدواليبا هغه ساحه چې سروې کېږي اندازه يي په تقريبي توګه باندې معلوم وي نو دهغې ساحي دپاره مقياس په فرضي توګه باندې ټاکل کېږي نودصحي والي درجه يي پيداکوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دمثال په نظر کې نيولو سره

که چيرته دساحي درسمولو دپاره مقياس 5m=1cm سره وي اومجازي حد دغلطي 0.02cm وي نوداسي پيداکوو چې.

1cm on the map=500cm on the ground

0.02cm on the map=500x0.02=10cm on the ground

يعني اندازه بايد تر 10cm پوري واخستل شي.

دسروې دستيشن انتخاب selection of survey station :-

دستيشن په انتخاب کې بايد لاندي نقاط په نظرکې ونيول شي .

1. ستيشن بايد داسي انتخاب شي چې دسروې اساسي اصول پکې په درسته توګه باندې عملي شي.
2. ستيشنونه بايد ښکاره کېدونکې وي .
3. ستيشنونه بايد داسي انتخاب شي چې دښه حالت لرونکې مثلثونه -well condationed مثلثونه په کې جوړشي.
4. اساسي خط بادي ترټولواوږد خط وي دسروې په خطونو کې .
5. دسروې خط بايد نسبتا همواره ساحي نه تيرشي.
6. اساسي خطونه بايد د دساحي سرحدي منطقي ته نږدي تيرشي.

هغه وسايل چې دشريد پواسطه سروې کې استعماليږي equipment used in chain survey :-

لاندي وسايل دشريد پواسطه سروې کې استعماليږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

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. Erasr (rubber) =1no

ساحوي کتاب feild book :-

هغه کتابچې چي په هغې کې اندازي چي په ساحه کې ترسره کېږي دیته field book ویل کېږي

دشرید یا فیتي پواسطه دسروې په عملیه کې ټولي هغه اندازه ګیري او کتني چي ترسره کېږي نو دا باید په معیاري ډول سره یا دداشت شي په standard field book کې چې دیته oblong book ویل کېږي چې اندازه یي 200mmx120mm کې ده کوم چې کېداي شي په جیب کې انتقال شي او دغه کتابچي په دوه ډوله دي دیوه خط لرونکې کتابچي single line. field book هغه کتابچي دي چي عرض یي نیمایي شوي دي او دغه خط ته د شرید خط ویل کېږي او هغه اندازي چې په شرید باندې ترسره کېږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

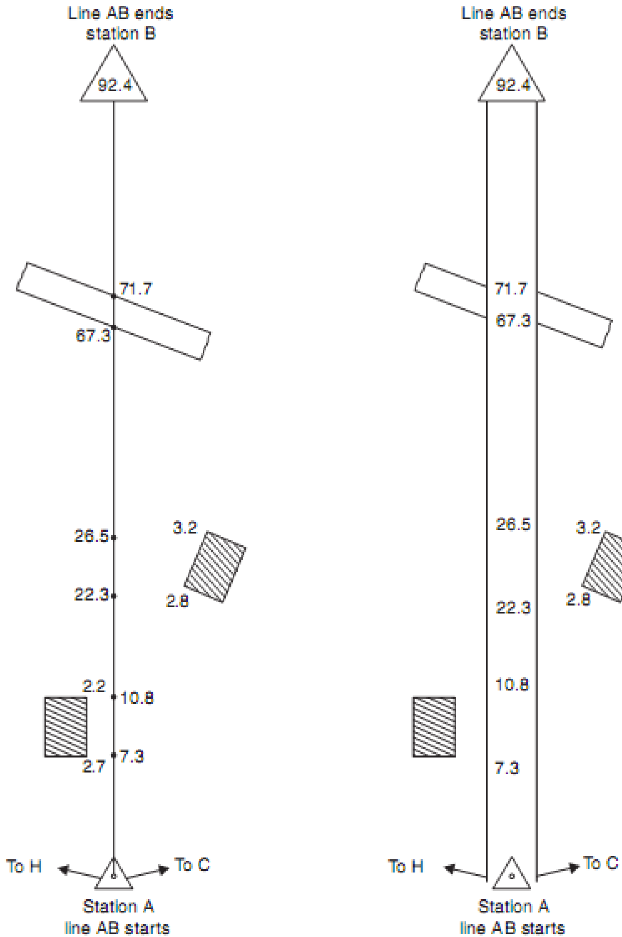
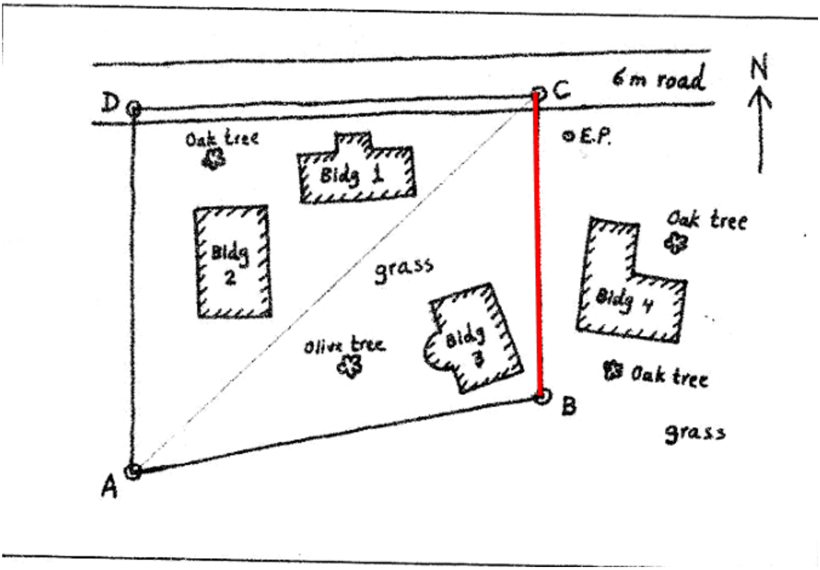


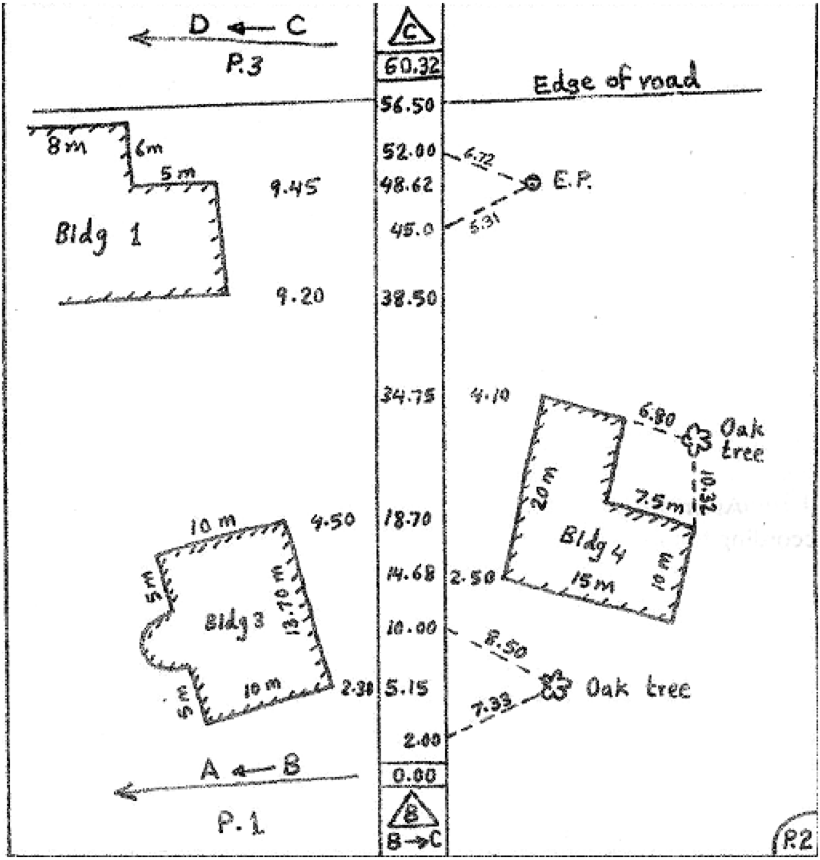
Fig. 12.17

(c) ketabton.com: The Digital Library

په طريقه باندې ترسره triangulationسوال د لاندي ساحي نقشه د کړي:-



(c) ketabton.com: The Digital Library



سوال :- دلاندي ساحويياداشتونو (field notes) په نظر کې 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:

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

دريم فصل

دليول كاري عمليه leveling operation

ليول كاري LEVELING :-

دليول کاري نه هدف د مختلفو جسمونو د ارتفاعاتو پیدا کول دي د ځمکې د سطحي د پاسه یا لاندي تر څو د ځمکې د سطحي په حالت باندې پو شو .

ليولنګ د لاندي هدفونو د لاسته راوړلو د پاره استعمالوو.

✓

کانتور د نقشې د لاسته راوړلو د پاره ترڅوددي نقشې په مرسته باندې داوبودذخایرو ،بندونو موقیعیت اواندازه وټاکو اوهمدارنګه د سرکونو ،ریل پټلیو ،داوبو رسولودکانالونو اونورو ساختمانونو دپاره مسیر انتخاب کړو.

✓

نقاطودارتفاعاتودپیداکولو دپاره دغونډیودپاسه ددي په خاطرباندې

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

چې چې دنوموړو نقاطو نقاطو په RL باندې پوه شو که چیرې دغه نقاط دځمکې دسطحي لاندي وييا اويا پورته دځمکې دسطحي وي .

✓ طولي او عرضي نقشې د برابرولو دپاره د سرکونو ،کانالونو، ریل پټلیو تر څو د ځمکنيو کارونو په حجم باندې پو شو .

✓ دخط اندازي دترسره کولو دپاره اوهمدارنګه دنقشې دبرابرولو دپاره د داوبورسولو دپروژو ،اوهمدارنګه ويالو دخط اندازي دپاره ترينه استفاده کوو.

تعريفا ت DEFINATION :-

ليولنګ 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 سطحهlevel 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 دولاړو اوبو سطحه عموما ليول سطه ده لکه په

(c) ketabton.com: The Digital Library

يوجهيل کې داوبو سطحه .چې دهغې دپاسه ارتفاعات په اوسط ډول سره مساوي وي.

دليول خط level line :-

هره هغه خط چې د ليول سطحي دپاسه تير شي دي خط ته ليول خط ويل کيږي چي نوموړي دشاقول په خط(دځمکې دجاذبي په حهت) باندې عمودوي په هره نقطه کې.

افقي سطحه horizontal plane :-

هره هغه سطه چې د دليول سطحي سره مماس وي په هره نقطه کې دي سطحي ته ليول سطحي ويل کيږي.چې نوموړي سطحه دشاقول دخط (هغه خط چې دځمکې دجاذبي دجهت ښودونکې دي) سره عمودوي.

افقي خط horizontal line :-

هرهغه خط چې د افقي مستوي دپاسه وښودل شي نودي خط ته افقي خط ويل کيږي .نوموړي خط يو مستقيم خط دي اودليول خط سره مماس وي.

عمودي خطvertical line :-

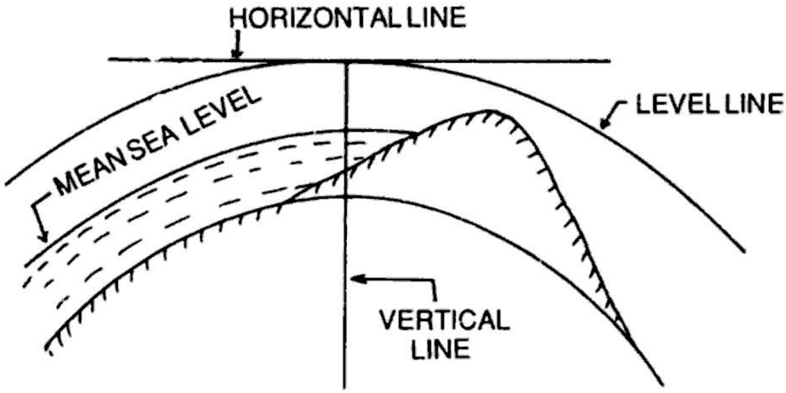
هغه جهت کوم چې دشاقول دخط پواسطه باندې ښودل کيږي دعمودي خط په نوم باند ياديږي.چې نوموړي خط په افقي خط باندې عمودوي.

عمودي سطحهvertical plane :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

هره هغه سطه چې کوم دعمودي خط نه تيريږي دعمودي سطحي په نوم باند بياديږي.



-:

دهغه تصوري يافرضي خط يا سطحي څخه عبارت دي چې دهغې څخه مونږ دمختلفونقاطو کوم چې ددي خط نه ښکته يا پورته واقع وي.عمودي فاصله اندازه کووچې په افغانستان کې نوموړي سطحه دهند دبحرداوسط نه عبارت ده.

کم شوي ليول (Reduced level(RL :-

دنقطو د ارتفاعاتو څخه عبارت دي د Datum line د پاسه اويا لاندي چې دغه قيمت کېداي شي منفيبا مثبت وي نظر د نقطي موقيعيت تهچې دDatum lineنه يي لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دکليميشن خط line of collimation :-

دهغه تصوري خط نه عبارت دي کوم چې دخطونو تقاطع (cross-hair) څخه تيريږي .ياعبارت دهغه خط څخه دي چې چې دهغې نه ليدنه کيږي.

دتلسکوپ محور axis of telescope :-

دهغه محور څخه عبارت دي کوم چې دفرضي خط د object glass د optical center څخه تيريږي اوهمدارنګه د eye peice د optical center څخه تيريږي.

دحباب تيوب محور axis of bubble tube :-

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

بنچ مارک Bench mark(BM) :-

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

پيداکولو د پاره ترينه زيا ته استفاده کېږي د سرکونو ،ريل پټليو اوداسي نوروساختمانونو د سروې دکارونود پاره .

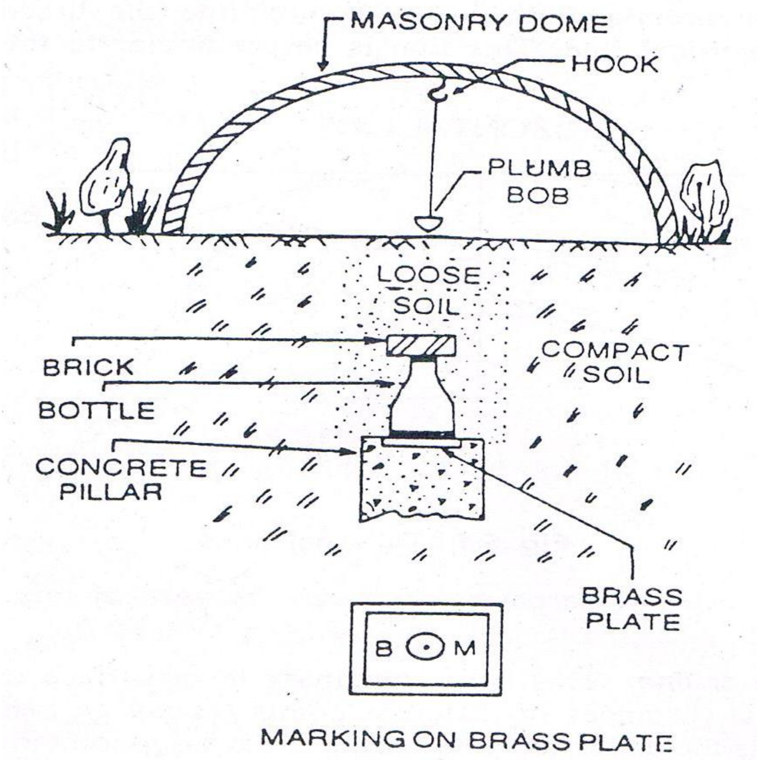
او په ځلور ډوله دي

- ✓ 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 ددولتونو له خو انه په لوړ دقت سره د مملکت په مختلفو برخو کې په لوي انتروال کې ټاکل کېږي چې مقدار او موقيعت يې په‌هغه کتلاکونو کې ليکل کېږي کوم چې ددولتونو لخوانه نشريږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



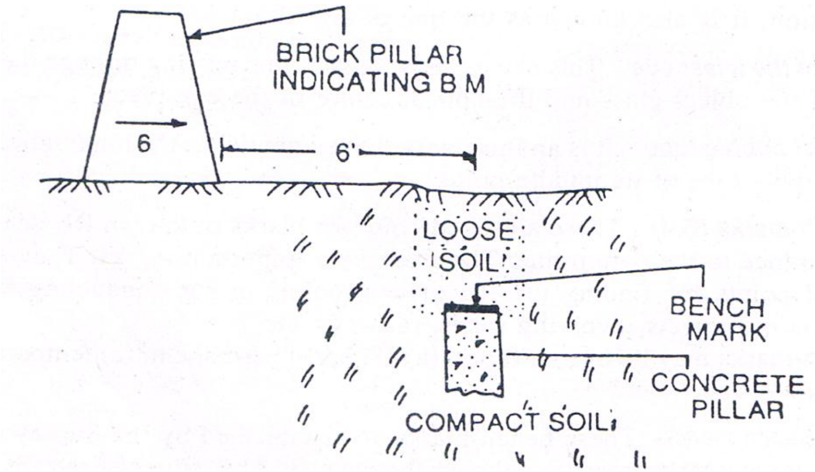
Permanent Bench markدایمي بنچ مارک:-

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

داسي ځایونو کې لیکل کېږيچې هغه دایمي وي لکه دتعمیراتو د کرسي په برخه کې دپلونو په پراپت دیوالونو باندې اوداسي نورو ځایونو کې چې هغه دایمي وي.



فرضي بنچ مارکArbitrary bench mark :-

که د ځینو ثابتو نقطو ارتفاعات په فرضي توګه سره وټاکل شي دیته فرضي بنچ مارک ویل کېږي .چې ددي نه دکوچنیو ساحو د سروې د پاره استفاده کېږي چې یوائې د ځمکې د حالت د معلومولو د پاره ترینه استفاده کېږي.

موقتي بنچ مارک temporary bench mark:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

دهغه بنچ مارک څخه عبارت دي کو م چې د ورځي په اخر کې تاکل کېږي چې عموما د ونو په بیخونو باندې په دیوالونو باندې او داسي نورو ورته ځایونو باندې لیکل کېږي.

شاته خواته قرات Back sight reading(BS) :-

دهغه قرات نه عبارت دي چې کله لیول ماشین عیار شي او دهغې نه بعد لومړي ځل دپاره اخستل کېږي. یا دهغه قرات نه عبارت دي چې په هغه نقطه باندې اخستل کېږي چې ارتفاع یي معلومه وي

مخي ته قرات Fore Sight (FS) :-

دهغه قرات نه عبارت دي چې کله لیول ماشین عیارشي او داخري ځل د پاره د لیول ما شین باندې اخستل کېږيیعني اخري قرات دي د لیول ماشین په واسطه باندې په یو نقطه کې اوددي ښودونکې ده چې د لیول ماشین ځاي به تغیر شوي ن وي .

منځني قراتونه Intermediate sight(IS) :-

دهغه قرات نه عبارت دي کوم چې د BS او FS په مینځ کې اخستل کېږي چې شمیر یي د یو څخه زیات وي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

ګرځیدونکې نقطه یا چرخشي نقطه **Turning Point ,Change Point (CP)** :-

د هغه نقطي نه عبارت ده چې د لیول ماشین د ځاي په تغیر باندې دلالت کوییا هغه نقطه ده چې یو ځل FS اوبل ځل BS وي.

د لیول ماشین ارتفاع Height of instrument HI :-

کله چې لیول ماشین په مکمل ډول سره عیارشي د Line of collimation ارتفاع ته دلیول ماشین ارتفاع ویل کیږي. چې د BS او BM د جمع کولو نه لاسته راځي.

تمرکز کول focusing :-

د eye piece او object glass دعیارولو دعملیي نه عبارت دیه چې ترڅوکولاي شو په یوه فاصله باندې جسم په واضحه توګه باندې معلوم شي چې دغه عملییه کولاي شود focussing screw ته په دورانورکولو سره دساعت دعقربي مطابق یا مخالف ترسره کړو.چې د object glass وظیفه داده چې ددي په مرسته کولاي شو جسم په focus کې راولو دdaiphragm دپاسه اود eye piece وظیفه داده چې ددي په مرسته باندې کولاي شو چې cross hairاو جسم object په ښه توګه باندې معلوم شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

چې د focusing عمليه په دوه مرحلوکې تري سره کېږي.

1–**Focusing the eye piece**:-

يوه سپين کاغذ ټوټه دتلسکوپ مخي ته نيول کېږي او eye piece ته دساعت دعقربي مطابق يا مخالف خواته په قراره توګه باندې حرکت ورکوو ترڅوپوري دغه cross hair په واضحه توګه باندې معلوم شي.

2–focussing the object glass:-

دتلسکوپ څخه په مستقيم ډول باندې جسم ته ګورو او focusing screw ته دساعت دعقربي مطابق يامخالف حرکت ورکوو ترهغه پوري حرکت ورکوو ترڅو جسم په واضحه اوښکاره توګه باندې معلوم شي.

په عمومي توګه باندې ليول ماشين له دري برخونه تشکېل شويدي

1. **Tripod stand**:-

ددري پښو څخه جوړشويدي کوم چې سخت يا ديو چوکاټ په شکل باندې اتصال لري کوم چې د المونيم يا دصاف اونرم لرګي نه تشکېل شوي وي .چې ددي پښولاندي برخه يي د داوسپني څوکې لري ترڅوپه ځمکه کې په اساني سره ننوځي.

2. **تلسکوپ telescope** :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

تلسکوپ د دوه فلزي تیوبو نو څخه تشکېل شوي دي چې یو د بل د نه جدا حرکت کوي او همدارنګه د object glass او eye piece لرونکې د ییو د بل په مقابل طرف کې واقع دي.او daipraghamیې د تلسکوپ سره وصل دي د eye piece مخې ته موقیعیت لري.چې د daipragham وظیفه د-cross hair موجودیت دي. په تلسکوپ کې لیدنه یا focussing دfocusing screw پواسطه باندې کېږي.چې دوه ډوله focusing وجود لري چې یو ه ته یې internal foussing او بل ته یې external focusing ویل کېږي.په خارجيfocusing کې تلسکوپ د دیافراګم په خارجي تیوب Outer tube کې موقیعیت لري .چې د focusing screw ته په حرکت ورکولو سره دجسم او دیافراګم ترمنځ فاصله چې ده په روښانه توګه باندې لیدل کېږي او cross hair ورباند په ربښتیني توګه باندې ښکاره کېږي.او په internal focusing کې eye piece شامل دي .

3. **Leveling staff**

ستاف د درجه لرونکې لرګییا المونیمي راډ نه عبارت دي چې د ځمکې پرمخ باندې دنقطي او او د تلسکوپ د دکلیمیشن دخط ترمنځ دعمودي فاصلي د پیداکولو دپاره استعمالیږي چې خپله staves په دوه ډوله ده.

1-Target staff
2-The self-reading staff

Target staff–1:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

دغه سټاف د دمتحرک target درلودونکې دي چې نوموړي ټارګیټ د verneir درلودونکي دي چې دسټاف مین پواسطه باندې برابریږي دلیول مین یا سروېر دهدایت مطابق چې دغه ټارګیټ د کلیمیشن دخط مطابق عیاریږي. کله چې عیارشو بیا قرات د دلیول مین له خوانه اخستل کېږیرائې او دراډدغه برخه لولي. چې عموما ددي راډنه په هغه صورت کې استفاده کېږي چې دلیول ماشین او سټاف 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

- ✓ سټاف باید په عمودي توګه سره په نقطه باندې ونیول شي د سټا ف مین له خو انه ددواړه لاسونو په واسطه باندې اوشا ته یې باید ودریږي.
- ✓ سټاف باید په کلکه ځمکه باندې ونیول شي..
- ✓ د ستاف په خلاصولو کې باید پوره دقت وشي.
- ✓ دسټاف نه لاندي 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 داسیبو ځاي کې عیارشي تر څو دهغې نقطي نه اعظمي استفاده وشییعني وکولي ترټولو ډیر قراتونه واخستلي شو.
- ✓ لیول ماشین نه باید په ډیره لوړه او یا ټیټه ځمکه باندې عیارشي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

- ✓ لیول ماشین باید په درسته توګه باندې عیار شي
- ✓ لیول ماشین باید د پروژې 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 مخې ته صورت ونیسي
- ✓ دجسم focusing باید دتلسکوپ څخه دجسم په طرف باندې وکتل شي .
- ✓ راډباید په درست توګه باندې عمودوي.
- ✓ کله چې دتلسکوپ نه راډ ته ګورو اوراډ یا سټاف په سرچپه ډول باندې نیول شوي وي نو په دې صورت کې باید باید reading په احتیاط سره ولوستل شي دپورته نه ښکته خواته.
- ✓ کله چې قرات اخستل کېږي باید په لیول ماشین کېbubble ته متوجه وسو چې پ مرکز کې دي اوکه نه.

په موقتي توګه باندې دلیول ماشین عیارول:-

TEMPORARY ADJUSTMENT OF LEVEL

دلیول ماشین عیارول په هریو سټیشن کې دلیول ماشین ترسره کېږي مخکې له دینه چې قرات واخستل شي چې دغه عملیې ته دلیول ماشین موقتي عیارول ویل کېږي .چې په لاندې ډول سره مختلفي مرحلې د لیول ماشین دعیارولو دپاره ترسره کېږي چې داسې تشریح کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

1 - دلیول ماشین د پاره دیو مناسب ځاي انتخاب **Selection of -suitable position:**

دلیول ماشین دعیارولو دپاره دیو مناسب ځاي انتخاب چې له همدې موقیعیت نه وکولاي شوچې په زیات تعداد باندې قراتونه ترسره کړو او ددي قراتونو داخستلو په وخت کې کومه مانع مینځ ته رانشي اوهمدارنګه نوموړي ځمکه باید هموار اوکلکه وي.

2– دلیول ماشین نصبول د سه پایي سره fixing the level with -tripod stand:

سه پایه tripod په غوښتل شوي ځاي کې ودرول کېږي اودهغې پښې په ښه ډول سره ودرول کېږي اوپه ځمکه کې ننویستل کېږي.اوبیا لیول ماشین د سه پایي دپاسه نصبیږي .

3–دسه دپښوپواسطه باندې په تقریبي ډول سره لیول کول

Approximae leveling by legs of tripod:-

Foot screw دخپل حرکت دځاي مرکزته راوړل کېږي .اوبیا دلیول ماشین دوه پښې ثابتي پاتي کېږي دځمکې په مخ باندې او بیا دریمه پښې ته ښي خواته یا چپي خواته اویاهم داخل یاخارج ته حرکت ورکوو ترهغه پوري چې حباب bubble ددایري داخل ته راوړل شي.

4– دلیولنګ عیارول په مکمل ډول سره د **foot screw** په مرسته باندې.

Perfect leveling by foot screw:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځرنګه چې حباب د تلسکوپ په پورتني برخه کې موقيعيت لري چې نوموړي تلسکوپ به يو

Foot screw ته برابروي او کولاي شو چې حباب bubble د دايري مرکز ته راوړود foot screw ته په دوران ورکولو سره خارج يا داخل طرف ته او بيا تلسکوپ ته د 900 په اندازه باندې دوران ورکوو ترڅو دريم foot screw ته برابر شي او بيادي ته دوران ورکوو د ساعت د عقربي مطابق يا مخالف ترڅو حباب د دايري منځ ته راشي او بيا تلسکوپ ته دوران ورکول کېږي او خپل اصلي حالت ته راوړل کېږي(پخواني حالت) او حباب د دايري مرکز ته راوړل کېږي. چې همدغه عمليه څوځلي تکرارېږي ترڅو حباب د دايري په مرکز کې پاتي شي.

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

سپين کاغذ يوه ټوټه د object glassمخې ته نيسو او eye peice داخل يا خارج خواته حرکت ورکو د ساعت د عقربي مطابق يا مخالف حرکت ورکوو ترڅو پوري cross-hair په واضحه توګه باندې ښکاره شي.

6–Focusing the object glass:-

تلسکوپ ته د جسم په طرف باندې جهت ورکوو او د eye piece نه ورته ګورو او focusing screw ته د ساعت د عقربي مطابق اويا مخالف دوران

(c) ketabton.com: The Digital Library

روکوو ترڅو پوري هغه درجي چې په راډ باندې موجود دي په واضحه توګه باندې ښکاره شي.

7–د قرات اخستل taking the staff reading:-

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

دليولنګ د عمليو ډولونه -:types of leveling operation

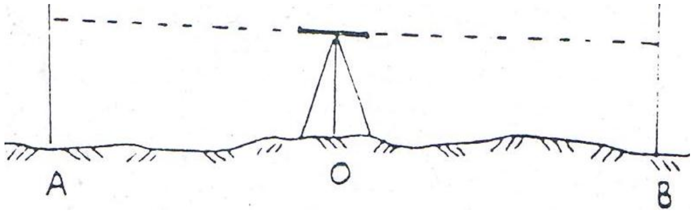
-1 ساده ليول کاري Simple leveling :-

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 ودرو او ارتفاع يې پيدا کوو.

دمثال په ډول باندې د A او B دوه نقاط دي غواړو چې د نوموړو نقاطو ترمنځ د ارتفاع تفاوت لاسته راوړو نو په دي صورت کې ليول ماشين د O په نقطه کې ودروو په منځني برخه کې د ددواړه 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 ترمنځ تفاوت راښي.

شکل:-

(c) ketabton.com: The Digital Library



سوال:- په لاندي شکل کې د B دنقطي ارتفاع پیدا کړي د ساده لیول کاري دعملیي په مرسته باندې ؟

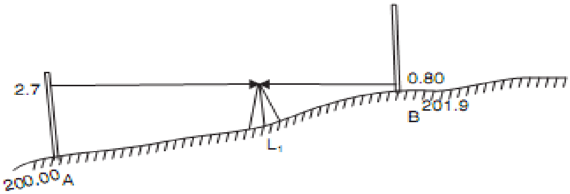


Fig. 15.6

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 :-

ددي لیول کاري نه په لاندي حالاتو کې استفاده کېږي

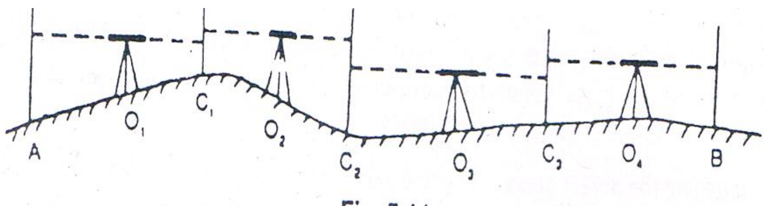
- ✓ کله چې ددوه نقطو ترمینځ فاصله زیا ته وي .
- ✓ ددي نقطو ترمینځ د ارتفاع تفاوت زیات وي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

- ✓ د نقطو ترمینځ موانع وي.

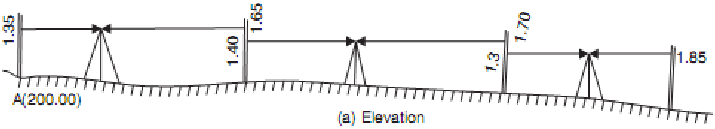
چې دي لیول کاري ته مسلسله لیول کاریا ترکیبي لیول کاري هم ویل کېږي چې په دي عملیه کې د لیول ماشین ځاي ځو ځلي تبدیلیږي او په دي ټولو نقاطو باندې Readings اخستل کېږي.

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 نقاطو کې ودروو او په هره نقطه کېیي عیاروو دعیاریدو نه روسته په هر یو سټېشن کې قراتونه اخلو چې په دي کې C_1,C_2,C_3 نقاطو ته ګرځیدونکې نقاط Chainge point ویل کېږي. او بیا دهغې نه روسته د A او B ترمینځ دارتفاع تفاوت لاسته راوړل کېږي که چیرته تفاوت مثبت وب نو په دي صورت کې د A نقطه ټیته واقع ده د B څخه او که تفاوت یي منفي وي نو په دي صورت کې د A نقطه لوړه ده د B څخه. شکل:-



سوال :- په لاندي شکل کې د تفاضلي لیول کاري د عملیي په مرسته باندې د B د نقطي ارتفاع پیدا کړي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library



(a) Elevation

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.**

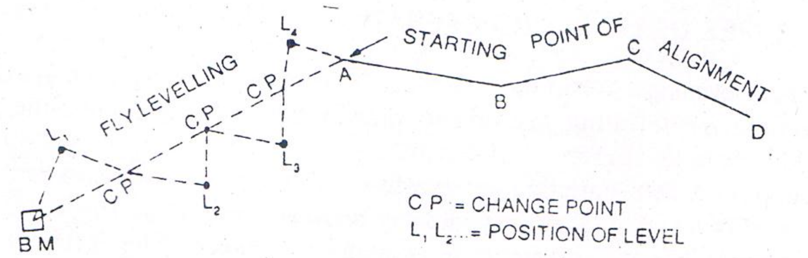
Table 15.1. Booking and reducing levels by plane of collimation method

Station		*Reading*		*Plane of*	*RL*	*Remarks*
	BS	*IS*	*FS*	*Collimation*		
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 Σ BS = 4.05 Σ BS – Σ FS = – 1.15 (Fall)			Σ FS = 5.20		Diff in RL of A and B = 198.85 – 200.00 = –1.15	

(c) ketabton.com: The Digital Library

Flyleveling

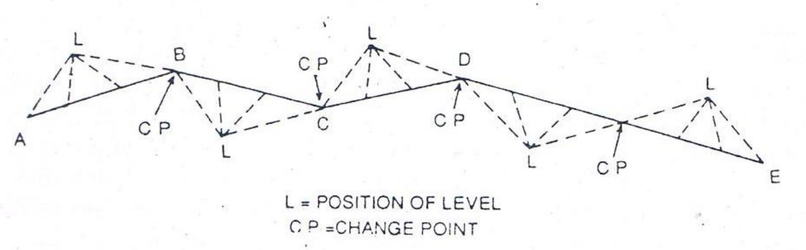
کله چې د تفاضلي ليول کاري عمليه تر سره شي نو ددي دپاره چې بنچ مارک د يوي پروژي د شروع سره وصل شي نو دي عمليي ته fly leveling ويل کيږي اوهمدارنګه د fly levelingددي د پاره ترسره کيږي چې بنچ مارک دداخلي نقاطو سره وصل شي د کارونود چيک په خاطر باندې او په دي عمليه کښيوا ځي د BS او FS قيمتونه اخستل کيږي او همدارنګه فاصلې پکې هم نه اندازه کيږي.



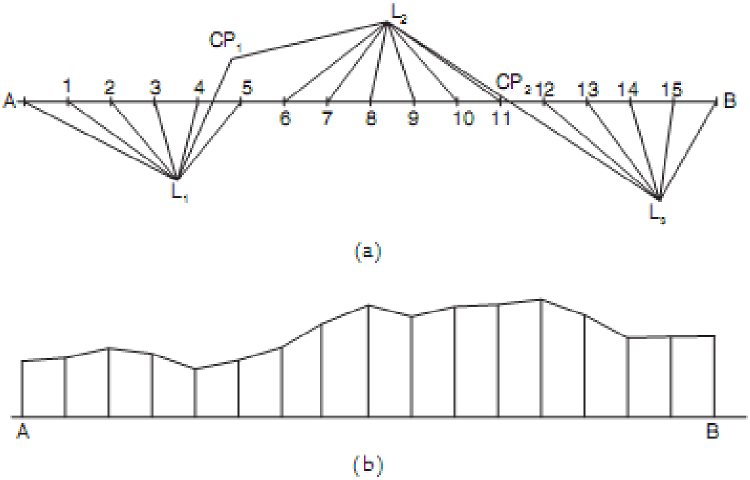
(c) ketabton.com: The Digital Library

پروفايل ليول کاريLongitudinal or profile leveling:-

دهغه ليول کاري نه عبارت ده چې کوم چې قراتونه يي د پروژي په مسير(سرک ،کانال،ريل پټلي) باندې اخستل کېږي په يو ثابت انتروال کې اخستل کېږي چې په دي عمليه کېBS,FS,IS قيمتونه اخستل کېږي دليول ماشين په هر ځل عيارولو کې اوهمدارنګه فاصلې هم اخستل کېږي چې هغه په level book کې ليکل کېږي چې ددي ليول کاري نه ددي په خاطرباندې استفاده کېږي چې ترڅود ځمکې په حالت باندې پوه شو.



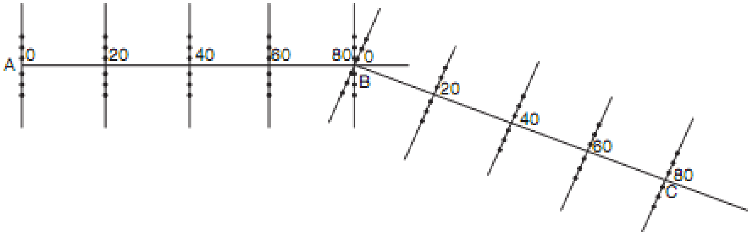
(c) ketabton.com: The Digital Library



Cross sectionalleveling:-

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

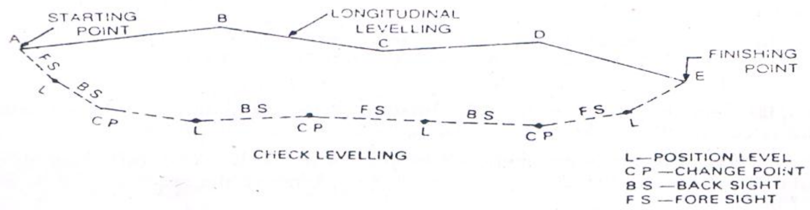
(c) ketabton.com: The Digital Library



Check leveling:-

د fly leveling عملییه دورځي په اخرکې ترسره کېږي ددي په خاطرباندي چي دختم نقطه دشروع دنقطي سره وصل شي په همدي مشخصه ورځ کي نودي عمليي ته د chek leveling ویل کېږي.چي ددي په خاطرباندي دغه عملییه ترسره کېږي ترڅو داجراشوي کار دقت اندازه معلومه کړو.

شکل:-



د Back Sight او Fore Sight ترمنځ دفاصلي دمساوات اصول :-

PRINCIPLE OF EQUALISING BACK SIGHT AND FORE SIGHT distance:-

دلیول کاري دعمليي په جريان کې بايد line of collimation افقي وي په هغه صورت کې چي قرات اخستل کېږي.چي اساسي رابطه په دي کې ده

(c) ketabton.com: The Digital Library

چې بایـد د collimation line بایـد پـوره ډول سـره مـوازي وي د حبـاب bubble سره او کله چې حباب ددايري په مرکز کې وي نو پـه دي صورت کې د collimation line پـه درسـته توګه باندې افقي دي .او ځيني وخت چې ليول ماشين په موقتي توګه باندې عيارشوي وي او disturb شـي نـو په دي صورت کې د line of collimation په درسته توګه باندې افقـي نـه وي او نـه هم مـوازي وي د حبـاب سره نـو پـه دي صـورت کـې د line of collimation د کږوالي له اثـره پـه ليـول کـاري کـې غلطـي رامـنځ تـه کيـږي نوددي دپاره بايد د FS او BS ترمنځ فاصله مساوي ونيـول شـي نـو پـه دي صـورت کـې چـې کومـه غلطـي چـې د Line of collimation اثـره منځ تـه راځي هغه په خپله له منځه ځي.چې په لاندي دوه حـالاتوکې کـولاي شـوي له منځه ييـيو سو.

اول حالت :-

که چيرته د **collimation line** پورته خواته کوږشوي وي:-

when the line of collimation is inclined upwards:-

کلـه چـې وغـواړو چـې درسـته توګـه بانـدې ددوه نقـاطو تـر مـنځ دارتفـاع تفاوت لاسته راوړونو په دي صورت کې ليول ماشين په دقيـق ډول سره د O پـه نقطـه کـې ودروو او د A او B تـرمينځ دارتفـاع تفـاوت لاسـته راوړو لکه په لاندي شکل کې .

(c) ketabton.com: The Digital Library

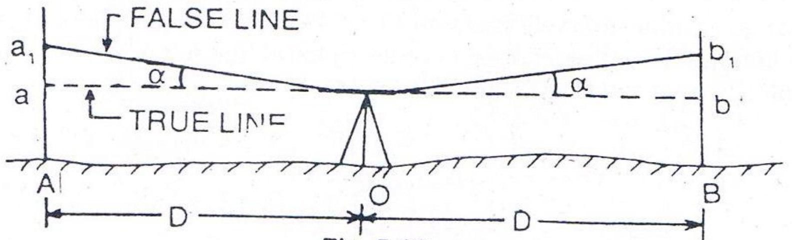


Fig. 5.16

Let α=angle of inclination of collimition line
Aa=true reading
Aa1=observed staff reading on A
Error =Aa1-Aa=aa1=D tanα-------------------------------1
True reading Aa=Aa1-aa1=Aa1-Dtanα
په همدې توګه باندې
Bb=observed staff reading on B
Error =Bb1-bb1=Bb1-Dtanα-----------------------------2
داولي اودوهمي معادلي نه په استفادي سره داسي ليکو چې
True differnce of level ,between A and B=Aa-Bb (fall from B to A)
Aa1-D tanα-Bb1+Dtanα
=Aa1-Bb1

چې پورته رابطه دارابني چې دکوږوالي له اثره چې کومه غلطي رامنځ ته شويده په پوره توګه له منځه تللي ده.اودغه تفاوت داصلي تفاوت سره مساوي دي.
دوهم حالت :-
که چيرته د collimation line لاندي خواته کوږ شوي وي
When the line of collimation inclined downwards:-
Aa=true staff reading
Aa2=observed staff reading on A
Error =Aa-Aa2=aa2=Dtanα

(c) ketabton.com: The Digital Library

True reading Aa=Aa2+aa2=Aa2+Dtanα-----------------1

په همدې توګه باندې

Bb=true reading

Bb2=observed staff reading on B

Error $=B_b-Bb_2=bb_2=D\tan\alpha$------------------------------2

داولي اودوهمي معادلي نه لروچې

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

$Aa_2+D\tan\alpha-Bb_2-D\tan\alpha$

$=Aa_2-Bb_2$

چې پورته رابطه دارابنې چې دکوږوالي له اثره چې کومه غلطي رامنځ ته شویده په پوره توګه له منځه تللي ده.اودغه تفاوت داصلي تفاوت سره مساوي دي.

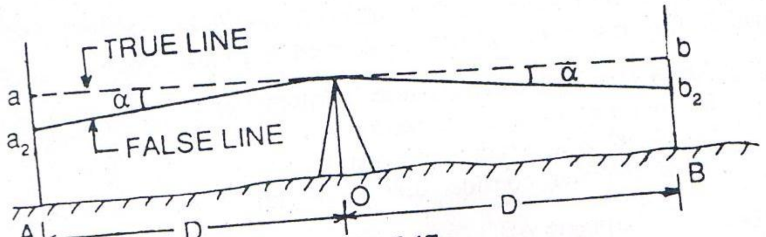


Fig. 5.17

په ليول ماشين کې صحيحوالي ترسره کول :-

CORRECTION TO BE APPLIED

1– دانحنا له اثره تفاوت curvature to be applied:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

که چیرته د ستاف اولیول ماشین ترمنځ فاصله زیاته شي نو په دي صورت کې ځمکه دغه reading متاثره کوي چې په دي صورت کې line of sightمستقیم وي اودلیول خط یي منحني وي چې دځمکې داصلي شکل سره موازي وي .چې په دي صورت کې هغه عمودي فاصله چې د line of sight او level line ترمنځ تشکیلیږي دي فاصلې ته په یو مشخص ځاي کې دیته curvature correction ویل کیږي چې همیشه دپاره دغه قیمت منفي وي چې فرمول یي په لاندي توګه باندي پیدا کوو.

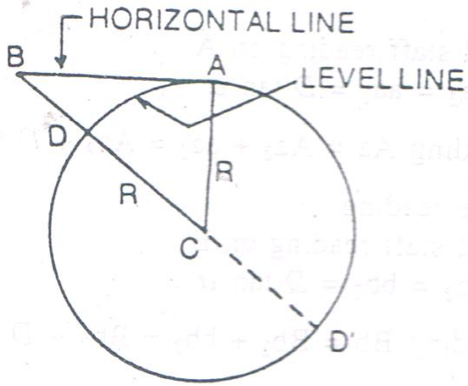


Fig. 5.19

AB=D افقي فاصله ده

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

د ABC دقایمه الزاویه مثلث نه لروچي

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

$Cc\times 2R=D^2$

Curvature correction $Cc=D^2/2R$

Cc^2 قيمت ډير کوچني دي نظر دځمکې قطرته نوځکه له دي نه تيريږو.

$Cc=D^2\times 1000/12742=0.0785D2$

کومک

True staff reading=observed staff reading-curvature correction

دانکسار له اثره تفاوت **Refraction Correction** :-

دلمرشعاع وي چې کله دمختلفو کثافت لرونکو محيطونو څخه تيريږي نو انکسارکوي اوکله چې په اوږده فاصله کې جسم قرار ولري نو نو دليد خط دځمکې په طرف باندې انکسار کوي په کروي شکل سره چې ددغي ګولاي اندازه د ځمکې داصلي شکل دکروي والي اوه برابره ده دعادي اتموسفيري لاندي چې دانکسار له اثره جسم نظر خپلي اصلي اندازي ته لوړ ښکاري.چې په اوسط ډول سره دانکسارله اثره تفاوت دانحنا له اثره دتفاوت او اومي برخي سره مساوي دي

$Cr=1/7\ xD^2/2R$

Refraction correction, $Cr=1/7\ x\ 0.0785D^2=0.0112D^2m$

(c) ketabton.com: The Digital Library

ترکیبي صحیحوالي **Combined correction** :-

ترکیبي تفاوت چې د انکساراو انحنا له اثره رامنځ ته کیږي په لاندي ډول سره دي

Combined correction= curvature correction+refraction correction

=-0.0785D2+0.0112D2

=-0.0673D2

نوله دي نه معلومیږي جه ترکیبي تفاوت دهمیشه دپاره منفي وي

True staff reading=observed staff reading-combined correction

چې کولاي شو ترکیبي تفاوت په لاندي دول هم پیدا کړو

$D^2/2R-1/7XD^2/2R=-6D^2/14R$ (negative)

دلیدلو وړ افقي فاصله **visible horizon distance** :-

AB=D سره هغه فاصله ده چېددید وړ ده په یو کیلومتر فاصله کې

h دبحر دسطحي نه دنقطي ارتفاع ده

دانحنا او انکسار له اثره دتفاوت په نظر کې نیولو سره

$h = 0.0673D^2$

(c) ketabton.com: The Digital Library

$D=\sqrt[2]{h/0.0673}$

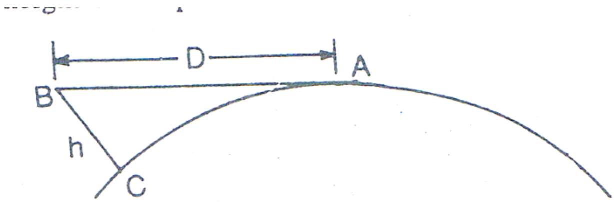


Fig. 5.20

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 زاويي ته دافق ژوروالي dip of horizon ويل کېږي چې مقداريي په لنډ ډول سره پيداکوو

Dip ɵ =arc CA/radius of the earths (in radian)

ɵ =D/R (in radian)

چې په تقريبي توګه سره CA مقدارد AB سره مساوي دي

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

دتفاوت په هکله باندې دسوالونه problem on correction :-

اول سوال:-

لیول ماشین په داسي یوه نقطه کې عیار شوي دي چې د A له نقطي نه يي فاصله 150m او د B له نقطي نه يي 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 پیداکړي.

جواب:-

ترکیبي تفاوت دانحنا او انکسار له کبله په لاندي ډول باندې پیداکوود A په نقطه باندې.

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

Correct reading on A=2.525-0.0015=2.523m

ترکیبي تفاوت دانحنا او انکسار له کبله په لاندي ډول باندې پیداکوود B په نقطه باندې.

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

Correct reading on B=1.755-0.0007=1.7543m

(c) ketabton.com: The Digital Library

دلیول تفاوت د A او Bدنقاطو ترمنځ

True difference of level between point A and B=2.523-1.754=0.7692m

Fall from B to A

دوهم سوال:-

دیو کوردپاسه یو ګروپ لګیدلي دي چې دافق نه ورته کتل کیږي چې ستېشن یي دبحر دسطحي سره برابر انتخاب شودي که چیرته د ستېشن څخه یي فاصله 30km وي نو تاسو ګروپ ارتفاع پیداکړي؟

جواب:-

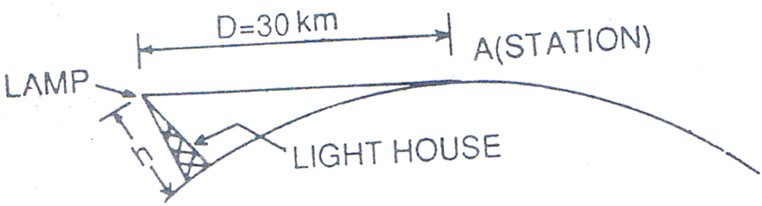


Fig. P-5.1

څرنګه چې ګروپ دافق نه کتل کیږي نو په دي کتلو باندي دوه ډوله تاثیر وجودلري هم انکسار او هم انحنا

(c) ketabton.com: The Digital Library

چې دلته

$h = 0.0673D^2$

AL=D=30Kmسره

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

چې د light house ارتفاع 60.57m ده

دریم سوال:-

که چیرته دیو برج ارتفاع 50m وي نو په دي صورت کيvisible horizon فاصله او dip of horizon پیدا کړي که چیرته په فرضي توګه باندي دځمکي دشعاع اندازه 60.370km وي؟

جواب:-

$h=0.0673D^2$ (where D is visible horizon distance)

$D=\sqrt{h/0.0673}$

h=height of tower=50m

D=27.26km

Dip of horizon=D/R (radian)=27.26/6.370 radain

= (27.26/6.370)x(180x60/Π) min=14.71mins

څلورم سوال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

يوكس چې دکشتي په غاړه باندي ولاړدي اويو الومنيمي جسم ته ګوري كوم چې دسمندر دسطحي نه 50m لوړوالي لري كه چيرته دنوموړي كس د سترګو ليول 10m وي دسمندر دسطحي دپاسه تاسي دنوموړي شخص او جسم ترمنځ فاصله محاسبه كړي؟

جواب:-

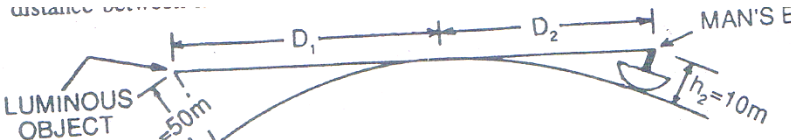


Fig. P-5.2

لكه څرنګه چې دشكل نه په واضحه توګه باندي ښكاره كيږي چي ضروري فاصله مساوي ده له

D1+D2 سره نو اوس دغه قيمتونه په لاندي ډول باندي محاسبه كو.

$D1=\sqrt{50/0.0673}$

D1=27.26Km

$D2=\sqrt{10/0.0673}$

Distance between man and object=D1+D2

=27.26+12.19=39.45km

(c) ketabton.com: The Digital Library

پنځم سوال:-

یوکس په داسي یوه نقطه کي ولاړدي چې ارتفاع یې دبحر دسطحې دپاسه 10m ده دیوي غونډۍ څوکي ته ګوري که چیرته دنوموړي کس اوغوندي ترمنځ فاصله 80km وي دغونډي لوړوالي پیداکړي؟

جواب:-

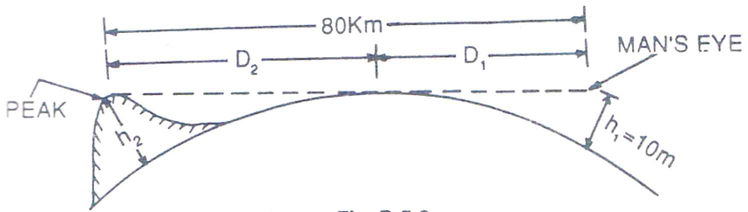


Fig. P-5.3

درابطي په نظر کي نیولو سره

h 1=0.0673D^2 D1+D2=80Km

D$_2$=$\sqrt{10/0.0673}$

D$_2$=12.19km h$_1$=1om height of man's eye

D$_2$=80-12.19=67.81km h$_2$=height of the hill

h$_2$=0.0673D$_2^2$=0.0673x(67.81)^2=309.46m

چې دغونډي ارتفاع 309.46m ده .

تمرین لاندي سوالونه حل کړي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

اول سوال:-

ددید یوخط چې ددوه سټیشنونو Aاو B نه تیریږي دبحر دسطحي سره مساوي دي که چیرته د A اوB دنقاطو ارتفاع دبحردسطحي نه په ترتیب سره 100m او 150m ده په ترتیب سره تاسو دAB فاصله پیداکړي که چیرته دځمکي قطر12880km وي؟

دوهم سوال:-

لیول ماشین په داسییوه نقطه کي عیار شوي دي چې د A له نقطي نه یي فاصله 150m او دB له نقطي نه یي فاصله 100m ده دقراتونو مقدار دA په نقطه باندي525m1.دي او دB په نقطه باندي2.755m دي تاسو د A اوB دنقاطو ترمنځ تفاوت پیداکړي.

دریم سوال:-

دیو کوردپاسه یو ګروپ لګیدلي دي چې دافق نه ورته کتل کیږي چې سټیشن یي دبحر دسطحي سره برابر انتخاب شودي که چیرته د سټیشن څخه یي فاصله 30km وي نو تاسو ګروپ ارتفاع پیداکړي؟

څلورم سوال:-

که چیرته دیو برج ارتفاع 50m وي نو په دي صورت کيvisible horizon فاصله او dip of horizon پیداکړي که چیرته په فرضي توګه باندي دځمکي دشعاع اندازه 60.370km وي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

پنځم سوال :-

یوکس چې دکشتي په غاړه باندي ولاړدي اويو المونيمي جسم ته ګوري کوم چې دسمندر دسطحي نه 50m لوړوالي لري که چیرته دنوموړي کس د سترګو 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 یي دبحر دسطحي دپاسه 10m ده دیوي غونډي څوکي ته ګوري که چیرته دنوموړي کس اوغوندي ترمنځ فاصله 80km وي دغونډي لوړوالي پیداکړي؟

اوم سوال:-

لیول ماشین په داسي یوه نقطه کي عیار شوي دي چې د A له نقطي نه یي فاصله 150m او دB له نقطي نه یي فاصله 100m ده دقراتونو مقدار دA په نقطه بانديِ525m1.دي او دB په نقطه باندي2.755m دي تاسو د A اوB دنقاطو ترمنځ تفاوت پیداکړي.

اتم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

ددید یوخط چې ددوه ستېشنونو Aاو B نه تیرېږي دبحر د سطحي سره مساوي دي که چیرته د A او B دنقاطو ارتفاع دبحرد سطحي نه په ترتیب سره 100m او 150m ده په ترتیب سره تاسو د AB فاصله پیدا کړي که چیرته دځمکي قطر12880km وي؟

دوه طرفه لیول کاري Reciprocal leveling:-

لکه څرنګه 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 داسیېو ځاي کي عیار شي چې وسطي برخه وي ددوه نقطو ترمینځ مګر که چیرته یوه دره یا سیند په مینځ کي وي نو په دي صورت کي نشو کولاي چې لیول ماشین ورته په مینځ کي ودرو نو په دي صورت کي د Reciprocal leveling د میتود نه استفاده کوو یعني ددوه طرفونو نه پکي لیدنه کوو.

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

که چیرته A او B د یو سیند دوه خواوته دوه نقاط وي نو لومړي ورته لیول ماشین د A نقطي ته نږدي ودرو روسته د عیارولونه د A په نقطه باندي قرات اخلو اوبیا د B په نقطه باندي قرات اخلو د مثال په توګه د a1,b1 په نوم باندي.

او همدارنګه لیول ماشین بل طرف ته انتقالوواو د a2,b2 قراتونه اخلو

(c) ketabton.com: The Digital Library

h- د ارتفاع تفاوت دي د A او B ترمينځ

e-غلطي ده د د مختلفو عواملو له اثره

په لومړني حالت کي چې کله ليول ماشين عيارشو.

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) -------------------1

په دوهم حالت کي چې کله ليول ماشين عيارشو.

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--------------------2

داولي او دوهمي رابطي د جمع کولو نه

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

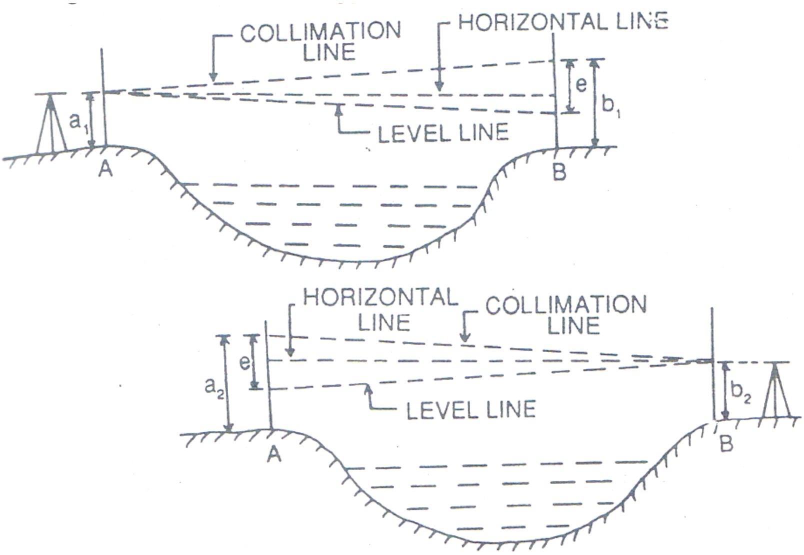


Fig. 5.23 (a) & (b)

ددوه طرفه ليول کاري په هکله باندي عملي مثالونه

Problems on reciprocal leveling:-

اول سوال :

ددوه طرفه ليول کاري دعمليي په جريان کي د A او B دوه نقاط دسيند په دواړو طرفونو کيبوبل ته مخامخ ټاکل شويدي .کله چې ليول ماشين د Aنقطي ته نږدي عيارشوي وي نو په دي صورت کي د A او B دپاسه قراتونه په ترتيب سره 2.245m,3.375m دي .اوکله چې ليول ماشين د B نقطي سره نږدي وي نو په دي صورت کي قراتونه دA اوB دپاسه په

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

جواب:-

په لومړني ځل عیارولو کي

دقراتونو ترمنځ تفاوت

A and B=3.375-2.245=1.130m   (fall from A to B)

په دوهم ځل عیارولو کي

دقراتونوترمنځ تفاوت

A and B=3.055-1.955=1.100m

True difference of level =1.130+1.100/2=1.115m

RL of B= 125.550-1.115=124.435m

دوهم سوال:-

په لاندي ډول سره د ددوه طرفه لیول کاري دعملیي په صورت کي قیمتونه اخستل شوي دي

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

			A=525.5m

- د B دنقطيRLيي پيداکړي؟
- ترکيبي تفاوت پيداکړي (دانحنا او انکسار له اثره)؟
- دکليميشن غلطي؟
- دکليميشن غلطي که چيرته ښکته خواته کوږ شوي وي او يا هم پورته خواته ؟

جواب:-

اول جز:-

True diffrerence 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=524.065m

دوهم جز:-

ترکيبي تفاوت د500m فاصلي دپاره

=0.0673x (0.5)2=0.0168m (negative)

دريم جز:-

فرضوو چې دکليميشن خط پورته خواته کوږ شويدي نوليکوچې دکليميشن غلطي

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

کله چې غلطي 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 لروچې

1.4232-e=1.4350

e=-0.0118

دهرو 100m دپاره دکلیمیشن دغلطي مقدار

Collimation error per 100m=-0.0118x100/500=-0.00023m

دکلیمیشن دغلطي مقدار مثبت فرض کیږي اما نتیجه یي منفي ده مخکي موچې په فرضي توګه باندي مونږ مثبت نیولي وو نو هغه غلط وو چې په

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

حقيقي توګه باندي دکليميشـن خط ښـکته خواتـه down ward کـوږ شـوي دي.

د REDUCED LEVEL د پيداکولو ميتودونه

په لاندي دوه سيستمونو سره کولاي شو چې پيدا يي کړو.

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

دکليميشن سيستم :-

د line of collimation ارتفـاع تـه RL ويـل کيږي.پـدي سيسـتم کـي د کليميشن ارتفا ع پيداکيږي چې د BS او BM د جمع کولو نه لاسته راځي د نورو نقطودRL د پيداکولو دپاره د سټاف قراتونـه د HI نـه تفريق کـوو اوبيا ليول ماشين ځاي تغيريږي اوبيا په همدي سټيشن کيHI پيداکيږي اوپه نورونقاطوباندي قراتونـه اخسـتل کيـږي اودهري نقطي دقـرات نـه د HI قيمت منفي کيږي اودهمغه نقطيRL لاسته راځي چې دليـول ماشـين ارتفاع په هرسټيشن کي مختلفه وي چې پـه دي طريقـه بايـد پـه يـاد ولـرو چې ديوي نقطيRL د ليول ماشين له ارتفاع نه د سټاف دقيمت پـه منفـي کولو سره لاسته راځي.

مثال :-

دلانـدي شـکل پـه نظـر کـي نيولوسـره دA,B,C,D دنقـاطو ارتفـاع لاسـته راوړو.

(a) RL of HI in first setting =100+1.255=101.255

(c) ketabton.com: The Digital Library

RL of A=101.255-1.750=99.505
RL of B=101.255-2.150=99.105
(b) RL of HI in 2nd setting=99.105+2.750=101.855
RL of C =101.855-1.950=99.905
RL of D=101.855-1.550=100.305
اوپه همدي ترتيب سره نور پيداکوو

دحسابي چيک دپاره

∑BS-∑FS=Last RL-first RL

يعني په دي فرمول کي بايد دBS مجموعي او FS دمجموعي تفاوت مقدار د لومړنيRL اودوهم RL ترمنځ دتفاوت سره مساوي شي .

دوهمه طريقه:-

د **Rise and Fall system** :-

په دي سيستم کي ددوه نقطو ترمينځ د ارتفاع تفاوت د قراتونو په مقايسه کولو سره پيداکولي شو.که چيرته راتلونکي قرات کوچني وي نسبت منځني قراتونو ته نو په دي صورت کي نو په دي صورت کي به rise واقع شوي وي چې په دي صورت کي د Rise دغه مقدار دتيري نقطي د RL سره جمع کوو ترڅو دراتلونکي نقطي دپاره ييRL پيداکړو.
اوکه چيرته راتلونکي ستاف قيمت لوي نو په دي صورت کي نسبت هغه هغه قيمت ته چي په همدي نقطه باندي اخستل شوي وي داپه دي مغني دي چې دلته Fall واقع دي او په دي صورت کي د fall دغه قيمت دتيري نقطي د RL نه منفي کوو ترڅو دراتلونکي نقطيRL لاسته راشي .
مثال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

دلاندي شکل 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

دحسابي چیک دپاره

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

په دي طریقه کي باید د BS مجموعه او د FS دمجموعي مقدار ترمنځ تفاوت باید د rise دمجموعي او fall دمجموعي ترمنځ دتفاوت سره برابروي چي دغه چیک یواځي دجدول دمحاسبي دپاره دي

سیستم مقایسه د کلیمیشن سیستم سره fall او riseد

Collimation system	Rise and fall system
زیاتو محاسبو ته په کي ضرورت نشته دي	په دي کي ډیرو محاسبو ته ضرورت دي
دداخلي نقطو د RL دپیداکولو د پاره پکي چیک نشته د غلطي د پیداکولو د پاره پکي	دداخلي نقطو د RL دپیداکولو د پاره پکي چیک شته

(c) ketabton.com: The Digital Library

د غلطـي د پيـدا کولو د پـاره پکي دري چيکه شته دي داعمليـه پـه هغـه وخـت کـي استعما لووچې هلتـه يـوائې BS او FS وي لکـــه Fly leveling	دوه چيکه شته دي داعمليـه پـه هغـه وخـت کـي استعمالوو چې کله طولي قطع اخلـو ځکـه پـه هغـه کـي ځـو IS اخلو.

دپورتـه نقـاطو پـه نظر کـي نيولـو سـره د rise and fall سيسـتم نـه زياتـه استفاده کيږي اودي طريقي ته ترجيح ورکول کيږي چې پـه دي طريقـه کـي دداخلي نقاطود RL دپيداکولو دپاره په کي دغلطي امکان نشته دي.

هغه نقا ط چې کله د ليول کاري په عمليه کي جدول ډکووبايد پـه نظـر کي ونيول شي

Points to remembered while entering the level book.

- ✓ کله چې ليول ماشين عيار شو هميشه د پاره لـومړني قـرات د BS پـه خانـه کي او اخري قرات FS خانه کي ليکل کيږي او نورټول يـي IS خانـه کـي ليکل کيږي.
- ✓ هره صفحه د هميشه د پاره د BS سره شروع کيږي او په FS سره ختميږي.
- ✓ که چيرته صفحه د IS په قيمت سره ختمه شي نو د غه قرات د IS او FS پـه خانو کي ليکـل کيـږي پـه همـدي صـفحو کـي او راتلـونکي صـفحي تـه هـم راوړل کيږي او د BS او IS په خانو کي ليکل کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

- ✓ د هري ګرځیدونکي نقطیعني Change point (CP) د پاره د BS او FS قیمتونه په یوه کرښه کیبو بل ته مخامخ لیکل کیږي.
- ✓ دد کلیمیشن دخط ارتفاع RL په هغه خانه کي لیکل کیږي په کومه کرښه کي چي BS لیکل شوي دي.
- ✓ د BM,CP,Important point باید په واضحه توګه باندي په remarks خانه کي ولیکل شي .

مثال :-

لاندي قراتونه د لیول ماشین په واسطه باندي اخستل شوي دي د یو خط په مسیر باندي په هرو 15m کي که چیرته لومړني اوږدوالي 65m وي .

که چیرته لومړني RL یي 98.085M وي

او همدارنګه لیول ماشین هر څلورم او نهم قرات تغیر 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:-

دکارعملیه 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

چیک یي په لاندي توګه باندي ترسره کوو.

$\sum BS-\sum FS=12.795-11.350=1.445$
$\sum Rise-\sum Fall=5.205-3.460=1.445$

(c) ketabton.com: The Digital Library

اویاهم دلاندي فرمول په مرسته باندي ترسره کوو .
Last RL- fisrt 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 توپوګرافیکي نقشي دپاسه انتخابیږي چې دمسیر په انتخاب کي باید لاندي نقاط په نظرکي نیول کیږي.

1– سرک باید سیند په مایل ډول سره قطع نکړي

2–نوموړي مسیر باید دکانال اوغونډیو نه تیر نشي

3–سرک باید کلي ښارونه او مهم ځایونه سره وصل کړي

4– سرک باید هدیري جوماتونه خراب نکړییعني مقدسه اماکن باید تخریب نکړي

5–سرک باید له داسي تعمیرونو څخه تیر نشي چې هغه دایمي او مهم وي

دکمپاس سروي ترسره کول اودهغي دنقشي برابرول:-

Preparation of compass survey map:-

دمنشوري کمپاس پواسطه باندي دسرک دمسیر دپاره خلاص تریورس ترسره کیږي ترخودسرک دمرکزي کرښي په طبیعي حالت باندي پوشو

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

اوهمدارنګه هغه ساختمانونه چې د سرک په مسير کي راځي لکه کانال ،پلچک ، پل اونورو.چې دغه نقشه په يومناسب مقياس باندي ترسه کيږي اودسرک دواړه خواوته دمرکزي خط د m(40-20) پوري قيمتونه اخستل کيږي چې يو شکل يي په لاندي ډول سره دي.

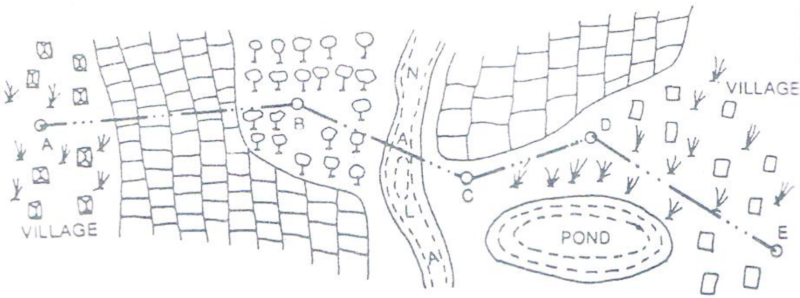


Fig. 5.26

-:

که چيرته دايمي بنچ مارک دسرک څخه ليري واقع نو په دي صورت کي نو په دي صورت کي بايد د fly leveling عمليه ترسره شي ترڅو نومړي قيمت دپروژي دشروع سره وصل شي ترڅوددي نقطي په مرسته باندي دنورو نقاطو RLs پيداکړو چې دغه قيمتونه بايد په يوجدول کي ځاي پرځاي شي.

Fly leveling from BM No.1 at--------to the starting point of the proposed road from ------------------------ to--------------------

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

دسرک دطولي قطع ترسيمول profile leveling :-

ددي دپاره چې دځمکي دسطحي په حالت باندي پوشو نو په دي صورت کي د profile leveling نه استفاده کيږي چې دغه عمليه دسرک په مرکزي کرښه باندي قيمتونه اخلو په ثابتو انتروالونو کي 20m-30m پوري. او که چيرته ضرورت شونو په دي صورت کي کولاي شو په هغه نقاطو کي هم واخلو چيرته چي دسرک مرکزي کرښي په يو ناڅاپي توګه باندي تغير کړي وي.

عمليه procedure :-

فرضوو چې AB,BC,CD and DE ديوه سرک د مرکزي خط جهت دي ليول ماشين ورته په مناسبو موقيعيتونو کي ودرول کيږي فرضوو چې (L1,L2,L3……Ln) دي روسته دعيارولو نه Staff reading قيمتونه اخستل کيږي چې دهرځل عيارولو لومړني قرات د BS په خانه کي ليکل کيږي اوپه هر ځل کي اخري قرات د FS په خانه کي ليکل کيږي اونور قراتونه يې د IS په خانه کي ليکل کيږي اودهريو خط دپاره د Fore Bearing او Back Bearing قيمتونه اخستل کيږي اوپه جدول کي ځاي په ځاي کيږي .په دي سروي کي بايد موقتي بنچ مارک دسرک په هرو 1000m کي انتقال شوي وي چې دونو په بيخونو دپلونو په پراپيټ ديوالونو او نورودايمي نقاطو باندي ليکل کيږي اودورځي دکارپه اخر کي بايد دغه TBM دشروع دنقطي سره وصل شي ددي په خاطر چي کومه

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

غلطي نه وي منځ ته راغلي او دغه ټول معلومات په يو جدول کې ځاي په ځاي کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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				2.650			0.500	244.790	C/S–2
	60			0.950		0.850	1.800		246.590	CP
	80				2.055			1.105	245.485	C/5–3
	100				1.965		0.090		245.575	
B	115	BC = 120°30′	AB = 260°30′	1.305		1.255	0.710		246.285	CP
	120				1.850			0.545	245.740	C/S–4
	140				2.360			0.510	245.230	
	160			1.055		0.755	1.605		246.835	CP C/S–5
	180				1.860			0.805	246.030	
	200				2.950			1.090	244.940	
C	220	CD = 30°15′	BC = 300°30′	0.890		1.155	1.795		246.735	CP C/S–6
	240				1.755			0.865	245.870	
	260				2.680			0.925	244.945	
D	280	DE = 140°0′	CD = 210°15′	1.350		1.270	1.410		246.355	C/S–7
	300				2.105			0.755	245.600	
	320				2.655			0.550	245.050	C/S–8
	340				3.250			0.595	244.455	
E	360		DE = 320°0′		1.760		1.490		245.945	C/S–9
TBM						0.715	1.045		246.990	TBM kept on top of well
Total =				7.075		6.000	9.945	8.870		

(c) ketabton.com: The Digital Library

دسرک دعرضي مقطع ترسیمول Cross section of Road :-

کله چې د سرک د پاره طولي قطع ترسیمیږي نو په همدي وخت کي دهغي د پاره عرضي قطع هم ترسیمیږي چې دعرضي مقطع خط یي د سرک دمرکزي خط سره په عمودي ډول باندي قطع کوي اوپه ثابتو انتروالونو کي یي قطع کوي لکه 20m اویا 40m کي دعرضي مقطع نه هدف دادي چې ترڅو دځمکي په حالت باندي پوه شو دعرضي مقطع اندازه یي دځمکي دوضیعیت پوري اړه لري چې دعدي کارونو دپاره دغه اندازه (20-40)m پوري ده دواړه طرفونو ته چې د ستاف قیمتونه په هرو 5m کي اخستل کیږي که چیرته ضرورت و نو په دي صورت کي کولاي شو چې اضافه قیمتونه هم واخلو.

دطولي قطعي ترسیمول plotting of profile (longitudinal section):-

مخکي له دینه چې طولي قطع ترسیم کړو نودترسیم د پاره یي دوه ډوله مقیاسونه انتخابوو. چې یوه ته یي افقي مقیاس ویل کیږي چې دهمیشه دپاره د(1:1000-1:2000) په منځ کي نیول کیږي اوبل یي عمودي مقیاس دي چې اندازه یي د (1:100-1:200) په منځ کي نیول کیږي اوله دینه روسته افقي خط چې datum line ورته ویل کیږي ایستل کیږي او دشرید اندازي دهمدي خط دپاسه ښودل کیږي نظر افقي مقیاس ته . اواوردینات (عمودي خطونه) یي په هر شرید Chainage کي رسمیږي د datum lineارتفاع (RL) داسي فرض کیږي چې دځمکي سطحه دهغي دپاسه

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

وښودل شي.اوبیا ارتفاعات یې د همدي Chainage دپاسه نظرعمودي مقیاس ته ښودل کیږي.اودغه په ښه شوي نقاط یې سره وصلیږي چې ترڅو له دینه دځمکي دسطحي شکل لاسته راشي اوهریو خط یې باید په ځانګړي رنګ باندي وښودل شي چې په راتلونکي عنوان کي به تشریح شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

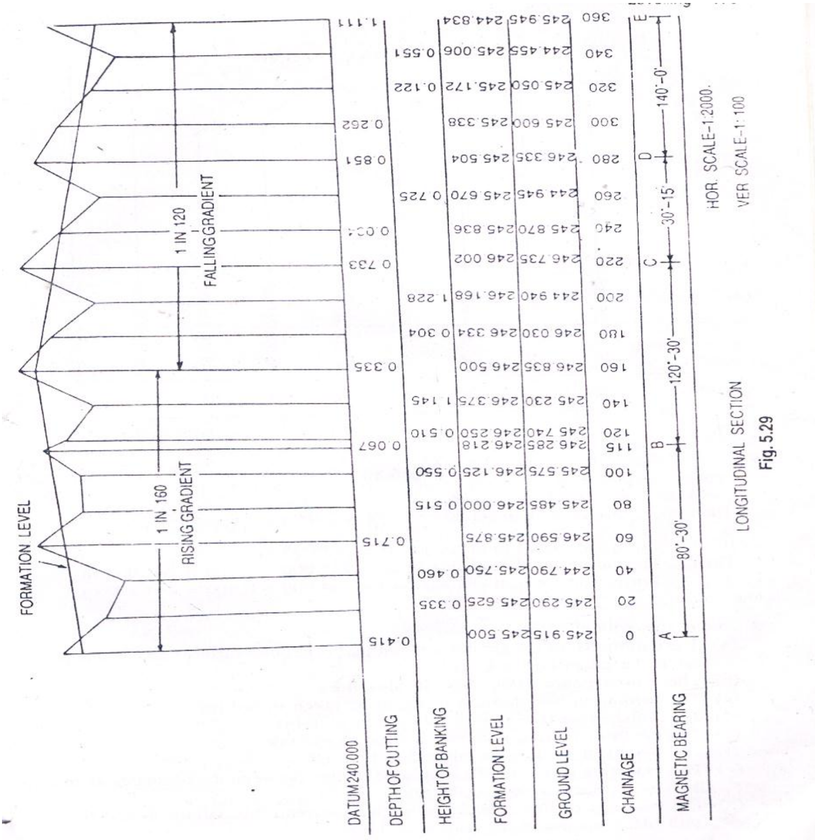


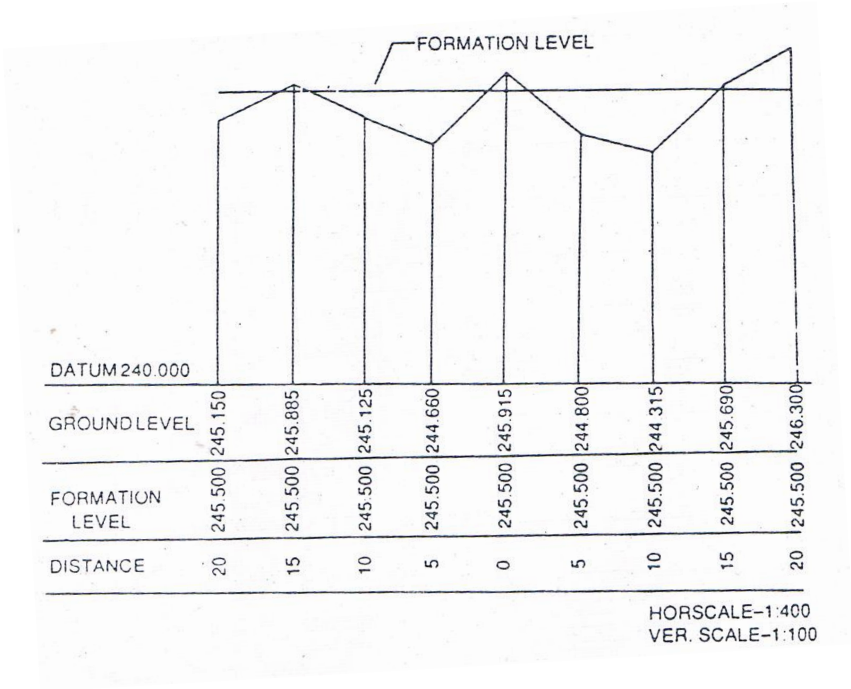
Fig. 5.29

دعرضي قطع ترسيمول plotting of cross section :-

دعرضي قطع ترسيمول هم دطولي قطع په شان دي چې مخکي تشريح شويدي اما افقي اوعمودي مقياس يي دومره فرق نلري چې اندازه يي

(c) ketabton.com: The Digital Library

عموما د(1:100-1:400) کي ټاکل کیږي



دکاري پروفایل ترسیمول working profile :-

دطـولي قطـع دترسـیمولوپه وخـت کـي دسـرک د formation level موقیعیت داسي ټاکـل کیږي چي دسرک دپـاره دکندنکاري او پرکـاري

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

اندازه په مساوي توګه سره وټاکل شي او د سرک اخري سطحه هم ټاکل کيږي چې دي پروفايل ته کاري پروفايل working profile ويل کيږي.

چې د formation level اندازه يې په لاندي ډول سره ټاکل کيږي

که چيرته د falling gradient اندازه 1:50 سره وي د formation line اندازي 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

او په همدي ترتيب سره نورو اندازه دپاره يې هم ترسره کوو.

دمختلفو خطونو دپاره درنګونو انتخاب colour convention :-

1–Datum line يا دځمکي ارتفاع په او دشريد اندازي په تور black ink باندي ښودل کيږي.

2–ordinates په ابي رنګ باندي ښودل کيږي

3–formation line په سوررنګ باندي ښودل کيږي

4–finished surfaced په ابي رنګ باندي ښودل کيږي

5– دکندنکاري اندازه په سوررنګ باندي ښودل کيږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

6– د پرکاري ارتفاع په ابي رنګ باندي لیکل کیږي

7– د خطونو د بیرنګ قیمت باید د ستېشنونو په منځ کي و لیکل شي په سوررنګ باندي

دلیول کاري د عملیي په جریان کي مشکلات

Difficulties faced in leveling:-

۱-که چیرته ستاف ډیر نږدي وي لیول ماشین ته :-

که چیرته ستاف ډیر نږدي لیول ماشین ته نږدي و نیول شي نو په دي صورت کي هغه درجي چې په ستاف باندي وي نه ښکاره کیږي نو په دي صورت کي یوه سپین کاغذ په ستاف باندي ښکته او پورته کیږي ترهغه پوري چې دورقي اخري برخه د کلیمیشن د لاین سره قطع وکړي او په دي صورت کي یي قرات اخستل کیږي.

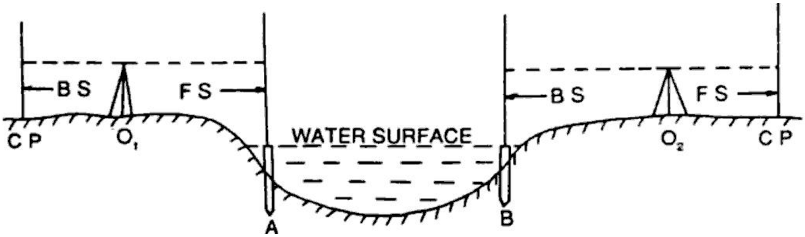
۲-که چیرته د لیول کاري د عملیي په جریان کي یو ډنډ د اوبو واقع شي

Leveling across a large pond or lake

که چیرته د لیول کاري د عملیي په جریان کي یو پراخه ډنډ واقع شي نو په دي صورت کي په لاندي توګه باندي عمل کوو.

لکه څرنګه چې پوهیږو د ولاړو اوبو په سطحه باندي ارتفاعات سره مساوي وي نو دوه د لرګي میخونه را اخلو او د ډنډ دواړه خواو ته یي ټک وهو د A او B په نومونو باندي یو ځل لیول ماشین د O1 په نقطه باندي او بل ځل لیول ماشین د O2 په نقطه کي ودرو او په لاندي توګه باندي عملیه اجرا کوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library



۳-که چیرته د لیول کاري د عملیي په جریان کي رواني اوبه منځ ته راشي

Leveling across a river:-

که چیرته د لیول کاري د عملیي په جریان کي رواني اوبه واقع شي او لکه څرنګه چې پوهیږو د روانو اوبو د پاسه ارتفاعات مساوي نه وي نو پدي صورت کي د دوه طرفه لیول کاري نه استفاده کوو نو په دي صورت کي د A د نقطي ارتفاع په معمولي توګه سره پیداکوو او بیا د A او B دنقطو د ارتفاع تفاوت د RECIPROCAL LEVELING په طریقه باندي پیداکوو .او د B د نقطي ارتفاع ترینه پیداکوو.

۳-که چیرته د لیول کاري دعملیي په جریان کي یو دیوال واقع شي

LEVELING A CROSS THE SOLID WALL:-

که چیرته دلیول کاري د عملیي په جریان کي یو دیوال واقع شي نو په دي صورت کي د A اوB دوه د لرګي میخونه دديوال په دواړه خواو کي لګوو .او د A په لرګي باند ي راډ نیسو او قرات وربانديي اخلو او د A دنقطي ارتفاع پیداکوو او بیا دديوال ارتفاع پیداکوو او دواړه سره جمع کوو د

(c) ketabton.com: The Digital Library

B دنقطي د ارتفاع دتفاوت د لاسته راوړلو د پاره دمجموعي ارتفاع نه دديوال د بل طرف ارتفاع منفي کوو او په دي توګه د Bد نقطي ارتفاع لاسته راځي لکه په لاندي شکل کي.

RL of A=HI-AC
RL of E=RL of A+AE=RL of F(same level)

اوبيا لدي نه روسته ليول ماشين ځاي ته تغير ورکول کيږي او د o2 په نطقه کي عياريږي

RL of B=RL of F-BF
HI at O2=RL of B+BD

اوله دينه روسته ليول کاري ته په عادي توګه باندي ادامه ورکول کيږي

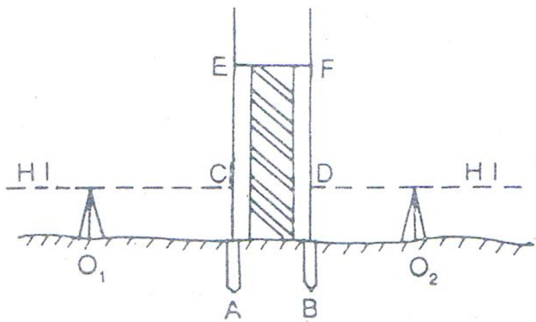


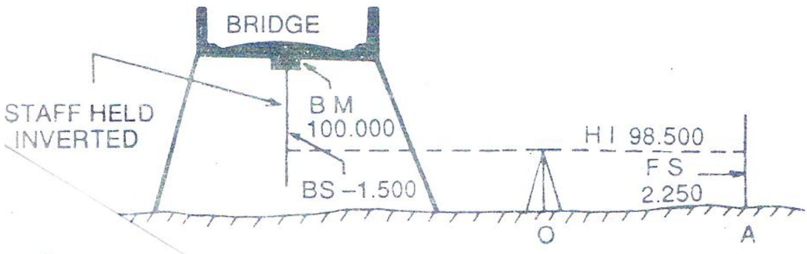
Fig. 5.32

-که چيرته بنچ مارګ د کليميشن د خط د پاسه وي

WHEN BM IS ABOVE LINE OF COLLIMATION:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

دا حالت په هغه وخت کي منځ ته راځي چې کله بنچ مارک د پلونو د سلب لاندي وي نو په دي صورت کي د په همدي نقطه باندي ستاف په معکوس ډول باندي نیول کیږي او قرات یې اخستل کیږي او دغه قرات د BS دي او منفي علامه یې مخي ته لیکل کیږي او د BM نه منفي کیږي او مونږ ته HI راکوي او دځمکي پرمخ باندي یوه بله نقطه تهاکو او قرات ورباندي اخلو چې دغه قرات ته FS ویل کیږي او نوي RL لاسته راکوي د ځمکي پرمخ باندي



5– دمایلي سطحي دپاسه لیول کاري Leveling along asteep slope:-
کله چې دیوي مایلي سطحي یاغرني منطقي دپاسه دلیول کاري عملیه ترسره کوونو په دي صورت کي دامشکله وي چې د BS او FS ترمنځ فاصله په مساوي توګه باندي انتخاب کړو نوپه دي حالت کي باید لیول ماشین د zig-zag په شکل باندي عیارشي چې په دي صورت کي شاید د BS او FS ترمنځ فاصله په مساوي توګه باندي انتخاب شي لکه په لاندي

(c) ketabton.com: The Digital Library

شکل کي د AB خط دليول خط دي او $I_1,I_2,I_3......I_n$ دليول ماشين موقيعتونه دي او $S_1,S_2,....S_n$ دسټاف موقيعتونه دي نظر شکل ته

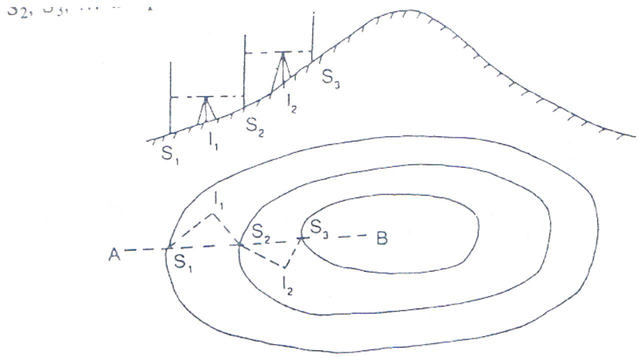


Fig. 5.34

6– ليول کاري عمليه په لوړو او ټيټو منطقو کي:-

کله چې په غرني منطقه کي ليول کاري ترسره کوو نو په دي صورت کي بايد ليول دلوړي ساحي دپاسه عيارنشي مګر په يو طرف کي بايد ودرول شي دغونډي داسي چې فقط دکليميشن خط دغونډي دسرنه تيرشي او سټاف ښکاره شي او که په ټيټه ساحه کي دليول کاري عمليه ترسره کوونو په دي صورت کي بايد ليول ماشين د دري په بيخ کي ونه درول شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

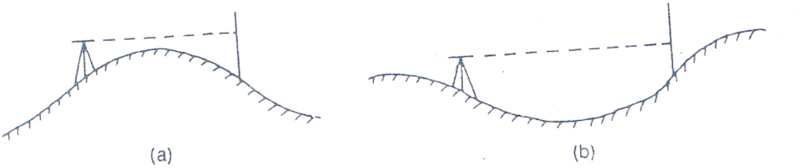


Fig. 5.35

دلیول کاري په عملیه کي دغلطي منابع source of error in leveling :-

دلیول کاري دعملیي په جریان کي لاندي غلطي منځ ته راځي

دالي پواسطه باندي غلطي **instrumental error** :-

- دلیول ماشین عیارول په درسته طریقه باندي نه وي ترسره شوي یعني دکلیمیشن خط او حباب دتیوب دمحور سره نه وي موازي.
- د focussing tube داخلي منجیمنټ په درسته توګه باندي نه وي ترسره شوي
- دستاف دپاسه درجي په درسته توګه باندي نه وي برابري شوي

دشخص پواسطه باندي غلطي 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 توګه باندي نیول شوي وي او دپورته نه ښکته خواته ولوستل شي ددي په ځاي باندي چې د لاندي نه پورته خواته ولوستل شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

- قرات په درسته توګه باندي وانه خستل شي
- دقراتونو داخلول په درسته توګه باندي ترسره نشي په جدول کي
- ستاف په درسته توګه باندي نه وي خلاص شوي

دطبیعي عواملو له اثره غلطي error due to natural causes :-

- که چیرته د ستاف اولیول ماشین ترمنځ فاصله زیاته وي نو پدي صورت کي شاید دځمکي انحنا په ستاف قرات باندي تاثیر وکړي.
- دانکسارله اثره شاید قرات په درسته توګه باندي وانخستل شي
- دتیز باد اوشدید لمر له اثره قرات په درسته توګه باندي وانخستل شي

په لیول ماشین کي دغلطي مجازي حد permissible error in level machine :-

دلیول کاري په عملییه کي دقت نظر دغلطي کم حد ته پیداکیږي چې دغلطي مجازي مقدار یي دکاردنوعیت پوري اړه لري دکوم دپاره چې لیول کاري ترسره کیږي چې په لاندي ډول سره پیداکیږي.

$E=C\sqrt{D}$

E=closing error in meters

C=constant

D=distance in kilometers

چې دلیول کاري دمختلفو عملیودپاره 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 $E=\pm 0.012\sqrt{D}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

Precise leveling $E = \pm 0.006\sqrt{D}$

په لیول ماشین کي د غلطي معلومول

ERROR IN LEVEL MACHINE

په لیول ماشین کي د غلطي معلومولو د پاره په یوه ساحه کي دوه داني راډونه لګوو یو دبل نه په یوه مناسبه اندازه باندي او همدا رنګه لیول ماشین هم ورته په یو مناسب ځاي کي ودرو او قراتونه پري اخلو اولیکو د ځان سره او بیا ورته د لیول ماشین ځاي تبدیلوو او بیاورباندي قراتونه اخلو او لیکو یي او په لاندي توګه باندي عملیه ورباندي اجرا کوو.

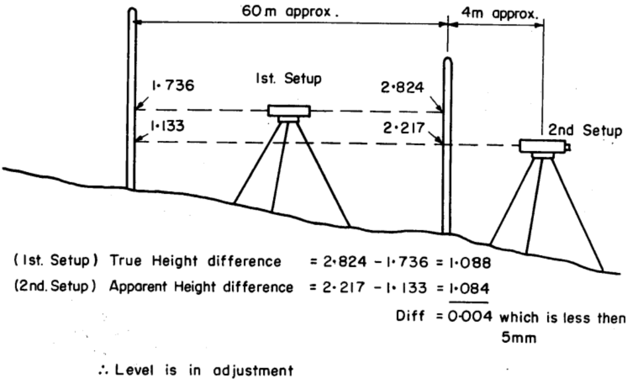


Figure 2 *A method for checking the level accuracy*

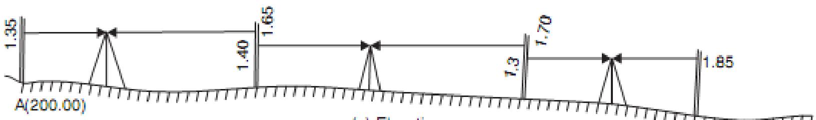
بله طریقه دا اهم ده کله چي لیول ماشین عیار شو په یوه مناسبه فاصله ترینه ستاف لري نیسو او قرات ورباندي اخلو او بیا تلسکوپ ته د 360 درجو په اندازه باندي تغیر ورکو او بل قرات په همدي ستاف باندي اخلو

(c) ketabton.com: The Digital Library

او دواړه قراتونه یو دبل نه منفي کوو که فرق يي 5mm اونو ليول ماشين صحيح دي او که نه نوبيا غلطي لري .

BM shifting and closing **د بنچ مارک انتقال**

په لاندي مثال کي د A دنقطي ارتفاع 200m ده د B دنقطي ته بنچ مارک انتقال کړي.



(a) Elevation

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.**

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 Σ BS = 4.05 Σ BS − Σ FS = − 1.15 (Fall)			Σ FS = 5.20		Diff in RL of A and B = 198.85 − 200.00 = −1.15	

دافقي فاصلي پيداکول دليول ماشين پواسطه باندي horizontal distance on level machine :-

دليول ماشين پواسطه باندي دافقي فاصلي دپيداکول دپاره دکليميشن دخط پورتني اولانديني قرات اخستل کيږي په يو ستيشن کي.

مثال غواړو چي د A او B دنقطوترمنځ افقي فاصله پيداکړو نوپه دي صورت کي ليول ماشين د A په نقطه کي عياروو اود B په نقطه باندي ستاف نيسو اودواړه قراتونه يي اخلويعني پورتني او ښکتني قيمت يي اخلو اودلاندي فرمول پواسطه باندي يي پيداکوو.

Horizantal distance=(upper reading-down reading)x100

مثال که چيرته upper reading=1.567m سره وي او down reading=1.453m سره وي افقي فاصله يي محاسبه کړي؟

Horizantal distance=(upper reading-down reading) x100

(c) ketabton.com: The Digital Library

Horizantal distance=(1.567-1.453) x100=11.40m

دعمودي فاصلي پیداکول دلیول ماشین پواسطه باندي vertical distance by level machine :-

په لیول ماشین باندي دعمودي فاصلي د پیداکولو دپاره یوځل مستقیم قرات اوبل ځل غیرمستقیم قرات اخلواودغه دواړه قیمتونه سره جمع کووپه لاندي ډول سره.

Height=direct reading+indirect reading

Direct reading=1.576m indirect reading=1.398m

Height =1.576m+1.398m=2.974m

میلان پیداکول دلیول ماشین پواسطه باندي slope on level machine:-

میلان دعمودي اوافقي فاصلي ترمنځ نسبت ته ویل کیږي چې په دوه ډوله دي 1– پورته خواته میلاني Raising slope چې دي میلان ته مثبت میلان هم ویل کیږي 2– ښکته خواته میلان falling gradient چې دي میلان ته منفي میلان هم ویل کیږي . چې کولاي شودلاندي فرمول پواسطه باندي یې پیداکړو.

دمیلان دپیداکوو لو دپاره دلاندي فرمولونو څخه استفاده کوو

1) A-B/L X100=Slope %

A دپورتني برخي قراتB دښکتني برخي قرات او L ددواړه نقاطوترمنځ افقي فاصله ده

(c) ketabton.com: The Digital Library

2) slope /distance±1st RL=2nd RL

+علامه په هغه صورت کي ده چې میلان یې Raising وي.

-علامه په هغه صورت کي ده چې میلان یې falling وي.

اول سوال :-

که چیرته د پورتني برخي قیمت یې 1.345m وي او لاندیني برخي قیمت یې 1.387m وي او د نوموړي سرک عرض 3.8m وي د میلان اندازه یې پیدا کړي؟

جواب:-

1) A-B/L X100=Slope %
(1.387-1.345/3.8)x100=1.105%

دوهم سوال:-

که چیرته د شروع د نقطي RL=525.50m وي او د میلان شکل یې هم Falling gradient وي چې اندازه یې 1:20 ده او د نقطو ترمینځ فاصله یې 30m وي؟

BS reading=1.525m
HI=525.500+1.525=527.025m
RL of next point=525.500-30/20=525.500-1.50=524.00m
Staff reading on next peg=527.025-524.00=3.025m

نو په دي صورت کي staff د 30m په فاصله باندي لیري نیول کیږي او باید reading=3.025m سره برابرشي.او بیا دغه نقطه د pegs پواسطه باندي په نښه کیږي او دغه عملیي ته تراخره پوري ادامه ورکول کیږي.

دموادو داندازي برابرول TARGET AREA (TA) :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

دساختماني کارونوپه جریان کي دموادو اچول لکه دسرک دطبقو اچول دفرشونو دموادو اچول اوهمدارنګه دتهدابونو کندنکاري او نوروکارونو دترسره کولو دپاره دTAنه استفاده کوو.

سوال:-

که چیرته دیو سرک د sub grade یا لومړني طبقي ضخامت 40cm وي ادهغي دمیلان اندازه %3 وي تاسي دنوموړي طبقي دپاره ضروري قرات مقدارمحاسبه ترسره کړي چې قیمتونه یي په ساحه کي دلیول ماشین پواسطه باندي اخستل شویدي اوپه 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 at CL=HI-IS=451.897-1.230=450.667m

FRL at CL=NSL+thickness of layer=450.667+0.40=451.067m

Required rod reading (3R) = HI-FRL=451.897-451.067=0.83m

اوس سټاف یا راډ راخلواوپه مرکزي برخه کي چي کوم میخ لګیدلي دي دهغي په څنګ کي نیسواوپه لیول ماشین کي راډته ګورو اوراډپورته یا ښکته خواته وړو ترڅو مونږته د0.830m قیمت ښکاره شي. اوبیا همدابرخه په نښه کوو.چې دغه برخه د 40cm سره برابره ده

(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورم فصل

دGPS پواسطه باندي سروي

GPSد سروي دپاره یوه عصري اله ده چې ددي پواسطه باندي کولای شو دځمکي پرمخ باندي دموجوده هري نقطي دموقیعیت دټاکلو دپاره طول البلــــد longitude عــــرض البلــــد latitude اوهمدارنګـــــه دهغـــــي لوړوالي elevationدبحر دسطحي نه پیداکړو چې ددقت یا صحیوالي لـه مخي GPS په دوه ډوله دي.

1– د Single frequency GPS: - هغه دي چې په هغه کي دقت ډیردي او د receiver او antenna لرونکي دي.

2– هغه GPS کوم چې عام استعمال لري چې دي تـه Hand held set ویـل کیږي چې جوړښت یي موبایل ته ورته دي

.اوددي څخه مختلف ډوله معلومات ترلاسه کیدلاي شي لکـه دیوځاي موقیعیت معلومـول دلاري پیداکول د خلکـو دتـګ مسیر trackingاو همدارنګــه ځــایي وخــت او نوروکــارونو داجــرا دپــاره اســتعمالیداي شي.د GPS اله اصلا د GPS داصولولاندي کارکوي چې پـه دغـه سیسـتم

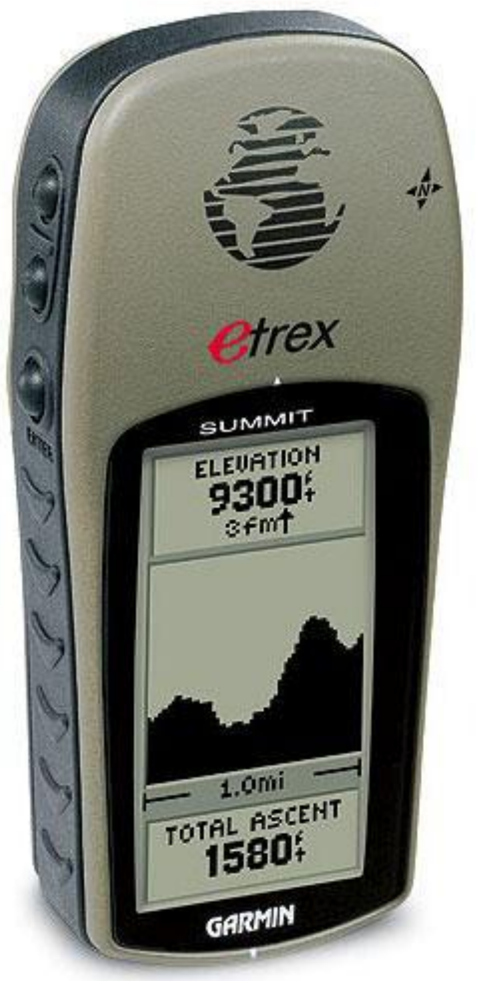
(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

کي 24 داني مصنوعي سپوږمي Satelliteوجود لري چې دغه مصنوعي سپوږمي لريوالي دځمکې د سطحې نه 12000mile فاصله لري او پخپلو مدارونو کې حرکت کوي چې په 24 ساعتونو کې دځمکې په شاوخو باندې دوه دورانه ترسره کوي چې سرعت يې 7000mile/hour

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ



ا

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

اودغه مصنوعي سپوږمي دځمکي په طرف باندي signal خپروي کوم چې ددغه signal د انتن پواسطه باندي اخستل کيږي او receiver ته انتقاليږي اوبيا GPS ته ځي.

دGPSبرخي دجوړښت او دمودل داعتبار 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 شوچې ښکته پورته ښي خواته او چپي خواته لاړشو.
3. Page key: - داالـه پـه screen کـي دمختلفو صـفحو تـه دتـګ دپـاره استعماليږي.
4. Entere key: - دااله دscreen دپاسه دانتخاب شوي پروګرام او ياپيغام دپاسه د عمل کولودپاره ورځخه استفاده کيږي.
5. Zoom key:- دنقشي دصفحي دلوي اوکوچني کولو دپاره استعماليږي (zoom in/out) کولو دپاره استعماليږي
6. Menue key: - داله په screen باندي دصفحودپاسه مختلف option ته دتللودپاره ورنه استفاده کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

7. Find key :- دصفحو د پيدا کولو د پاره ورنه استفاده کيږي او د screen د پاسه د ښودلو د پاره ورڅخه استفاده کوو.
8. Qite key :-د خلاصي شوي صفحي دژر بندولو د پاره ورنه استفاده کيږي.
9. Antenna :- دمصنوعي سياري سره دارتباط دقايمولو د پاره ترينه استفاده کيږي.
10.
SB port :- د gps سره دارتباط دقايمولو د پاره ترينه استفاده کيږي
11. Data port :- د کمپيوټر سره دارتباط دقايمولو د پاره ترينه استفاده کيږي.

دGPSڅخه استفاده USES OF GPS :-

د GPS نه زياته استفاده کيږي چې د استفادودي طريقو ته يي function ويل کيږي.

1. Mode menue :- د اسي يو mode دي چې په دي کي ډيري function پرتي دي چې مهم يي په لاندي توګه باندي دي.

Tracks :- د دي function څخه د سفر په مهال باندي دمختلفو کارونو د ترسره کولو د پاره استفاده کيږي.

Routes :- د سفر په مهال باندي دلاري د تعين د پاره ترينه استفاده کيږي.

High way :- د سرک د سروي د پاره استعماليږي.

Setup: - د دي په مرسته باندي په is setting کي تبديلي راوستلاي شو.

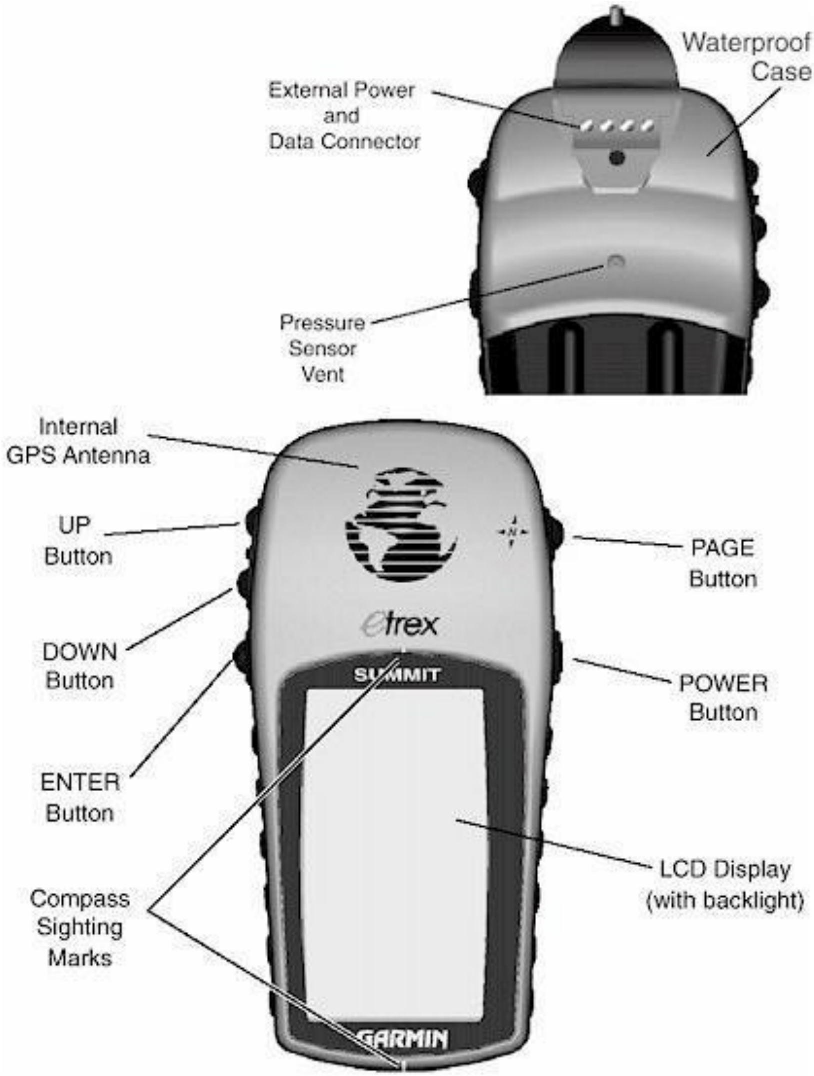
Calendar :- د دي په مرسته باندي مياشتي ،تاريخ او وخت ترتيبولاي شو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

Alarm clock: - ددي پواسطه باندي مونږدوخت ديادا شت دپاره استفاده کولاي شو.

(c) ketabton.com: The Digital Library



(c) ketabton.com: The Digital Library

پنځم فصل

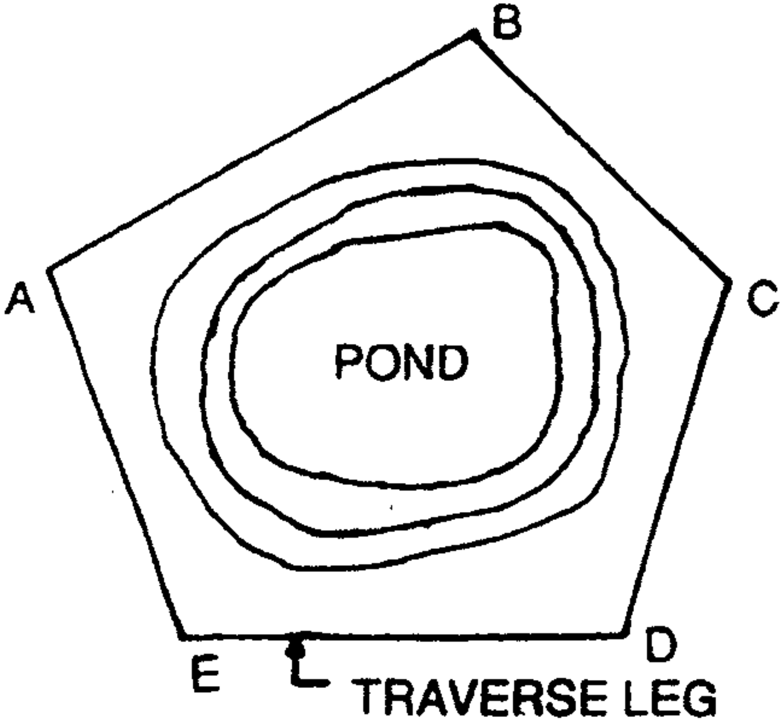
کمپاس اوشريد تريورسchain and Compass traversing

په تريورس سروي کي د سروي د خط جهت دزاويويي اندازه ګيري له مخي تړاکل کيږي او نه دمثلثونوپه جوړولوسره .تريورس سروي دهغه سروي نه عبارت ده چي چې په هغه کي د سروي سلسله د خطونو په شکل باندي ښودل کيږي .چې دهغي جهت او اوږدوالي دشريد ياکمپاس پواسطه باندي اندازه کيږي . چې تريورس په دوه ډوله باندي دي 1- خلاص تريورس open traverse2– تړلي تريورس close traversنه عبارت دي .

1–خلاص تريورس open traverse: - دهغه تريورس نه عبارت دي چې يوه تړلي مضلع جوړه نه کړي يعني چې دهغي دشروع او ختم نقطي سره وصل نشي لکه دسرک ،کانال،ريل پټلي مسير اوداسي نوي.لکه په شکل کي

2– تړلي تريورس closed traverse: - دهغه تريورس نه عبارت دي چې يوه تړلي مضلع جوړه کړي يعني د شروع اوختم نقاط يي سره يو وي لکه د خوض شکل ،جهيل اوداسي نور.لکه په شکل کي

(c) ketabton.com: The Digital Library



دترپورس میتودونه method of traversing :-

د ترپورس هغه میتودوه کوم چې د هعې په مرسته باندې د سروې د خط جهت ټاکل کیږي په لاندې 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

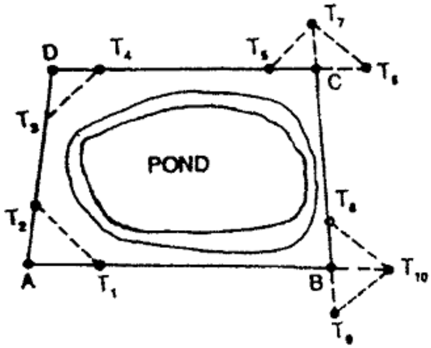
(c) ketabton.com: The Digital Library

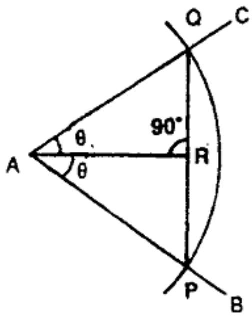
1–دشرید پواسطه باند تریورس جوړول method of chain angles or chain traversing:-

په دي طریقه کي ټول کارونه د شرید یا فیتي پواسطه باندي ترسره کیږي لکه دجهیل ،خوض ،ځنګلونو د فصل لرونکو ځمکو او نورو سروي .پداسي حالت کي چي ساحه په مثلثونوباندي نه شو ویشلاي نو دشرید پواسطه باندي تریورس سروي نه استفاده کوو نو په ساحه کي تریورس جوړیږي او په هغي کي زاویي او دخطونو اوږدوالي شرید پواسطه باندي اندازه کیږي نوځکه ورته دشرید پواسطه باندي تریورس ویل θ کیږي.

دشرید پواسطه باندي زاویه د دزاویي دنیمایي کولو په طریقه باندي اندازه کیږي فرضوو چې په لاندي شکل کي د AB او AD دخطونو ترمینځ زاویه د A په نقطه کي اندازه کوو نو په دي حالت کي د A نقطه مرکز نیسو او اودفیتي د اوږدوالي په اندازه باندي20m یو قوس وهو چې د AB او AD خطونه د P او Q نقطو کي قطع کوي اوله دي نه روسته دوترPQ اوږدوالي اندازه کیږینو په دي صورت کي د BAD زاویه دلاندي رابطي نه اندازه کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library





Sinθ/2=QR/40 proof: sinθ/2=PR/PA but PR=20m and PR=1/2PQ

Sinθ/2=PR/40

دزاويي اندازه ګيري د فيتي پواسطه نسبت الاتو دومره دقت نلري نو ځکه دغه طريقه په هغه ځاي کي استعماليږي چيرته چي دقت ته دومره زيات ضرورت نه وي.

-:**Free or lose needle method**–2

په دي طريقه کي دزاويي داندازه کولو الات لکه کمپاس يا تيوديلايت په هر يو سټيشن کي ځاي پرځاي کيږي اودهريو خط دپاره دبيرنګ قيمت اخستل کيږي د مقناطيسي نصف النهار څخه په دي طريقه کي د غلطي اندازه دومره نه وي .

-:**Fast needle method–3**

(c) ketabton.com: The Digital Library

په دي طريقه کي تيوديلايت دهريو خط د بيرنګ داندازه کولو دپاره استعماليږي چې دغه طريقه به په راتلونکي موضوعاتو کي تشريح شي.

4–Method of measurement of angles:-

په دي طريقه کي تيوديلايت دزاويو داندازه کولو دپاره استعماليږي چې افقي زاويه يي په دوه ډوله سره اندازه کيږي 1– includes angle method–method2 deflection angles

چې په دي کي د includes angle method دير درست دي چې دلويو ساحو دسروي دپاره او هغه کارونودپاره چې په هغه کي دقت ډير وي استعماليږي.

هغه الات چې دزاويي داندازه کولو دپاره استعماليږي instrument for measurement angles :-

ددي په خاطر باندي چې يو خط دکاغذ دپاسه ترسيم کړو نو دهغي دپاره دزاويي اندازه او دخط د اوږدوالي اندازه بايد معلوم وي دسروي دخط جهت دافقي زاويي له مخي چې ددوه خطونو ترمينځ تشکيليږي اوهمدارنګه دبيرنګ زاويي له مخي چې د يو reference line نه چې د نصف النهارکرښه ورته ويل کيږي او مطلوبه خط ترمينځ تشکيليږي اندازه کيږي.

دسروي د کارونوپه جريان کي دزاويي داندازه کولودپاره د 1-دکمپاس 2- تيوديلايت نه استفاده کيږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

په کمپاس کي زاویه ددوه خطونو ترمینځ په مستقیم ډول سره نه اندازه کوي بلکه ده مقناطیسي نصف النهار خط او مطلوبه خط ترمینځ اندازه کیږي. اوتیودیلایت کي زاویه ددوه خطونوترمینځ اندازه کیږي اوهمدارنګه دخطونوبیرنګ اندازه کیږي.

چې په عمومي توګه باندي کمپاس له دري برخونه تشکیل شویدي

1-magnetic needle 2-graduated circle 3- line of sight

دوه ډوله کمپاسونه وجودلري

1 - منشوري کمپاس **prismatic compass**

2 –سروير کمپاس **surveying or surveyor compass**

منشوري کمپاس چې په شکل کي ښودل شویدي ددایروي شکل لرونکي دي چې قطریي (85-110) ملي متروپوري دي اوپه منځني برخه کي مقناطیسي ستن لري چې په شکل کي ښودل شویدي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دمنشور کمپاس داستعمال طریقه method of using prismatic compass :-

داکمپاس په لاس کي نیول کیږي امادیوي ښې نتیجې دلاسته راوړلو په دپاسه کیښودل کیږي چې ددي پواسطه باندي tri padخاطرباندي د کولاي شوپه په ښه ډول سره یې لیول کړو.

1– :Centering کمپاس باید دهغه نقطي دپاسه منطبق شي په کوم ځاي کي چې بیرنګ اخستل کیږي چې کولاي شودشاقول پواسطه باندي یا د کوچني تیږي په خطاکولوسره د کمپاس دمنځني نقطي نه او دغه تیږه د ځمکي دپاسه په یوه نقطه باندي په نښه کوو اوبیا هغه نقطه د peg پواسطه باندي په نښه کوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

3 –leveling :-کمپاس چې کله د سه پایي د پاسه کیښودل شي نو په دي صورت کي باید د سترګو پواسطه باندي لیول شي اوپّ هغه کي چې کومه ستنه ده هغه باید په ازادانه ډول سره حرکت وکړي

د قرات اخستل د منشوري کمپاس په مرسته باندي **observing the reading** :- د دي د پاره چې د AB د خط بیرنګ اندازه کړو نو په دي صورت کي داسي عملییه اجرا کوو.

•

د A د نقطي د پاسه کمپاس متمرکز کوو او لیول کوو یي.

- – منشور prism ته په عمودي ډول سره دوران ورکووا همدارنګه sight vane پورته یا ښکته کوو تر هغه پوري چې د دایري د پاسه کومي درجي چې دي هغه په واضحه توګه باندي ښکاره شي کله چې د منشور prism نه معلوم شي.
- کمپاس ته تر هغه پوري دوران ورکوو ترڅو پوري مونږ ته راډ چې د Bپه 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 اخلو دا خبره باید په یاد باندي ولرو چې چې په کمپاس کي کتل او قرات باید په یوه وخت کي ترسره شي.

سروير كمپاس surveyor compass :-

سروير کمپاس د ځمکي سروي کي استعمالیږي او په اوسني وخت کي تري دومره استفاده نه کیږي چې د سروير کمپاس او منشوري کمپاس ترمینځ عمده فرقونه په لاندي ډول سره دي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

1. په منشور کمپاس کي قرات او کتنه په يوه وخت کي ترسره کيږي . او په سروير کمپاس کي يوځل جسم ته کتل کيږي او بيا دهغي نه روسته سروير راځي او کمپاس په دايره کي ګوري چې په کومه نقطه باندي ستن ولاړه ده او دهمغه ځاي قرات لولي.

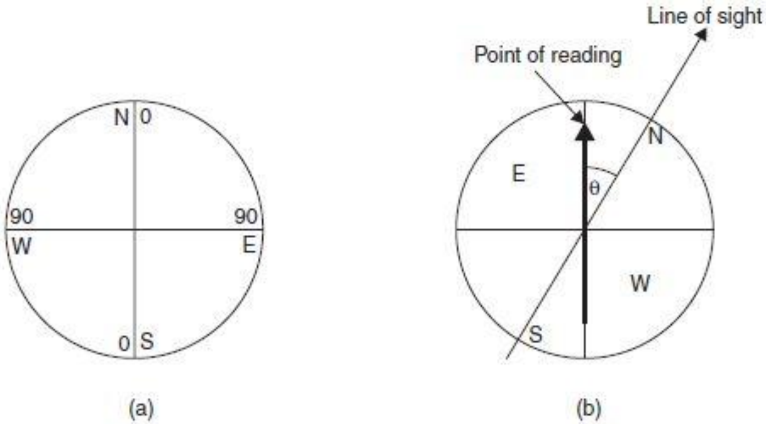


Fig. 13.3

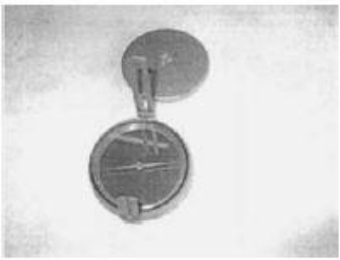


Plate 13.2 Surveyor's compass

(c) ketabton.com: The Digital Library

2. په منشوري کمپاس کي ستن او درجه بندي شوي دايره يودبل سره وصل شويدي اوپه يوه ثابت موقيعيت باندي ولاړه وي .اوپه سروير کمپاس کي درجه بندي شوي داريره د بکس سره تړلي ده او په هغي کي د کتلو سره حرکت کوي په هغه صورت کي چې بکس ته دوران ورکول شي.

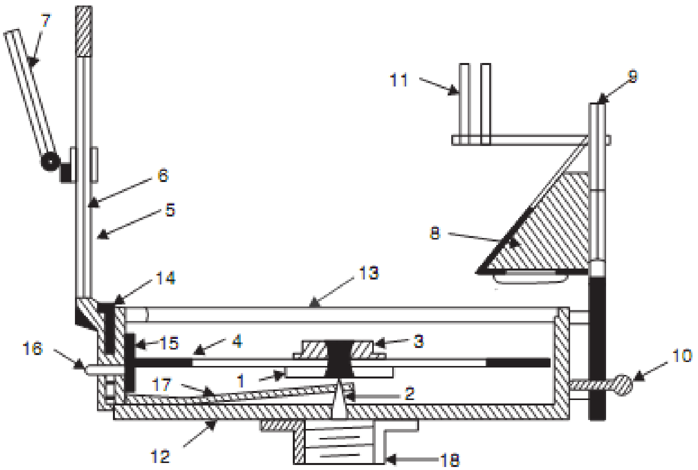
.3

منشوري کمپاس کي دايره دساعت دعقربي مطابق چې په جنوبي برخه کي 0^0کي قرار لري په شرقي برخه کي 90^0 په شمالي برخه کي 180^0 او په لويديځه برخه کي 270^0 درجي زاويه قرار لري.اويا شايد ددي معکوس جوړښت ولري.لکه په شکل کي اوپه سروير کمپاس کي دايره په څلورو برخو باندي ويشل شويده چې په هغه کي شمال او جنوب صفر او ختيځ او لويديځ مقدارونه 90^0 په اندازه باندي دي لکه په شکل کي .

.4

منشوري کمپاس شايد په لاس کي ونيول شي اما سروير کمپاس بايد سه پايي دپاسه کيښودل شي اويا په يو راډباندي چې اوږدوالي يي 1m پوري دي ايښودل کيږي چې دي ډول راډته Jacob staff اويا هم light tripodويل کيږي .

(c) ketabton.com: The Digital Library



1. Needle
2. Pivot
3. Agate cap
4. Graduated disc
5. Slit metal frame
6. Horse hair
7. Mirror
8. Reflecting prism with cap
9. Eye vane
10. Focussing stud
11. Dark sunglasses
12. Box
13. Glass cover
14. Lifting pin
15. Light spring
16. Brake pin or knob
17. Lifting lever
18. Support to fit on tripod

Fig. 13.1. Prismatic compass

دیوه خط دپاره دبیرنګ زاویه bearing of line :-

دبیرنګ زاویه دهغه زاویي نه عبارت ده چې دیوه مخصوص یا ټاکلي جهت نه اندازه کیږي.چې دغه ټاکلي جهت ته دنصف النهار کرښه ویل کیږي چې په دري ډوله باندي ده.

1– حقیقي نصف النهار کرښه True meridian line

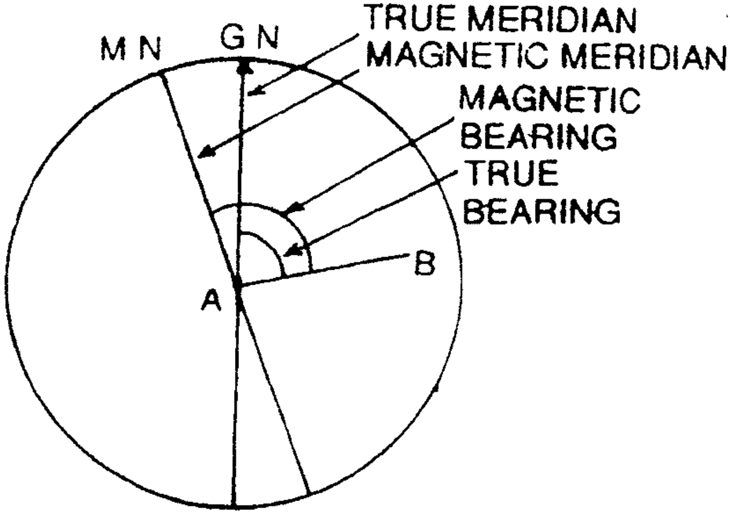
2– مقناطیسي نصف النهار کرښه Magnetic meridian line

(c) ketabton.com: The Digital Library

3– فرضي نصف النهار کرښه arbitrary meridian line

-1 **True meridian**حقيقي نصف النهار کرښه:

هغه خط چې د دشمالي نصف النهار يا اوجنوبي قطب نه تيريږي د حقيقي نصف النهار په نوم باندي ياديږي



-2 مقناطيسي نصف النهار کرښه **magnetic meridian line** :-

دهغه جهت نه عبارت دي کوم چې د مقناطيسي ستني پواسطه باندي ښودل کيږي په داسي حالت کي چې هغه په ازادانه توګه باندي پريښودل شي او دمحلي موادو پواسطه باندي تر تاثير لاندي رانشي . اوهغه زاويه چې ددي جهت نه اندازه شي نو دي زاويي ته دمقناطيسي بيرنګ زاويه ويل کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

3– فرضي نصف النهار کرښه arbitrary meridian line:-

دکوچنیو ساحو دسروي دپاره یو دفرضي خط نه استفاده کیږي په استفاده کوو البته په هغه صورت کي چې په ساحه کي د حقیقي نصف النهار یا مقناطیسي نصف النهار تاکل امکان ونلري چې بیا په دي صورت کي په ساحه کي کومه ونه ،پایه ورته نیسو اوزاویه یي له همدي طریقه پیداکوواوهغه زاویه چې ددي خط سره تشکیلیږي دي زاویي ته دفرضي بیرنګ زاویه ویل کیږي.

دبیرنګ زاویي داندازه کولو سیستمونه designation of bearing :-

دبیرنګ زاویي داندازه کولو دپاره دوه سیستمونه وجودلري

1–Whole circle Bearing system

2–Quadrantal system

Whole circle bearing system:-

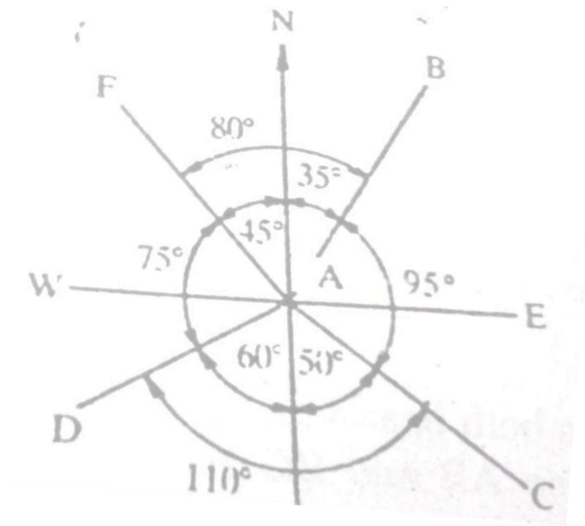
په دي سیستم کي دبیرنګ زاویه دهمیشه دپاره دساعت دعقربي مطابق دشمالي نصف النهار نه ترمطلوبه خط پوري اندازه کیږي.چې کیداي شي ددي قیمت د 0^0 and 360^0 په مینځ کي وي .چې دغه زاویه د منشوري کمپاس اویا تیودیلایت پواسطه باندي اخستل کیږي.

Quadrantal bearing system–2:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

په دي سیستم کي دبیرنګ زاویه د ساعت دعقربي مطابق او یا مخالف اندازه کیږي او همدارنګه د شمال یاجنوب نه اندازه کیږي چي کوم جهت خط ته نږدي وي دهمغه جهت نه اندازه کیږي.نو دهمدي خاطره دا ډیره ضروري ده چي ورسره ولیکو چي زاویه دکوم جهت نه اندازه شویده .دیوستېیشن په شاوخوا کي ټوله ساحه په څلورو ناحیو باندي ویشل شویده ددوه خطونو پواسطه باندي چي یودبل سره یي قایمه زاویه جوړه کړیده اودهري زاویي دمقدارسره یي N,S,E and W لیکل کیږي مثال په توګه باندي داسي AP2=ɵ 2S.E اویا هم داسي لیکو چي AP2=Sɵ E سره چي له دي طریقي نه هم زیاته استفاده کیږي. چي دغه دبیرنګ زاویه د سرویر کمپاس پواسطه باندي اخستل کیږي



(c) ketabton.com: The Digital Library

Reduced bearing:-کله چې دیو خط دپاره د Whole circle bearing angle زاویه د 900 درجو نه زیاته شي نو په دي صورت کي باید هغه د quadrant systemته تبدیل کړو نو چې دزاویې مقدار یي د 900نه زیات نه شي نو دزاویې دي مقدارته reduced bearingویل کیږي چې په لاندي جدول کي د WCB او RB ترمینځ رابطه ذکرشویده.

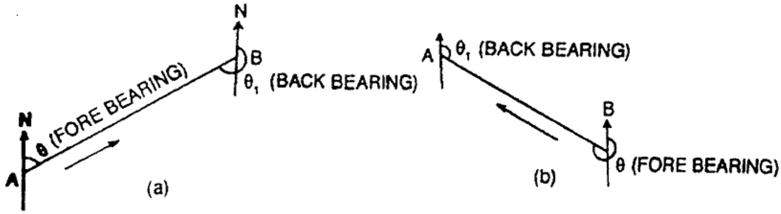
Case	WCB system	Rule for RB	Quadrant
1	0^0 and 90^0	=WCB	NE
2	90^0 and 180^0	$=180^0$-WCB	SE
3	180^0 and 270^0	=WCB-180^0	SW
4	270^0 and 360^0	$=360^0$-WCB	NW

شاتني اومخکیني بیرنګ Fore and Back bearing :-

هریو خط چې دي دوه دبیرنګ زاویې لري چې یوه دهغې په شروع کي اوبله دهغې په انجامي نقطه کي موقیعیت لري.که چیرته دیوه خط دپاره دبیرنګ زاویه دسروي دکارپه جهت باند اندازه شي دیته د fore bearing (FB) زاویه ویل کیږي اوکه دسروي دجهت په مقابل طرف کي اندازه شي نو دي ته Back bearing (BB) زاویه یا reverse bearing ویل کیږي مثال په توګه که چیر ته د AB یو خط ولرو نو په دي صورت

(c) ketabton.com: The Digital Library

كي 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 كي د FB او BB ترمينځ فرق پوره 1800 درجي دي چې كولاي شو دلاندي رابطي نه يي پيدا كړو.



$FB=BB-180^0$ سره دي كه چيرته د BB قيمت د 180^0 نه كم وي علامه يي مثبت او كه 180^0 نه زيات وي علامه يي منفي ده. په Quadrant Bearing system كي د FB او BB قيمتونه سره مساوي دي اما فرق ددواړو په جهتونو كي دي دمثال په توګه باندي كه چيرته ديوحظ دپاره د FB=N40 ^{0}25'E سره وي نو په دي صورت كي به يي د BB=S40^0 25'W سره وي.

مثال :-لاندي whole circle bearing(WCB) قيمتونه د quadrant bearing(QB) سيستم ته تبديل كړي؟

68^0 32' 132^0 12' 236^0 37' 334^0 52'

جواب :-

WCB= 68^0 32'   QB=N$68^0$32'E OR N,E 68^0 32'
WCB=132^0 12'   QB=180^0-WCB, QB=S$47^0$48'E OR S, E 47^0 48'

(c) ketabton.com: The Digital Library

WCB=236^0 37' QB=WCB-180^0, QB=S56^0 37'W OR S, W56^0 37'
WCB=334^0 52'QB=360^0-WCB, QB=N$25^0$8'WOR N, W$25^0$8'

مثال:- لاندي د reduced bearing زاويي د whole circle bearing سیستم ته تبدیل کړي؟

N36^0 16'E S28^0 14'E S47^0 26'W N58^0 24'W

جواب

RB= N36^0 16'E WCB=RB = 36^0 16'

RB= S28^0 14'E WCB=180^0-RB, WCB=151^0 46'

RB= S47^0 26'WWCB=180^0+RB, WCB=227^0 26'

RB= N58^0 24'W WCB=360^0-RB, WCB=301^0 36'

په لاندي شکل کي د fore bearing قیمتونه راکول شوي دي د back bearing قیمتونه یي پیدا کړي؟

AB,38^0 14' BC,142^0 18' CD,208^0 37' and DE,318^0 26'

جواب:-

BB of AB =38^0 14'+180^0=318^0 14'

BB of BC=142^0 18'+180^0=322^0 18'

BB of CD= 208^0 37'-180^0=28^0 37'

BB of DE=318^0 26'-180^0=138^0 26'

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

اول سوال :-

په لاند ډول سره د fore bearing قیمتونه راکړل شوي دي تاسي يي د back bearing قیمتونه پیدا کړي؟

AB, N32^0 12'E BC,S43^0 18' E CD,S26^0 30' W and DE,N65^0 24'W

دزاويي اندازه کول د بیرنګ نه په استفادي سره Calculation of angles from bearings :-

که چیرته دوه خطونه سره په یوه نقطه کي نو په دي نقطه کي دوه ډوله زاويي منځ ته راځي (داخلي او خارجي)چې ددي دواړه زاويو مجموعه 3600 درجي کيږي.چې کله داخلي زاويه کمه وي او کله کله هم خارجي زاويه کمه وي چې لاندي اصول دزاويي د پیداکولو دپاره استعماليږي.

اول حالت case 1 :-

که چیرته د یوه خط دپاره د whole circle bearing زاويه راکړل شوي وي نو په دي صورت کي.

اول :-که چیرته د بیرنګ زاويه د ددوه خطونو دتقاطع په نقطه کي اندازه شوي وي .نو په دي صورت کي لوي قیمت د کوچني قیمت نه منفي کوو نو په دي صورت کي به دغه تفاوت مونږ ته داخلي زاويه راکړي.اما په هغه صورته کی چې دغه تفاوت له 180^0 درجو نه کم وي.او که له 180^0 درجونه زيات شونو په دي صورت کي به خارجي زاويه وي.نو دداخلي زاويي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

دلاسته راوړلو دپاره يي په دي حالت کي لاسته راغلي قيمت له 360^0 نه منفي کوو.دمثال په توګه په لاندي شکل کي د AB او ACدپاره دبيرنګ زاويه راکړل شويده .ددوي دقيمتونو ترمنځ تفاوت مونږ ته خارجي زاويهBAC راکوي او دداخلي زاويي CABدپيداکولو دپاره دخارجي زاويي قيمت له 360^0درجونه منفي کوو.په شکل کي د $AB,41^0$ $AC,115^0$ $AD,210^0$ and $AE,325^0$ تاسي دنومونږو خطونو دپاره پورتني قانون تطبيق کړي؟

دنومونږو خطونو دپاره داخلي زاويي داسي پيداکوو.

< BAC=bearing of AC-bearing of AB

$115^0-41^0=74^0$

<CAD= bearing of AD –bearing of AC

$=210^0-115^0=95^0$

< DAE=bearing of AE-bearing of AD

$325^0-210^0=115^0$

<BAE= bearing of AE –bearing of AB

$325^0-41^0=284^0$

<EAB=$360^0-284^0=76^0$

دوهم حالت :- که چيرته ددوه خطونو دپاره دبيرنګ زاويه راکړل شوي وي نو په دي حالت کي دلاند اصولو نه استفاده کوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

که چیرته دواړه بیرنګ زاویې په هغه ځاي کې اندازه شي چیرته چې دواړه خطونه سره یوځاي کیږي.دمثال په توګه که چیرته د CA د خط او AB بیرنګ راکړل شوي وي نو په دې صورت کې نو پدې صورت کې د AC دخط بیرنګ پیداکوو چې AC د CA دخط Back Bearing دې چې مساوي دې د CA دخط $Fore\ bearing+180^0$ سره مساوي دې .او د CAB داخلي زاویه دپورتني قانون له مخې پیداکیږي.

که چیرته دیو خط دپاره د **Reduced bearing** زاویه راکړل شوي وي نوپه دی صورت کی دداخلی زاویي دپیداکولودپاره.

د شمال او جنوب په امتداد باندې خطونه ویستل کیږي په هر یو ستیشن کې .

1– که چیرته خط د نصف النهار د کرښې سره په یوه طرف کې واقع وي لکه د(a) شکل مطابق نو پدې صورت کې داخلي زاویه مساوي ده ددوه reduced bearing دتفاوت نه عبارت ده .

The includes angle= difference of two reduced bearing

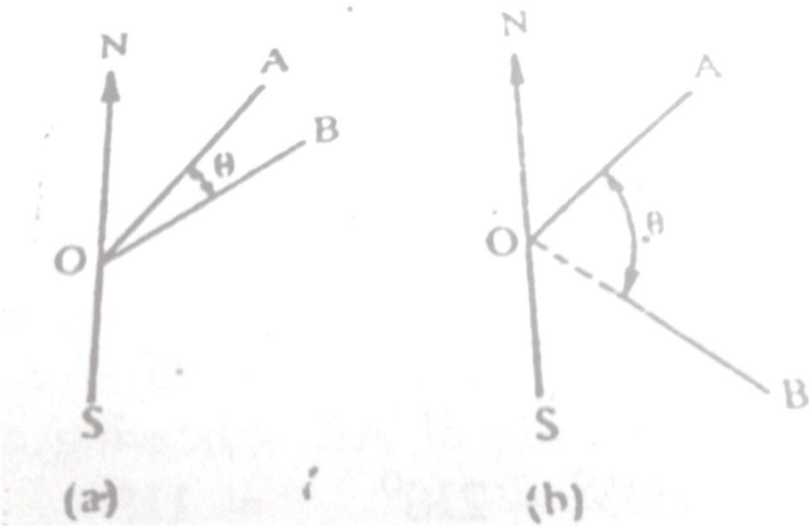
AOB=difference of the bearing of OA and OB

2–که چیرته خطونه په په یوه طرف کې واقع وي او دنصف النهار کرښه 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

(c) ketabton.com: The Digital Library



3–کـه چیرتـه خطونـه پـه مختلفـو طرفونـو کـي وي لـه مختلفـو نصـف النهارونوکي څخه نو په دي صورت کي داخلي زاویه داسي پیداکوو.لکه په (c) شکل کي

The includes angle=180^0-difference of the two reduced bearing

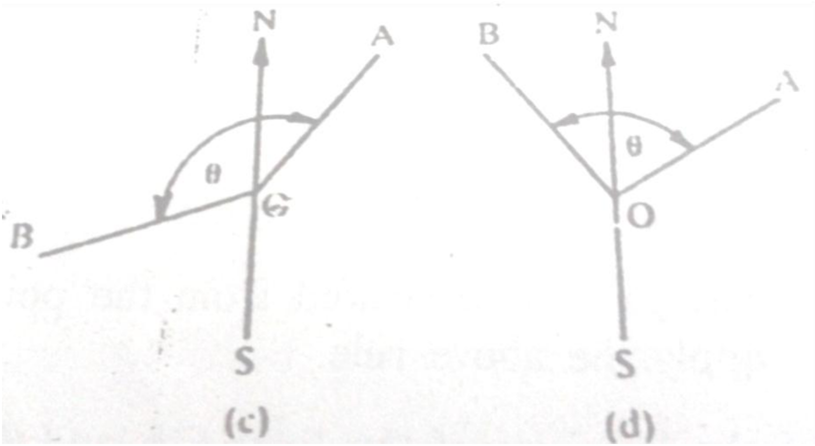
BOA=180^0-difference of thebearing OB and OA

4 – اوکه چیرته خطونه په یوه طرف کی نه وي اوله یوه جهت نه اندازه شوي وی نوپه دی صورت کی دزاویودواړه مقدارونه سره جمع کیږي.لکه د d شکل

The includes angle=sum of the two reduced bearing

(c) ketabton.com: The Digital Library

ددي په خاطر باندي چې د شاګردانو دپاره اسانه شي نو همیشه دپاره باید دهغي شکل باید رسم شي او په هغه کي دخطونو جهت وښودل شي کله چې داخلي زاویه اندازه کوو.



دبیرنګ اندازه کول Calculated bearings:-

دیوخط دپاره دبیرنګ زاویه هم کولاي شو محاسبه او هم کولاي شو چې په ساحه کي دالاتو پواسطه باند پیداکړو. هغه بیرنګ چې په مستقیمه توګه باندي په ساحه کي پیداکیږي هغي ته observed bearing ویل کیږي .اوکه چیرته د محاسبي په واسطه باندي پیداشي نودي ته calculated bearing ویل کیږي. چې داقیمت کولاي شو په اساني سره د

(c) ketabton.com: The Digital Library

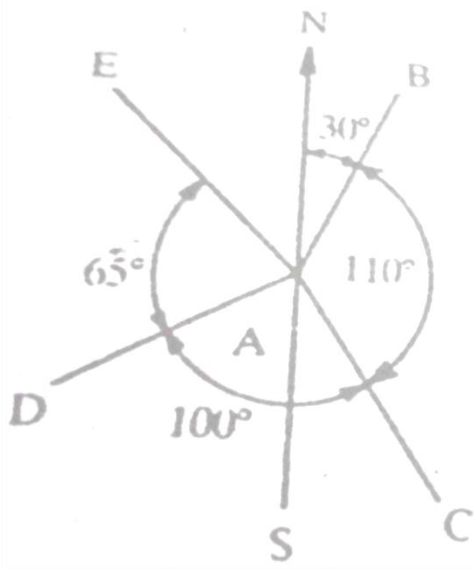
سروینګ

observed bearing نه پیداکړو .اوداخلي زاویه یي د ساعت دعقربي مطابق اندازه کیږیدلاند رابطي نه په استفادي سره

Bearing of line =given bearing +include angle

دمثال په توګه باندي دشکل مطابق که چیرته دخطونودپاره د WCB قیمتوه په ساحه کي اخستل شوي وي

Bearing of AB=30^0 the angle of BAC=110^0 CAD=100^0 and DAE=65^0 تاسي د خطونوAC, AD, AEدپاره دبیرنګ قیمتونه پیداکړي؟



جواب:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

Bearing of AB=30^0

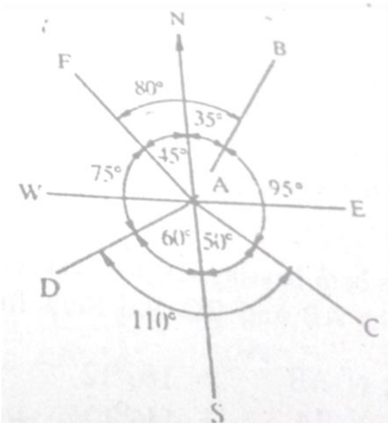
Bearing of AC=$30^0+110^0=140^0$

Bearing of AD=$140^0+100^0=240^0$

Bearing of AE=$240^0+65^0=305^0$

دوهم مثال:-

که چیرته د AB د خط د پاره اخستل شوي Reduced bearing قیمت N35^0E وي او د BAC,CAD,and DAF د پاره دزاویو مقدار په ترتیب سره 95^0,110^0,75^0 وي تاسي د reduced bearing دزاویي مقدار د AC,AD and AF د پاره پیدا کړي؟



جواب:-

RB of AB=35^0 BAC=95^0 Sum=130^0

RB of AC=180^0-130^0 = S50^0E

(c) ketabton.com: The Digital Library

CAD=110^0 RB of AC=50^0 difference =60^0

RB of AD= S60^{0}W

DAF=75^0 RB of AD=60^0 Sum =135^0

RB of AF=180^0-135^0

=N45^{0}W

example on computation ددا خلي زاويو دپيداکولو سوالونه -: of included angles

سوال :- د OA او OB دخطونو ترمينځ داخلي زاويه پيدا کړي که چيرته ددوي دبيرنګ 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 :-

(a) <AOB=bearing of OB-bearing of OA
148^0 45'-32^0 15'=116^0 30'

(b)<AOB=bearing of OB-bearing of OA

332^0 18'-16^0 10'=316^0 18' Exterior angle

لکه څرنګه چې پوهيږو چې تفاوت يې له 180^0 نه زيات دي نو داقيمت بايد له 360^0 درجو نه تفريق شي ترڅو وکولاي شو BOA داخلي زاويه لاسته راوړو.

BOA=360^0-316^0 8'=43^0 52

(c) <AOB=bearing of OB- bearing of OA

<AOB=300^0 15'-126^0 12'=74^0 3'

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوهم سوال :-

د ABاو BC دخطونوترمينځ داخلي زاويه پيداکړي چې دبيرنګ دزاويي قيمتونه يي په لاندي ډول سره دي

a) 146^0 12' and 68^0 24' b) 70^0 38' and 126^0 18'

جواب :-

a)

Bearing of AB=146^0 12

Bearing of BA=146^0+180^0=326^0 12

Bearing of BC=68^0 24

Deffrence between two bearing=326^0 12-68^0 24=257^0 48= exterior angle

<ABC=360^0-257^0 48=102^0 12

b)

Bearing of AB=70^0 38

Bearing of BA=70^0 38+180^0=250^0 38

Bearing of BC=126^0 18

Deffrence between two bearing=250^0 38 -126^0 18=$124^0$20= <CBA

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

دريم سوال:-

که چیرته د AB دخط بیرنګ 20 152^0 وي او د ABC زاویه 38 124^0 وي تاسي د BC دخط بیرنګ پیدا کړي؟ جواب '58 96^0

څلورم سوال :-

که چیرته د AB او AC دخطونو دبیرنګ زاویي په ترتیب سره په لاندي ډول وي تاسي په هر حالت کي د BAC زاویه پیدا کړي؟

1-AB, N150 15' E
AC, $N87^0$ 10'E
2-AB, N120 24'E
AC, $S52^0$ 30'E
3-AB, S580 50'E
AC, $S28^0$ 15'W

4-AB, N48024'E
AC, $N38^0$ 18'E
5-AB, N620 45' E
AC, $S28^0$ 15 'W
6-AB, S 36^0 12'W
AC, $N67^0$ 48'W

پنځم سوال :-

که چیرته دیو ABCDE تریورس دپاره دبیرنګ زاویي په لاندي ډول سره وي داسي دنومړي تریورس دپاره داخلي زاویي پیدا کړي؟

Sides	Fore bearing	Back bearing
AB	107^0 15'	287^0 15'
BC	22^0	202^0
CD	231^0 30'	101^0 30'
DE	189^0 15'	9^0 15'
EA	124^0 45'	304^0 45'

(c) ketabton.com: The Digital Library

شپږم سوال:-

په لاندي ډول سره په یوه تړلي تریورس کي د بیرنګ زاویي اندازه شوي دي تاسي یي داخلي زاویه پیداکړي؟

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 دکاغذ دپاسه رسم شویدي که چیرته دیوي ضلعي اندازه یي 80^0 وي دپاتي ضلعو دبیرنګ زاویه یي پیداکړي په داسي حالت کي چې حرکت دساعت دعقربي مطابق وي؟

اتم سوال:-

یو منظم پنځه ضلعي چې دکاغذ دپاسه رسم شویدي که چیرته دیوي ضلعي اندازه یي S30^{0}E وي دپاتي ضلعو دبیرنګ زاویه یي پیداکړي په داسي حالت کي چې حرکت دساعت دعقربي مطابق وي؟

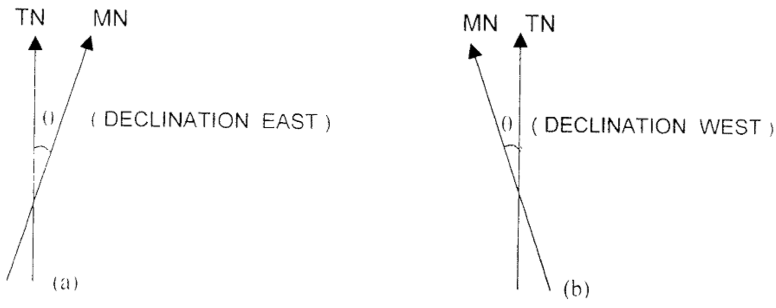
محلي کشش local attraction :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

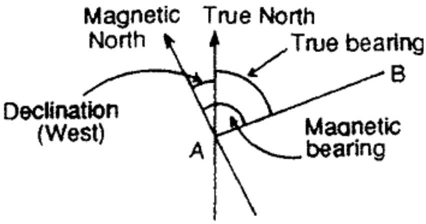
کمپاس د مقناطيسي ستني نه جوړدي کوم چې دمقناطيسي کرښي ښودونکي دي دځمکي دجاذبي قوي له اثره او د S– N ښودونکي دي که چيرته مقناطيسي ستنه دمحلي کششي مواودو دتاثير لاندي راشي لکه(داوسپني پايپونه ،فلزي ساختمانونه،کيبلونه،فلزي پايي،داوسپني ميخونه،دځمکي لاندي طبيعي زيرمي اونور) نو په دي صورت کي دشمال جهت په درست ډول سره نه ښي.اوپه دي صورت کي ستنه د خپل اصلي محور په ځاي باندي چې وښي انحراف کوي چې په دي صورت کي اصلي قيمت په ځاي باندي يوبل قيمت لاسته راځي چې بايد په هر سټيشن کي محلي کشش اندازه شي چې په لاندي ډول سره اندازه کيږي.

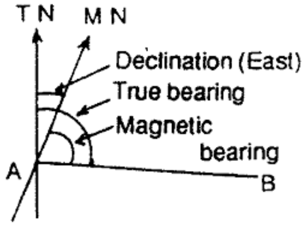
مقناطيسي انحراف magnetic declination :-

نظر لاندي شکل ته لروچې



(c) ketabton.com: The Digital Library





د حقیقي بیرنګ اومقناطیسي بیرنګ

Magnetic bearing and true bearing:-

true bearing =magnetic bearing ±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 ±declination

که چیرته declination west وي نو په دي صورت کي علامه یي مثبت ده

که چیرته declination east وي نو په دي صورت کي علامه منفي ده.

اول سوال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

A) که چیرته د AB د خط د پاره د مقناطیس بیرنګ زاویه 135^0 30' وي د حقیقي بیرنګ قیمت یي پیدا کړي. په داسي حال کي چې declianation west=5^0 15' سره وي ؟

B) که چیرته د CD د خط د حقیقي بیرنګ زاویي قیمت 210^0 45 وي د هغي د مقناطیسي بیرنګ زاویي قیمت پیدا کړي که چیرته declination $8^0$15w وي؟

جواب :-

A) True bearing of AB=magnetic bearing –declination
=135^0 30' -5^0 15'=130^0 15'
B) Magnetic bearing =true bearing +declination
$210^0$45'+8^0 15'=219^0 0'

دوهم سوال :-

که چیرته د CD د خط مقناطیسي بیرنګ S$30^0$15'E وي تاسي یي د حقیقي بیرنګ زاویه پیدا کړي که چیرته 10^0 15'E وي ؟

جواب:-

لومړي د RB زاویه د WCB سیستم ته تبدیلوواو د هغي نه روسته د په همغه طریقو باندي د حقیقي بیرنګ زاویي قیمت پیداکوو د WCB په سیستم کي او په اخرکي د یي د RB سیستم ته تبدیلوو. په لاندي ډول سره

RB of CD=S$30^0$15'W
WCB of CD=180^0 +$30^0$15'=210^0 15'

(c) ketabton.com: The Digital Library

True bearing =magnetic bearing +delination (east)
$=210^0\ 15'+10^{\ 0}\ 15'=220^0 30'$
Required true bearing$=220^0\ 30'-180^0=S40^0 30'W$

دريم سوال :-

په يوه زړه نقشه کي يو خط چې مقناطيسي بيرنګ يې $320^0 30'$ وي که چيرته Dclination $=3^0 30'w$ تاسي دخط اوسني بيرنګ پيداکړي که چيرته declination$=4^0\ 15'E$ سره وي ؟

جواب :-

True bearing=magnetic bearing-declination (west)
$320^0\ 30-3^0 30=317^0$

لکه څرنګه چې پوهيږو چې ديو خط دپاره دبيرنګ زاويه ثابته ده نو اوسني بيرنګ يې هم 317^0 دي

Magnetic bearing=true bearing –declination (east)
$317^0-4^0\ 15=312^0\ 45$

څلورم سوال :-

که چيرته په غرمه کي دلمر دمقناطيسي بيرنګ قيمت $175^{\ 0}\ 30'$ وي له ستېشن نه وي تاسي

A)دمقناطيسي انحراف زاويه پيداکړي په نوموړي ستېشن کي؟

B) که چيرته مقناطيسي بيرنګ يې په غرمه کي $5^0 30'$ وي ديوبل ستېشن نه نو تاسي په همدي ستېشن کي دمقناطيسي انحراف زاويه پيداکړي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

جواب:-

A) په غرمه کي لمر په درست ډول باندي په حقيقي نصف النهار باندي ولاړوي که چيرته مقناطيسي بيرنګ قيمت دلمردپاره '175^0 30 نوموړي قيمت دجنوبي قطب په طرف باندي وي تاسي د حقيقي نصف النهار خط ترسيم کړي او همدارنګه دلمر موقيعيت دجنوبي قطب په طرف باندي.او همدارنګه د '$175^0$30 زاويه دساعت دعقربي مطابق لمر څخه ترڅو مقناطيسي نصف النهار خط لاسته راشي.

Magnetic declination=180^0-175^0 30'=4^0 30'E

B) په غرمه کي لمر په درست ډول باندي په حقيقي نصف النهار باندي ولاړوي که چيرته مقناطيسي بيرنګ قيمت دلمردپاره '$5^0$45 نوموړي قيمت دشمالي قطب په طرف باندي وي تاسي د حقيقي نصف النهار خط ترسيم کړي او همدارنګه دلمر موقيعيت دشمالي قطب په طرف باندي.او همدارنګه د '$5^0$45 زاويه دساعت دعقربي مطابق لمر څخه ترڅو مقناطيسي نصف النهار خط لاسته راشي.

Magnetic declination=5^0 45'

(c) ketabton.com: The Digital Library

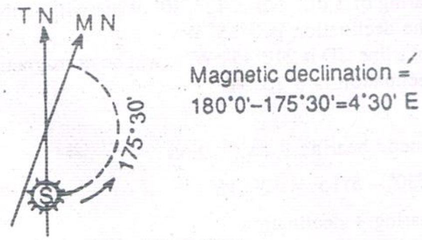


Fig. P-3.2

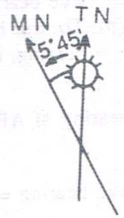


Fig. P-3.3

پنځم سوال :-

که چیرته د OA,OB ,OC,OD د خطونو بیرنګ په ترتیب سره $30^0 30'$, $140^0 15'$, $220^0 45'$ and $310^0 30'$ وي تاسي د <AOB,<BOC and <COD داخلي زاویه پیدا کړي؟

جواب:-

<AOB=bearing of OB-bearing of -bearing of OA

$=140^0\ 15'-30^0 30'=109^0 45'$

<BOC=bearing of OC-bearing of OB

$=220^0 45'-140^0 15'=80^0 30'$

<COD=bearing of OD-bearing of OC

$=310^0\ 30'-220^0 45'=89^0 45'$

(c) ketabton.com: The Digital Library

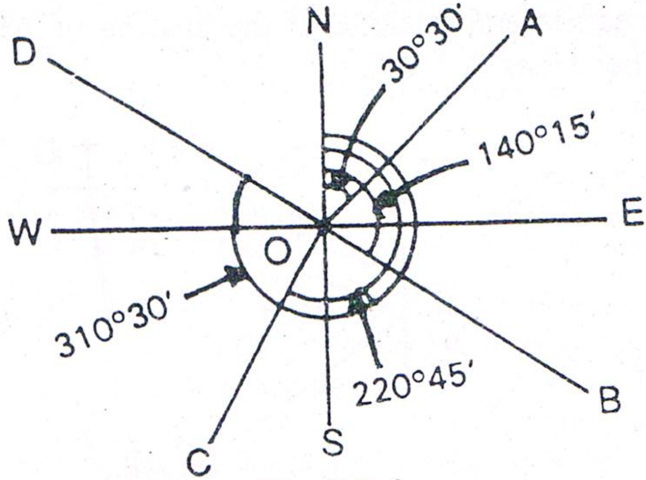


Fig. P.3.4

شپږم سوال:-

يوتريورس چې ددري ضلعو A,B and C پواسطه باندي دساعت دعقربي مطابق ترتيب شويدي ديومتساوي الساقين مثلث په شكل باندي كه چيرته د AB دضلعي بيرنګ قيمت يي '30 80^0 وي تاسي دنوروضلعو دبيرنګ قيمت يي پيدا كړي؟

جواب :-

FB of AB=80^0 30'

(c) ketabton.com: The Digital Library

FB of BC=BB of AB-<B

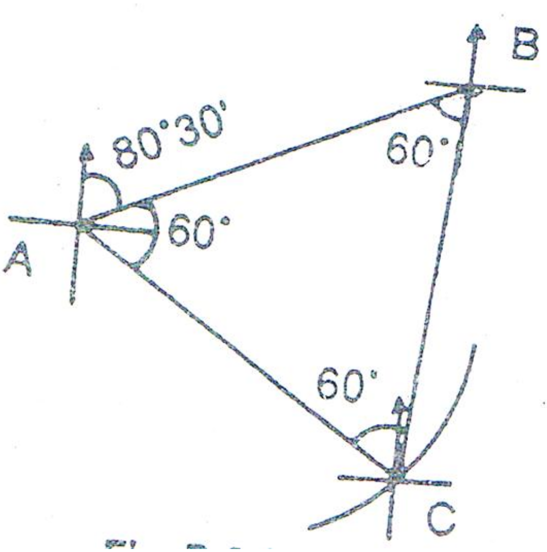
$=(80^0\ 30'+180^0)\ -60^0=200^0 30'$

FB of CA=BB of BC+exteroir<C

$=(200^0\ 30'-180^0)+(360^0-60^0)=320^0\ 30'$

FB of AB=BB of CA-<A

$=(320^0 30'-180^0)-60^0=80^0\ 30'$(Checked)



اوم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

که چیرته د خطونو د پاره د FB قیمتونه په لاندي توګه باندي ورکړل شوي

وي AB,BC,CD,DE په ترتیب سره $45^{0}30, 120^{0}15, 200^{0}30$ and

$280^{0}45$ وي د A,B,C زاويي پيدا کړي؟

Interior <B=BB of AB-Fb of BC

$=(45^{0}30+180^{0})-120^{0}15$

$225^{0}30-120^{0}15=105^{0}15$

Interior< C=BBof BC-FB of CD

$=(120^{0}+180^{0})-200^{0}30$

$300^{0}15-200^{0}30=99^{0}45$

Exterior< D=FB of BC-FB of CD

$=280^{0}45-(200^{0}30-180^{0})$

$280^{0}45-20^{0}30=260^{0}15$

Interoir <D=$360^{0}-260^{0}15=99^{0}45$

(c) ketabton.com: The Digital Library

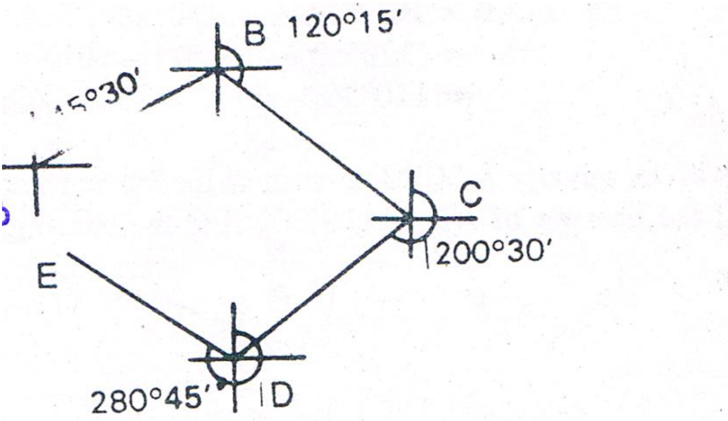


Fig. P-3.5

اوم سوال:-

يو ترېورس د ABCDA چې څلورضلعي شکل لري او يوي مربع ته ورته دي او د ساعت دعقربي مطابق ترتيب شويدي که چيرته د AB دخط بيرنګ $120^{0}30$ وي دنوروضلعو دبيرنګ قيمتونه يي پيدا کړي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

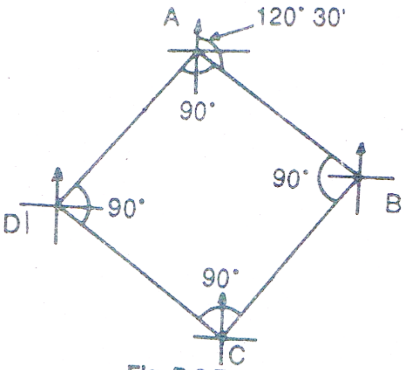


Fig. P-3.7

جواب:-

FB of AB=$120^{0}30$

FB of BC=BB of AB-<B

$=(120^{0}30+180^{0})-90^{0}$

$=300^{0}30-90^{0}=210^{0}\ 30$

FB of CD=BB of BC+exterior<C

$=(210^{0}30-180^{0})+(360^{0}-90^{0})$

$=30^{0}30+270^{0}=300^{0}30$

FB of DA=BB of CD-<D

$=(300^{0}30-180^{0})-90^{0}=30^{0}30'$

FB of AB=BB of DA-<A

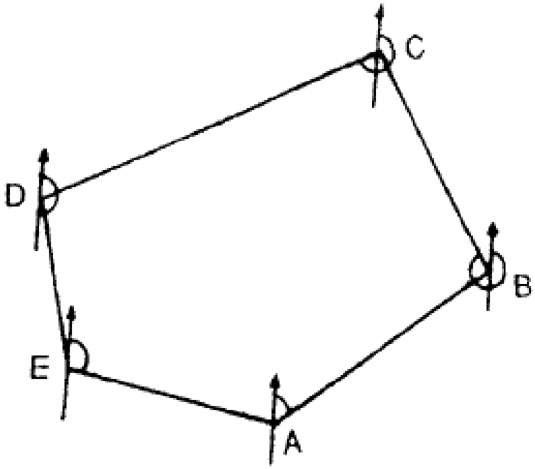
$=(30^{0}30+180^{0})-90^{0}=120^{0}30'$ checked

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

اتم سوال:-

یـوتړلي تریـورس چې د پنځـه ضـلعو لرونکـي دي اوهمدارنګـه د پنځـه ستیشـنونو A,B,C,D,E لرونکـي دي اودسـاعت دعقربـي مطـابق دي دیوغیرمنظم پنځه ضلعي په شکل باندي .که چیرته د AB دخط FB زاویه □$3^0 0$ وي دنوروضلعو د FBs قیمتونه پیدا کړي؟

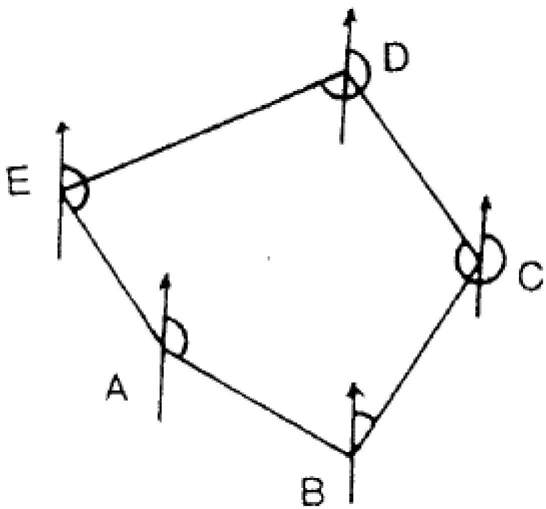


نهم سوال:-

په یوه تړلي تریورس کي د FB او BB قیمتونه په لاندي ډول سره راکړل شوي دي تاسي دنوموړي تریورس دپاره داخلي زاویي پیدا کړي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

Side	FB	BB
AB	150°15'	330°15'
BC	20°30'	200°30'
CD	295°45'	115°45'
DE	218°0'	38°0'
EA	120°30'	300°30'



لسم سوال :-

په لاند ډول سره دیوتړلي تریورس دپاره د FB او BB قیمتونه راکړل شویدي تاسي يي داخلي زاويي پیدا کړي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

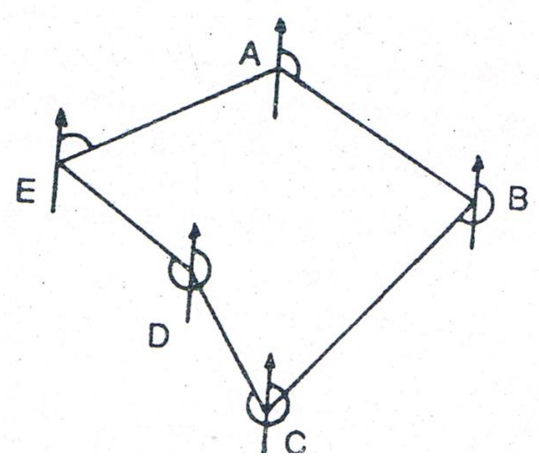
Side	FB	BB
AB	N 45°30' E	S 45°30' W
BC	S 60°0' E	N 60°0' W
CD	S 10°30' W	N 10°30' E
DA	N 75°45' W	S 75°45' E

يولسم سوال:-

په لاندي ډول سره دبيرنګ زاويي اخستل شويدي دکمپاس پواسطه باندي په داسي ساحه کي چيرته چي محلي کشش وي داخلي زاويه يي پيدا کړي اوکه چيرته ضروري وي هغه زاويي اصلاح هم کړي؟

LINES	FB	BB
AB	150^0 00'	330^0 00'
BC	$230^0$30'	48^0 00'
CD	306^0 15'	127^0 45'
DE	298^0 00'	120^0 00'
EA	49^0 30'	229^0 30'

(c) ketabton.com: The Digital Library



a)

$229^0 30' - 150^0 = 79^0 30'$

b) Interoir <B= BB of AB-FB of BC

$= 330^0 - 230^0 30' = 99^0 30'$

Exterior <C=FB of CD-BB of BC

$= 306^0\ 15' - 48^0 = 258^0\ 15'$

c) Interior <C= $360^0 - 258^0 15'$

Interoir <D= FB of DE-BB of CD

$= 298^0\ 00 - 127^0 45' = 170^0 15'$

d) Interior <D= $360^0 - 170^0 15' = 189^0 45'$

e) Interior <E=BB of DE-FB of EA

$= 120^0 - 49^0 30' = 70^0 30'$

دزاویو کنټرول دپاره

Sum of interior angles=<A+<B+<C+<D+<E

(c) ketabton.com: The Digital Library

$=541^0\ 0'$

But,the sum of angles should be $(2N-4)90^0=540^0\ 0$

Error $=541^0-540^0=1^0$

Correction per angles= $-\frac{60}{5} = -12$□

چې دغلطي مقدار باید په ټولو باندي په مساوي توګه باندي تقسیم شي.

دلاندي جدول نه په استفادي سره لروچې

Angles	Calculated values	correction	Corrected value
<A	$79^0 30'$	-12□	$79^0 18'$
<B	$99^0 30'$	-12□	$99^0 18'$
<C	$101^0 45'$	-12□	$101^0 33'$
<D	$189^0\ 45'$	-12□	$189^0\ 33'$
<E	$70^0\ 30'$	-12□	$70^0\ 18'$
	Total=$541^0\ 00'$		Total=$540^0 00'$

دمحلي کشش په اړه باندي سوالونه PROBLEM ON LOCAL ATTRACTION :-

دولسم سوال:-

په لاندي ډول سره دبیرنګ زاویي دیوتړلي تریورس دپاره اخستل شویدي دکمپاس پواسطه باندي او په هغه ځاي کي چې محلي کشش موجودوي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

Lines	FB	BB
AB	$191^0\ 45'$	13^0
BC	$39^0\ 30'$	$222^0\ 30'$
CD	$22^0\ 15'$	$200^0\ 30'$
DE	$242^0\ 45'$	$62^0\ 45'$
EA	$330^0\ 15'$	$147^0\ 45'$

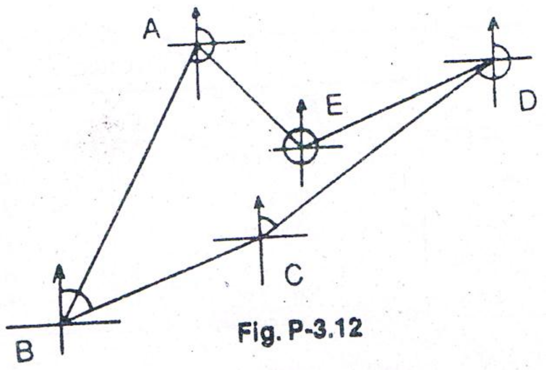


Fig. P-3.12

جواب:-

اول :-

دداخلي زايود پيداكولو د طريقي له مخي .

a) Calculation of interior angles
Interior <A=FB of AB-BB of EA
$=191^0 45-147^0\ 45=44^0$

b) Interior <B=FB of BC-BB of AB
$=39^0 30-13^0=26^0 30$

(c) ketabton.com: The Digital Library

c) Exterior <C=BB of BC-FB of CD
$222^{0}30-22^{0}15=200^{0}15$
Interior <C=$360^{0}-200^{0}15=159^{0}45$

d) Interir <D=FB of DE-BB of CD
$=242^{0}\ 45-200^{0}30=42^{0}\ 15$

e) Interior <E=FB of EA-BB of DE
$=330^{0}15-62^{0}\ 45=267^{0}\ 30$
Sum of interior angles=$44^{0}+26^{0}$
$30+159^{0}45+42^{0}15+267^{0}30=540^{0}\ 00$
Which is equal to $(2N-4)90^{0}=540^{0}\ 00$

دوهم ددرست بيرنګ دقيمت پيدا کول:-

د DE خط د مقناطيسي کشش ساحه کي نه دي واقع نو داسي يي پيدا کوو

FB of DE=242^{0} 45(Correct)
FB of EA=330^{0} 15(correct)
FB of AB=BB of EA+<A
$=(330^{0}\ 15-180^{0})44^{0}=194^{0}\ 15$
FB of BC=BB of AB+<B
$=(194^{0}15-180^{0})+26^{0}30=40^{0}\ 45$
FB of CD=BB of BC-Exterior <C
$=(40^{0}45+180^{0})-200^{0}15=20^{0}30$
FB of DE=BB of CD+<D
$(20^{0}30+180^{0})+42^{0}15=242^{0}45$ Checked

اوهمدغه قيمتونه په لاندي توګه په جدول کي داخلوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

lines	Corrected angle	
	FB	BB
AB	194^0 15	$14^0$15
BC	$40^0$45	$220^0$45
CD	$20^0$30	$200^0$30
DE	242^0 45	$62^0$45
EA	$330^0$15	$150^0$15

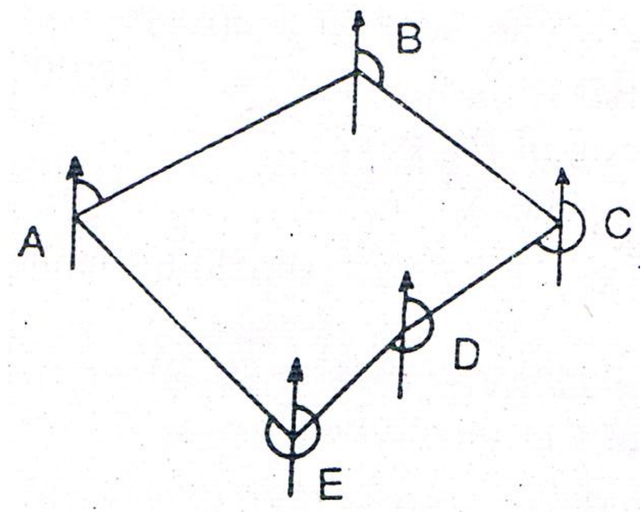
دیارلسم سوال :-

په لاندي ډول سره په یوه تړلي تریورس کي زاویي دکمپاس پواسطه باندي اندازه شویدي چیرته چې محلي کشش موجودوي تاسي په هرستېشن کي د محلي کشش مقدار پیداکړي؟اوهمدارنګه دخطونو دپاره دبیرنګ زاویي پیداکړي او همدارنګه د داخلي زاویي پیداکړي؟اوهمدارنګه نوموړي شکل رسم کړي په داسي حال کي چې AB=100m,BC=100m and CD=50m سره وي اوهمدارنګه داخلي زاویي پکي وښایاست ؟

Lines	FB	BB
AB	68^0 15'	$248^0$15'
BC	148^0 45'	$326^0$15'
CD	$224^0$30'	$46^0$00'
DE	217^0 15'	$38^0$15'

(c) ketabton.com: The Digital Library

EA	$327^0 45$	$147^0 45'$



ځوارلسم سوال:-

په لاندي توګه باندي دتړلي ترېورس دپاره د بيرنګ زاويي دکمپاس پواسطه باندي اخستل شوي دي که چيرته محلي کشش هم موجودوي دبيرنګ دزاويو درست قيمت يي پيدا کړي که چيرته مقناطيسي انحراف يي 10^0W وي؟

Lines	FB	BB
AB	59^0	239^0

(c) ketabton.com: The Digital Library

BC	139^{0}30'	317^{0}
CD	215^{0}15'	36^{0}30'
DE	208^{0}	29^{0}
EA	318^{0} 30'	138^{0}45'

پنځلسم سوال:-

په لاندي توګه باندي دبيرنګ زاويي اندازه شوي دي په داسي يوه ساحه کي چې هلته محلي کشش موجودوي تاسي دنومورړوخطونو دبيرنګ درستي زاويي پيداکړي اوهم يي شکل ترسيم کړي؟

Lines	FB	BB
AB	S45^{0}30'E	N45^{0}30'W
BC	S60^{0}E	N60^{0}40'W
CD	S5^{0}30'E	N3^{0}20'W
DA	N83^{0}30'W	S85^{0}E

هغه وسايل چې دکمپاس سروي په جريان کي ورنه استفاده کيږی

1. Prismatic compass with stand =1no
2. Metric chain(20m)=1no
3. Metallic tape(15m)=1no

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 سروي داجراکولو عملییه په ساحه کې field procedure of compass survey:-

دمنشوري کمپاس prismatic compass پواسطه باندي سروي په لاندي ډول استفاده کوو.

- ریکانیسینس سروي **Recconnaissance survey** :-

هغه ساحه چې غواړو سروي کړو یوځل نوموړي ساحه باندي ګرځو اودنوموړي ساحي دپاره ستیشنونه ټاکو اودغه ستیشنونه بایدیودبل نه وکتل شو اوهمدارنګه ټوله ساحه باید ورنه کنټرول شي اودابايد یقیني وي چې دنوموړوستیشنونو سره نږدي مقناطیسي ساحه موجوده نه وي اوهمدارنګه دتریورس ضلعي باید په همواره ساحه کې تیرشي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

2 .**preparation of index sketch**:-

روسته له دي نه چې د ریکانیسینس سروي ترسره شوه نو په دي صورت کي د ساحي سکیچ د تریورسونو جوړیږي او د تریورس ضلعي او سټیشنونه په کي معلوم وي.

3 .**دځمکي دپاسه دسټیشنونو انتخاب marking the station on the ground**:-

د تریورس کوم سټیشنونه چې په ساحه کي موجود وي دځمکي د پاسه د لرګینو میخونو د پو اسطه باندي ټاکل کیږي او دغه سټیشنونه د pegs پو اسطه باندي داسي ټاکل کیږي چې دغه میخونه باید 3cm دځمکي د پاسه ښکاره شي او د refrence skatch یي تیاریږي او دغه سټیشنونه په کي ښودل کیږي .

4 .**د تریورس دضلعي دبیرنګ دزاویي اندازه کول measurment of bearing of Travers Legs**:-

د تریورس سټیشن د ساعت دعقربي مطابق یامخالف جهت په ترتیب باندي ټاکل کیږي .اما د تریورس جهت باید په index sketch کي ښودل شوي وي.فرضووچې څلورسټیشنونه

A,B,C and D په یوه تړلي ساحه کي انتخاب شویدي.

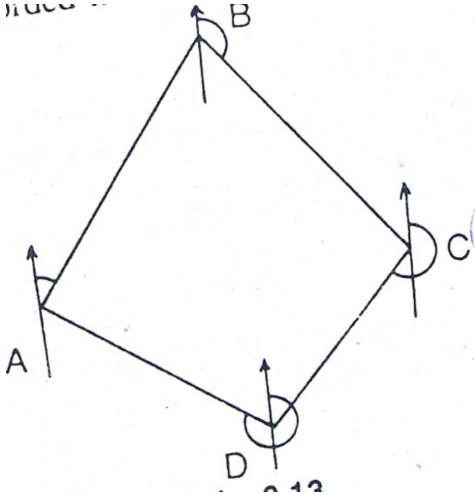
(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

منشوري کمپاس د A په نقطه کي یعني دتریورس دشروع په نقطه کي عیاریږي اولیول یي ترسره کیږي.اوپه همدي ستیشن کي د AB دخط د FB قیمت او دDA دخط د BB قیمت اخستل کیږي او دAB دخط اوږدوالي اندازه کیږي اوپه AB خط باندي افستونه اخستل کیږي اوداقیمتونه په field book کي لیکل کیږي.اوبیا کمپاس دB ستیشن ته انتقالیږي او د BC دخط FB او ABدخط دBB قیمت اخستل کیږي.اوپه همدي ترتیب باندي تراخره پوري په هریوستیشن کي قیمتونه اخستل کیږي داسي چې دراتلونکي خط دپاره د FB قیمت اودمخکیني خط دپاره د BB قیمت اخستل کیږي او دغه قیمتونه په Field book کي ځاي په ځاي کیږي.

روسته له دینه چې په ساحه کي کار پاي ته ورسیده نو نونوموړي قیمتونه په جدول کي ځاي پرځاي کیږي او ددي قیمتونو تصحیح صورت نیسي او همدارنګه د محلي کشش ورنه منفي کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



دکمپاس پواسطه باندي تریورس نقشه کول- **plotting**

دکمپاس پواسطه باندي دتریورس جوړیدل مختلفي طریقي لري چې په لاندي ډول سره یي بیانوو.

1–دموازي نصف النهارونو پواسطه باندي کوم چې په هر یوه سټیشن کي رسمیږي

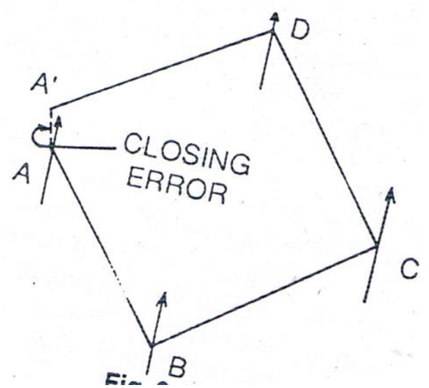
By parallel meridian through each station

د A دنقطي موقیعیت په یوه مناسب ځاي کي دکاغذ دپاسه انتخابوو اوپه دي نقطه کي یوخط رسموو په عمودي ډول سره چې دغه خط د دشمال ښودونکي دي اود AB دخط بیرنګ دنقالي dprotactor پواسطه باندي رسمووااودهغي اوږدوالي په یومناسب مقیاس باندي رسموو.اوهمدارنګه د Bنقطه کي شمالي جهت تاکل کیږي دپخواني

(c) ketabton.com: The Digital Library

جهت سره موازي ټاکل کيږي او دBC دخط بيرنګ په يو مناسب مقياس باندي دنقالي پواسطه باندي رسميږي اودهغي اوږدوالي په پخواني مقياس باندي رسميږي.

او په همدي شان باندي تراخره پوري په همدي ډول باندي ټول تريورس رسميږي.او دتړلي تريورس په حالت کي ځيني وخت تريورس نه بنديږي چي په دي صورت کي دلته closing error رامنځ ته کيږي چي کولاي شو په ګرافيکي طريقه باندي يي له منځه يوسو.



دداخلي زاويو له مخي دتريورس جوړول by considering included angle:-

دشروع ستېشن A په يومناسب ځاي کي دکاغذ دپاسه ټاکل کيږي اوپه دي نقطه کي يوعمودي خط ترسيمو چي دشمالي جهت ښودونکي وي چي دAB دخط بيرنګ دنقالي پواسطه باندي رسميږي او همدارنګه ددي خط اوږدوالي ديو مناسب مقياس له مخي رسميږي .اود B په ستېشن

(c) ketabton.com: The Digital Library

کي د B< داخلي زاویې له مخې تاکل کیږي او د BC دخط اوږدوالي په همغه پخواني مقیاس باندي رسمیږي .او د C< دداخلي زاویې له مخې تاکل کیږي د C په سټیشن کي تاکل کیږي او د CD فاصله دهمغه پخواني مقیاس له مخې تاکل کیږي. اوپه همدي ترتیب باندي دي عملیه تر اخره پوري ادامه ورکوو.لکه په شکل کي

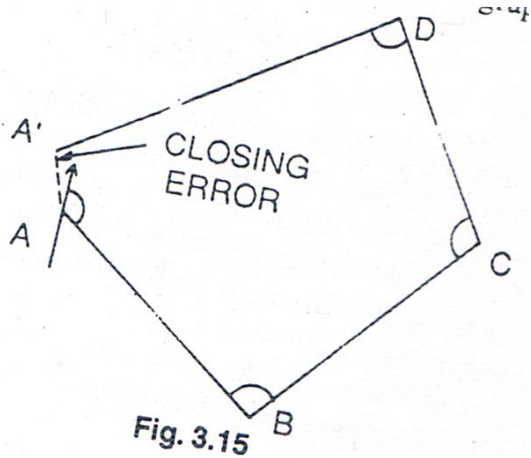


Fig. 3.15

دمرکزي نصف النهار کرښو پواسطه باندي دتریورس جوړول

By considering the centeral meridian line:-

یوه مناسبه نقطه O دکاغذ په مرکزي برخه کي تاکل کیږي اوپه دي برخه کي یو عمودي خط رسمیږي او دغه خط د مقناطیسي جهت ښودونکي وو.اوبیا له دي نه روسته نقاله د O په مرکزي نقطه کي ایښودل کیږي اوټول خطونه د ab,bc,cd da رسمیږي نظر ددوي دبیرنګ زاویې ته تاکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

کیږي. اوبیا دهمدي مرکزي نقطي نه د AB دخط سره دabموازي خط رسموو اواوهمدي عملیي ته تراخره پوري ادامه ورکوو.

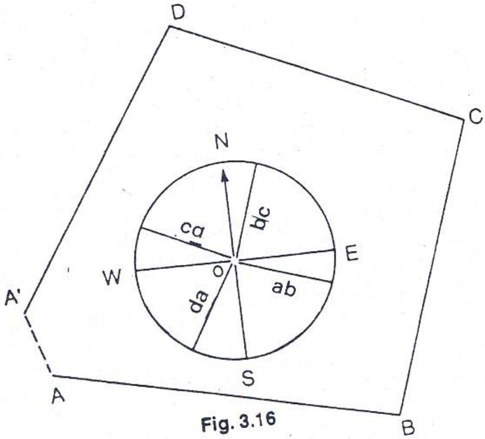


Fig. 3.16

دتړلي تریورس برابرول ADJUSTMENT OF CLOSING ERROR:-

که چې یوتړلي تریورس جوړو نو په اخره کي تریورس دشروع او اخري نقطه سره نه وصلیږي نو په دي صورت کي هغه فاصله چې د لته پیداکیږي دي فاصلي ته Closing error ویل کیږي چې دغه غلطي دتریورس دضلعودانداز کولواو همدارنګه دبیرنګ دزاویي داندازه کولودغلطي له وجهي نه منځ ته راځي نوځکه دتریورس په رسمولو کي غلطي رامنځ ته کیږي که چیرته دغلطي مقدارد مجازي حد نه زیات شي نو په دي صورت کي باید کاردوباره ترسره شي په ساحه کي اوکه چیرته دمجازي حد کي وي نو باید هغه راکمه شي چې دهغي دراکمولو د پاره د

(c) ketabton.com: The Digital Library

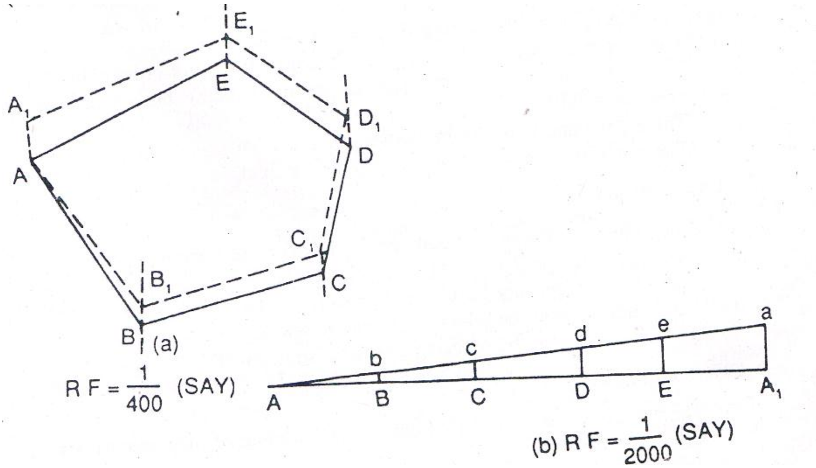
سروينگ

Bowditch's rule ښخه استفاده کيږي چې په لاندي ډول سره تشريح کيږي

د A,B1,C1,D1,E1,A1 تريورس په يومناسب مقياس باندي رسميږي چې دهغې لپاره مقياس RF=1/400 دي نوپه دي صورت کي دغه تريورس نه بنديږي اود AA1 په فاصله باندي خلاص پاتي کيږي چې دي مقدارته closing error ويل کيږي.

ددي په خاطر باندي چې دغه غلطي له منځه يوسونوپدي صورت کي د AA1 افقي خط ترسيمو په يومقياس باندي چي ددي خط اوږدوالي د تريورس د محيط په اندازه دي او ددي خط دپاسه د AB1,B1C1,C1D1,D1E1 and E1A1 فاصلي جداکوو نظرددوي خپلو اندازو ته چې په تريورس کي يي لري اود A1a عمودي خط رسموو په هغه اندازه باندي چي څومره دغلطي مقداردي روسته له دينه چې د Aa خط رسم شونو د B1,C1,D1,E1 دنقطو ښخه د B1b,C1c,D1d,E1e خطونه د A1a سره موازي رسموو چې دغه خطونه دهغه مقدارښودونکي دي په کوم چې دغه تريورس بندول ناکام شويدي اوپه همدغه اندازه باندي بايد ستيشن انتقال شي چې په لاندي شکل کي جوړشوي تريورس ABCDEA دي لاسته راغلي دي

(c) ketabton.com: The Digital Library



غلطي دمقدار مجازي حد Limit of closing error :-

ديو تريورس دپاره باید دزاویې دغلطي مقدار د $15'\sqrt{N}$ دقيقو **څخه** زیات نشي چې په دي کې N دتریورس دضلعو تعداد دي

Reletaive closing error=amount of closing error/perimeter of traverse

چې دغه قیمت باید د 1/600 **څخه** زیات نشي

په کمپا س کي دغلطي سرچيني source of error in compass :-

په کمپاس کي دغلطي سرچيني په لاندي ډول سره دي چې په هغه صورت کي پيښيږي چې کله په کمپاس کي قرات اخلو.

دالاتو له اثره غلطي **instrumental error** :-

چې په لاندي ډول سره تشريح کيږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

- ستنه په مکمله توګه سره مستقیمه نه وي او همدارنګه په مکمل ډول سه دتوازن په حالت کي نه وي
- ددایري کومه درجه بندي چې ده هغه درسته نه وي
- Sight vane په درسته توګه باندي عمود نه وي
- Horse hair شاید مستقیم او عمودي نه وي
- Pivot point غیر متمرکزوي
- Ringحرکت شاید ازادانه توګه باندي نه وي او ددي وجه داده چې د pivot څوکه ماته وي چې دماتیدو علت یي بي احتیاطي وي داستعمال په وخت کي.

دشخص غلطي **personal error** :-

- کمپاس په درسته توګه باندي مرکزي نه وي د ستېشن د پاسه
- Graduated ring لیول نه وي
- جسم په درسته توګه باندي ونه کتل شي
- قرات په جدول کي په درست ډول باندي داخل نه شي
- په ساحه کي مقناطیسي قوه موجوده وي

دغلطي نوري سرچیني other source of error :-

- شاید په ساحه کي محلي کشش موجودوي نظر دمقناطیس موادو موجودیت ته چې د ستېشن سره نږدي وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

- شاید په ساحه کي مقناطیسي انحراف له کبله غلطي رامنځ ته شي.

کله چې د کمپاس نه استفاده کوو نو لاندي نقاط باید په نظرکي ونیو ل شي ترڅو د غلطي مخنیوي وشي پکي

PRECAUTION TO BE TAKEN IN COMPASS SURVEYING

- کمپاس باید په درسته توګه باند مرکز باند راوړل شي
- ددي په خاطرباندي چې درجه بندي شوي دایره حرکت ودرول شي

نو brake pin باید په ډیره ارام سره زور وارد شي او په ناڅاپه توګه باندي press نشي

- قرات باید د لیدلو دځاي 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 دپاسه
- سټیشن باید مقناطیسي ساحي ته نږدي انتخاب نشي
- قرات اخستونکي باید له ځان سره داسي وسایل ونلري چې هغه مقناطیسي وي

(c) ketabton.com: The Digital Library

- Glass covers باید ددست پاک پواسطه باندي پاک نشي شاید دغه شیشه چارچ شي او ستنه به دخپل اصلي ځاي نه انحراف وکړي.او glass cover باید د لمدي ګوتي پواسطه باندي پاکه شي.

تمرین :-

اول سوال :- دکمپاس تریورس اصول ولیکي؟

دوهم سوال:-دټرینګولیشن اوتریورسینګ ترمینځ فرق ولیکي؟

دریم سوال:- دمنشوري کمپاس اوسرویر کمپاس ترمنځ فرق ولیکي؟

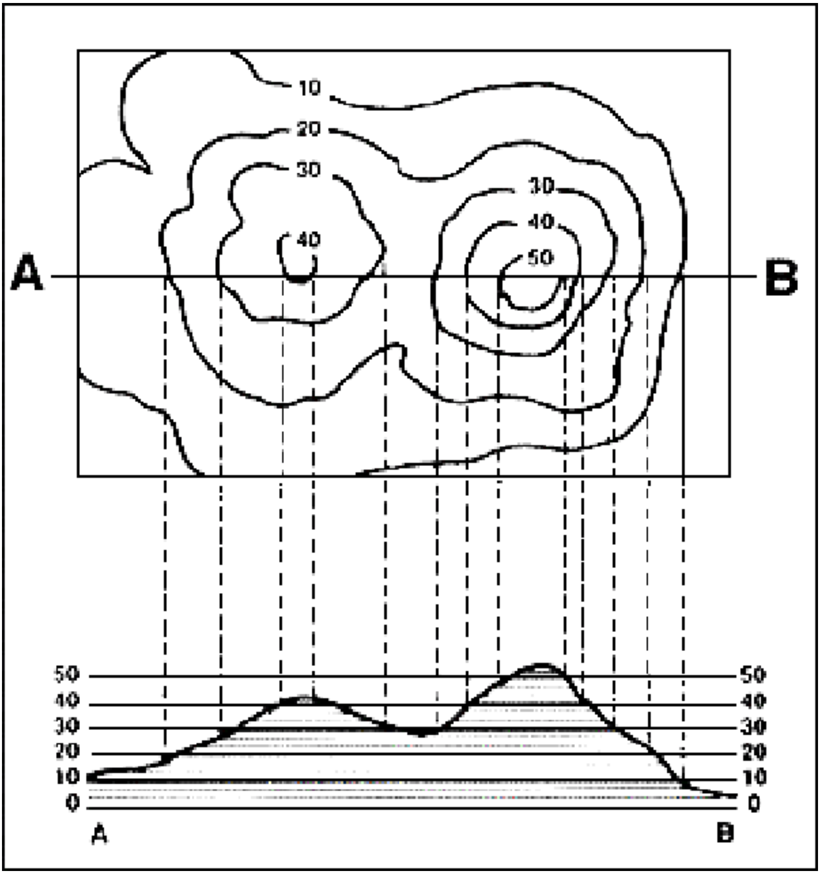
شپږم فصل

کانتور سرويContouring surveying

کانتور :-

د هغه خط نه عبارت دي چې د ځمکي پر مخ باندي له داسي نقاطو نه تیر شي چې دمساوي ارتفاعاتو درلودونکي وي .دمثال په توګه باندي د 100m کانتور په دي معني دي چې ټول هغه نقاط چې په دي خط باندي پراته دي د مساوي ارتفاعاتو درلودونکي دي.یا په بل عبارت دځمکي پر مخ باندي د هغه نقاطو نه تیردي چې دمساوي ارتفاعاتو درلودونکي وي

(c) ketabton.com: The Digital Library



تخنیکي اصطلاحاتTechnical terms :-

دکانتورنقشه contour map :- هغه نقشه چې په هغه کي یوائي د کانتورخطونهcontour lines ښودل شوي وي دکانتور نقشي په نوم باندي یادیږي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

کانتور انټروال Contour interval :- ددوه مجاورو منحنياتو ترمينځ عمودي فاصلي ته دکانتور انټروال ويل کيږي فرضوو چې په يوه نقشه کي د منحنياتو ارتفاعات 100m,98m,96m نو په دي نقشه کي د کانتور انټروال 2m دي چې په يوه نقشه کي دکانتور انټروال دلاندي عواملو پوري اړه لري.

- دځمکي حالت (همواروالي او ناهموار والي)
- دنقشي دمقياس
- دسروي هدف
- وخت
- بوديجه

چې دکانتور انټروال دهموارو ځمکو د پاره په عمومي توګه کوچني وي 0.25m,0.50m,0.75m په اندازه باندي وي.

دکانتور انټروال د ناهموارو او غرنيو مناطقو دپاره په عمومي توګه 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 منحنياتو ترمينځ افقي فاصلي ته افقي مشاوت ويل کيږي .او داثابت نه وي نظر د

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځمکي حالت ته چې په ميلان لرونکو مناطقو کي يوبل ته نږدې وي او په هموارو ساحو کي لرې وي.

دکانتور دنقشي دجوړولونه هدف object of preparing contour map :-

ديوهيوادعمومي نقشه کي کولاي شو چې دسرکونو ،ريل پټليو،سيندونو، کلي،ښارونه او داسي نور موقيعتونه وښيو .اما نوموړي نقشه نه شي کولاي چې دځمکي د سطحي شکل وښايي .نو دټولوانجنيري پروژو دپاره د ځمکي پشکل باندي پوهيدل لازم دي نو د پروژو دپاره دمسير انتخاب او همدارنګه د ځمکنيوکارونو د حجمونو پيداکولو دپاره د کانتور نقشه ضروري ده.

دکانتور نقشي داستعمال ځايونه Uses of Contour map :-

دکانتورنقشه دلاندي هدفونو دلاسته راوړلو دپاره استعماليږي

- دځمکي دسطحي طبيعي حالت د ښودلودپاره
- د مسير دانتخاب دپاره چې په فرضي توګه باندي
- کولاي شوچې په تقريبي توګه باندي دکانتور نقشي له مخي په يوه ساحه کي داوبو حجم وټاکو
- دنقاطو د ښکاره کيدلو مسله چې له کومي نقطي نه به کومه نقطه ښکاره شي
- ديومعلوم ميل له مخي د مسير انتخاب
- دځمکي دسطحي د عرضي مقطع ټاکل
- دځمکنيوکارنو حجمونه کولاي شو په تقريبي توګه باندي انتخاب کړو

دکانتو ر خصوصيات Characteristic of contour map :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

- دکانتورخطونه دغونډيو په پورتنيو برخوکي يوبل سره نږدي کيږي او ښکتنيو برخو په طرف باندي يودبل نه سره ليري کيږي .چې دا په دي باندي دلالت کوي چې د غونډيو په پورتنيو برخوکي د ميلان تغيرزيات دي او په لاندي برخو کي ميلان دومره تفاوت نلري .

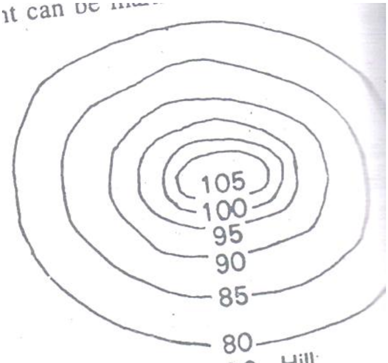
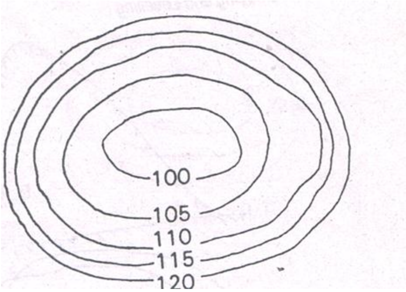


Fig. 6.2 Hill

- دکانتور خطونه دډنډونو اوکندوپه صورت کي په غاړوکي يو بل ته نږدي وي او په مرکزي برخو کي يو دبل نه ليري کيږي . چې دا په دي باندي دلالت کوي چې د ډنډونوپه پورتنيو برخوکي د ميلان تغيرزيات دي او په مرکزي برخو کي ميلان سره مساوي وي او دومره تفاوت نلري يعني دمنظم ميلان درلودونکي وي .

(c) ketabton.com: The Digital Library



- کله چې دکانتور خطونو ترمینځ فاصله مساوي وي په دي معني دي چې میلان منظم دي

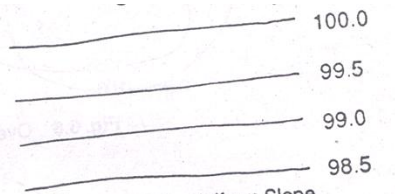


Fig. 6.4 Uniform Slope

- دهمیشه دپاره کانتور خطونه یو ه تړلي دوره تشکیلوي دنقشي په حدودو کي

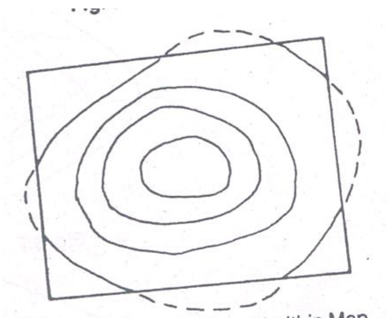


Fig. 6.5 Contour Closed within Map

(c) ketabton.com: The Digital Library

- دکانتور خطونه یوبل هیڅکله هم نه قطع کوي . اما د overhanging cliff په صورت کي یوبل د پاسه منطبق کیږي

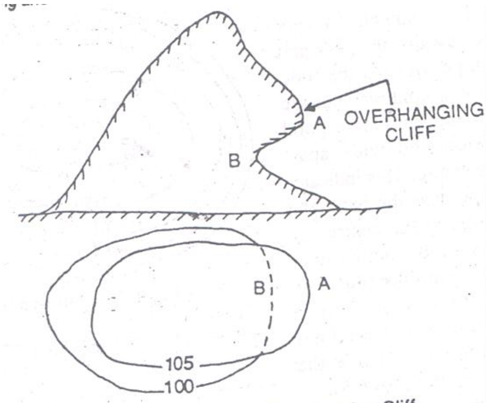


Fig. 6.6 Overhanging Cliff

دکانتور دنقشي د جوړولو طریقه Method of Contouring :-

دکانتور نقشي د جوړولو د پاره دوه طریقي وجود لري

1– مستقیمه طریقه 2–غیر مستقیمه طریقه

مستقیمه طریقه Direct method :- دوه حالته لري

اول حالت **Case 1**:-

که چیرته ساحه پراخه وي او دیو سټیشن نه کنترول نه شي نو په دي صورت کي مختلفي نقطي چي ارتفاعات یي مساوي وي پیدا کیږي او دغه نقاط د pegs پواسطه باندي نښه کوو او لدي نه روسته دغه نقاط د نقشي د پاسه ښودل کیږي چي د نقشي دپاسه دښودلو دپاسه د پلین ټیبل

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

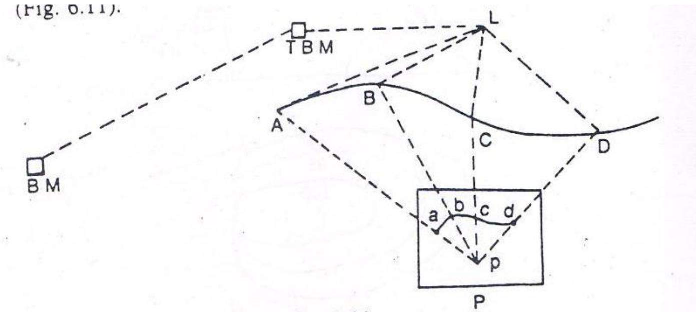
نه استفاده کيږي دغه طريقه ډيره سسته ده او همدارنګه ډير زړه تنګي ده اما يوه ښه نتيجه ترينه لاسته راځي

عمليه procedure :-

- فرضوو چې ديوي پراخي ساحي دپاره دکنتور نقشه برابرو نو لومړي به مونږ ته دساحي دپاره دايمي بنچ مارک راکول شوي وي او د fly leveling دعمليي په مرسته باندي هغه ساحي ته را انتقالوو او په ساحه کي موقتي بنچ مارک ټاکو .
- ليول ماشين په يو مناسب ځاي کي عيارو چې اعظمي ساحه ورنه وکتل شي.
- پلين ټيبل په يو مناسب ځاي کي عياريږي ترڅو وکولاي شو چې دساحي نقشه رسمه کړو.
- د BS قرات د موقتي بنچمارک دپاسه اخستل کيږي فرضو چې TBM=249.500M سره دي او BS=2.250M سره مساوي دي نو HI=249.500+2.250=251.750M سره مساوي کيږي که چيرته د 250.000M کانتور رسمو نو په دي صورت کي ضروري قرات به 1.750M سره مساوي وي نو دځمکي په مخ باندي هر ځاي کي چې قرات 1.750M نو په دي صورت کي به ارتفاع 250M وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

- د Staff man پواسطه باندي په ساحه کي staff په مختلفو نقاطو کي ګرځول کيږي ترڅو په دقيق ډول سره د 1.750m قرات لاسته راشي او دغه نقاط د لرګيو دميخونوپواسطه باندي په نښه کيږي لکه د A,B,C,D.... او نور.
- پلين ټيبل ورته په مناسب ځاي کي عياريږي او دغه نقاط چې په نښه شوي دي دکاغذ دپاسه ښودل 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 ترڅودټولي ساحي شکل ترسيم کړو .



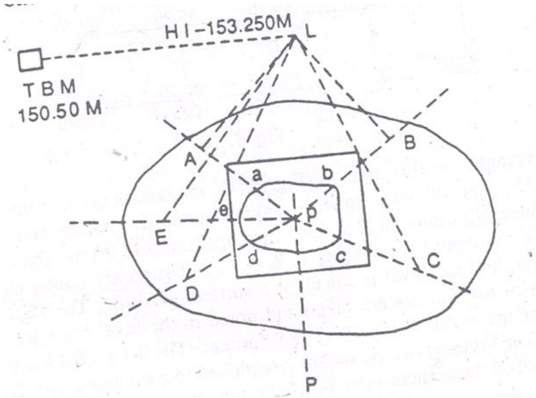
(c) ketabton.com: The Digital Library

دوهم حالت **Case 2** :-

که چيرته ساحه کوچني وي او ديو سټيشن نه کنترول شي نو په دي صورت کي د شعاعي طريقي نه استفاده کوو .

- پلين ټيبل ورته په داسي ساحه کي عيارو چې دهغي ساحي نه نوره ټوله ساحه وکتل شي او دټولي ساحي شکل ورڅخه رسم شي
- د BS قرات د موقتي بنچ مارک دپاسه 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 چيرته د 152. 00M کانتور رسمو نو په دي صورت کي ضروري قرات به 1.250M سره مساوي وي نو دځمکي په مخ باندي هر ځاي کي چې قرات 1.250M نو په دي صورت کي به ارتفاع 152.0M وي.
- او دمختلفو طرفونو په طرف باندي شعاع ګاني ترسيميږي او په دي خطونو باندي سټاف ګرځول کيږي او بيا دغه غوښتل شوي ارتفاع پري پيداکيږي او په هريو ځاي کي چې ارتفاع پيداکيږي هلته پري يوه نښه کيږي او بياروسته د پلين ټيبل پواسطه باندي رسميږي .
- که چيرته وغواړو چې بله منحني هم رسمه کړو نو همداسي عمليه اجراکوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library



غیرمستقیمه طریقه Indirect Method :-

په دي طریقه کي دمختلفو نقاطو RL پیداکیږي په یو معلوم انټروال کي دهغه خطونو دپاسه کوم چې په ساحه کي رسم شویدي اوددي نقاطو موقیعیت د کاغذ دپاسه دیومعلوم مقیاس له مخي ښودل کیږي اوپه هره نقطه کي Spot level په نښه کیږي چې کله ټول نقاط په نښه شول بیا دانټرپولیشن دعملیي په مرسته باندي ددي ساحي دپاسه د کنټور خطونه رسمیږي دغه طریقه ډیره تیزه ده یغني په ډیر کم وخت کي کولاي شو چې ډیرکار ترسره کړو اما په دي طریقه کي دقت کم دي چې په دوه ډوله ده

1-
cross section method

2-
quare method

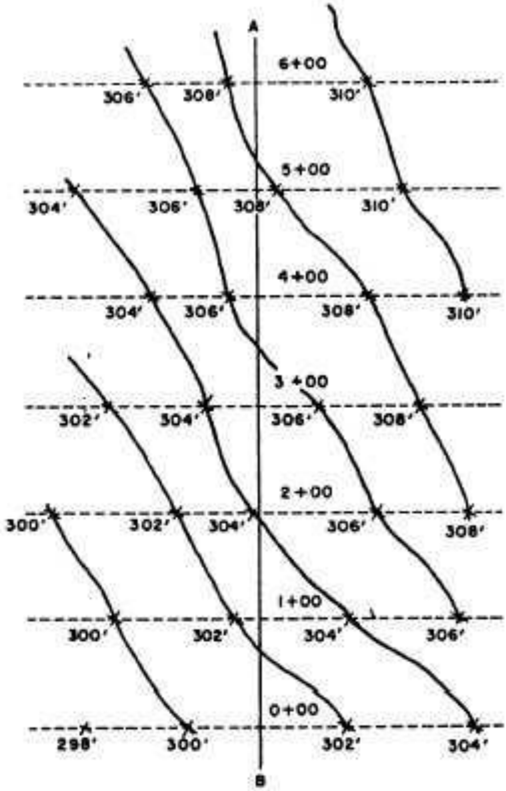
(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

د Cross section طريقه :-

په دي طريقه کي د سرک مرکزي خط په عمودي ډول باندي قطع کيږي په يو منظم انتروال کي
25m, 50m, 100m کي روسته له دينه چې د سرک د عرضي قطع د پاره خط رسم شو نو په دي صورت کي په دي خط باندي په ثابتو انتروالونو کي نقطي دواړه طرف ته اخستل کيږي او د دوي ارتفاعات پيدا کيږي او د همدي نقاطو د پاسه ليکل کيږي او يادداشت کيږي روسته له دينه چې د هري نقطي د پاره RL پيدا شونو بيا د انټرپوليشن د عمليي په مرسته باندي د هغي نه منحنيات تيريږي چې له دغه ميتود نه د هغه ساختمانونو د سروي د پاره استفاده کيږي چې طولي ساختمان ولري لکه سرک،کانال،ويالي او نورو ساختمانوو د سروي د پاره ترينه استفاده کيږي.
لکه په لاني شکل کي

(c) ketabton.com: The Digital Library



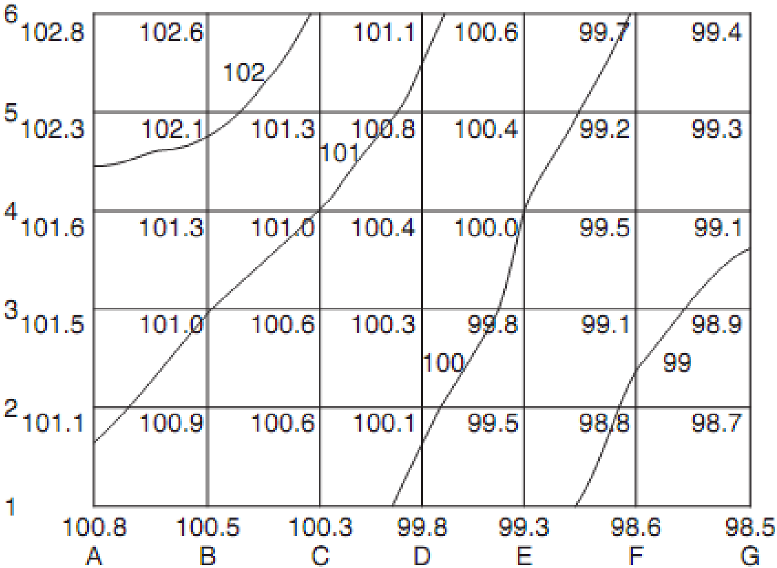
مربعي طريقه Square method :-

په دي طريقه کي ساحه په مربعاتو باندي ويشل کيږي چې دمربع اندازه د ساحي دحالت پوري اړه لري .چې دمربع اندازه په کي د 5-20)m) پوري ده اوهمدارنګه دمربع هرکنج ته نوم ورکوو.....A,B......1,2,3 اوداسي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

نورله دي نه روسته موقتي بنچ مارک په ساحه کي په یوه مناسب ځاي کي انتخابیږي اولیول ماشین هم په یوه مناسبه ساحه کي انتخابیږي اوله دینه روسته چي لیول ماشین عیارشي دمربع دهرکنج ارتفاع پیداکیږي اوله دي نه روسته ددي ساحي شکل په یوه مناسب مقیاس باندي رسمیږي.اودهغي نه روسته دانټرپولیشن دعملیي په مرسته باندي دهغي دپاسه منحنیات تیریږي.



دکانتورانترپولیشن contour interpolation :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

دکانتوردانټرپوليشن طريقي دکانتورونو انټرپوليشن په دوه ډوله باندي دي

1- حسابي طريقه arithmetical method
2- ګرافيکي طريقه the graphic method

سوال:-

فرضوو چې A او B دوه کنجونه دي دمربعاتو چې د A دنقطي ارتفاع يا RL=98.75m سره او همدارنګه دB دنقطي ارتفاع RL=100.75m سره دي ددي دواړه نقاطو ترمينځ افقي فاصله 10m وي نو تاسي پکي 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=10x0.25/2=1.25m

يا په بله طريقه باندي

Ps=HE-CE/HE-LE X L
Ps=100.75-99/100.75-98.75x10=8.75

چې په دي کي 8.75m د B دنقطي نه ارتفاع ده .

چې دغه فاصله بايد په هغه مقياس باندي وښودل شي چې په کوم باندي دغه شکل رسم شويدي ترڅود RL=99m کانتور لاسته راشي دنورونقاطود پاره هم په همدي ترتيب باندي عمل کوو.

ګرافيکي طريقه Graphic method :-

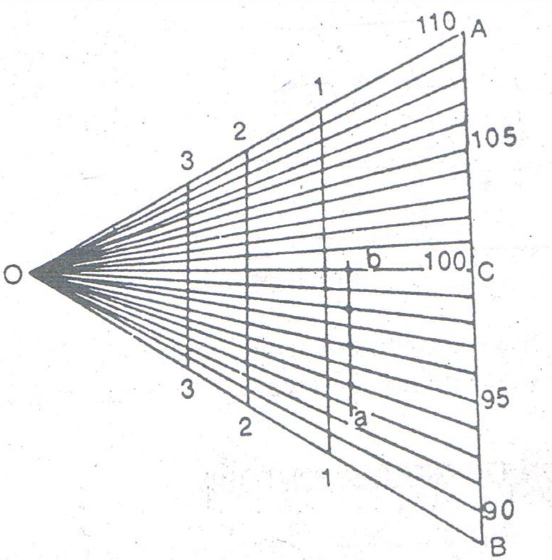
(c) ketabton.com: The Digital Library

د tracing paper دکاغذدپاسه دAB خط ویستل کیږي او په مساوي برخوباندي ویشل کیږي دAB دغه خط دC په نقطه کي قطع کیږي اوعمودي خط په همدغه نقطه کي رسمیږي اود O نقطه په همدغه عمودباندي په نښه کیږي اوله دي نه روسته د O دغه نقطه دهري برخي سره دAB په خط باندي وصلیږي اوله دینه روسته د ......1-1,2-2,3-3 اونور خطونه دAB دخط سره موازي رسمو.چي دي خطونوته د guide line ویل کیږي .اود boundary line خط یي په ډبل خط سره ښودل کیږي اویا هم په سوررنګ باندي رنګیږي.

دمثال په ډول سره که چیرته وغواړو چي د 2m کانتور انتروال لرونکي کانتورانترپولیت کړوددوه نقاطوتره a او b ترمینځ چي RLs یي 92.5m او 100.75m وي

که چیرته ترټولو ټیټي شعاع لرونکي خط OB چي دکمي ارتفاع ښودونکي دي 90,0m ارتفاع ده هرپنځم خط چي په ډبل خط باندي ښودل شویدي او یا هم په رنګه شکل باندي ښودل شویدي چي د 95,100,105m ارتفاع ښودونکي دي او په دي صورت کي دغه Tracing paper ته دپلان دپاسه حرکت ورکوو ترهغه پوري چي دa خط په 92.5m کي او دb خط په 100.25m کي قطع کړي چي دab خط باید دAB سره موازي وي.اوس د94, 96, 98,100m نقاط هم په نښه کوو ترخونوموړي کانتور لاسته راشي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



میلان لرونکي کانتورcontour gradient:-

کله چې د سرکونو د پاره ابتدايي سروې ترسره کيږي په غرني مناطقو کي نو پدي صورت کي ضروري نقاط د ميلان لرونکي ساحي د پاسه ټاکل کيږي اوهغه خط چې د غه دوه نقاط سره وصلوي ديته ميلان لرونکي کانتور يا grade contour ويل کيږي چې کولاي شو د عه نقاط نظر ضرورت ته د abney level پواسطه باندي وټاکو اما د دقيق ټاکلو د پاره کولاي شو چې ليول ماشين نه استفاده وکړو.

د ميلان لرونکي کانتور موقيعيت location of contour gradient :-

که چيرته وغواړو چې په يوه غرني منطقه کي د سرک د پاره مرکزي خط رسم کړوپه داسي حال کي چې د سرک د پاره د ميلان اندازه يي 1:20 وي او

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

دشروع نقطي دکانتور ارتفاع يې 94m وي لکه په شکل کې اودکانتور انتروال يې 2mوي نو په دي صورت کې افقي فاصله د A دنقطي اوراتلونکي کانتور باندي چې ارتفاع يې 96m ده 2x20=40m سره ده نو په دي صورت کي د A نقطه مرکزنيسو او د40m په اندازه باند (دغه اندازه دهمدي شکل مقياس ته تبديلوو)قوس وهو او دB په منحني باندي دتقاطع نقطه لاسته راځي اوبيا دB نقطه مرکزنيسو اويل قوس په همدي شعاع باندي رسموواو دC په منحني باندي بله نقطه لاسته راځياوپه همدي ترتيب تراخره پوري ادامه ورکوواو په اخرکي دغه نقاط سره وصلوو.

لکه په شکل کي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

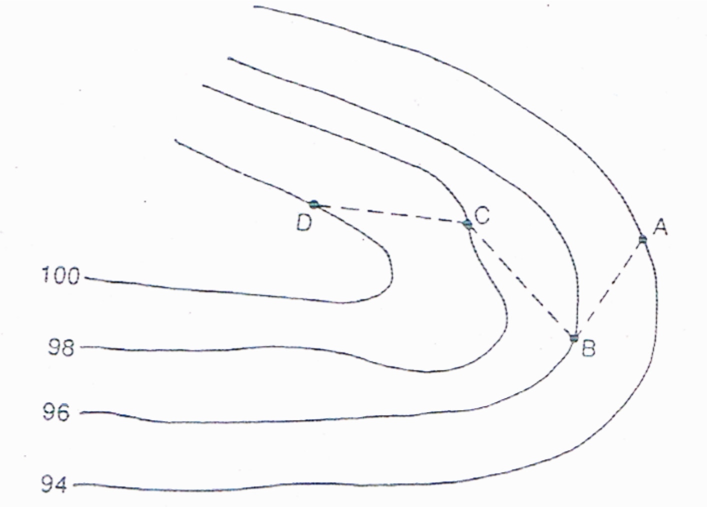


Fig. 6.16

په ساحه کي دميلان تطبيق field location of grade contour -:

په ساحه کي میلان په دوه طریقو باندي تطبیق کیږي

1.abney level
2.level instrument

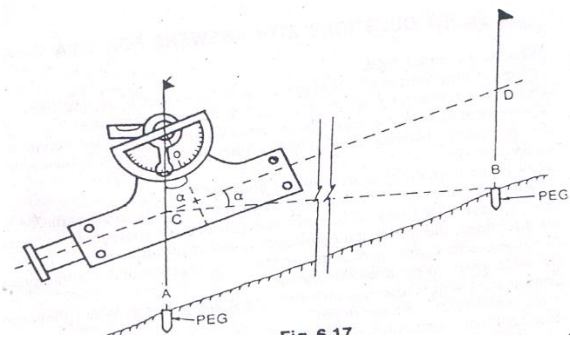
-: abney level

ابني لیول د نقالي پرمختللي شکل دي چي له دوه برخو نه جوړدي چي Telescope and spirit buble دي چي شیشه د buobble دپاسه د 45^0 درجوزاویي لاندي نصب شویده ترڅولیدونکي سره د bubble پـه کتلوکي

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 .د دي په خاطر باندي چې د کانتور میلان تطبیق شي نو په دي صورت کي index of verneir په هغه زاویه باندي برابرو کوم چې د مطلوبه میلان داندازي سره مساوي وي اوله دینه روسته abney level دخط په شروع نقطهA باندي نیسو اوهمدارنګه په بله نقطه کي pole ورته نیسو په یوه مناسبه ارتفاع باندي او په بل راډباندي نښه لګوو په مساوي ارتفاع باندي اودغه pole په راتلونکي



D د

نقطه باندي نیول کیږي اودي pole ته ښکته اوپورته خواته حرکت ورکوودغونډي دپاسه ترڅوپوري دD نښه د B په نقطه کي قطع کړي او په دي وخت کي باید bubble په مرکزکي وي نوپه دي صورت کي

هغه خط چې د AB دي د line of sight سره موازي دي .اود A اوB نقاط د ځمکي په مخ باندي دpegs پواسطه باندي په نښه کیږي.

دلیول ماشین پواسطه باندي دمیلان تطبیق:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

په دي طريقه کي د شروع دنقطي RL پيداکيږي د دايمي بنچ مارک پواسطه باندي دميلان داندازي په معلوميدوسره د نقطو ترمينځ فاصله اوهمدارنګه ددواړه نقاطو ارتفاعات پيداکوو اوله دينه روسته د Rquired staff reading هم په راډونوباندي پيداکوو په لاندي ډول سره دغه عمليه اجراکوو.

مثال:-

که چيرته دشروع دنقطي RL=525.50m وي اودميلان شکل يي هم Falling gradient وي چې اندازه يي 1:20 ده اودنقطو ترمينځ فاصله يي 30m وي؟

BS reading=1.525m
HI=525.500+1.525=527.025m
RL of next point=525.500-30/20=525.500-1.50=524.00m
Staff reading on next peg=527.025-524.00=3.025m

نوپه دي صورت کي staff د 30m په فاصله باندي ليري نيول کيږي او په دي صورت کي بايد reading=3.025m سره برابرشي.اوبيادغه نقطه د pegs پواسطه باندي په نښه کيږي اودغه عمليي ته تراخره پوري ادامه ورکول کيږي.

اوم فصل

دمساحتونو پيداکول Area calculation

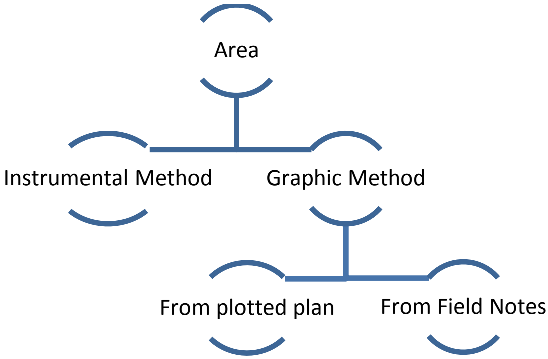
(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

دمساحت اصطلاح په سروي کي د ځمکي د هغه برخي پراخوالي ته ويل کيږي کوم چې د افقي مستوي د پاسه ښودل کيږي. چې د مساحت د پيداکولو پاره دلاندي واحداتو نه استفاده کيږي.

- Square –meters
- Hectare (1hectare=10,000m^2)
- Square –feet
- Acres (1acres=4840sq.yd=43.560sq.ft)

مساحتونه په لاندي توګه سره طبقه بندي شوي دي



دساحوي ياداشتونوله مخي نه دمساحتونوپيداكول

COMPUTATION OF AREA FROM FIELD NOTES:

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

چې دغه طريقه باندي مساحت په دوه طريقوباندي پيداکيږي

لومړني مرحله STEP 1 :-

په کراس ستاف سروي کي دساحي مساحت په مستقيم ډول باندي کولاي شوچې دساحوي ياداشتونو له مخي نه پيداکوولاي شو.چې سروي شوي ساحه په مستقيم ډول باندي په نورو هندسي شکلونوباندي ويشو اودهر يو شکل مساحت يې پيداکوو.په لاندي ډول سره.

دمنظموهندسي اشکالومساحت يې په لاندي توګه باندي پيداکوو

دمستطيل مساحت

Area=BxH

دمربع مساحت

area= AxA

متوازي الاضلاع مساحت

A=bxh

دمثلث مساحت په هغه صورت کي چې ارتفاع او قاعده يې معلومه وي

A=0.5bxh

دمنفرجه الزاويه مثلث مساحت چې په هغه کي دارتفاع مشخص کول مشکله وي نو په دي صورت کي دنوموړي مثلث مساحت د heron's دقضيي له مخي پيداکوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

$$Area=\sqrt{(s(s-a)(s-b)(s-c))}$$

$$s=\frac{a+b+c}{2}$$

چې په دي کي a,b,c دمثلث دضلعو اوږدوالي دي او s يي دمحيط نيمايي دي

اوکله چې نه شوکولاي چې ارتفاع يي مشخص کړو نوپه دي صورت کي دلاندي فرمول نه استفاده کوو

$$Area=\frac{a \times b \times Sine\ \theta}{2}$$

ددايري مساحت

$A=\pi r^2$ or $A=\pi d^2/4$

ليکن په سروي کي ددي فرمول نه زياته استفاده نه کيږي اوددايري دقطاع مساحت يي په لاند شکل باندي پيدا کوو.

که چيرته زاويه معلومه وي نو په دي صورت کي دلاندي فرمول نه استفاده کوو

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$Area = \frac{\pi \ r^2 \ \theta}{360}$$

که چیرته دقوس اوږدوالي يې معلوم وي

$$Area = \frac{r \ x \ arc \ length}{2}$$

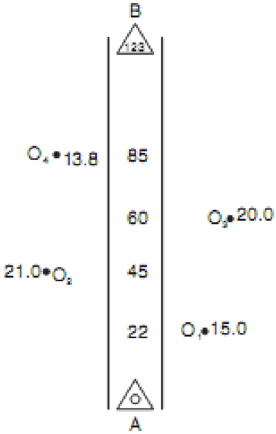
دوهمه مرحله :-

په دي مرحله کي که چیرته ساحه پراخه وي اوهمدارنګه دهغي ويشل په منظموشکلونوباندي مشکل وي نوپه دي صورت کي دنوموړي ساحي دپاره د x-staff سروي ترسره کيږي دلاندي مثال مطابق

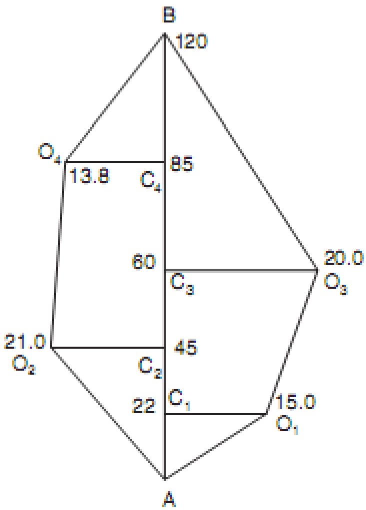
سوال:-

په لاندي توګه باندي د x-staff پواسطه باندي سروي ترسره شويده تاسي لومړي دنوموړي ساحي شکل ترسيم کړي اوبيايي مساحت پيداکړي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library



جواب:-



(c) ketabton.com: The Digital Library

مساحت يي داسي پيداکوو

S No	Figure	Chainag (m)	Base (m)	Offset (m)	Mean offset (m)	Area(m²)		Remarks
						+ve	-ve	
1	AO1C1	0 and 22	22	0 and 15	7.5	165		
2	O1C1O3C3	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	O4C4O2C2	45 and85	40	21 and 13.8	17.4	696		
6	AC2O2	0 and45	45	0and21	10.5	472.5		
					Area=	2840		

computation of area دنقشي له مخي دمساحتونوپيداکول from field notes :-

په دي طريقه کي مساحتونه په دوه طريقو باند پيداکيږي چي پ لاندي دوه طريقو باندي تشريح کيږي.

اول حالت :-

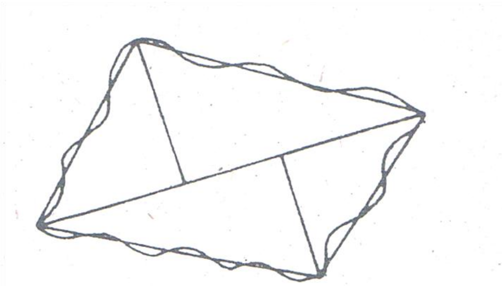
(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

دداخلي مساحت په نظر کي نیولوسره **considering the entire area** :-

1. دساحي ویشنه په مثلثونوباندي **by dividing the area into traingles** :-

دساحي محیط په داسي ډول باندي په مثلث باندي تر څوهغه مساحت چې مونږ په شکل کي داخل کړي اوهغه مساحت چې شکل نه کم شویدي بايدسره مساوي وي یعني د give and take قانون په کي په درست ډول باندي عملي شي.اوبیاد هغي نه روسته د مثلث دپاره دقاعدي اوږدوالي اوهمدارنګه ارتفاع یي پیداکوو او $Area= \frac{1}{2} b \times h$ دفرمول په مرسته باندي پیداکوو.



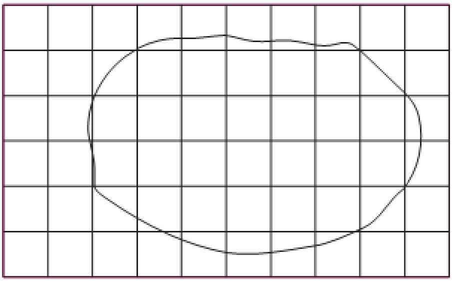
2. دساحي ویشنه په مربعاتوباندي by dividing the area into square :-

په دي طریقه کي مساوي مربعات د tracing paper دپاسه ترسیمیږي اودغه مربعات اندازه باید 1cm2,0.5cm2 وي اوله دینه روسته دغه tracing paper دهمدي نقشي دپاسه ایږدو اولږڅه دوران ورکوو اوله دینه روسته دمکملومربعاتوشمیر اوهمدارنګه دنیمه مربعاتوشمیر

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

جداجدا معلوموو چې په دي کي هم بايد دgive and take قانون تطبيق شي.اونيمه مربعاتوشمير په دوه باندي تقسيموو اودغه شمير اومکمل مربعات سره جمع کوو اوبيايي مساحت پيداکوو.



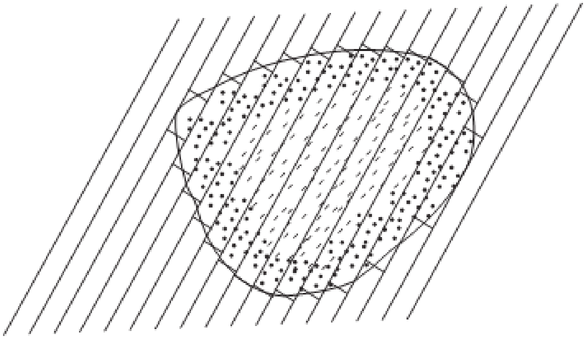
3 .دموازي خطونوترسيمول اوبيادهغي تبديلول په مستطيلونوباندي

By drawing parallel line and converting them to rectangle:-

په دي طريقه کي د tracing paper دپاسه موازي خطونه چې دهغوي ترمنځ فاصله سره مساوي رسموواوله هغي نه روسته tracing paperدنقشي دپاسه ايښودل کيږي اودخطونوکروي برخه په عمودي خطونوباندي تبديليږي داسي چې د give and takeقانون پکي تطبيق شي.اوهمدارنګه بيا د هرمستطيل دضلعي اوږدوالي دخط کش پواسطه باندي اندازه کيږي اوټول سره جمع کيږي اودغه اوږدوالي دموازي خطونوترمنځ فاصله کي ضربيږي.

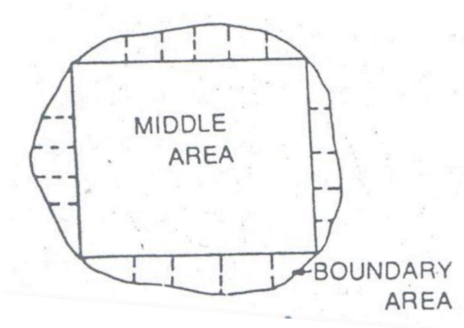
Required area=∑length of rectangle x constant distance

(c) ketabton.com: The Digital Library



دوهم حالت case 2 :-

په دي طريقه کي يوه لويه مربع ،مستطيل اوياهم دايره دشکل په داخل کي رسميږي اوبيا له دينه روسته دهمدي رسم شوي شکل دمحيط نه د منحني پ طرف باندي اوردیناتونه ترسيميږي دمنځني برخي مساحت يي په معمولي طريقوباندي پيداکيږي اود boundary area مساحت يي په لاندي طريقوباندي پيداکوو.



The mide-ordinates rule

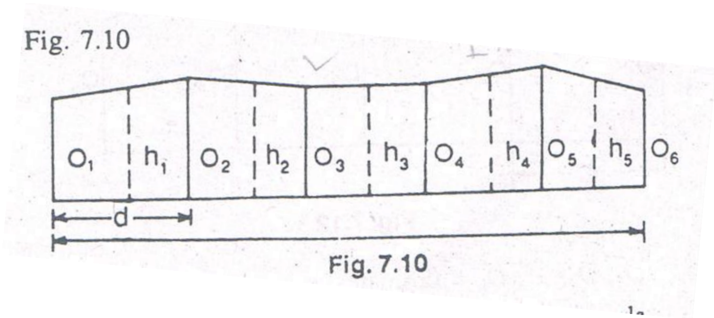
(c) ketabton.com: The Digital Library

2. The average ordinates rule
3. The trapezoidal rule
4. Simpson's rule

اولني طريقه

دمنځني اوردیناتونوطريقه the mide-ordinates rule :-

دشکل په نظر کي نیولوسره يي مساحت په لاندي طريقو باندي پيداکوو.



اوردينات دي په مساوي فاصلو کي O1, O2, O3……….On

L داساسي خط اوږدوالي دي

دساحي مساحت يي داسي پيداکوو

Area of plot=h1xd+h2xd+…………..+hnxd

$=d(h_1+h_2+h_3+……….h_n)$

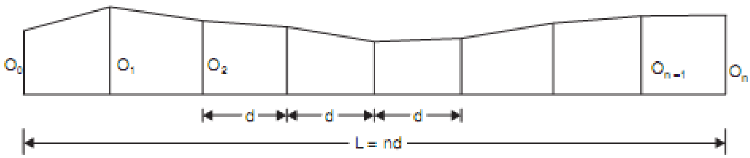
Area=common distance x sum of ordinates

دوهمه طريقه :-

دمتوسطواوردیناتو طريقه The Average Ordinates :-

په دي طريقه باندي دورکړل شوي اوردیناتونو اوسط نیسو اودغه اوسط يي د قاعدي په اوږدوالي کي ضربوو لکه لاندي شکل په شان باندي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



دشکل په نظر کي نیولوسره یي مساحت په لاندي طریقو باندي پیداکوو.

$O_1, O_2, O_3 \ldots\ldots\ldots O_n$ اوردینات دي په مساوي فاصلو کي

L داساسي خط اوږدوالي دي

n دبرخوتعداد دي

n +1 داوردیناتوتعداد دي

دساحي مساحت یي داسي پیداکوو

$$\text{Area} = \frac{O1+O2+O3+\cdots+On}{On+1} \times L$$

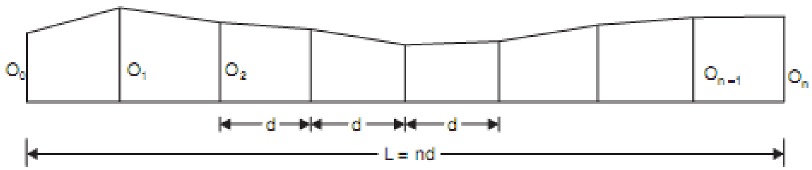
$$\text{Area} = \frac{\text{Sum of ordinatse}}{\text{number of ordinates}} \times \text{Length of base line}$$

دریمه طریقه :-

دذوذنقي طریقه trapezoidal rule :-

کله چې له دي طریقي نه استفاده کوو نوپه دي صورت کي داسي فرضوو چې boundary داوردیناتوترمنځ مستقیم شکل لري اومساحت یي داسي پیداکوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library



دشکل په نظر کي نيولوسره يي مساحت په لاندي طريقو باندي پيداکوو.
اوردينات دي په مساوي فاصلو کي $O_1, O_2, O_3 ....O_n$
d داوردیناتو ترمنځ مشترکه فاصله ده

1st area $=\frac{O1+O2}{2}$ xd
2nd area $=\frac{O2+O3}{2}$ xd
3rd area $=\frac{O3+O4}{2}$ xd
Last area $=\frac{On-1+On}{2}$ xd
Total area$=\frac{d}{2}\{O1 + 2O1 + 2O2 \pm - - - \mp 2On - 1 + On\}$

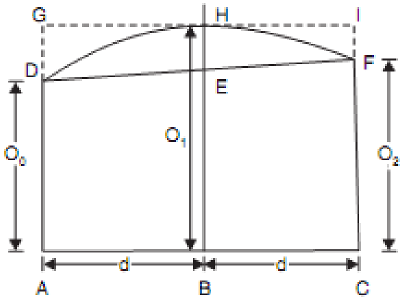
$=\frac{Common\ distance}{2}\{1st\ ordinate + last\ ordinates + 2(sum\ of\ other\ ordinates\}$=total area

ځلورمه طريقه:-

دسیمسن طریقه SIMPSON'S RULE :-

په دي طريقه کي داوردیناتواخرني برخه پخپل اصلي شکل باندي يعني منحني شکل باندي نیسو یعني پارابول په شکل باندي نیسو چي دي طريقي ته Parabolic rule هم ويل کيږي نظر شکل ته لروچي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



O0,O1,O2 هغه اوردیناتونه دي چې په نظر کې نیول شویدي

d داوردیناتونوترمنځ فاصله ده

Area of AFeDC=area of trapezoim AFDC+area of segment FeDEF

Area of trapezoim=$\frac{O0+O1}{2} \times 2d$

Area of segment =$\frac{2}{3} \times$ area of parallelogram FfdD

=$\frac{2}{3} \times$ Ee x2d=$\frac{2}{3} \times \left\{O1 - \frac{O0+O1}{2}\right\} \times 2d$

ددوه لومړنیو اوردیناتوترمنځ فاصله

$\Delta 1$=$\frac{O1+O2}{23} \times 2d + \frac{2}{3}\left\{O1 - \frac{O0+O1}{2}\right\} \times 2d$

=$\frac{d}{3}(O0 + O1 + O2)$

اوپه همدي شان باندي دراتلونکي دوه برخودپاره مساحي په همدي شان پیداکوو

$\Delta 2$=$\frac{d}{3}(O3 + 4O4 + O5)$and so on

Total area=$\frac{d}{3}(O0 + 4O1 + 2O2 + 4O4 + - - - - - - On)$

(c) ketabton.com: The Digital Library

د simpson’s rule او trapezoidal rule ترمنځ عمده توپیرونه په لاندي ډول سره دي

Simpson’s rule	Trapezoidal rule
داوردیناتونوترمنځ boundary په پارابولیک شکل باندي نیول کیږي	داوردیناتونوترمنځ boundary په مستقیم شکل باندي نیول کیږي
ددي دپاره چې دغه قانون تطبیق کړو نوداوردیناتوتعدادباید طاق اوسي	ددي دپاره چې دغه قانون تطبیق کړو نوداوردیناتوتعدادکه طاق وي یا جفت اوسي کوم اثرنلري
داطریقه دقیقه نتیجه راکوي	داطریقه دقیقه نتیجه نه راکوي

عملي سوالونه practical problems :-

اول سوال:-

په لاندي ډول سره افستونه دیوي غیري منظمي ساحي دپاره دشرید دخط نه اخستل شویدي د 10m په انتروال کي.

0, 2.50, 3.5, 5.00, 4.60, 3.20, 0m

تاسي دنوموړي شکل مساحت دشرید دخط اوهمدارنګه د boundary ترمنځ محاسبه کړي په لاندي طریقو باندي؟

1. The mid-ordinates rule
2. The average ordinates rule

(c) ketabton.com: The Digital Library

3. The trapezoidal rule
4. Simpson's rule

جواب:-

1.by mide ordinates rule

h 1=$\frac{0+2.50}{2} = 1.25$m

h 2=$\frac{2.50+3.50}{2} = 3.00$m

h 3=$\frac{3.50+5.00}{2} = 4.25$m

h 4=$\frac{5.00+4.60}{2} = 4.80$m

h 5=$\frac{4.60+3.20}{2} = 3.90$m

h 1=$\frac{3.20+0}{2} = 1.60$m

Required area=10(125+3.00+4.25+4.80+3.90+1.60)

=10x18.80=188m2

2. by average ordinates rule

d =10m   and n=6(no of division)

(c) ketabton.com: The Digital Library

Base length=10x6=60m

Number of ordinates =7

Required area=60× $\left\{\frac{0+2.50+3.50+5.00+4.60+3.20+0}{7}\right\}$=60x$\frac{18.80}{7}$=161.14m2

3.by trapezoidal rule

d =10m

required area=$\frac{10}{2}\{0+0+2(2.5+3.5+5.00+4.60+3.20)\}$

required area=5x37.60=188m2

4.by simpson's rule

d =10m

required area=$\frac{10}{3}\{0+0+4(2.50+5.00+3.20)+2(3.50+4.60)\}$

=196.66m2

دوهم سوال :-

په لاندي ډول سره افستونه د 15m په انتروال 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

دنوموړي ساحي مساحت په لاندي طريقوباندي پيدا کړي.

1. The trapezoidal rule

2. Simpson's rule

(c) ketabton.com: The Digital Library

دریم سوال:-

په لاندي توګه باندي افستونه اخستل شوي دي تاسي دسروي دخط اوهمدارنګه د curved boundary ترمنځ مساحت یي پیدا کړي.

Distance (m) 0 5 10 15 20 30 40 60 80

Offset (m) 2.50 3.80 4.60 5.20 6.10 4.70 5.80 3.90 2.20

مساحت یي په لاندي طریقوباندي پیدا کړي.

1. The simson's rule

2. The trapezoidal rule

دمساحتونودپیداکولودپاره دکوردیناتوطریقه COORDINATES METHOD FOR FINDING AREA:-

کله چې افستونه په یوغیرمنظم انتروال کي اخستل شوي وي نوپه دي صورت کي د دذوذنقي طریقي اوسیمسن له طریقونه استفاده مشکله وي نوپه دي صورت کي دمساحتونودپیداکولودپاره دکوردیناتوله طریقي نه استفاده کیږي.

عملییه Procedure :-

دورکړل شوي فاصلي اوافستونونه یوه نقطه دمبدا په توګه باندي فزض کیږي اودنوروټولونقطوکوردینات دهمدي مبدانه پیداکیږي هم دx په محورباندي اوهم دy په محورباندي په لاندي ډول سره.

(c) ketabton.com: The Digital Library

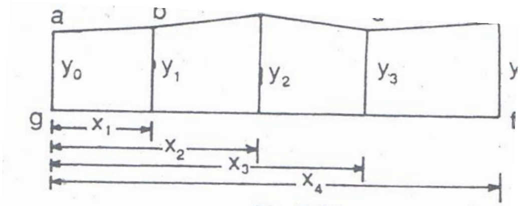


Fig. 7.14

دغه کوردینات په لاندي توګه باندي 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 کوردینات د دیترمینانت په شکل باندي لیکو په لاندي ډول باندي.

سوال:-

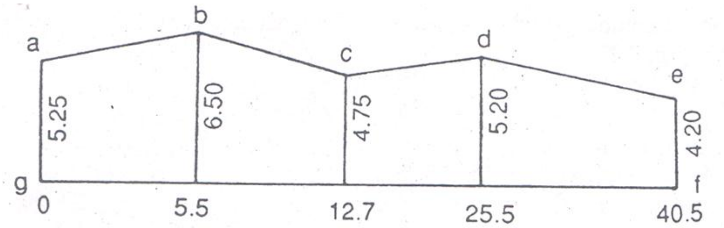
(c) ketabton.com: The Digital Library

په لاندي توګته باندي عمودي افستونه اخستل شويدي تاسي دنومړي ساحي 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

دنومړي ساحي مساحت دشريد دخط او ساحي دنقاطو ترمنځ پيدا کړي؟



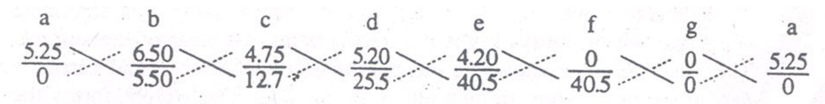
دلته دکوردیناتو مبدا ټاکو اوپه لاندي توګه باندي دغه قيمتونه پکي داخلوو.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

G	0	0
A	0	5.25

اودغه قیمتونه په لاندي توګه باندي ددیترمینانت په سیستم باندي لیکو



دطرفین مجموعه یي په لاندي ډول سره پیداکوو

$\sum P=(5.25x5.50+6.50x12.70+4.75x25.5+5.20x40.5+4.20x40.5+0x0+0x0)$

$=28.88+82.55+121.13+210.60+170.10=613.26m^2$

$\sum Q=(0x6.50+5.50x4.75+12.70x5.20+25.50x4.20+40.5x0+0x5.5)$

$=26.13+66.04+107.10=199.27m^2$

Required area $=1/2(\sum P-\sum Q)$

$=1/2(613.26-199.27)=206.995m^2$

(c) ketabton.com: The Digital Library

اتم فصل

دحجمونو پيداكول volume calculation

د ځمكنيو كارونو دحجم دمحاسبي دپاره دعرضي مقطع مساحت كومه چې د سرک دمركزي خط سره په عمودي توګه باندي اخستل كيږي دليولنګ دعمليي په جريان كي اخستل كيږي استفاده كيږي چې دغه غرضي مقطع مختلف شكلونه لري چې په لاندي ډول سره دي.

- Level
- Two level
- Three level
- Side- hill –two -level
- Multi- level

چې دمساحتونو دپيداكولو طريقي يي دمساحتونو په برخه كي په تفصيل سره تربحث لاندي نيول شويده اوكله چې دعرضي مقطع مساحت پيداشو نوپه دي صورت كي يي حجم په لاندي طريقو سره پيداكوو

- مخروطي طريقه باندي دحجم پيداكول چې نوموړي ترټولودرسته طريقه ده
- ذوذنقه يي طريقه باندي دحجم پيداكول چې نوموړي طريقه دومره درسته نده اوهميشه دپاره په دي طريقه كي حجم كم راځي.
- دكندنكاري ښودل په مثبت علامي سره او پركاري ښودل په منفي علامي سره.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د عرضي مقطع دمساحتونو دپيداکولو فرمولونه

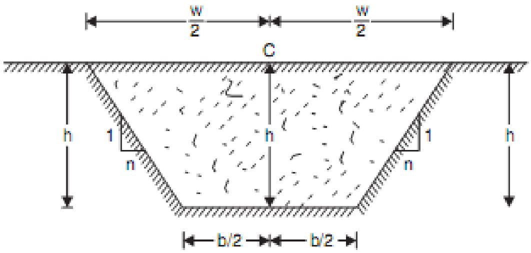
Formulae for calculation of cross sectional area

هموار ه مقطع د پاره مساحتونو پيدا کول level section :-

کله چې ځمکه هموار ه وي نو په دي صورت کي يي مساحت يي په لاندي ډول پيدا کوو.

Cross sectional area= $\frac{(b+b+nh)h}{2}$

= (b+nh) h



سوال:-

د پرکاري د ساحي دعرضي مقطع مساحت پيدا کړي په داسي حال کي چې د نوموړي ساحي عرض 10m وي دغاړو ميلان يي 2:1 وي او نوموړي ساحه چې عرضي مقطع پکي اخستل شويده هموار ه ده په داسي حال کي چې دکندنکاري د ساحي دمرکزي برخي لوړوالي 2.5m وي؟

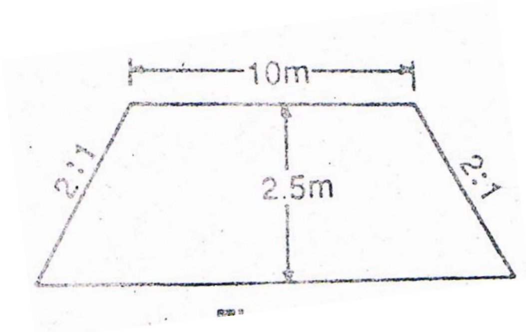
جواب:-

b=10m, n=2   h=2.5m سره وي نو په دي صورت کي دعرضي مقطع مساحت يي داسي پيدا کوو.

Cross sectional area= (b+nh) h

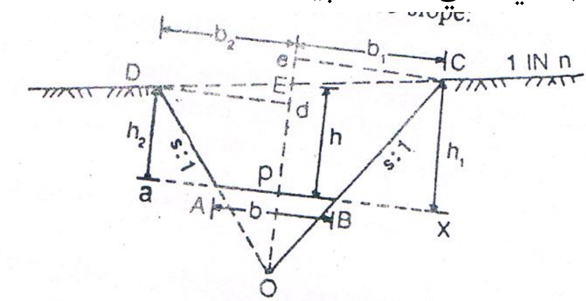
(c) ketabton.com: The Digital Library

$= (10+2x2.5)\ x2.5=37.5m^2$



ددوه ډوله لیول لرونکي ساحه TWO LEVEL SECTION :-

که چیرته ځمکه ددوه ډوله میلان لرونکي وي نو په دي صورت کي په لاندي توګه باندي دهغي مساحت پیدا اکوو.



PB=b/2
Bx=sh1
b 1=b/2+sh1---------a
Ee=(h1-h)
b 1=nxEe=n(h1-h)----------b

د a او b دمعادلونه په استفادي سره لروچي

(c) ketabton.com: The Digital Library

b/2+sh1= n(h1-h)

اويا هم

h1(n-s)=n(h+b/2n)

اوياهم

$$h1=\frac{n}{n-s}x(h+\frac{b}{2n})\text{--------------}2$$

د دوهمي او aرابطي نه په استفادي سره ليکلاي شو چې

$$b\ 1=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n-s}\left(h+\frac{b}{2n}\right)\text{--------}3$$

$$h2=\frac{n}{n+s}\left(h-\frac{b}{2n}\right)\text{--------------}4$$

$$b2=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n+s}(h-\frac{b}{2n})\ \text{---------}5$$

Area ABCED=ΔDOE+ΔCOE-ΔAOB

$$=\frac{1}{2}OE\times Dd+\frac{1}{2}OE\times Ce-\frac{1}{2}AB\times OP$$

دلته لروچې

$$OE=OP+PE=\frac{b}{2s}+h$$

Dd=b2 Ce=b1

AB=b $OP=\frac{b}{2s}$

$$Area=\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{b}{2s}+h\right)b2+\frac{1}{2}\left(\frac{b}{2s}+h\right)b1-\frac{1}{2}b\times\frac{b}{2s}\right\}$$

$$Area=\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{b}{2s}+\right)(b1+b2)-\frac{b2}{2s}\right\}\text{-------------------}6$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

سوال:-

دیوي عرضي مقطع چې کندنکاري شي باید عرض یې 10m دي که دغاړو میلان یې 1:1 وي او ځمکه یې دمنظم میلان 1:6 لرونکي وي تاسي دعرضي مقطع مساحت پیداکړي په داسي حال کي چې دعرضي مقطع ژوروالي په مرکزي برخه کي 3m وي؟

جواب:-

لروچې

b =10m s=1

n=6 h=3m

ددریمي معادلي نه لروچې

$$b1=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n-s}\left(h+\frac{b}{2n}\right)$$

$$=\frac{10}{2}+\frac{6x1}{6-1}x\left(3+\frac{10}{2x6}\right)$$

=9.60m

دپنځمي معادلي نه لروچې

$$b2=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n+s}(h-\frac{b}{2n})$$

$$=\frac{10}{2}+\frac{6x1}{6+1}x\left(3-\frac{10}{2x6}\right)$$

=6.85m

دشپږمي معادلي نه لروچې

$$Area=\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{b}{2s}+h\right)(b1+b2)-\frac{b2}{2s}\right\}$$

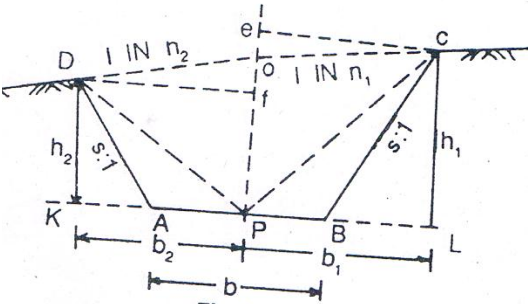
$$=\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{10}{2x1}+3\right)(9.60+6.85)-\frac{10x10}{2x1}\right\}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

$=\frac{1}{2}(8x16.45-50)=40.8m2$

ددري قسمه ليول لرونکي عرضي مقطع مساحت پيداکول three level section :-

کله چي دځمکي ميلان په منظم ډول سره نه وي.



Area ABCOD=ΔDOP+ΔCOP+ΔDAP+ΔBCP

Area $=\frac{1}{2}\text{h}\times\text{b2}+\frac{1}{2}\text{h}\times\text{b1}+\frac{1}{2}\times\frac{\text{b}}{2}\times\text{h2}+\frac{1}{2}\times\frac{\text{b}}{2}\times\text{h1}$

Area $=\left\{\frac{h}{2}(b1+b2)+\frac{b}{4}(h1+h2)\right\}$-------------------------7

لروچې

h 1=OP+Oe=h+$\frac{b1}{n1}$ – – – – – – – – – – – – – – 8

h 2=OP – ef=h-$\frac{b2}{n2}$ – – – – – – – – – – 9

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

دلسمي اويولسمي معادلي دتفريق نه لروچې

$b\,2=AP+AK=\frac{b}{2}+sh2$ or $h\,2=\frac{\{(b2-\left(\frac{b}{2}\right)\}}{s}$ ------------a

اوهمدارنګه

$b\,2=ef\times n2=(h-h2)n2$ or $h2=\frac{hn2-b2}{n2}$ ---------b

د a او b درابطونه په استفادي سره لروچې

$h\,2=\frac{\{(b2-\left(\frac{b}{2}\right)\}}{s}=h2=\frac{hn2-b2}{n2}$

دحل نه يي لروچې

$b\,2=\frac{n2s}{n2+s}\times\left(h+\frac{b}{2s}\right)$-------------10

$b\,1=\frac{n1s}{n1-s}\left(h+\frac{b}{2s}\right)$----------------11

سوال:-

په لاندي ډول سره ددري قسمه ليول لرونکي ساحي دپاره قيمتونه اخستل شوي دي مساحت يي پيداکړي؟

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 دعرضي مقطع مساحت پيداکړي داسي چې عرض يي 8m وي ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

جواب:-

داومي معادلي نه لروچې

$$Area=\left\{\frac{h}{2}\{(b1+b2)+\frac{b}{4}(h1+h2)\}\right\}$$

دلومړني عرضي مقطع دپاره ورکړل شوي ارقام

h=1.50m   b=8m

h1=2.90m   b1=6.50m

h2=0.95m   b2=4.55m

دلومړني عرضي مقطع مساحت يي عبارت دي له

$$Area=\left\{\frac{h}{2}\{(b1+b2)+\frac{b}{4}(h1+h2)\}\right\}$$

$$\Delta1=\left\{\frac{1.50}{2}\{(6.50+4.55)+\frac{8}{4}(2.90+0.95)\}\right\}=(0.75x11.05+2x3.85)=15.99m^2$$

ددوهمي عرضي مقطع دپاره ورکړل شوي معلومات

h=2.0m   b=8m

h1=3.20m   b1=8.30m

h2=1.75   b2=5.50m

دعرضي مقطع مساحت يي په لاندي ډول سره پيدا کوو

$$\Delta2=\left\{\frac{2.00}{2}\{(8.3+5.50)+\frac{8}{4}(3.20+1.75)\}\right\}=(1.00x13.80+2x4.95)=23.70m^2$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

دغونډیو په څنګ کي ددوه ډوله لیول لرونکي عرضي مقطع مساحت پیداکول:-

Side-hill two level sections:-

کله چې دځمکي سطحه یوډول سلوپ ولري اما دځمکي میلان دغه عرضي مقطع داسي قطع کړي چې نیمه په کندنکاري کي اونیمه په پرکاري کي راشي نوپه دي صورت کي یي مساحت داسي پیداکوو.

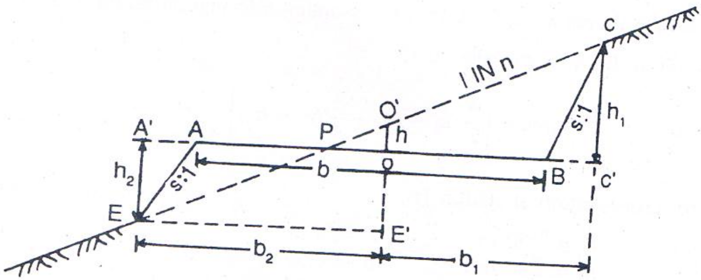


Fig. 8.5

$$h\ 1=\frac{n}{n-s}\times\left(\frac{b}{2n}+h\right)$$

کوم چې ددوهمي معادلي سره یوشان ده

$$b\ 1=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n-s}x\left(\frac{b}{2n}+h\right)$$

کوم چې ددریمي معادلي سره یوشان ده

دشکل نه لروچې

(c) ketabton.com: The Digital Library

b $2=\frac{b}{2}+AA'=\frac{b}{2}+sh2$ (a)

دوباره

b $2=EE'=O'E'\times n=(h+h2)n$-----------(b)

د a او b دمساوات نه لروچې

$\frac{b}{2}+sh2=(h+h2)n$

چې له محاسبي نه روسته لاسته راځي چې

h $2=\frac{n}{n-s}\times\left(\frac{b}{2n}-h\right)$-----------12

اود a نه لروچې

b $2=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n-s}\times\left(\frac{b}{2n}-h\right)$--------------------13

اول حالت:-

دکندنکاري په صورت کي يي مساحت

Area of ΔPBC

$A1=\frac{1}{2}\times PB\times h1$

$PB=OB+OP=\frac{b}{2}+nh$

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$A1=\frac{1}{2}\times(\frac{b}{2}+nh)\left\{\frac{n}{n-s}\times(\frac{b}{2n}+h)\right\}$$

$$=\frac{1}{2}(\frac{b}{2}+nh)\frac{1}{n-s}\times(\frac{b}{2}+h)$$

$$=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)+nh\right\}2}{n-s}\right]\text{-------------}14$$

دوهم حالت:-

دپرکاري دبرخي مساحت يي په لاندي ډول سره پيدا کوو

Area of ΔPAE

$$A2=\frac{1}{2}\times PA\times h2$$

$$PA=\frac{b}{2}-nh$$

$$A2=\frac{1}{2}(\frac{b}{2}-nh)\left\{\frac{n}{n-s}\times(\frac{b}{2n}-h)\right\}$$

$$A2=\frac{1}{2}(\frac{b}{2}-nh)\times\frac{1}{n-s}\times(\frac{b}{2}-nh)$$

$$=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)-nh\right\}2}{n-s}\right]\text{---------------}15$$

په پورتني حالت کي داسي فرض کيږي چې دميلان مقدار دکندنکاري اوپرکاري په حالت کي سره مساوي وي.اما په عمل کي دکندنکاري

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

د ساحي میلان د پرکاري سره فرق لري فرضوو چې د کندنکاري د ساحي میلان s1:1 سره دي.

پس لیکو چې :-

$$b1=\frac{b}{2}+\frac{ns1}{n-s1}\times\left(h+\frac{b}{2n}\right)---16$$

د کندنکاري د برخي مساخت يي

$$A1=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)+nh\right\}2}{n-s1}\right]------------------------17$$

سوال:-

که چیرته د يو سرک د پاره چې عرض يي 10m دي او د غاړو میلان يي 1:1 يي په کندنکاري کي او 2:1 يي په پرکاري کي وي او د ځمکي میلان يي 1:5 وي او همدارنګه که چیرته د کندنکاري عرض په مرکز کي 0.8m وي د کندنکاري او پرکاري د ساحي مساحت پیدا کړي؟

جواب:-

د کندنکاري د ساحي مساحت يي په لاندي ډول سره پیدا کوو.

h =0.8m   n=5

s=1   b=10m

(c) ketabton.com: The Digital Library

د 14 رابطي نه په استفادي سره لروچي

$$\text{required area}=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)+nh\right\}2}{n-s}\right]$$

$$\text{required area}=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{10}{2}\right)+5x(0.8)\right\}2}{5-1}\right]$$

Required area=10.1m^2

دپرکاري دبرخي دعرضي مقطع مساحت.

h =0.8m n=5

s=2 b=10m

دپنځلسمي معادلي نه په استفادي سره ليکلاي

$$\text{Required area}=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)-nh\right\}2}{n-s}\right]$$

$$=\frac{1}{2}\left\{\frac{(5-4.0)2}{3}\right\}=0.16m^2$$

دمختلف ليول لرونکي مقطع مساحت Multi level section :-

په لاندي ډول سره ديوي غيري منظمي عرضي مقطع دپاره قيمتونه اخستل شوي دي

(c) ketabton.com: The Digital Library

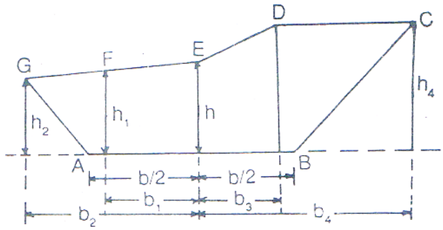
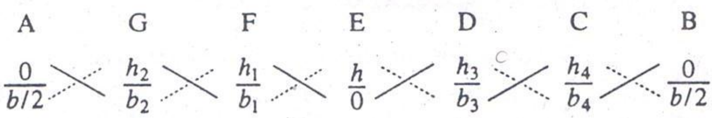


Fig. 8.6

Left	Center	Right
+_h1/b1,+_h2/b2	+_h/0	+_h3/b3 ,+_h4/b4

مثبت علامه دکندنکاري ښودونکي ده اومنفي علامه يي دپرکاري ښودونکي ده.اودهري نقطي دپاره يي د x او y دمحورفاصلي دمبدانه پيداکوو.اودديترمينانت دعمليي نه په استفادي سره يي مساحت پيداکوو اوپه لاندي ډول سره.



مريي خط باندي چې کوم ښودل شويدي دطرفين نه عبارت دي چې په لاندي ډول باندي يي پيداکوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

$\sum P = h3x0 + h4xb3 + 0xb4 + h1x0 + h2xb1 + 0xb2$

اوهغه چې په نامريي خط باندي ښودل شويدي دوسطينو نه عبارت دي له:-

$\sum Q = hxb3 + h3Xb4 + h4x\frac{b}{2} + hxb1 + h1xb1 + h2x\frac{b}{2}$

مساحت يي عبارت دي له

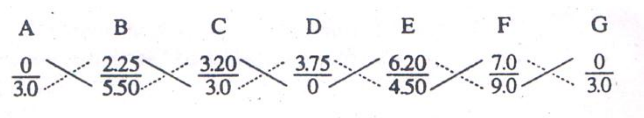
$$\text{Area} = \frac{1}{2}(\sum P - \sum Q)$$

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.



(c) ketabton.com: The Digital Library

دطرفین مجموعه یې عبارده له

$\sum p=(6.2x0+7.0x4.5+0x9.0+3.20x0+2.25x3.0+0x5.5)$

$=0+31.5+0+0+6.75=38.25$

دوسطین مجموعه یې عبارت ده له

$\sum Q=(3.75x4.5+6.2x9.0+7.0x3.0+3.75x3.0+3.2x5.5+2.25x3.0)$
$=129.27$

$Area =0.5(\sum P-\sum Q)$

$=0.5(38.25-129.27) =45.51m^2$

چې منفي علامه یې کوم تاثیر نلري

دحجم دمحاسبې دپاره فرمولونه

FORMULLA FOR CALCULATION OF
-: **VOLUME**

دحجم دمحاسبې دپاره دوه طریقې موجودي دي

1– ذوذنقه یې طریقه TRAPEZOIDAL RULE

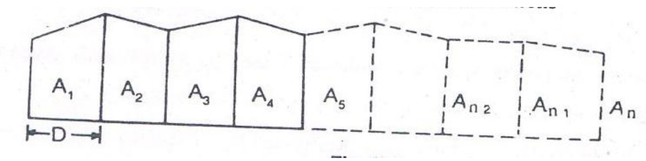
2–مخروطي طریقه PRISMOIDAL RULE

ذوذنقه یې طریقه باندي دحجم پیداکولو په صورت کې باید لومړي دعرضي مقطع مساحت پیداکوو چې دمساحت پیداکولو طریقه یې

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

مخکي تشریح شویدي اوحجم دپیدا کولودپاره یي دلاندي فرمول نه استفاده کوو.



Volume(cutting or filling),V=$\frac{D}{2}\{A1 + An + 2(A2 + A3 + \cdots + An - 1)\}$

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 طریقي نه په هغه صورت کي استفاده کیږي چې عرضي مقطع طاق واوسي اودغه طریقه دقیقه هم ده نسبت ذوذنقه یي طریقي ته.

Volume (cutting or filling),V=$\frac{D}{3}\{A1 + An + 4(A2 + A4 + \cdots + An - 1) + 2(A3 + A5 + \cdots + An - 2)\}$

Volume=$\frac{\text{common distance}}{3}\{\text{area of 1st section} + \text{area of last section} + 4(\text{sum of area of even section}) + 2(\text{sum of area odd section})\}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

دمخروطي طريقي صحيحوالي د دذوذنقه يي اويا اوسط طريقي ته په لاندي ډول سره پيداكوو

PRISMOIDAL CORRECTION FOR TRAPEZOAIDAL RULE:-

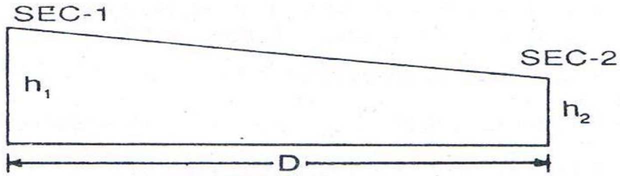


Fig. 8.8

دهمواره مقطعودپاره تصحيحوالي

Cp=$\frac{D\times s}{6}(h1-h2)2$

ددوه ډوله ليول لرونكي عرضي مقطعودپاره يي تصحيحوالي

Cp=$\frac{D\times s}{6}\left(\frac{n2}{n2-s2}\right)\times(h1-h2)2$

Prismoidal correction for side hill two level sections

a) Cp for curtting =$\frac{D}{12(n-s1)}\times n2(h1-h2)2$

b) Cp for filling =$\frac{D}{12(n-s2)}\times n2(h1-h2)2$

ددري ليول لرونكي عرضي مقطع دپاره يي صحيحوالي

(c) ketabton.com: The Digital Library

Cp =$\frac{D}{12}(h1-h2)$ (whole width of 1st section-whole width of 2nd section)

دحجم دپیدا کولو په برخه کي عملي مثالونه **worked out problems** :-

اول سوال:-

یوه ساحه چې پرکاري یې ترسره کیږي چې عرض یې 10m دي او 1side:

$1\frac{1}{2}$ slope وي که چیرته د ځمکي ارتفاع په هرو 40m انتروال کي په لاندي ډول سره وي

0.90, 1.25, 2.15, 2.50, 1.85, 1.35 and 0.85

حجم یې په دواړه طریقو باندي پیدا کړي

1-trapezoidal ruel   2-prismoidal rule

حل:-

دلومړني معادلي نه په استفادي سره دعرضي مقطع مساحت پیدا کوو.

Δ=(b+sh)h

Δ1=(10+1.5x0.90)x0.90=10.22m2

Δ2= (10+1.5x1.25) x1.5=14.84m^2

Δ3= (10+1.5x2.15) x2.15=28.43m^2

Δ4= (10+1.5x2.50) x2.50=34.28m^2

(c) ketabton.com: The Digital Library

$\Delta5$= (10+1.5x1.85) x1.85=23.63m^2

$\Delta6$= (10+1.5x1.35) x13.5=16.23m^2

$\Delta7$= (10+1.5x0.855) x0.85=9.58m^2

حجم يي په ذوذنقه يي طريقه باندي په لاندي ډول سره پيدا کوو.

$$V=\frac{D}{2}\{A1 + An + 2(A2 + A3 + \cdots + An - 1)\}$$

$$V=\frac{40}{2}\{10.22 + 9.58 + 2(14.84 + 28.43 + 34.38 + 23.63 + 16.2)\}$$

$V=5096.40m^2$

حجم يي په مخروطي طريقه باندي په لاندي ډول سره پيدا کوو.

$$V=\frac{D}{3}\{A1 + An + 4(A2 + A4 + \cdots + An - 1) + 2(A3 + A5 + \cdots + An - 2)\}$$

$$V=\frac{40}{3}\{10.22 + 9.58 + 4(14.84 + 34.38 + 16.23) + 2(28.43 + 23.63)\}$$

$V=5142.9m^2$

دوهم سوال:-

دريل پټلي دپاره پرکاري ترسره کيږي که چيرته د formation level width=8m سره وي اودغاړو ميلان يي side slope=1:2 سره وي او

(c) ketabton.com: The Digital Library

دځمکي ليول يي 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 چيرته دپرکاري دساحي ميلان يي 1:100 او ميلان يي هم raising slope وي اوهمدارنګه دغه نقاط په مرکزي خط باندي اخستل شوي وي تاسي يي حجم پيداکړيکه چيرته د formation level اندازه يي د 0m دپاره 115.00m وي؟

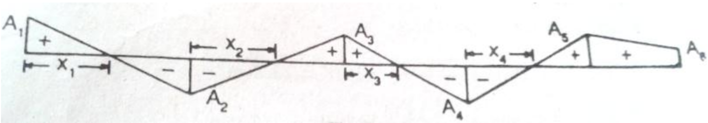
Rise per 50m=$\frac{50}{100} = 0.50m$

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

200	118.50	117.00	1.50		A5
250	118.25	117.50	0.75		A6

شکل یي په لاندي ډول سره دي



a) $\frac{x1}{0.75} = \frac{50-x1}{1.15}$ => $1.15x_1=37.5-0.75x_1 => x_1=19.74m$

b) $\frac{x2}{1.15} = \frac{50-x2}{0.80}$ => $0.80x_2=57.5-1.15x_2 => x_2=29.44m$

c) $\frac{x3}{0.80} = \frac{50-x3}{1.30}$ => $1.30x_3=40-0.8x_3 => x_3=19.05m$

d) $\frac{x4}{1.30} = \frac{50-x4}{1.50}$ => $1.50x_4=65-1.30x_4 => x_4=23.21m$

دمساحت دپیداکولودپاره یي دلومړني معادلي نه استفاده کوو په لاندي شکل سره.

A= (b+sh)h

A1= (8+2x0.75) x0.75=7.13m^2

A2= (8+2x1.15) x1.15=11.85m^2

A3= (8+2x0.80) x0.80=7.68m^2

(c) ketabton.com: The Digital Library

A4= (8+2x1.30) x1.30=13.78m^2

A5= (8+2x1.5) x1.50=16.50m^2

A6= (8+2x0.75) x0.75=7.13m^2

حجم يي په لاندي طريقه باندي لاسته راوړو.

From Chainage 0 to 50m

Cutting =$\frac{7.13+0}{2} \times 19.74 = 70.37m3$

Filling =$\frac{0+11.85}{2} \times 30.26 = 179.29m3$

From Chainage 50 to 100

Cutting =$\frac{0+7.68}{2} \times 20.51 = 78.76m3$

Filling =$\frac{11.85+0}{2} \times 29.49 = 174.73m3$

From Chainage 100 to 150

Cutting =$\frac{7.68+0}{2} \times 19.05 = 73.15m3$

Filling =$\frac{0+13.78}{2} \times 30.95 = 213.5m3$

From Chainage 150 to 200

Cutting =$\frac{0+16..50}{2} \times 26.80 = 221.02m3$

(c) ketabton.com: The Digital Library

Filling $=\frac{13.78+0}{2}\times 23.20=159.92m3$

From Chainage 200 to 250

Cutting $=\frac{16.50+7.13}{2}\times 50=590.75m3$

Total cutting=70.37+78.76+73.15+221.02+590.75=1034.05m^3

Total filling=179.29+174.73+213.55+159.92=727.19m^3

دريم سوال:-

د ground levelقيمتونه په لاندي 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

داسي فرض شويده چې د شروع د نقطي د پاره يي formation level=115mسره وي چې د شروع په نقطه کي ثابت وي که چيرته formation width=8mسره وي او side slope=1:1سره وي ؟

څلورم سوال:-

يوه جهيل چې د کانتورونو پواسطه باندي اخاطه شويده په لاندي ډول سره

Contour (m) 270 275 280 285 290

(c) ketabton.com: The Digital Library

Area (m2) 2050 8400 16300 24600 31500

داوبوحجم یي د270mکانتور او 290m کانتورونوترمنځ پیدا کړي.په ذوذنقه یي او مخروطي طریقوباندي؟

جواب:-

په ذوذنقه یي طریقه باندي یي حجم په لاندي باندي پیدا کوو.

$$V=\frac{D}{2}\{A1+An+2(A2+A3+\cdots+An-1)\}$$

$$V=\frac{5}{2}\{2050+31500+2(8400+16300+24600)\}$$

$=330375m^3$

په مخروطي طریقه باندي یي دحجم په لاندي توګه باندي پیدا کوو.

$$V=\frac{D}{3}\{A1+An+4(A2+A4+\cdots+An-1)+2(A3+A5+\cdots+An-2)\}$$

$$V=\frac{5}{3}\{2050+31500+4(8400+24600)+2(16300)\}$$

$V=330250m^3$

پنځم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

داوبو دیوي ذخیري د پاره چې 40mx30m کي ابعاد لري په ښکتني برخه کي که د کندنکاري د ساحي د غاړو میلان یي 2:1 سره وي که چیري د کندنکاري عمق 5m وي د کندنکاري د ساحي حجم یي پیدا کړي؟

جواب:-

Bottom section

L=40m   B=30m

Area (A1) =40x30=1200m^2

Mid –section

L=b+2sh=40+2x2x2.5=50m

B=30+2x2x2.5=40m

Area (A2) =50x40=2000m^2

Top section

L=40+2x5=50m

B=30+2x2x5=50m

Area (A3) =50x50=2500m^2

د مخروطي قانون له مخي یي د حجم د اسي پیدا کوو.

$$V=\frac{D}{3}\{A1+An+4(A2+A4+\cdots+An-1)+2(A3+A5+\cdots+An-2)\}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

$V=\frac{2.5}{3}\{1200+2500+4(2000)+2(0)\}$

$=10166.66m^3$

شپږم سوال:-

که چیرته دکندنکاري دساحي عرض 8m وي اودغاړومیلان یي 1:1 سره وي دځمکي سطحه دیومنظم میلان لرونکي ده چې 1:10 په اندازه باندي دي که چیرته دکندنکاري دساحي عمق 2m,3m,4m وي اودعرضي مقطعوترمنځ فاصله یي 40m وي دځمکي کارونو حجم یي پیداکړي؟

جواب:-

لومړني مقطع

b =8m   h =2m   n =10   s=1

ددریمي معادلي نه لروچې:-

$b\ 1=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n-s}\left(h+\frac{b}{2n}\right)$--------3

$b\ 1=\frac{8}{2}+\frac{10x1}{10-1}\left(2+\frac{8}{2x10}\right)$

b 1=6.67m

دپنځمي معادلي نه لروچې

$b2=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n+s}(h-\frac{b}{2n})$ ---------5

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$b2=\frac{8}{2}+\frac{10x1}{10+1}(2-\frac{8}{2x10})$$

b 2=5.45m

د شيړمي معادلي نه لروچې

$$Area =\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{b}{2s}+h\right)(b1+b2)-\frac{b2}{2s}\right\}$$ --------------------6

$$Area =\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{8}{2x1}+2\right)(6.67+5.45)-\frac{8x8}{2x1}\right\}$$

Area =20.36m2

دوهمه عرضي مقطع

b =8m ,h =3m ,n=10 ,s=1

$$b1=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n-s}\left(h+\frac{b}{2n}\right)$$ --------3

$$b1=\frac{8}{2}+\frac{10x1}{10-1}\left(3+\frac{8}{2x10}\right)$$

b 1=7.78m

$$b2=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n+s}(h-\frac{b}{2n})$$ ---------5

$$b2=\frac{8}{2}+\frac{10x1}{10+1}(3-\frac{8}{2x10})$$

b 2=6.36

$$Area =\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{b}{2s}+h\right)(b1+b2)-\frac{b2}{2s}\right\}$$ --------------------6

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$\text{Area} = \frac{1}{2}\left\{\left(\frac{8}{2x1} + 3\right)(7.88 + 6.36) - \frac{8x8}{2x1}\right\}$$

Area =33.49m2

دریمه عرضي مقطع دپاره لروچي:-

b =8m ,h =4m ,n=10 ,s=1

$$b\,1 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n-s}\left(h + \frac{b}{2n}\right) \text{--------}3$$

$$b\,1 = \frac{8}{2} + \frac{10x1}{10-1}\left(4 + \frac{8}{2x10}\right)$$

b 1=8.88m

$$b_2 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n+s}\left(h - \frac{b}{2n}\right) \text{---------}5$$

$$b_2 = \frac{8}{2} + \frac{10x1}{10+1}\left(4 - \frac{8}{2x10}\right)$$

b_2=7.27m

$$\text{Area} = \frac{1}{2}\left\{\left(\frac{b}{2s} + h\right)(b1 + b2) - \frac{b2}{2s}\right\} \text{--------------------}6$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2}\left\{\left(\frac{8}{2x1} + 4\right)(8.88 + 7.27) - \frac{8x8}{2x1}\right\}$$

Area =48.64m^2

په مخروطي طریقه باندي یي حجم داسي پیداکوو

$$V = \frac{D}{3}\{A1 + An + 4(A2 + A4 + \cdots + An - 1) + 2(A3 + A5 + \cdots + An - 2)\}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$V=\frac{40}{3}\{20.36+48.64+4(33.49)\}$$

V=48.64m3

اوم سوال:-

په لاندي ډول سره ديو سرک د پاره سروي ترسره شويده دځمکنيو کارونو حجم يي پيدا کړي داسي چې عرض يي 10m وي او ميلان يي 1:1 سره وي؟

chainage	Depth of cutting	Transverse slop
0	1.00	1 in10
50	2.00	1in 5
100	1.500	1 in 8

جواب:2222.0m3

اتم سوال :-

ددري ليول لرونکي عرضي مقطعي د پاره قيمتونه په لاندي توګه سره ورکړي شويدي حجم يي پيدا کړي د کندنکاري دبرخي د formation width=9m سره دغاړو ميلان يي 1:1 دي او همدارنګه دعرضي مقطعو ترمنځ فاصله يي 50m ده؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 ستېشن کي

h =1.00m ,h1=2.55m,h2=0.95m,b=9m,b1=7.50m,b2=5.25m

داومي معادلي نه په استفادي سره.

Area $=\left\{\frac{h}{2}(b1+b2)+\frac{b}{4}(h1+h2)\right\}$------------------------7

Area $=\left\{\frac{1.00}{2}(7.50+5.25)+\frac{9}{4}(2.55+0.95)\right\}$=14.26m2

په دوهم ستېشن کي

h =1.50m, h1=2.80m,h2=1.35m,b=9m,b1=8.10m,b2=4.75m

داولي معادلي نه په استفادي سره يي مساحت داسي پيداکوو.

Area $=\left\{\frac{h}{2}(b1+b2)+\frac{b}{4}(h1+h2)\right\}$------------------------7

Area $=\left\{\frac{1.50}{2}(8.10+4.75)+\frac{9}{4}(2.80+1.35)\right\}$=19.01m2

حجم يي په ذوذنقه يي طريقه باندي په لاندي توګه باندي پيداکوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

V=$\frac{D}{2}\{A1 + An + 2(A2 + A3 + \cdots + An - 1)\}$

V=$\frac{50}{2}\{(14.26 + 10.01)\}$=831.75m3

دمخروطي قانون تصحیحوالي prismoidal correction

Cp=$\frac{D}{12}(h1 - h2)(whole\ width\ of\ one\ section - whole\ width\ of\ another\ s)$

لروچې

D=50m

h1=centeral height of 1st section=1.00m

h 2=centeral height of 2nd section=1.50m

Width of 1st section=7.50+5.25=12.75m

Width of 2nd section=8.10+4.75=12.85

Cp=$\frac{D}{12}(h1 - h2)(whole\ width\ of\ one\ section - whole\ width\ of\ another\ s)$

Cp=$\frac{50}{12}(1.00 - 1.500)x(12.75 - 12.85)$

Cp=0.20m3

درست حجم يي په لاندي شکل سره پیداکوو

Correct volume=831.75-0.20=831.55m3

(c) ketabton.com: The Digital Library

نهم سوال :-

که چیرته د سرک formation width=10m سره وي دغاړومیلان یې دکندنکاري دپاره:11 وي اودپرکاري دپاره یې میلان 2:1 سره وي اودځمکي میلان یې 1:5 fall وي که چیرته عرضي مقطع یودبل نه 50mلري پرتي وي که دکندنکاري دبرخي ژوروالي په مرکزي برخو کي په ترتیب سره 0.50m او 0.70m وي دکندنکاري اوپرکاري حجم یې پیدا کړي؟

جواب :-

ورکړل شوي معلومات

b =10m

n=5

s=1(in cutting)

s1=2 in filling

D=50m

h1=0.50m   central height in 1st section

h2=0.70 centeral height at 2nd section

د 14 معادلي نه په استفادي سره

(c) ketabton.com: The Digital Library

1st section

$$A=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)+nh\right\}2}{n-s}\right]\text{--------------}14$$

$$\text{Area in cutting }=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{10}{2}\right)+5x0.5\right\}2}{5-1}\right]=7.03m2$$

د17معادلي نه په استفادي سره

$$A1=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)+nh\right\}2}{n-s1}\right]\text{-------------------------}17$$

$$\text{Area in filling}=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{10}{2}\right)-5x0.5\right\}2}{5-2}\right]=1.04m2$$

دوهمه عرضي مقطع

$$A=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)+nh\right\}2}{n-s}\right]\text{--------------}14$$

$$\text{Area in cutting }=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{10}{2}\right)+5x0.7\right\}2}{5-1}\right]=9.03m2$$

د17معادلي نه په استفادي سره

$$A1=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)+nh\right\}2}{n-s1}\right]\text{-------------------------}17$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

Area in filling=$\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{10}{2}\right)-5x0.7\right\}2}{5-2}\right]$=0.38m2

دکندنکاري دساحي حجم په ذوذنقه يي طريقه باندي.

V=$\frac{7.03+9.03}{2}\times 50$=401.50m3

دپرکاري دساحي حجم په ذوذنقه يي طريقه باندي

V=$\frac{1.04+0.38}{2}\times 50$=35.50$m^3$

مخروطي صحيحوالي دکندنکاري دپاره

Cp=$\frac{D}{12(n-s)}\times n2(h1-h2)2$

Cp=$\frac{50}{12(5-1)}\times (5)2(0.50-0.70)2$=1.04m3

Prismoidal correction for filling=$\frac{D}{12(n-s)}\times n2(h1-h2)2$

Cp=$\frac{50}{12(5-2)}\times (5)2(0.70)2$=1.4$m^3$

Corrected volume in cutting=401.50-1.04=400.46m^3

Corrected volume in filling=35.50-1.40=34.10m^3

لسم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

په لاندي ډول سره دخوليول لرونکي مقطع د پاره ارقام ورکړل شويدي که چيرته د سرک عرض 6mوي او دغاړو ميلان يي 1:1سره وي او په هرو 50mکي 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

دمرکزنه شروع کوواوښي اوچپي خواته شکل رسمواوکوردينات په لاندي شکل سره ترتيبو

هغه چې په مريي خط باندي ښودل شويدي دطرفين مجموعه ده

$\sum p=4.75x0+6.40x5.25+0x7.30+1.75x0+2.20x3.00+0x5.50=40.20m^2$

هغه چې په نقطه يي شکل باندي ښودل شويدي دوسطين نه عبارت دي

(c) ketabton.com: The Digital Library

$\sum Q$=1.50x5.25+4.75x7.30+6.40x3.00+1.50x3.00+1.75x5.50+2.20x3.00

=82.49m^2

Area $=\frac{1}{2}(\sum P-\sum Q)$

Area $=\frac{1}{2}(40.20-82.49)$=21.14m^2

دوهمه عرضي مقطع مساحت يي داسي پيداکوو

دطرفين مجموعه يي په لاندي توګه باندي پيداکوو

$\sum P$=5.25x0+7.40x6.00+0x8.50+2.2x0+3.1x3.00+0x5.25=53.70 m^2

دوسطين مجموعه يي په لاندي شکل سره پيداکوو

$\sum Q$=2.00x6.00+5.25x8.50+7.40x3.00+2.00x3.00+2.2x5.25+3.10x3.00

=105.68m^2

Area $=\frac{1}{2}(\sum P-\sum Q)$

Area $=\frac{1}{2}(53.70-105.68)$=25.99m^2

په ذوذنقه يي طريقه باندي يي حجم داسي پيداکوو

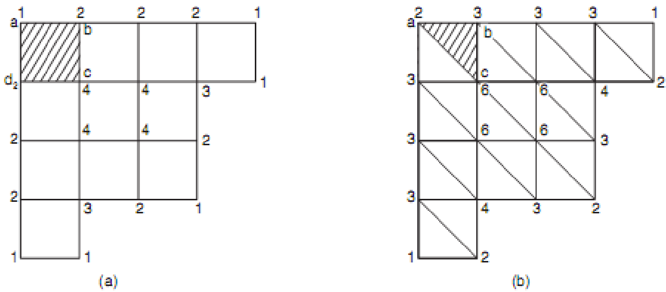
V=$\frac{21.14+25.99}{2}\times 50$=1178.25m^3

(c) ketabton.com: The Digital Library

دspot level په طریقه باندې دحجم پیداکول:-

Computation of volume from spot level:-

نوموړي طريقه دهغه ساحود حجم د پيدا كولو دپاره استعماليږي چې پراخه منطقي وي لكه د دتعميرونو دتحكوي دداوبودلويو ذخيرو اوهمدا رنګه لويو ساحود همواركاري دپاره استعماليږي.په دي طريقه كي ټوله وركړل شوي ساحه په مربعاتو ،مثلثونوباندي ويشل كيږي اوبيا دمربع دهركنج ارتفاع يي پيداكوو چي ديته spot level ويل كيږي



V=Area of figure X Average depth

دمستطيلونود پاره يي دكنجونو ارتفاعات يي عبارت دي له ha,hb,hc and hd نه عبارت دي

$$V = \text{area of rectangle } x \frac{ha+hb+hc+hd}{4}$$

دمثلثونود پاره يي دا فرمول په لاندي شكل سره ليكو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

$V = \text{area of triangle } x \frac{ha+hb+hc}{3}$

د شکل نه معلومیږي چې ځیني برخي یو ځل ځیني برخي دوه ځلي اوډیرځلي استعمالیږي چې دهري برخي قیمتونه یي سره جمع کوو اوپه لاندي شکل دټولي ساحي حجم یي پیدا کوو.

Σ h1=some of depth used once time

Σ h2=some of depth used twice time

Σ h1=some of depth used thrice time

Σ h1=some of depth used four time

که چیرته ساحه په مثلثونوباندي تقسیم شوي نوپه دي صورت کي دلاندي 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 مستطیلونوباندي تقسیم شوي نوپه دي صورت کي دلاندي فرمول نه استفاده کوو

$$V = \frac{A}{4} (\Sigma h_1 + 2\Sigma h_2 + 3\Sigma h_3 + 4\Sigma h_4)$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

■ **Example 18.8:** *A 60 m × 60 m plot is to be excavated to a formation level of 80.0 m. The present levels at 20 m × 20 m grid are as shown in Fig. 18.14. Calculate the volume of earth work.*

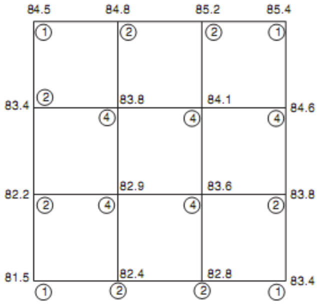


Fig. 18.14

Solution: The number of times a particular corner depth is used in volume calculation is marked in circles. Formation level is 80.0 m.

$$\therefore \quad \Sigma h_1 = 4.5 + 5.4 + 3.4 + 1.5 = 14.8 \text{ m}$$

$$\Sigma h_2 = 4.8 + 5.2 + 3.4 + 4.6 + 2.2 + 3.8 + 2.4 + 2.8$$

$$= 29.2 \text{ m}$$

$$\Sigma h_3 = 0$$

$$\Sigma h_4 = 3.8 + 4.1 + 2.9 + 3.6 = 14.4 \text{ m}$$

Area of each grid, $A = 20 \times 20 = 400 \text{ m}^2$.

$$V = \frac{400}{4}(14.8 \times 1 + 29.2 \times 2 + 0 \times 3 + 14.4 \times 4)$$

$$= 13080 \text{ m}^3.$$

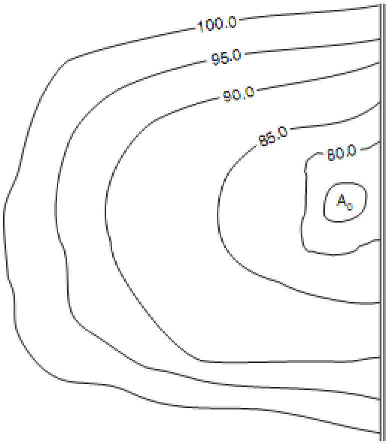
دکانتورنقشي له مخي دساحي دحجم محاسبه:-

Computation of area from contour:-

عموما له دي طريقي نه داوبودبندونودحجمونودتاكلودپاره استفاده كيږي لكه په لاندي شكل كي چي ښودل شويدي يوبند چې په هغه كي داوبواعظمي ارتفاع 100m او نولومړي دنوموړي ساحي مساحت چي

(c) ketabton.com: The Digital Library

دکانتورونوپواسطه باندي احاطه شويدي پيداکوو اودحجم دپيداکولودپاره يي د مخروطي يا ذوذتقه يي قانون نه استفاده کوو.



فرضوو چي A0,A1,A2,A3…An دکانتورونومساحتونه دي نو په ذوذنقه يي طريقه باندي يي حجم داسي پيداکوو

$$V = h\left[\frac{A_0 + A_n}{2} + A_1 + A_2 + \cdots + A_{n-1}\right]$$

په مخروطي قانون باندي دحجم پيداکول

$$V = \frac{h}{3}\left[(A_0 + A_n) + 4\,(A_1 + A_3 + \cdots + A_{n-1}) + 2\,(A_2 + A_4 + \cdots + A_{n-2})\right]$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

سوال:-

یوه ساحه چې دکانتورونوپه واسطه باندي احاطه شویده دنوموړي ساحي حجم پیداکړي؟

Contour	*Area in m^2*
100 m	*800*
104 m	*9600*
108 m	*11800*
112 m	*12400*

(c) ketabton.com: The Digital Library

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:**

$$V = h\left[\frac{A_0 + A_n}{2} + A_1 + A_2 + \cdots + A_{n-1}\right]$$

$$= 4\left[\frac{800 + 20360}{2} + 9600 + 11800 + 12400 + 14300 + 18400\right]$$

$$= 308320\ m^3$$ **Ans.**

(*b*) **Prismoidal Formula:**

$$V = \frac{h}{3}\left[A_0 + A_n + 4\left(A_1 + A_3 + \cdots + A_{n-1}\right) + 2\left(A_2 + A_4 + \cdots + A_{n-2}\right)\right]$$

$$= \frac{4}{3}\left[800 + 20360 + 4\left(9600 + 12400 + 18400\right) + 2\left(11800 + 14300\right)\right]$$

$$= 313280\ m^3$$ **Ans.**

نهم فصل

plane table surveyingپلین ټیبل سروي

دپلین ټیبل سروي اصول :-

دپلین ټیبل سروي اصول موازات دي په دي معني سره چې هغه شعاع کوم چې د کاغذ پرمخ باندي د ستیشن نه د جسم په طرف باندي رسمیږي دهغه شعاع سره چې د ځمکي پرمخ باندي د ستیشن نه د جسم په طرف باندي رسمیږي باید موازي وي.چې خپله پلین ټیبل د سروي یو

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

ګرافيکي طريقه ده چې په دي کي د ساحي کار او اندازه کول په يوه وخت کي ترسره کيږي او په دي سروي کي د ساحوي کتاب ته ضرورت نشته دي.او همدارنګه د پلين ټيبل سروي کله چې د تريورس عمليه ترسره شوه د تيوديلايت په زريعه باندي نو دداخلي جزياتو د ښودلو د پاره ورنه استفاده کيږي او ځيني وختونه کولاي شوچې د پلين ټيبل پواسطه باندي هم تريورس هم جوړکړو البته په هغه صورت کي چې ډير دقت ته ضرورت نه وي .

ACCESSORIES OF دپلين ټيبل سروي ضروري سامان الات
PLANE TABLE :-

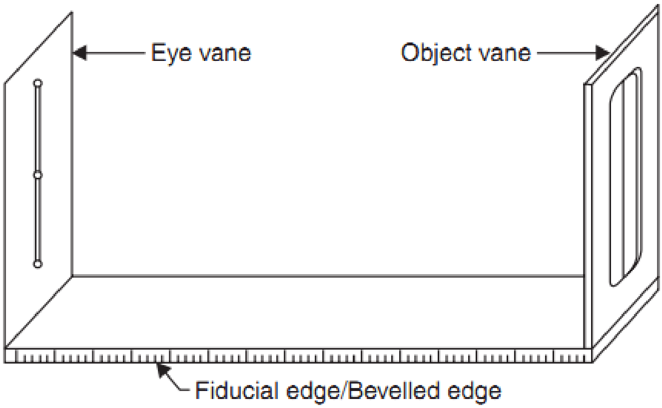
The plain table :- درسامي تخته ده چې اندازه يي mm (750x600) کي ده او د ښه کيفيت لرګي نه جوړه ده دتختي پورتني برخه همواره ده او

(c) ketabton.com: The Digital Library

لاندي برخه يي يو پليټ لري په سه پايي tri pod د نصبولو د پاره. لکه پـه شکل کي

The Alidade:-دوه قسمونه اليداده وجودلري.

1–ساده اليداد**plain Alidade**: - د لرګي يا اوسپني نه جوړ دي او 50cm اوږدوالي لري چې دجسم دليدلو دپاره دوه برخـي لـري يـو تـه يـي object vane ويل کيږي او په منځني برخه کي يو نري ويښتـه لـري اودوهمـه برخـه يي sight vane ده چې يو کوچني خاليګاه لري چې د narrow slit پـه نـوم باندي يادېږي. لکه په شکل کي

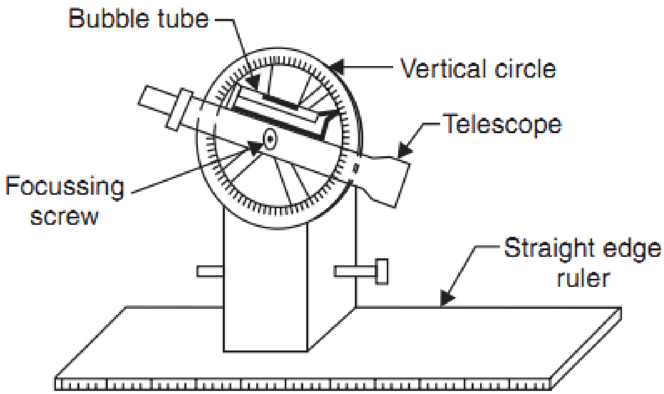


2– دوربين لرونکي اليداد**telescopic Alidade**: - داخپله دوربين لري چې دجسم په واضحه توګه د معلوميدو د پار ه ورنه استفاده کيږي.او

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

همدارنګه په الیداد کي فاصله هم د دوربین په زریعه باندي اندازه کیږي.
لکه په شکل کي



The spirit level: - یو کوچني فلزي تیوب دي چي یو کوچني حباب bobble لري چي د پلین ټیبل د تختي د برابرولو (لیول کولو) د پاره ورنه استفاده کیږي. لکه په شکل کي

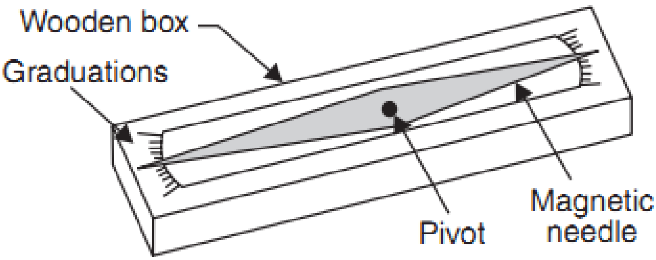
The compass کمپاس: - د ساحي د شمالي جهت د ټاکلو د پاره ورنه استفاده کیږي او په دوه ډوله دي.

The trough compass–1: - یو مستطیلي بکس لرونکي دي د غیر مقناطیس خاصیت لرونکي او سپني نه جوړ دي او په منځ کي مقناطیسي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

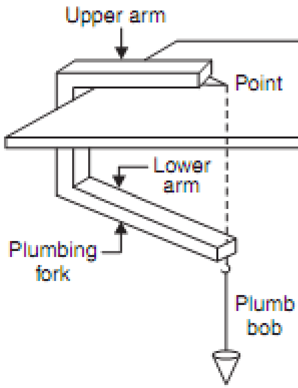
ستن لري په دواړه طرفونو کي يي د (0) نښه ده او د N-S جهت ښيي. لکه په شکل کي



The Circular Box Compass -2:- د عقربي په شان باندي مقناطيسي 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:-يوه فلزي تسمه د چې د U په شکل باندي جوړه شويده دواړه طرفونو ته مساوي اوږدوالي لري چي پورتني برخه يي تيره څوکه لري(point) اولاندي برخه يي يو چنګک(hook) لري د شاقول د نصبولو د پاره.لکه په شکل کي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



دجهت برابرول Orientation :-

دپلین ټیبل د عیارولو مرحله په هریو مورد نظر ستېشن باندي دهغه ستېشن سره په موازي توګه باندي دکوم سره چې پلین ټیبل پري دلومړي ځل د پاره عیار شوي دي د پلین ټیبل د عیارولو په نوم باندي یادیږي.

Orientationباید په هغه صورت کي ترسره شي کله چې پلین ټیبل دیوه نه په زیات ستېشنونو باندي عیاریږي لکه څرنګه 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 توګه سره وي او که چیرته دجهت برابرول په درسته توګه سره نه وي نو په دي

(c) ketabton.com: The Digital Library

صورت کي به موازات هم درست نه وي ترسره شوي.چې دا عملیه په دوه طریقو باندي ترسره کیږي

- Back sight method
- Magnetic needle method

دجهت برابرول د **Back sight** په طریقه باندي:-

دجهت دبرابرولو دپاره دایوه درسته طریقه ده او هم زیاته استعمالیږي

عملیه:-

فرضوو چې A او B دوه ستیشنونه دي .پلین ټیبل د A ستېشن د پاسه عیارو او ستېشن د تختي د پاسه ټاکو a او هم د ساحي شمال ټاکو او الیداد د a دنقطي سره په څنګ کي ایږدو او د B دنقطي د پاسه راډلګوو او شعاع یي په طرف باندي رسمو او د AB فاصله اندازه کوو او یو مناسب مقیاس باندي یي رسموو چې د AB خط لاسته راځي.

د پلین ټیبل اله انتقالوو او اله د B په نقطه باندي عیارو لیول یي ترسره کیږي اوهم د b نقطه د B ستېشن د پاسه عیاریږي اوبیا الیدادد ba خط سره اینبودل کیږي او د A نقطي د پاسه راډاینبودل کیږي دپلین ټیبل تختي ته ښي یا چپ طرف ته دوران ورکول کیږي شاید په دي صورت کي مرکزیت تغیروکړي نو په دي صورت کي باید بیرته په اتومات شکل سره

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

جوړشي نو که چیرته په دي صورت کي لیولنګ مرکزیت او د راډکتل په درسته طریقه باندي ترسره شي نو په دي صورت کي د Orientation عملیه درسته ده.

دیوستېشن د پاسه د plane table عیارولوعملیه :-

کله چې وغواړوچې دیوستېشن د پاسه پلین ټیبل عیار کړو نولاندي مرحلي باید په نظرکي ونیول شي

- دتختي نصبول د سه پایي د پاسه **fixing the table in the tripod stand** :-

سه پایه د ستېشن د پاسه ودرول کیږي او دهغي پښي په کافي اندازه باندي پراخه کیږي اوسه پایي ته دیو متر پاندازه باندي ارتفاع ورکول کیږي اودهغي نه روسته تخته دهغي دپاسه ایښودل کیږي اود wing nut پواسطه باندي بسته کیږي.

- دتختي لیول کول **leveling the table** :-

تخته داستوانه یي ابترازو پواسطه باندي لیول کیږي او دغه استوانه یي ابترازو دتختي په مختلفو برخو کي ایښودل کیږي او حباب د دایري مرکزته راوړل کیږي کله چې حباب (داوبوپوکاڼي) ددایري مرکز ته راشي نو په دي صورت کي تخته د لیول په حالت کي ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

- دتختي متمرکز کول **Centering The Table** :-

درسامي کاغذ دتختي دپاسه نصبيږي او دکاغذ دپاسه يومناسب ځاي کي هغه سټېشن Pچې دځمکي پرمخ باندي موجود وي ښودل کيږياوکله چې وټاکل شو نو د سنجاق پواسطه باندي په نښه کيږي او دغه کار د -U fork پواسطه باندي ترسره کيږي چې د سټېشن په انتخاب کي بايد ډير دقت ترسره شي ترڅو ليول خراب نشي.

- دشمال جهت ټاکنه**Marking the North Line** :-

د trough compass پواسطه باندي ټاکل کيږي .چې کمپاس د نقشي په ښي طرف ته پورتني برخه اوکونج کي ايښودل کيږي اوبيا کمپاس ته دساعت دغقربي مطابق يا مخالف دوران ورکول کيږي ترڅو ستنه د 0-0 مارک باندي ودريږياوبيا دشمال جهت ښودل کيږي او د کمپاس د لاندي برخي نه دپورته په طرف باندي خط رسميږي.

- دجهت برابرول **Orientation** :-

کله چې دساحي نقشه دڅوسټېشنونو نه ترسره کيږي نو بيا په دي صورت کي په هريوه سټېشن کي د Orientation عمليه ترسره کيږي.

دپلين ټيبل دسروي ميتودونه Plane table surveying -: method

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

په یوه ساحه کي د پلين ټيبل د سروي د اجراکولو د پاره څلور طريقي موجود دي

- شعاعي طريقه Radiation Method
- تقاطع طريقه Intersection Method
- تريورس طريقه Traversing Method
- ريسيکشن طريقهResection Method

اوله طريقه

شعاعي طريقه:-

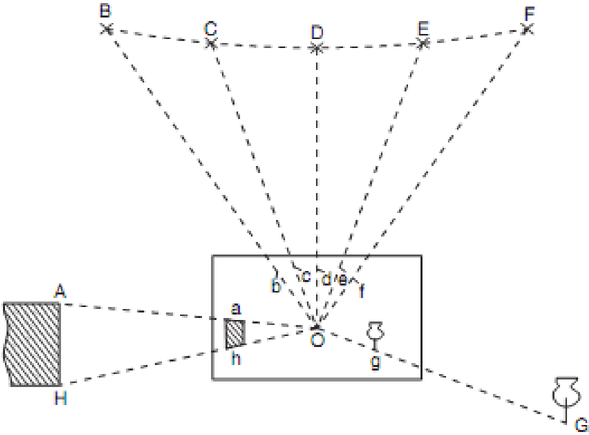
په دي طريقه کي پلين ټيبل په يوه ستېشن باندي نصبيږي او د مختلفو ستېشنونو په طرف باندي ورنه شعاع ګاني تيريږي او د نقشي د پاسه فاصلي په يو مقياس باندي ښودل کيږي.د اميتود په هغه صورت کي مناسب دي چې ساحه کوچني وي او ټول ستېشنونه د يو ستېشن نه وليدل شي او همدارنګه دلاس رسي وړوي

طريقه :-

لومړي د ساحي د پاره شمالي جهت ټاکو او بي پلين ټيبل عيارو او د هغي نه روسته يو مرکزي ستېشن O په داسي ځاي کي انتخابو چې د هغه نه نور ټول ستېشنونه (A,B,C,D) ورڅخه ښکاره شي اوبيا لدي نه روسته د مرکزي ستېشن نه د هر ستېشن په طرف باندي شعاع

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځاني او د نقشي د پاسه ښودل کیږي.لکه په شکل کي



دو همه طریقه

دتقاطع طریقه Intersection method :-

په دي طریقه کي دوه ستیشنونه انتخابیږي او نورټول نقاط کوم چي باید په نقشه کي وښودل شي د دي ستیشن نه ښکاره شي او هغه کرښه کوم چي دغه دوه ستیشنونه سره وصلوي د Base line په نوم باندي یادیږي او ددغه کرښي اوږدوالي په ډیر دقیق شکل سره اندازه کیږي او له دي ستیشنونو څخه شعاع ګاني تیریږي دتقاطع په طریقه کي په یوه نقطه باندي له دواړه ستیشنو نو څخه شعاع ګاني تیریږي او د شعاع ګانو دتقاطع په نتیجه کي نقطه لاسته راځي. له دي طریقي نه په هغه صورت

(c) ketabton.com: The Digital Library

کي استفاده کيږي چې د ستېشن او د نقطي ترمينځ فاصله زياته لري وي او يا همدارنګه ونشو کولاي چې د نقطو ترمينځ فاصله اندازه کړو نو پدي صورت کي لدي طريقي نه استفاده کوو. او يا ساحه نا همواره وي دا طريقه موثره ده.

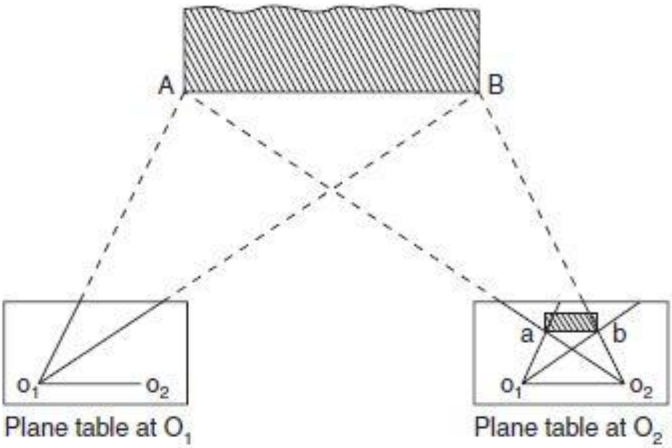


Fig. 14.8. Intersection method of plane tabling

دتريورس طريقه Traversing Method :-

دغه طريقه د کمپاس يا تيوديلايت د تريورس په شان ده او په دي طريقه کي پلين ټيبل په هر ستېشن کي عياريږي او دراتلونکي ستېشن دپاسه د fore sigh اخستل کيږي او دغه فاصله په يو مناسب

(c) ketabton.com: The Digital Library

مقياس باندي ښودل کيږي د دي طريقي نه په هغه صورت کي استفاده کيږي کله چې ساحه ديوي تسمي په شکل باندي وي لکه سرکونه ،ريل پټلـي او کانالونو دنقشــو دبرابرولــو دپــاره ترينــه اســتفاده کيــږي او همدارنګه دتريورس د جوړولو دپاره که هغه تړلي تريورس او يا خلاص تريورس وي استفاده کيږي.

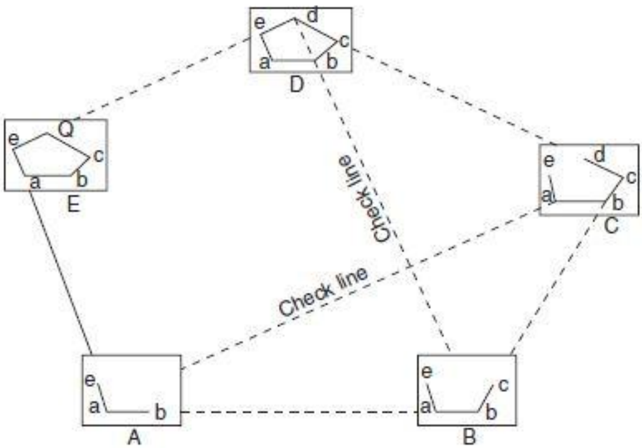


Fig. 14.9. Plane table traversing

څلورمه

طريقه

دريسيکشن ميتود Resection method :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

نوموړي طریقه په هغه وخت کي استعمالیږي کزوله چې وغواړو یونوي ستېیشن دځمکي پر مخ باندي وټاکو البته دهغه ځایونو دپاره چې دهغي نقشه پخوا یوځل ته رسمه شوي اوکمه مهمه نقطه په هغه ځاي کي پاتي شوي وي اودغه نقطه دهمغه نقشي دپاسه وښیو.

عملییه **procedure** :-

A) که چیرته وغواړو چې د p ستېیشن دځمکي پر مخ باندي وټاکو نو په دي صورت کي نو په دي صورت کي د A او B دوه نقاط د ځمکي پر مخ باندي ټاکو او د AB فاصله اندازه کیږي چې د AB فاصلي ته اساسي خط ویل کیږي.

B) پلین ټېبل د A په نقطه کي عیاروو (لیولنګ،مرکز کول،اواورینټېشن)ترسره کوو اود B په نقطه کي رنجنګ راډودرووا‌ود AB خط رسموو.

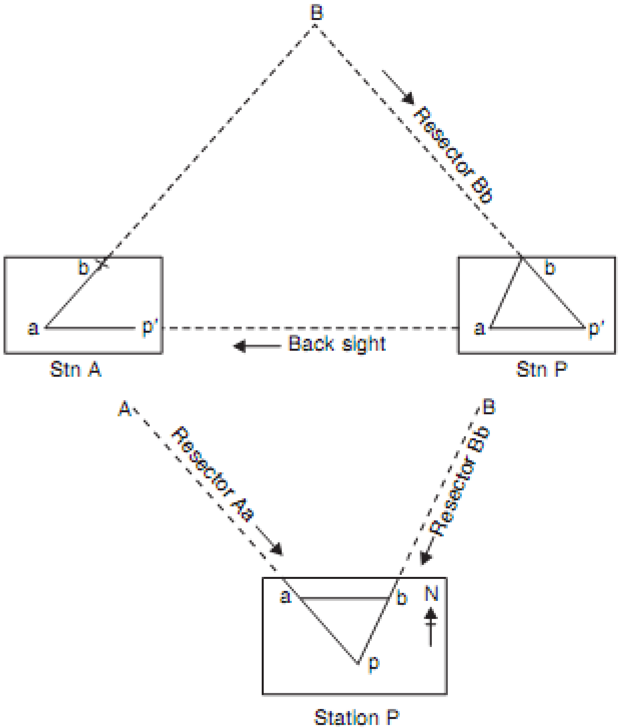
C) دپلین ټېبل څخه چې د A په نقطه کي عیاردي اودP په نقطه کي راډ نیسو اوپه تقریبي ډول سره دP1 نقطه ټاکوپه همدي کرښه باندي .

D) پلین ټېبل د P په نقطه کي عیاروو او داسي چې دp1 نقطه د p دنقطي دپاسه وي .اود A په نقطه باندي د قرات اخستل کیږي.

E) دالیدادپواسطه باند دP له ستیشن نه B نقطي ته کتل کیږي نوپه دي صورت کي دغه شعاع درسمولوپه نتیجه کي د P نقطه په لاس باندي

(c) ketabton.com: The Digital Library

راځي چې دغه نقطه د مونږته دکاغذدپاسه د Pنقطه رابښي او دکاغذ دپاسه يي په نښه کوو اود U-fork په زریعه باندي يي دځمکي دپاسه په نښه کوو.



دریسیکشن ځانګړي طریقه special method of resection :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

ځيني وختونه چې د پلين ټيبل سروي ترسره شي نو ځيني مهم شيان د دنقشي دپاسه نه وي ښودل شوي په ساحه کي دزياتي ګڼه ګوڼي 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 اودهغي په مرسته باندي دغه missing detail دنقشي دپاسه ښودل کيږي چې د دي کار دپاره خاص دوه ميتودونه ياطريقي موجوددي

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 ښه ډول سره تعريف شوي وي او دهغي موقيعيت دپخوانه دنقشي د پاسه موجودوي انتخابيږي.اوبيا دهمدي نقاطو پواسطه باندي کولاي شويو نوي سټيشن دځمکي په مخ باندي وټاکو.

عمليه **procedure** :-

1 1-فرضوو چې د P او Q دوه نقاط په ښه ډول سره تعريف شويدي او هم ييموقيعيت دنقشي د پاسه په درست او واضح ډول سره معلوم وي د p

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

اوq په نوم باندي نو اوس غواړو چې د A په نقطه کي يو نوي ستېشن د P اوQ د ستېشنونو په مرسته باندي

2 –يو بل کومکي ستېشن د B ورته انتخابو په يو مناسب موقيعيت کي .پلين تېبل د B د ستېشن د پاسه عيارووږ

3 اليداد د pاو q نقطوسره اېښودل کيږي .او دPاو Q نقاط نه کتل کيږي او له دي نقاطونه شعاع ګانو ته امتداد ورکول کيږي او دغه شعاع ګاني د b په نقطه کي تقاطع کوي.

4 او اليداد دb په نقطه کي اېښودل کيږي.او د A په نقطه کي راته اېښودل کيږي اود ستركو له محاسبي نه د a1 د نقطي موقيعيت ټاکل کيږي.

5 پلين تېبل چې دي د A نقطي ته انتقاليږي او هلته يي د A په نقطه باند متمركز كوو اوعيارووو يي .اوبيا اليداد د p په نقطه کي اېښودل کيږي اوشعاع رسمووفرضوو چې دغه شعاع دba1 خط دa1 په نقطه کي قطع کوي اودپخواپه شان يي فرضوو.

6 اليداد دa1 په نقطه کي اېښودل کيږي او د Q نقطي ته کتل کيږي او شعاع رسميږي اودا شعاع دbq رسموي او د q1 په نقطه کي چې په دي صورت کي دpqq1 مثلث لاسته راځي چې دي مثلثي ته دغلطي مثلث traingle of error ويل کيږي چې داساحه بايد ورنه کمه شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

7 الیداد د pq1 دخط دپاسه ایښودل کیږي اود R رنجنګ راد په یوه فاصله کي د Table نه ایښودل کیږي.اوبیا الیداد د pq سره ایښودل کیږي او table ته دوران ورکول کیږي ترڅو R نقطه وکتل شي نوپه دي صورت کي table په درست ډول سره عیار oriented دي

8 اوپه اخرکي الیداد دp اوq په نقاطوکي ایښودل کیږي اود P اوQ نقاط ته کتل کیږي اوله دي نقاطونه شعاع ګاني رسمیږي اودغه شعاع ګاني د a په نقطه کي تقاطع کوي چې دغه سټیشن په دقیق ډول سره دa سټیشن دي اوله دي نه روسته دA سټیشن دځمکي دپاسه ټاکل کیږي.

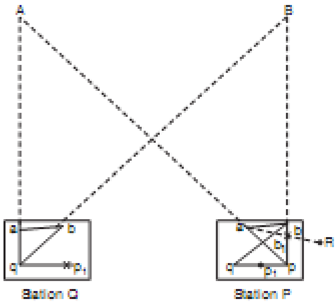


Fig. 14.12. Two-point problem

-:The three point problem

په دي طریقه کي دري مشخص نقاط چې په ښه ډول سره تعریف شوي وي دنقشي دپاسه انتخابیږي اودهمدي نقاطو په مرسته باندي دp سټیشن دځمکي دپاسه ټاکل کیږي.او په دي طریقه کي کوم بل اضافي سټیشن ته

(c) ketabton.com: The Digital Library

ضرورت نشته او plane table مستقیما په همغه غوښتل شوي ځاي کي انتخابیږي.چې نوموړي طریقه په دري ډوله ده.

1. The graphical or Bessel's method
2. The mechanical method
3. The trail-and-error method

1– ګرافیکي یا د بیسل طریقه:-

1. فرضووچې د A,B,C دري نقاط چې موقیعیت یې په درست ډول سره دنقشي دپاسه ټاکل شویدي او دنقشي دپاسه د a,b,c په تورو سره ښودل شویدي نواوس که چیرته ضرورت وي چي د P سټیشن دځمکي دپاسه انتخاب کړو نوپه لاند ډول سره عمل ترسره کوو.
2. پلین ټیبل د p سټیشن د پاسه عیاروو اوالیداد د ca دخط په امتداد باندي ایښودل کیږي اود A نقطي ته کتل کیږي اوبیا الیداد د C په نقطه کي ایښودل کیږي اود B نقطي په امتداد باندي شعاع رسمیږي
3. دوباره الیداد د ac دخط په امتداد باندي ایښودل کیږي او د C نقطي ته کتل کیږي او شعاع رسمیږي اوهمدارنګه الیداد د a سره ایښودل کیږي اود B نقطي ته کتل کیږي اوشعاع رسمیږي .فرضوو چې دغه شعاع مخکیني شعاع د d په نقطه کي قطع کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

4. اليداد ته د db دخط دپاسه اينبودل کيږي او د B نقطي ته کتل کيږي چې په دي حالت کي بايد پلين ټيبل عيار وي .او په دي حالت کي د Aa,Bb,Cc شعاع ګاني چې دغه دري واړه شعاع ګاني د P په نقطه کي سره تقاطع کوي کوم چې دنقشي دپاسه يوضروري نقطه ده او دغه نقطه د U-Fork په زريعه باندي دځمکي دپاسه ټاکل کيږي.

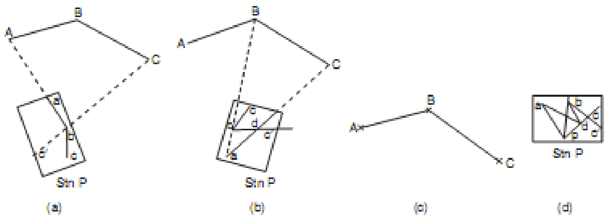


Fig. 14.14. Graphical solution (Bessel's method)

ميخانيک طريقه the mechanical method :-

1- فرضووچې د A,B,C دري نقاط چې موقيعيت يې په درست ډول سره دنقشي دپاسه ټاکل شويدي او دنقشي دپاسه د a,b,c په تورو سره ښودل شويدي نواوس که چيرته ضرورت وي چې د P ستېشن دځمکي دپاسه انتخاب کړو نو په لاند ډول سره عمل ترسره کوو.

2- پلين ټيبل د P په ستېشن باندي اينبودل کيږي اوليول کيږي او tracing paper دنقشي دپاسه نصبيږي او د p نقطه دهغي دپاسه انتخابيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

3- الیداد د p په نقطه کي ایښودل کیږي او د A,B,C نقاطو ته کتل کیږي اوشعاع ګاني رسمیږي چې دغه شعاع ګاني چې دغه شعاع ګاني د a,b,c څخه نه تیریږي او په دي کي orientation په تقریبي ډول سره صورت نیسي

4- د tracing paper کاغذ دنقشي څخه خلاصیږي اودنقشي دپاسه ورته حرکت ورکول کیږي داسي حرکت ورکول کیږي چې دري واړه شعاع ګاني په یوه وخت کي درسم شویو نقاطو a,b,c نه تیرشي .اوبیا د p نقطه دسنجاق په زریعه باندي د p نقطه د نقشي دپاسه ښودل کیږي.چې دغه دنقشي دپاسه ضروري نقطه ده اوبیا tracing paper له نقشي نه لیري کیږي.

5- الیداد د p په نقطه باندي متمرکز کیږي او د A,B,C دنقاطو په طرف باندي شعاع ګاني رسمیږي او دغه شعاع ګاني باید د a,b,c له نقاطو نه تیري شي.

لکه په شکل کي

-:**The method of trail and Error**

1. فرضووچې د A,B,C دري نقاط چې موقیعیت یي په درست ډول سره دنقشي دپاسه ټاکل شویدي او دنقشي دپاسه د a,b,c په توروسره ښودل

(c) ketabton.com: The Digital Library

شویدي نواوس که چیرته ضرورت وي چي د P سټېشن دځمکي د پاسه انتخاب کړو نو په لاند ډول سره عمل ترسره کوو.

2. پلین ټیبل د p په نقطه کي عیاریږي اولیول یي ترسره کیږي او oreintation یي د سترګو پواسطه باندي ترسره کیږي.

3. دالیداد په مرسته باندي د Aa,Bb,Cc شعاع ګاني رسمیږي په تقریبي orientation سره چې شاید دغه شعاع ګاني سره په یوه نقطه کي هم تقاطع ونکړي .بلکي دانقاط به سره یوکوچني مثلث جوړکړي چې دي مثلث ته د غلطي مثلث ویل کیږي.

4. ددي دپاره چې درسته نقطه پیداکړونودغه مثلث باید ورځخه کم کړو چې دپلین ټیبل د تاوولو په واسطه دساعت دعقربي مطابق یا مخالف باندي کولاي شو چې دامثلث کم کړو او د Aa,Bb,Cc شعاع ګاني سره په اخر کي د p په نقطه کي یوځاي کیږي چې دادنقشي دپاسه ضروري نقطه ده اودغه نقطه د U-Fork په زریعه باندي ځمکي ته انتقالیږي.

دپلین ټیبل سروي په جریان کي غلطي error in plane table surveying

دپلین ټیبل دسروي په جریان کي دري ډوله غلطي رامنځ ته کیږي چې په لاند ډول سره دي

دالاتو پواسطه باندي غلطي **instrumental error** :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

1– دپلين ټيبل سطحه په درست ډول باندي هموار ه نه وي

2– داليداد څنډه درسته توګه باندي مستقيمه نه وي

3– Vanesپه درسته ډول باندي عمودي نه وي

4–سه پايه او تخته په درست شکل باندي يودبل سره وصل نه وي

5–د trough compassستنه يا needle په درست ډول سره دتعادل په حالت کي نه وي

دشخص غلطي personal error :-

1. دپلين ټيبل دتختي ليول په درست ډول سره نه وي ترسره شوي
2. پلين ټيبل په درست ډول سره نه وي متمرکز شوي
3. دپلين ټيبل دجهت برابرول په درست ډول سره نه وي ترسره شوي
4. په درست ډول سره پلين ټيبل نه وي clamped شوي
5. جسم په درست ډول سره ونه کتل شي
6. اليداد په درست ډول سره نه وي متمرکز شوي په سټيشن باندي
7. شعاع په درست ډول سره نه وي رسمه شوي

دنقشه کولو په وخت کي غلطي**plotting error** :-

1– دښه کيفيت لرونکي pencil چې څوکه يي تيره وي نه وي استعمال شوي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

2– مقياس نه درسته استفاده نه وي شوي يعني غلط مقياس نه استفاده شوي وي

3– غير ضروري تيزوالي دنقشي دجوړولو په وخت کي ترسره شوي وي.

کله چې دپلين ټيبل دالي نه استفاده کوو نو لاندي نقاط بايد په نظر کي ونيسو ترڅو دپورته غلطي نه استفاده کوو.

1- مخکي له دينه چې دسروي کارشروع کړونو اول دسروي ټول وسايل بايد چيک شي او هغه وسايل چې خراب شوي وي هغه بايد تبديل شي .

2- پلين ټيبل بايد په درست ډول سره په مرکز باندي ودرول شي

3- پلين ټيبل بايد په درست ډول سره ليول شي

4- دجهت برابرول بايد په درست ډول سره ترسره شي

5- اليداد بايد په درست ډول سره متمرکز شي او همدارنګه په هغه جهت باندي په درست ډول سره کيښودل شي

6- کله چې پلين ټيبل ديوسټيشن نه بل سټيشن ته انتقالوو بايد سه پايه tri pod په عمودي ډول سره انتقال شي.

7- پنسل بايد تيره څوکه ولري

8- هغه فاصله چې دجسم نه اخستل کيږي بايد په تقريبي ډول سره په همدي جهت باندي ليکل کيږي.ترهغي پوري چي ټول کار مکمل شي اوبيا ploting ترسره کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

9- يوائي دانتخاب شوي مقياس نه بايد 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

18-pins	-5no
19- set-square (450,600)	-2no
20- Duster	-1no

دپلین ټیبل دکارکولو عملیه plane table procedure :-

ریکانیسینس سروي Reconnaissance survey :-

هغه ساحه چې باید سروي شي په امتحاني ډول سره په نوموړي ساحه کي دتریورس دپاره ستیشنونه ټاکل کیږي .چې دتریورس دغه ستیشنونه باید ټوله ساحه په برکي ونیسي او همدارنګه دلیدلو وړوي

د ستیشنونو په نښه کول **marking the station** :-

انتخاب شوي ستیشنونه په نښه کوو د pegs پواسطه باندي .اوهمدارنګه دستیشنونو دپاره لومړني نقشه ترتیبو ددي په خاطرباند که چیرته وغواړوچې pegs لري کړونو نقشه به یي موجوده وي.

دتریورسونو ضلعي سره وصلوواودساحي ټول جزیات نښلوو

Connecting the traverse legs and marking details

دپلین ټیبل سروي ګټي اوتاوانونه Advantages and Disadvantages of Plane Tabling

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

ګټې **advantages** :-

1. نوموړي طريقه د نقشي دبرابرولو ډيره تيزه طريقه ده
2. په دي طريقه کي field book ته ضرورت نشته دي
3. دغير منظمه ساحي دنقشي دبرابرولو ته ضرورت نشته دي
4. په مقناطيسي ساحه کي ترينه ښه استفاده کيږي
5. نقشه کول د ساحي په اساني سره ترسره کيږي
6. هغه نقاط چې دلاس رسي وړنه وي اونه شو کولاي چې اندازه يي کړو نو په دي صورت کي له پلين ټيبل نه ښه استفاده کيږي.

دپلين ټيبل سروي تاوانونه Disadvantage of plane tabling :-

1. پلين ټيبل سروي دهغه کارونو دپاره چې دقت په کي زيات وي نه استعماليږي
2. دپلين تيبل سروي په هغه ځايونو کي مناسبه نه ده چې (اقليم لوند وي ،باراني موسم ،په سهار کي چې هوا ګردجنه وي او هغه وخت کي چې باد وي)ترينه استفاده نه کيږي.
3. په دي سروي کي ډيرو وسايلو ته ضرورت دي
4. دپلين ټيبل سروي الات درانده دي او دهغي انتقال ساحي ته سخت دي
5. نقشه چې په دي باندي لاسته راشي نشو کولاي چې نورو مقياسونو ته تبديل کړو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

تمرین EXERCISE :-

اول سوال:-

د پلین ټیبل سروي اصول ولیکي ؟

دوهم سوال:-

د جهت برابرول یا Oreintation څه ته ویل کیږي او هم ده څه د پاره ترسره کیږي؟

دریم سوال :-

د پلین ټیبل په سروي کي leveling and centering څه ته ویل کیږي؟

لسم فصل

هایدروګرافیک سروي Hydrographic survey

هایدروګرافیک سروي کي ټول هغه ډولونه د هایدرولوژیکي کنتو شامل دي کوم چې دهایدرولیکي ساختمانونو د ډیزاین یا سمندري ساختمانونو دډیزاین د پاره ضروري دي لکه بندونه barrage and weirs and for cross drainage works او همدارنګه د باران د اوبو تویېدنه د داوبو د راټولیدو په ساحه کي او همدارنګه په سیندونو کي د اوبو په مقدار باندي پوهیدنه .کوم چې د ports,docks,harbours,light house او همدارنګه دغرونو موقیعیت او شګو د زیرمو موجودیت د سیندونو لاندي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

په هایدروګرافیکي سروي کي لاندي دري برخي شاملي دي.

- د باران داندازي معلومول Rain gauging
- په سیندونو کي د اوبو داندازي معلومولRiver gauging
- دسمندرونو سرويMarine survey

دباران داندازي معلومول Rain Gauging :-

ضرورتNecessity :-

دباران د اوبو مقدارپه catchment area کي په عمومي توګه باندي پیداکیږي چي ددي د پاره دا پیداکیږي چي څومره د باران اوبه په سیندونو کي تویږي دهغي په باره کي معلومات بل داچي د هغه ممکنه سیلابونو په اړه معلومات کوم چي دیو شدید باران په صورت کي رامنځ ته کیږي او دهغي دپاره هغه لازم اقدامات کوم چي ددي طبیعي افاتونه مخنیوي وشي کوم چي دباران د اوبو له امله منځ ته راځي.

د ځاي انتخاب د باران داوبو داندازي معلومولو د پاره

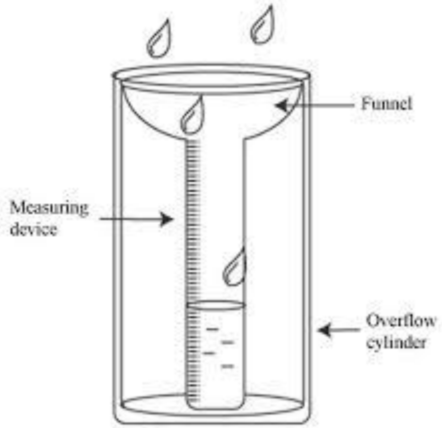
Location of site for Rain Gauging Station

دباران داوبو داندازي دمعلومولو د شبکي د ځاي انتخاب د catchment Area د توپوګرافي پوري اړه لري . چي په عمومي توګه په هموارو ساحو کي د هرو $500km^2$ ساحي دپاره او په غرني منطقو کي د هرو $150km^2$ساحي دپاره په نظر کي نیول کیږي.ددي دپاره چي دباران اندازه

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

په درسته او منظمه توګه باندي پیدا کړونو په دي صورت کي سټېشن باید داسي انتخاب شي چې ټوله ساحه یي تر پوښښ لاندي راشي . نولاندي نقاط باید د یو سټېشن په انتخاب کي په نظر کي ونیول شي



- سټېشن باید په هموراه ساحو کي په نظر کي ونیول شي نه په میلان لرونکو ساحو کي
- باید یو دایمي ساختمان ته نږدي 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 کیږي لکه د

(c) ketabton.com: The Digital Library

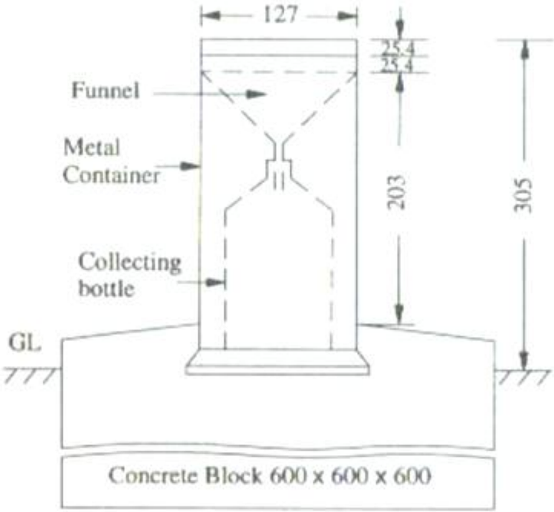
Automatic rain gauge او Non recording type(Simon's rain gauge)

پواسطه باندي اندازه کيږي چې د Non recording type rain gauge جوړښت په لاندي ډول سره دي .

ديوفلزي استوانه يي کيسنګ په شکل باندي جوړدي چې چې قطر يي 127mm دي او لوړوالي يي دي او لوړوالي يي 305mm دي او په يو کانکريتي تهداب کي لګول شوي بسته شوي وي .اودرجه لرونکي استوانه يي سيلنډر په هريوه اله کي نصب وي او د کله چې دباران 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 دباران اندازه زياته شي نو په دي صورت کي قرات دورځي دوه يادري ځلي اخستل کيږي.

شکل په لاندي ډول سره دي

(c) ketabton.com: The Digital Library



دسيند داوبو داندازي معلومول RIVER GAUGING :-

ضرورت Necessity :-

ددي نه هدف دادي چې په سيند کي د بهيدونکو او بو مقدار او کچې معلومه شي اوهمدارنګه داوبو داندازه کونکو الاتو تاسييس دسيندونو ترځنګ ددي په خاطر باندي چې په سيند کي د اوبو اندازه په مستقيمه توګه سره ولولويعني (High Flood Level(HFL چې په عمومي توګه په سيند کي اوبه دلاندي هدفونو دپاره پيداکيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

- ددي دپاره چې دسرکونو پلونو ريل پټليو اونورو سطحه د سيند داوبو پواسطه متأثره نشي
- د Guide banks دپاره دارتفاع ټاکل
- دspill way دليول ټاکل د بند سره يو شان
- دهغه ساختمانونو ډيزاين کوم چې دسيند سره تقاطع کوي

دساحي انتخاب د اوبو دمقداردټاکلو دپاره Selection of Discharge Site

کله چې وغواړو چې د سيند داوبومقداروټاکو نولاندي نقاط بايد په نظرکي ونيول شي

- سيند مستقيمه ساحه بايد په نظر کي ونيول شي چې طول يي بايد لږترلږه 500m وي اويا هم څلورچنده دسيند دعرض وي.

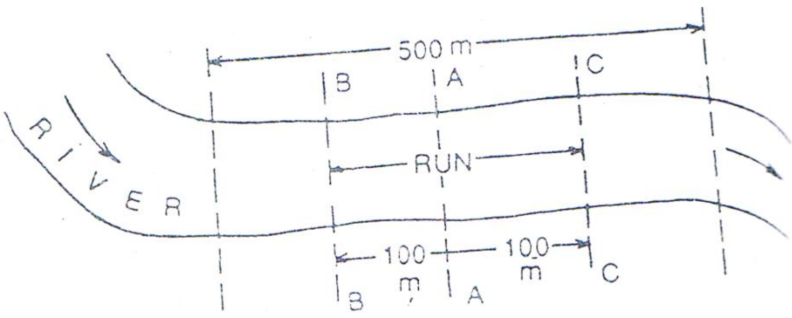


Fig. 13.2

(c) ketabton.com: The Digital Library

- دمقدار دمعلومول ساحه باید واضحه اوښکاره وي

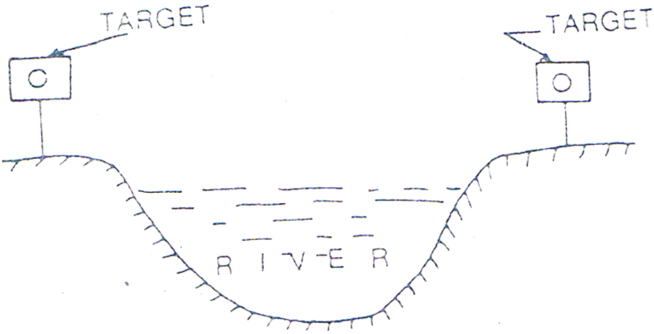
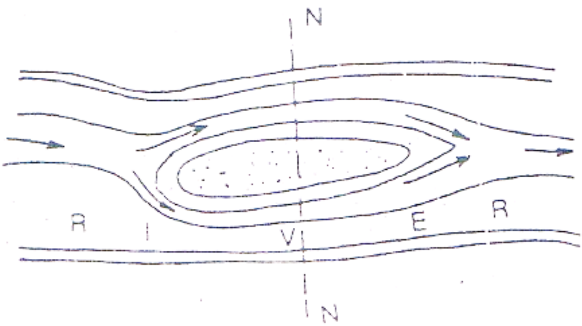


Fig. 13.3

- ټولي اوبه باید په یوه ساحه کي وي یعني تقسیم نه وي اوهمدارنګه ټولي اوبه باید یو کانال ته برابري وي اوهمدارنګه د section انتخاب د N-N ښخه تیرول مجاز ندي.



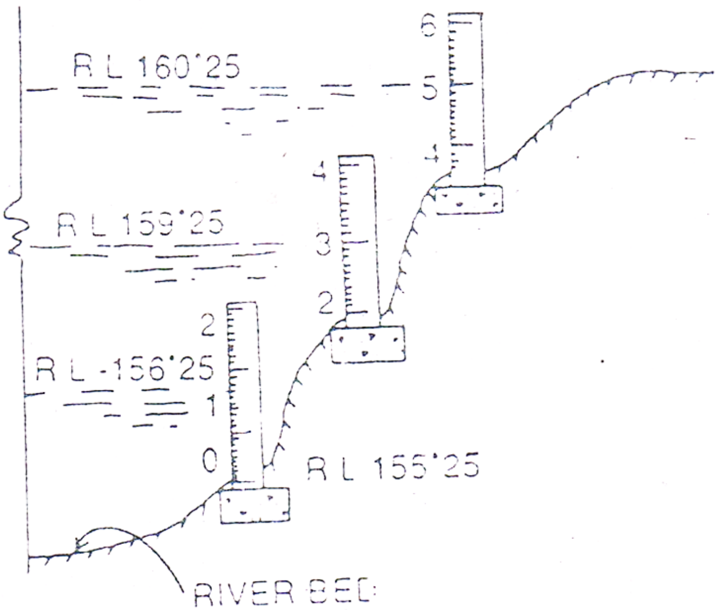
د اوبو داندازه کونکو الاتو نصبول fixing the Gauge post :

Gauge post-:

(c) ketabton.com: The Digital Library

دلرګي کندي دي چې مقطع یې 10cmX5cm کي ده او اوږدوالی یې 2m دي چې درجه بندي شوي وي چې درجي یې د متر او سانتي میتر پواسطه باندي وي یعني کوچني قیمت یې د 0.01m په اندازه باندي وي چې دغه دلرګي میخونه په کانکریټي تهدابونو کي لګول کیږي په میل لرونکي ساحه کي دیوي سلسلي په شکل باندي لګول کیږي.داسي لګول کیږي چې دلومړني اخري قیمت دبل دپاره صفر فرض کیږي.
دلومړني post ارتفاع RL دلیول ماشین پواسطه باندي پیداکیږي د fly leveling دعملیي په مرسته باندي دبنچ مارک نه.او دنورو ارتفاعاتو دپیداکولو دپاره دpost دپاسه چې کوم قرات دي دهغي قیمت ورسره جمع کووچې دا به مونږته داوبود سطحي لیول راکړي .دمثال په توګه باندي که چیرته دلومړني راډد دصفري سطحي ارتفاع RL=155.25m وي او د gauge قرات یې 1.0m وي نوپدي صورت کي به داوبو دسطحي لیول 156.25m وي .اوپه همدي ترتیب نورپیداکوو.لکه په شکل کي

(c) ketabton.com: The Digital Library



داوبـو دژوروالــي معلومــول Measurement Depth of Water(Sounding) :-

داوبوژوروالي په لاندي طريقوباندي پيداكيږي

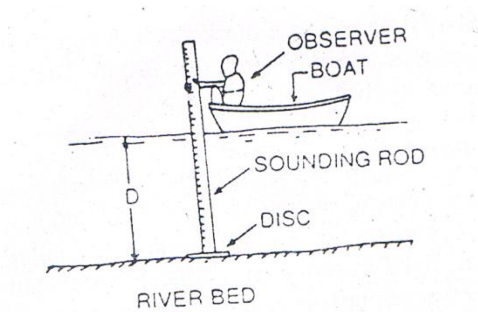
- **Sounding Rod :-**

داد لرګي راډدي اويا bamboopole دي چې قطريي 5cm دي اواوږدوالي يي 2.5m دي اوپه لاندي برخه کي يوه تختـي تـه ورتـه شـکل لـري (disk)

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

لري چې ددې قطر 15cm دي .اوراډ چې کوم دي هغه په درجوباندي ويشل شويدي چې دميتر او سانتي ميتر په اساس باندي دي دددې راډنه دکوچنيوسيندونو د اوبو د عمق دمعلومولو د پاره استفاده کيږي چې عمق يې د 2m په شاوخواکي وي نوددې دپاره چې عمق داوبو معلوم کړو نوراډ په قراره سره د کشتي نه ښکته کيږي په عمودي شکل سره دضرورت په ځاي کي داسي چې لاندي برخه يې د اوبو سره تماس پيداکړي او بيا يې قرات اخستل کيږي. لکه شکل کي.



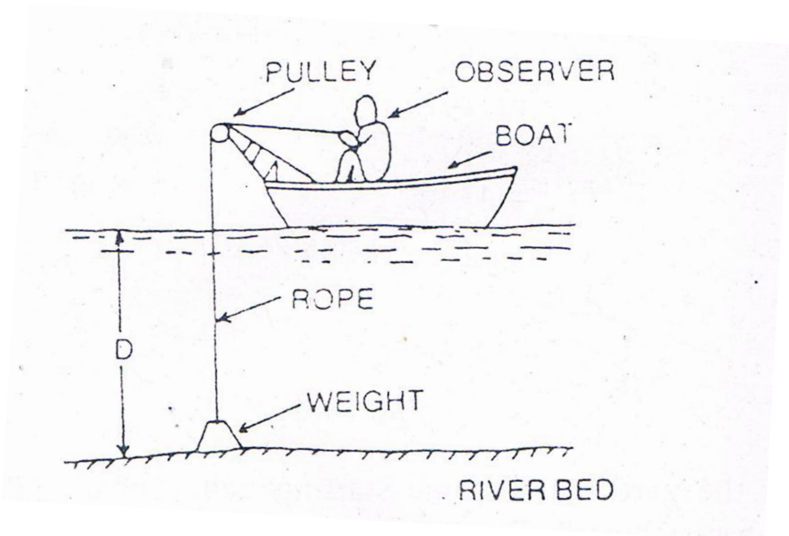
- **Sounding cable**

کله چې داوبو ژوروالي د2m نه زيات وي اوداوبو سرعت زيات وي نو په دي صورت کي دراډنه استفاده سخته وي نوپه دي صورت کي د رسي يا کيبل نه استفاده کيږي رسي يا کيبل د څرخونودسيستم په مرسته چې په کشتي کي نصب وي په قراره باندي خوشي کيږي اود دکيبل پوري وزن

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

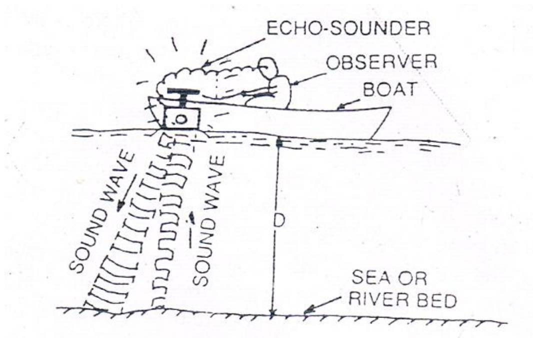
تـړل کیـږي چـې مقـدار یـې 5kg وي کلـه چـې وزن دځمکـي سـره تمـاس پیداکړي نو پـه دي صورت کـي پـه رسـي بانـدي نښـه جوړیږي او بیـاددي نښي اندازه د فیتي پواسطه باندي اندازه کیږي لکه په شکل کي .



- **Echo-sounder** :-

دهغه سیندونو دعمق دمعلوملو دپاره ورنـه استفاده کیـږي دکوم چې ژوروالي زیات وي د 10m نه هم زیات وي .دایوه برقي اله ده .

(c) ketabton.com: The Digital Library



Measurement of velocity of water :- داوبو دسرعت معلومول

داوبو سرعت په لاندي طريقو باندي پيدا کيږي

- The surface float method
- The sub-surface float method
- The velocity rod method
- The pitot tube method
- The current meter method

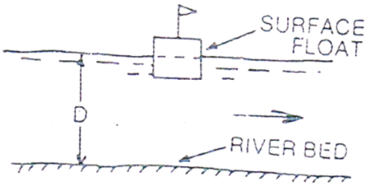
- د surface float method :-

Surface float دکارک نه جوړه شوي او کولاي شي چې په اساني سره داوبو دپاسه حرکت وکړي او په عمومي توګه باندي د10cm اندازي لرونکي مکعب دي چې سور يا سپين رنګ ورکول کيږي او په پورتني

(c) ketabton.com: The Digital Library

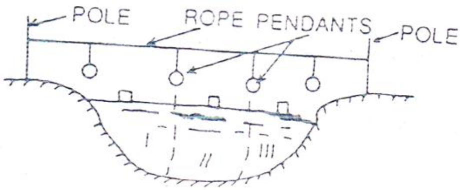
سروینګ

برخه کي يي يو کوچني بيرغ لګيدلي وي .لکه په شکل کي او سرعت پري داسي اندازه کيږي



(a)

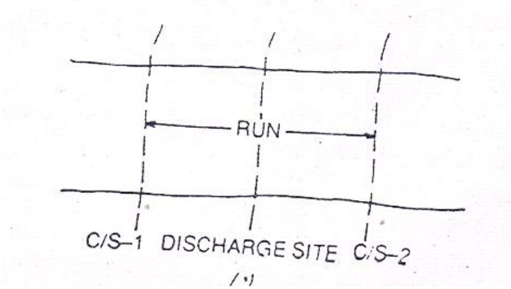
1- په مورد نظر ساحه کي چيرته چې سرعت اندازه کيږي ددوه نقاطو ترمينځ رسۍ اچول کيږي او په دواړه غاړو کي بسته کيږي د سيند او داوبو سطحه په مختلفو برخو باندي ويشل کيږي درسي نه په مختلفو برخو کي نښي راځوړنديږي.



(b)

1 -دهري يوي برخي سرعت يي اندازه کيږي د float پواسطه باندي کوم يو چې په قراره توګه باندي دلومړني C/S1 دشروع نه خوشي کيږي او ساعت ورته قيد کيږي اوکله چې دغه float دوهمي C/S2 ته رسيږي نو بيا ساعت ته کتل کيږي او دغه وخت اندازه کيږي

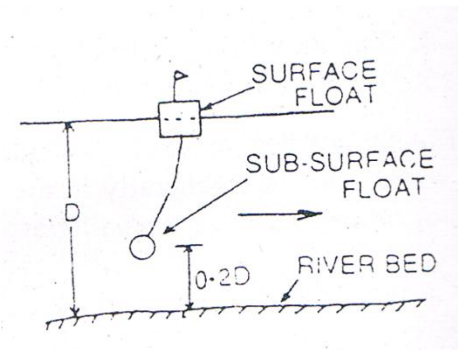
(c) ketabton.com: The Digital Library



دهـري برخـي دپـاره يـي سـرعت انـدازه کيـږي او پـه اخرکـي يـي اوسـط پيدا کيږي او وسطي سرعت يي اصلي سرعت دي.

- د Sub-surface float method :-

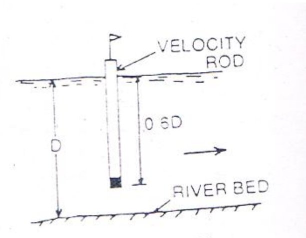
Sub –surface float يوه خالي استوانه ده کوم يو چې ديوه cord پواسطه باندي د surface float سره وصل شويده چې sub-surface نظر د سيند عمق ته ټاکل کيږي چې بايد د سيند دبسترنه 0.2D په انداره باندي پورته وي چې په دي کي D د سيند داوبو عمق دي.لکه په شکل کي



(c) ketabton.com: The Digital Library

- The velocity rod method :-

Velocity rod دلرګـي يـا اوسـپني راډدي چې مينـځ يـې خـالي دي چې قطريې 2.5-5cm پوري دي او د rod پـه لاندي برخه کي وزن اچول کيـږي ترڅو راډپه عمودي توګه باندي وساتي اود راډلوړوالي دتغير وړدي او د 0.6d په اندازه باندي په اوبو کي ننويستل کيږي.لکه په شکل کي

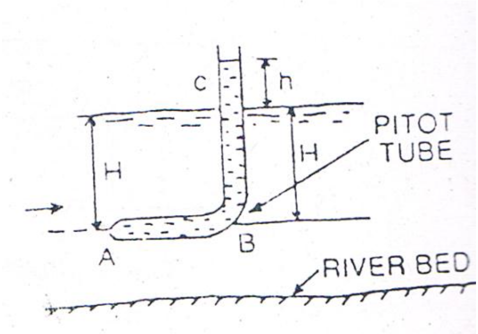


- The pitot tube method :-

د شيشه يي تيوب نه عبارت دي چې د90زاويې لاندي يي قات خوړلي دي لاندي برخي يې بنده ده اوپورتني برخه يې خلاصه ده او داوبوپه سطحه باندي قراروركول كيـږي . او پـه لاندي برخـه كـي نـوزل لـري نظـر داوبـو سرعت ته اوبه په دتيوب په داخل کي ننوزي چې داوبـو پـه سطحه باندي داوبو ارتفاع h ده اوبيا دغـه اندازه اخلو او بيـا دبرنـولي دمعـادلي نه پـه استفادي سره سره داوبوسرعت په لاندي توګه باندي پيداکوو.

$$V=\sqrt{2gh}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library



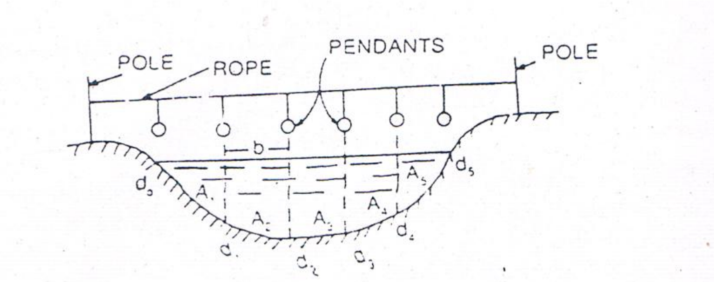
دسيندونودعرضي مقطع پيداكول Determinationn of Cross-Sectional Area ofRiver :-

لومړني حالت :-

که چيرته سيند کوچني وي **when the river is small** :-

دوه داني دنښه کولو راډونه ranging pole رااخستل کيږي اودسيند په دواړه خواوکي لګول کيږي اوددي دواړه ترمينځ رسي يا کيبل اچول کيږي او دسيند عرض په ځومساوي برخوباندي ويشل کيږي او هره يوه برخه کي يي يوه نښه اچول کيږي اوپه هره يوه نښه کي يي داوبو عمق پيداکيږي او په هره برخه کي داوبوعمق په .....d_0, d_1, d_2 سره ښايواو اوهمدارنګه دنښو ترمينځ فاصله په b سره ښايو چې په اخرنياواولني برخه کي يي مثلث تشکيليږي او نوري برخوکي يي ذوذنقه تشکيليږي اودهري برخي مساحت يي جداجدا پيداکوو په لاندي ډول سره

(c) ketabton.com: The Digital Library



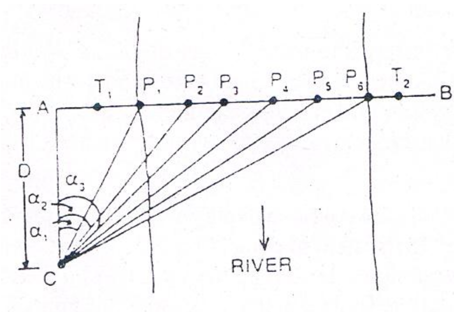
A_1=0.5$d_1$xb-----------------for triangle
A_2=0.5(d_1+d_2) xb------------------ for trapezium
A_3=0.5(d_1+d_2) xb------------------ for trapezium
A_4=
Total cross-sectional Area=A_1+A_2+A_3--------

دوهم حالت

که چیرته سیند پراخه وي When the river is large :-

دسیند په مرکزي خط باندي په عمودي شکل سره دAB خط ترسیمیږي دوه داني د لرګیو راډونه د (T1,T2) په نقاطو کي لګول کیږي او په دي صورت کي لاندي عملیه اجراکیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



- د A په نقطه کي تیودیلایت لګول کیږي او AB خط په مستقیمه توګه باندي اچول کیږي او د سیند عرض د ستېډیا په طریقه باندي پیداکیږي
- اچول شوي خط په مساوي برخو باندي ویشل کیږي او هره برخه یي په نښه کیږي لکه AP1,P2,P3,P4………. او نور
- یوبل تیودیلایت د C په نقطه کي عیاریږي داسي چې AC په AB باندي عمود وي او د AC فاصله اندازه کیږي او په D سره ښودل کیږي
- اود α1.α2…….αn زاویې یي په لاندي شکل سره پیداکیږي

$\alpha_1 = \text{arc tan}\frac{AP1}{AC}$

$\alpha_2 = \text{arc tan}\frac{AP2}{AC}$

او په همدي ترتیب نور پیداکو نظر شکل ته

- په هره برخه کي د اوبو عمق پیداکوو
- او دعرضي مقطع مساحت یي په همغه طریقو باندي پیداکوو کوم چې مخکي ذکرشول

(c) ketabton.com: The Digital Library

داوبو دمقدار معلومول **Calculation of Discharge of River**:-

کله چې داوبو دعرضي مقطع مساحت معلوم شو نو د هغي سرعت پيدا کيږي او داوبود مقدار دمعلومولو 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 دمهندسي کارونه ترسره کيږي او دهغي رسامي Drawing تياريږي او روسته دهغي نه دهغي د ډيزاين مرحله ترسره کيږي او بيا دهغي براورد ترسره کيږي او دپروژي د پاره نهايي قيمت ټاکل کيږي اودمنظوري نه روسته يي کار شروع کيږي په ساحه کي د خط اندازي دترسره کولو نه مخکي د ساحي دپاک کاري عمليه site clearance ترسه کيږي که ساحه کوچني وي نو دکاريګرو پواسطه يي پاک کاري ترسره کيږي او که پراخه او ناهمواره وي د ماشينونو نه پکي استفاده کيږي .

دخط اندازي نه هدف په پلان يانقشه کي دورکړل شويو اندازو ښودنه دځمکي په مخ باندي دخط اندازي دترسره کولونه مخکي بايد دهغي د تهداب پلان په دقيق ډول سره مطالعه شي او بيا دکندنکاري دپاره تيارشوي دتهداب پلان له مخي دځمکي پرمخ باندي چونه اچول کيږي او

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

ننبي لګول کيږي او دننبو دلګولو نه روسته دهغي صحيوالي چيک کيږي او دهمدي کبله د ساختمان مختلفي برخي په مستطيلونو باندي ويشل کيږي او بيا دهرمستطيل داضلاعو موازي والي چيک کيږي او دهر کنج (نوش)زاويي اندازه کيږي اوبيا دهرمستطيل قطرهم چيک کيږي خط اندازي کي مختلف مراحل په صحيح توګه باندي چيک کيږي

دخط اچولو اهميت Nessicity of layout:-

کله چي وغواړو چې ديو ساختمان دپاره دخط اندازي عمليه ترسره کړو نو لاندي مراحل بايد په نظرکي 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 دشروغ نه مخکي چيک کول **(check before starting)**:-

دتعمير د مهندسي دکارونو او ډيزاين نه روسته کله چې دساختمان جوړول منظور شول.دخط اندازي دعمليي نه مخکي دتعمير دپاره ورکړل شوي ځاي ابعاد چيک کيږي چې دغه کارونه دماهر سروير پواسطه باندي ترسره کيږي.

2 ـ دساحي ابتدايي کارونه**(preliminary site work)** :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

په دي مرحله کي د ورکړل شوي ساحي د تعمیردپاره په ټولو کنجونو کي دلرګیو میخونهpegs لګول کیږي او د ساحي نه موجوده ټول مواد (وني ،وانښه تیګي .....)ټول لیري کیږي او د ساحه دهرډول موادونه پاکیږي او همواریږي او دخط اندازي د عملیي دپاره تیاریږي.

3–ابتدایي خط اندازي **(first layout)**:-

دساحي دپاک کاري نه روسته دوباره اندازي اخستل کیږي او په درسته توګه سره بیا pegs لګول کیږي او په دي ځل سره د pegs په منځني برخه کي میخ nails هم لګول کیږي او بیا له دینه روسته ددي میخونو څخه رجه strain تیریږي او بیاد دهمدي رجي دپاسه چونه اچول کیږي ترڅو خط اندازي مکمله شي .

4– دپروفایل برابرول **erecting profile**:-

دابتدایي خط اندازي دعملیي نه روسته پروفایل بورډونه د کندنکاري د ساحي نه 1m په فاصله باندي لګول دهردیوال دپاره لګول کیږي چي دغه پروفایل بورډونه دلرګیو دتختو نه جوړیږي او په ساحه کي لګول کیږي.

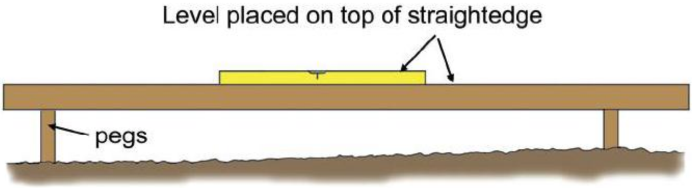
5– دافسټونو تیرول**Running offset**:-

دپروفایل دلګولو نه روسته ددي دپاسه چي کومي نښي جوړي شوي دي دهمدي نښو په مرسته باندي دکندنکاري دپاره په ځمکه باندي نښي لګول کیږي . چي دهردیوال دعرض په اندازه باندي نښه اچول کیږي د کندنکاري دپاره.

(c) ketabton.com: The Digital Library

6–اخري چیک **final checking**:-

کله چې دخط اندازي دپاره نښې ترسره شوي نو دهغې نه روسته بیا دغه ټولي اندازي اونښې چې ترسره شویدي چیک کیږي اووددي هدف دپاره چې کومي نښي لګول شوي دي هغه په مستطیلونوباندي ویشل کیږي اودمستطیلونو دضلعو موازي والي چیک کیږي او دهرمستطیل کونجونه باید هم اندازه شي ترڅوپه 90^0 زاویه کي برابر شي چې دغیر مهمو کارونو او کوچنیو کارونو دپاره د فیثاغورث د قضیي نه (3:4:5) نسبت نه استفاده کیږي او دمهمو او دقیقو کارونو دپاره دتیودیلایت نه استفاده کیږي.



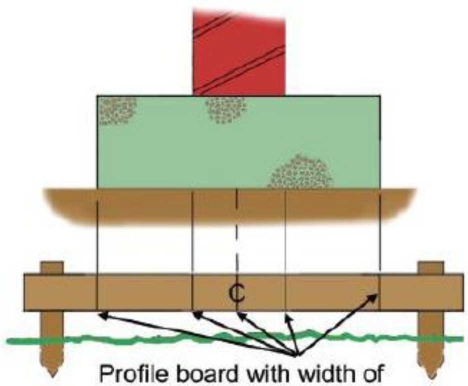
(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

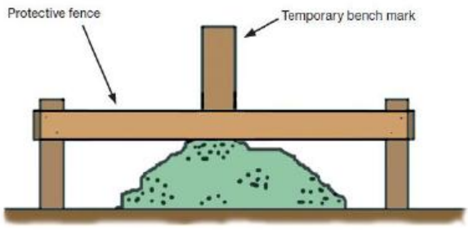
دتعمیر دپاره خط اندازي Setting Out of Building :-

1– مخکي له دینه چي د تعمیر دپاره خط اندازي ترسره شي نو د هغي drawing باید په دقیق ډول سره اندازه شي دساحي پاک کاري باید په ښه شکل سره ترسره شي اوهمدارنګه ټول ضروري وسایل چي دخط اندازي دپاره ضروري وي لاسته راوړل شي. او لاندي اقدامات باید ترسره شي.

2– دتعمیر د ټولو کنجونو نه بهرپه هرو 2m کي باید پروفایل بورډونه ولګول شي .



(c) ketabton.com: The Digital Library



Protected temporary bench mark

3– دپروفـایلونو دپاسـه دهردیـوال دکنـدنکاري او عـرض انـدازه لیکـل کیږي.

4–دهردیوال د مرکزي خط دپاره رجه تړل کیږي

5–دمرکزي خط دواړه طرف ته په مساوي توګه باندي دکندنکاري دعرض دپاره چونه اچول کیږي.

6–له دي نه روسته دخطونو موازي والي چیک کیږي

7–دهراطاق دپاره یي وترونه چیک کیږي

دپلچک دپاره خط اچونه Setting out a culvert :-

دپلچک خط اندازي د کوردیناتو دسیستم پواسطه باندي په اساني سره ترسـره کیـږي نـوددي کـار دپـاره لـومړي دپلچـک د drawing دپاسـه دکوردیناتو دسیستم مبدا په مناسب ځاي کي ټاکو . او لدي څخه روسته

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

دهمدي مبدا له مخي دپلچک دمختلفو برخو لریوالي د x او y دمحور نه پیداکوو او په جدول کي لیکو 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 طریقه یي په لاندي ډول سره ده

1. په ساحه کي د کوردیناتو د سیستم دپاره دمناسب ځاي انتخاب او دهغي په نتیجه کي دکوردیناتو مبدا لاسته راځي.
2. دمبدا څخه د x-axis محور رسمیږي او د x دکوردیناتو قیمتونه دهغي دپاسه ټاکل کیږي
3. دمبدا څخه د y-axis محور رسمیږي او د y دکوردیناتو قیمتونه دهغي دپاسه ټاکل کیږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

دولسم فصل

د پروژې سروي project survey

پېژندنه **introduction**:- د پروژو کارونه ځيني تخنيکي اصطلاحات لري چې د هرڅه د مخه بايد هغه و پيژنو چې په لاندي توګه سره بيانيږي.

-:The Mass Diagram

د هغه ګراف نه عبارت دي چې په هغه کي د ځمکنيو کارونو يو مناسب ويش، barrow pit، probable location، wast bank, او ديوي پروژې مسير پکي ښودل شوي وي لکه د سرکونو ريل پټليو اوبه رسوني او نور ښودل کيږي. لکه په شکل کي

-:**The balancing line**

د هغه خط نه عبارت دي کوم چې د کندنکاري او پرکاري د مساوات د ښودلو د پاره استعماليږي او د mass diagram د خط سره موازي وي . لکه په شکل کي

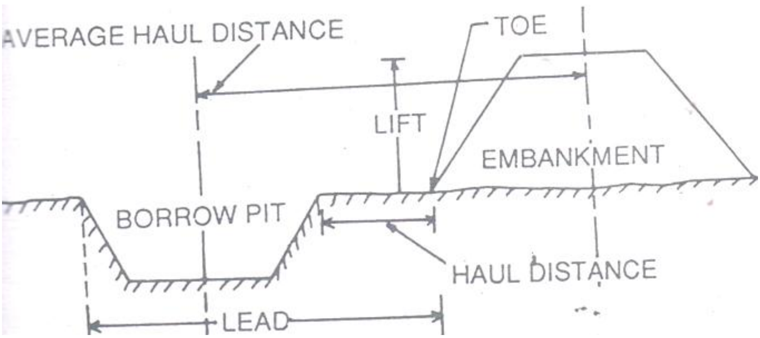
Lead:-د هغه افقي فاصلي نه عبارت ده کوم چې کندنکاري شوي ساحه يي د barrow pit نه لري لکه په شکل کي چې 15m يي ميعياري اندازه ده. لکه په شکل کي

(c) ketabton.com: The Digital Library

Lift:- هغـه عمـودي فاصـلي نـه عبـارت نـه کـوم چـې د Barrow pit او Excavated earth یو دبل نه لري چې 1.5m یې معیاري اندازه ده او که له دي نه پورته کیږي نوبیا یې قیمت زیاتیږي. لکه په شکل کې

Haul distance: - د کندانکاري شوي ساحي او پرکاري شوي ساحي ترمینځ ترټولو نږدي فاصلي ته ویل کیږي. لکه په شکل کې

Average haul distance:-د هغه فاصلي نه عبارت ده کوم چې کندنکاري شوي ساحي او embankmentد ساحي دمرکزي خطونو ترمینځ پرته وي او په هره برخه کي سره مساوي وي. لکه په شکل کي



-:**PREPARETION OF MASS DAIGRAM**

د **Mass Diagram**دجوړولو د پاره باید لاندي عملیي ترسره شي

- دځمکنیو کارونو حجم باید معلوم شي (کندنکاري او پرکاري) نظر عرضي مقطع ته کوم چې د ساختمان په مسیرکي اخستل شویده .

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

- دکندنکاري اندازي علامه مثبت او پرکاري داندازي علامه منفي.
- د مسیر د پاسه چې کوم عرضي مقطع اخستل شویدي دهغوي ترمنځ ټولي اندازي اخستل کیږي او هغه یاداشت کیږي.
- دحجم اندازي د عرض ordinate په حیث باندي په نظر کي نیول کیږي او د Chainage په خط باندي ښودل کیږي.
- داټولي اندازي یو دبل سره د یوهمواري منخنيsmooth curve پواسطه باندي وصلیږي ترڅوي دیاګرام ورنه لاسته راشي.
- چې د ګراف نه په استفادي سره به مونږ ته د ځمکنیو کارونو اندازه په هره برخه کي معلومه شي.

مثال:-

په لاندي جدول کي دطولي مقطع یوه برخه ورکړل شویده د ځمکنیو کارونو حجمونه یي معلوم شویدي نظرساحوي معلوماتو ته تاسو یي Mass Diagram تشکیل کړي .

Chainage(m)	Cutting(m3) +ve	Filling (m3) -ve
0-50		-150
50-100	+120	
100-150	+90	
150-200		-60
200-250	+100	

(c) ketabton.com: The Digital Library

250-300		-80
300-350		-120
350-400	+130	

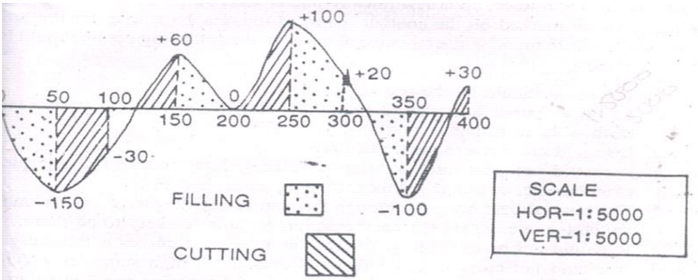
جواب:-

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 -150m^3 between 0 and 50
3	100	-150+200	Cutting of +120m^3 between 50 and 100
4	150	-30+90	Cutting of +90m^3 between 100 and 150
5	200	+60-60	Filling of -60m^3 between 150 and 200
6	250	0+100	Cutting of +100m^3 between 200 and 250
7	300	+100-80	Filling of -80m^3 between 250 and 300
8	350	+20-120	Filling of -120m^{3}between 300 and 350

(c) ketabton.com: The Digital Library

9	400	-100+120	Cutting of +130m^3 between 350 and 400



داورګاډي دپټلي د پروژي سروي RAILWAY PROJECT SURVEY

داورګاډي د پټلي پروژه باید په مختلفو مرحلو کي تطبیق شي چې په لاندي ډول سره تشریح کیږي.

دپټلي دنوي مسیر برابرول **justification of constructing new line** :-

کله چې دي ته ضروت پیدا کیږي چې یوه پټلي دي په یوه منطقه کي تیره شي نظر اړتیا ته نو دهغه دپاره باید ډیره کامله سروي ترسره شي نو دیونوي مسیر دتیرولو د پاره باید لاندي نقاط په نظر کي ونیول شي.

- دټول نفوس دشمیر معلومول د دکلیو ،ښارونو ،صنعتي مناطقواوداسي نورو کوم چې ددي پروژي لاندي راځي.
- دخلکو د ژوند سطحه او دهغوي کسبونه او اقتصادي حالت د سیمي د خلکو.
- دزراعت کچې او اندازه،طبیعي او مصنوعي منابع باید یاداشت شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

- دمذهبي ځایونو په هکله معلومات راټولول او همدارنګه د اقتصادي مرکزونو په اړه معلومات
- توپوګرافي نقشه باید ترسره شي ترڅو په دي باندي پوشو چې چې په مسیر کي څومره پلچکونه پلونه تونلونه او نور منځ ته راځي
- زراعتي نقشه باید ترسره شي ترڅو په دي باندي پو شو چې د لوړ قیمت ځمکه یي تر تاثیر لاندي رانشي
- دکانتور نقشه یي باید ترسره شي ترڅووکولاي شو چې یو مناسب مسیر ورته انتخاب کړو ترڅو قیمت یي زیات نشي او د اضافي کندنکاري او پرکاري نه پکي مخنیوي وشي

دازمایشي مسیر ټاکنه **Marking of tentative Alignment**:-

روسته له دي چې کله تصمیم ونیول شو چې د ریل وي دپاره نوي مسیر انتخاب شي نو په دي صورت کي نو په دي صورت کي tentative alignment په نښه کیږي دکانتورنقشي دپاسه چې دنوي مسیر په انتخاب کي باید لاندي نقاطوته توجه وشي

- دامکان ترحده پوري باید مسیر لنډوي
- دامکان ترحده پوري باید مسیر د غونډیو له اړخه تیر شي ترڅو دغیرضروري کارونو نه مخنیوي وشي
- دمذهبي ځایونو نه باید تیر نه شي
- همدارنګه مسیر باید دکلیو ښارونو قیمتي ځایونو څخه تیر نه شي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

- باید مستقیم واوسي یغني zigzag حالت کي نه وي دګولایانو تعداد باید پکي کم وي
- دډیرو ټیټو ځمکو نه باید تیر نه شي او همدارنګه د لوړو ساحونه تیر نه شي
- په کومو نقاطو کي چې دسرکونو سره تقاطع کوي باید په ښه شي

ریکانیسینس سروي**Reconnaissance survey** :-

دیو مناسب مسیر دانتخاب دپاره باید د ریکانیسینس سروي ترسره شي د tentative alignment دپاسه چې په دغه سروي کي باید لاندي معلومات راټول شي

- دټولو خطونو دپاره باید د مقناطیسي بیرنګ زاویه معلومه شي چې دمنشوري کمپاس پواسطه باندي اندازه کیږي .او فاصلي یي د قدموهلو په طریقه باندي اندازه کیږي.
- دځمکي پرمخ باندي دموجوده شیانو ښودنه د نقشي دپاسه اوهمدارنګه ځمکه د تسمي په شکل باندي ښودل چې دواړه طرفونو ته تقریبا 100m ښودل کیږي
- دمسیر دپاسه باید د خاوري سروي ترسره شي
- ځاه ګاني باید د مسیر په امتداد کي وویستل شي ترڅو د اوبو په سطحه باندي پوشو
- دځمکي میلان او همدارنګه لوړوالي او ژوروالي باید پیداشي د ابني لیول پواسطه باندي یا د لاسي لیول په مرسته باندي

(c) ketabton.com: The Digital Library

- د هغه ساختمانونو تعداد باید واضحه شي د کوموسره چې تقاطع کوي لکه سرک ،سیند ،کانال او همدارنګه ددي شیانو په هکله باندي باید کافي معلومات ولیکل شي
- دکاریګروموجودیت دکاریګرو د پاره دهستوګني د ځاي موجودیت باید یادداشت شي
- دساختماني موادو موجودیت په ساحه کي او دهغوي د جمع کولو دپاره طریقي باید روښانه شي
- دهغه ساحو یادداشت کول چې د ریل دپټلي په مسیر کي راځي دهغي د مقدار د ځمکي څښتن او دهغي قیمت په حاضر وخت کي باید یادداشت شي.

دیوښه مسیر انتخاب **Selection of Good Alignment**:-

روسته د ریکانیسینس سروي نه چې ترسره شوه نو د په دي کي دیوه ښه مسیردانتخاب دپاره باید لاندي نقاط به نظرکي ونیول شي.

- مسیر باید لنډ ممکنه اواقتصادي وي
- دمهمو ځایونو څخه باید تیر شي ددي دپاره چې ترڅو مسافرو او همدارنګه وسایلو ته نږدي وي
- مسیر باید هغه ساحي سره وصل کړي کوم چې معدنونه لري زراعتي ساحي اوهمدارنګه ځنګلونه باید سره وصل کړي.
- دپلونو اوپلچکونو تعداد باید پکي کم وي اوهمدارنګه د سیندونو له داسي برخو نه باید تیر شي چې لنډوي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

- دډيري کندنکاري او ډکون نه اوهمدارنګه دتونلونو د منځ ته راتګ نه پکي مخنيوي وشي
- عمودي ګولايي بايد پکي رامنځ ته نشي
- دکاريګرواومواد و موجوديت په ساحه کي خورا ډيرمهم دي.

مقدماتي تفصيلي سروي **detailed preliminary survey** :-

روسته له دي چي يو مناسب مسير دپروژي د پاره انتخاب شو نوپه په دي صورت کي تفصيلي سروي اجراکيږي چې نوموړي سروي بايد په لوي دقت سره ترسره شي ددي په خاطر باندي چې دنوموړي سروي په مرسته باندي د پروژي اخري مسير انتخابيږي چې لاندي مراحل بايد اجراشي .

- دپروژي دشروع نقطه د Constructing pillar پواسطه باندي په نښه کيږي.
- د fly leveling دعمليي په مرسته باندي د GTS بنچ مارک د پروژي دشروع نقطي سره وصلوو.
- دپروژي دپاره دمنشوري کمپاس سروي اجراکوواو د پروژي دمرکزي خط دواړه طرف ته 100m په اندازه باندي.
- طولي قطع يي ترسيميږي دهغي د مسيردپاسه په هرو 20m يا 40m کي قراتونه اخستل کيږي او همدارنګه دهغي د مسير دپاره خلاص تريورس ترسيميږي او دهريوخط دپاره يي مقناطيسي بيرګ قيمتونه اخستل کيږي او يادداشت کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

- دپروژي دپاره عرضي قطع ترسيميږي په يو ثابت انتروال هرو100m کي.
- دايمي بنچ مارک بايد تشکيل شي په يو ثابت انتروال کي په هرو 2km کي.
- په هغه برخو کي چې دسيندونوسره تقاطع کوي نوپه دي صورت کي دسيند په مختلفو برخو کي عرضي مقطع رسميږي دسيند داوبو دپورتني اولاندي برخي جريان

(Upstream and downstream)د 1kmاندازه معلومه شي .اوهمدارنګه ددي ساحي په هکله باندي بايد نور اضافي معلومات واخستل شي لکه دسيند عرض ،داوبوسرعت ،داوبو مقدار،داوبو عمق ،دوينځلو ژوروالي scoure depth اوداسي نور بايد ذکرشي.

- دکانتورسروي ددي دپاره اجراکيږي
- دمسير دپاسه په مختلفوبرخو کي د خاوري سروي ترسره کيږي چې ترڅو پوري دخاوري دبرداشت په قابليت bearing capacity of soil باندي پوه شو.او همدارنګه داوبو په سطه باندي پوشو.
- دسيند بستريا اساس کي کوهي ويستل کيږي ترڅو پوري دتهدابونو دپاره عمق وټاکو.
- ددي کارونو drawing ترسره کيږي
- او هم دهمدي پورته کارونو د پاره يي براورد estimation ترسره کيږي.

اخرني سروي **final location survey** :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

کوم مسیرونه چې په ابتدایي سروي کي ټاکل شویدي نو په دي ټولو کي باید ښه اقتصادي مسیر داصلي مسیر په توګه باندي انتخاب شي مخکي له دینه چې پروژي دپاره قبولي واخستل شي نو یاده سروي باید مکمله شي .چې په دي سروي کي لاندیني کارونه ترسره کیږي

- دمسیر مرکزي خط د دتیګو دپایو پواسطه باندي په نښه کیږي په یو معلوم انتروال کي.
- هغه ساحه چې دسروي دپاره ورکړل شوي ده عرض یي دتیګو پواسطه باندي په نښه کیږي
- دګولایي ګانو دتقاطع نقاط په نښه کیږي
- هغه ساختمانونه چې دمسیر په جریان کي واقع شویدي هغه په نښه کیږي
- دپلونو ساحه د سیند په دواړه طرفونوکي په نښه کیږي

دپروژي رپورټ**project report** :-

روسته له دینه چې سروي ترسره شوه نودسروي رپورټ د قبولي دپاره لیږل کیږي چې دغه رپورټ لاندي برخي لري.

- دپروژي پیژندنه
- دپروژي اهمیت او دهغي back ground .
- داخرني مسیر انتخاب
- دمسیر په باره کي معلومات لکه اندازه ،اوږدوالي ،هغه اندازه چې ددي پروژي پواسطه باندي نیول شویده،دپلونواو پلچکونو تعداد،هغه ساختمانونه چې ددي پروژي په مسیر کي راځي،تونلونه اوداسي نور.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

- تفصيلي براورد دپروژي لکه ځمکني کارونه ،ساختماني کارونه،دپلونو او پلچکونو جوړول ،تونلونوجوړول او داسي نور.

هغه نقشي کوم چې د پروژي درپورت سره باید یوځاي 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 دیو نوي سرک دجوړیدوغوښتنه وشي یا د عامه خلکو له خوانه اویا 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 .

- دټول نفوس معلومول چې ددي پروژي نه استفاده کوي
- دهغه کليو ،ښارونو ،صنعتي مناطقو ،نومونه یاداشت کیږي چې ددي پروژي پواسطه باندي سره وصليږي.
- زراعتي تولیدات ،صنعتي تولیدات ،معدنونه باید یاداشت شي چې له دي پروژي تراثر لاندي راځي
- دسیاحت دځایونو په هکله باندي معلومات

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

- ستراتيژيک اهميت چې ديوملک ددفاع دپاره مهم وي
- او دنورو اضافي معلوماتو ورکول چې دپروژي سره تړاو لري

د فرضي مسير انتخاب **Marking the tentative aligment** :-

روسته له دينه چې دسرک دپاره تحقيقي سروي ترسره شي نو په دي يا map general صورت کي فرضي مسيرونه يا مسير دسرک دپاره د دپاسه انتخابيږي په هغه ځاي کي چې امکان ولري چې له contour map دي ځاي نه تيريږي کله چې دغه فرضي مسير انتخابوو نولاندي نقاط بايد په نظر کي ونيول شي.

- تجويز شوي مسير بايد ډير کلي ،ښارونه ،صنعتي مناطق،اوهمدارنګه مذهبي ځايونه سره وصل کړي.
- مسير بايد داسي انتخاب شي چې دغير ضروري کندنکاري او پرکاري نه مخنيوي وشي
- که چيرته مسير دسيند څخه تيرشي بايد مسير د سيند څخه په عمودي ډول سره تير شي او همدارنګه ترټولو لنډه فاصله ولري.
- مسير بايد مذهبي ځايوڅخه تير نشي لکه هديره ،جومات ،کليسا اوداسي نور
- مسير بايد ډيره زراعتي ځمکه متاثره نکړي
- مسير بايد دښار له منځه تير نشي

ريکانيسينس سروي**reconnaissance survey** :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

مخکي له دينه چې حقيقي سروي ترسره شي نو دفرضي مسير tentative alighment دپاسه دريکانيسينس سروي ترسره کيږي ترڅويو ښه او موثر مسير انتخاب شي.چې دريکانيسينس سروي په جريان کي بايد لاندي نقاط په نظرکي ونيول شي .

- دمسير دخطونو مقناطيسي بيرنګ بايد اندازه شي د منشوري کمپاس پواسطه باندي اوهغه بايد په field book کي ځاي پر ځاي شي.
- دمسير اوږدوالي دقدم وهلو په طريقه باندي پيداکيږي چې دهر قدم اوږدوالي 80cmيا 2.5ft کيږي.
- هغه جسمونه چې دمسير دواړه خواو ته پراته دي د50m په اندازي سره ياداشت کيږي.
- دموانعو دځخه بايد مسير په مناسب ډول سره تيرشي.
- که چيرته tentative aligment سيندونه په مايل ډول سره قطع کړي او همدارنګه دسيندونو دلويي برخي نه تيرشي نو په دي صورت کي بايد مسيريي تغير شي ترڅو له سيند سره عمودي ډول باندي قطع وکړي او همدارنګه دسيند دکوچني برخي نه تيرشي.
- ټول مهم نقاط بايد ياداشت شي لکه دي rail way crossing,canal crossing او نور بايد ياداشت شي .
- دسيندونو HFLبايد معلوم شي اوهمدارنګه داوبو جريان بايد د تيرو 10 کلنو دپاره معلوم شي ترڅو وکولاي شو چې دپلونو او پلچکونو ډيزاين ترسره کړو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

Preliminary location survey:-

روسته له دینه چې ابتدایي سروي ترسره شي نو په دي صورت کي نو دیو مناسب مسیر دانتخاب دپاره preliminary survey دسروي ترسره کیږي چې ترڅووکولاي شو ددي مسیرونو دپاسه تحقیق وکړو. ترڅو یو مناسب مسیر انتخاب شي چې په دي سروي کي لاندي نقاط په نظرکي نیول کیږي.

- دپروژي دشروغ نقطه بایدد کانکریټي پایو پواسطه باندي انتخاب شي
- د fly leveling دعملیي پواسطه باندي د GTS بنچ مارک دپروژي سره وصلیږي.
- دمنشوري کمپاس پواسطه باند دمسیر دپاسه سروي ترسره کیږي ترڅو د route survey اجراشي چې دمسیر دواړه خواو ته 50m ساحه باید سروي شي
- د profile leveling عملیه ترسره کیږي دمسیر دپاسه په هرو (20,40)m کي یي قیمتونه اخستل کیږي.
- د cross section ترسیمول په یو ثابت انتروال کي البته په هرو 100m کي
- دپروژي په مسیر کي دایمي بنچ مارکونه په مناسبو ځایونوکي جوړوو
- د پلچکونو د عرضي قطع رسمول
- که په مسیر کي لوي سیندونه راشي نوپه دي صورت کي دهغي په باره کي اضافي معلو مات راټول شي.
- د drawing ترسره کول چې په drawing کي لاندي موضوعات شامل دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

a) دابتدايي سروي نقشه
b) طولي مقطع او د formation level اندازه
c) عرضي مقطع د formation width سره او همدارنګه د side slope اندازه
d) دکانتور نقشه د سرک دمرکزي خط دپاره
e) دګولايي ډيزاين او هم دارنګه دهغي دخط اندازي جدول
f) Mass diagram ترتيبول

- دفتري کارونه چې په دي کي لاندي کارونه شامل دي

a) دځمکي عرض کوم چې ضروري دي د route survey په نقشه کي ښودل شويدي.
b) دکندنکاري اوپرکاري داندازي دحجم اندازه پيداکول
c) دپلونو ،پلچکونو ډيزاين اوبراورد
d) دهغه ځمکو محاسبه چې کوم بايد عوضcompensation يي ورکول شي اودهغه براورد.
e) دسرک دسطحي د جوړيدو براورد
f) دفرضي مسير دپاره دټولو مصارفو داندازي معلومول

داخري موقيعيت دمعلومولو دپاره سروي**final location survey** :-

په دي سروي کي ترټولو اقتصادي مسير انتخابيږي دتاوان اونقصان له مخي دمسير او همدارنګه دپروژي دمصرف له مخي ټاکل کيږي چې داخري سروي په جريان کي لاندي کارونه ترسره کيږي.

- په هرو 30m کي مرکزي خط په نښه کيږي د پايو پواسطه باندي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

- هغه ساحه چې د پروژې د پاره ضروري ده د په یو ثابت انتروال کي په نښه کیږي د تیګو پواسطه باندي
- د ګولاي ګانو د شروع او ختم نقاط په نښه کیږي

د پروژې رپورټ **project report** :-

روسته له دینه چې د پروژې د پاره ټول د کارونه لکه د مختلفو ساختمانو نو ډیزاین ،سروي او همدارنګه د پروژو براورد او نور ترسره شول نو په دي صورت کي باید رپورت جوړ او همدارنګه لوړو مقاماتو ته د منظوري د پاره واستول شي چې په دغه رپورت کي باید لاندي نقاط په نظر کي ونیول شي.

- د پروژې پيژندنه
- د پروژې ضرورت او همدارنګه د هغې back ground
- تفصيلي براورد او همدارنګه چې ټولي برخي په کي شاملي وي
- د ساختماني کارونو تفصيلي پيژندنه او د هغې مشخصات
- د پروژې عمومي ګټې
- د drawings سپارل چې لاندي شیان په کي شامل دي

a) د هیواد عمومي نقشه کوم چې مسیر ښودل شویدي

b) Route survey

c) Longtidunal section

d) Cross-section

e) د پلچکونو ،پلونو ،نور ساختمانونه چې د دي مسیر په جریان کي منځ ته راغلي دي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

داوبو رسوني د پروژې سروې project survey on flow irrigation :-

ضرورت **necessity** :-

مخکې له دینه چې د اوبورسولو یوه پروژه باندې کار شروع کړو نو لومړې باید په دې اړه معلومات لاسته راوړو چې ایا دغه سیمه چې داپروژه ورته شروع کیږې اوبو ته ضرورت لرې او که نه . چې په دې کې لاندې موضوعات شامل دي

- دباران داوبو دکلنې اندازې معلومول
- دباران داوبو وخت دکال په جریان کې
- دنباتاتو نوعه چې په ساحه کې کرل کیږي
- دنباتاتو داوبو غوښتلو ظرفیت

داوبه خور داوبو موجودیت **avallibility of irrigation water** :-

کله چې ددې ضرورت شو چې داوبوپروژه دې ترسره شي نو په دې صورت کې د اوبو دموجودیت په ساحه کې ترخیړنې لاندې نیول کیږې نولاندې نقاط باید په نظر کې ونیول شي.

- دیو دایمې سیند موجودیت په منطقه کې
- که چیرته داسې سیند موجودوو په ساحه کې چې هغه دایمې نه و نو په دې صورت کې ده هغې دکلنې مقدار داندازې معلومول نظردسیند طبیعیت ته
- دمناسبې ساحې موجودیت دسربند wier ،بند دجوړولو دپاره
- سند کولاې شي د ساحې داوبو مشکل حل کړي

(c) ketabton.com: The Digital Library

دساحي دتوپوګرافي مطالعه **study of topography** :-

دساحي دتوپوګرافي مطالعي نه هدف دساحي دميلان داندازي معلومول دي په ددقيق ډول سره ترخود ساحي دپاره مقدماتي مسير وټاکل شي اوهمدارنګه دساحي دزراعتي ساحي طبيعي مطالعه بايد ترسره شي.

ددبند او سربند دپاره دساحي انتخاب **selection of site for dam and barrage or weir** :-

کله چې داوبو منبع تعين شوه نوپه دي صورت کي ممکنه ساحه د بند دپاره بايد ولټول شي چې په دي صورت کي بايد لاندي نقاط په نظرکي ونيول شي.

- دبند دپاره د ښه تهداب موجوديت چې دغه کار کولاي شو د borring,pile testing په زريعه باندي وشي
- داوبو دزخيره کولو دپاره دپراخه ساحي موجوديت
- داوبو دغه زخيره بايد دساحي دپاره کافي وي البته زراعتي ساحي دپاره
- داوبو دغه زخيره بايد مهمي منطقي ترخپل اثرلاندي رانه وړي لکه مذهبي اماکن
- ساختماني مواد او همدارنګه کاريګربايد په ساحه کي موجودوي

دسيند داوربوداندازي معلومول river gauging:-

دمقداردمعلومولوځاي بايد په دطرحه شوي بند سره نږدي وي اولاندي معلومات بايد راټول شي

- ورځني کلني د سيلاب اندازه اوبو لوړه او ټيټه سطحه بايد وټاکل شي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

- iver gaugingباید په ټولو هغه سیندونو باندي ترسره شي کوم چې دغه طرحه شوي کانال دهغي نه تیریږي

دمقدماتي مسیر انتخاب **marking of tentative alignment** :-

مقدماتي مسیریامسیرونه په توپوګرافیکي نقشه کي ټاکل کیږي 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 توګه باندي قطع کړي
- دلوړاهمیت لرونکي زراعتي مناطقو نه باید تیر نشي
- دمذهبي مناطقو نه باید تیر نشي

ریکانیسینس سروي **reconnaissance survey** :-

ددي په خاطر باندي چې یومناسب مسیر انتخاب کړو نو دریکانیسینس سروي اجراکیږي دمقدماتي مسیر دپاسه ترڅوضروري معلومات راجمع کړو دسرک ،موانعو ریل پټلیو څخه تیریدل دسیندونو څخه تیریدل چې دریکانیسین سروي کي لاندي موضوعات په نظر کي نیول کیږي.

- دتریورس دخطونو مقناطیسي بیرنګ قیمت اندازه کیږي.
- دقدم وهلودعملیي پواسطه باندي مقدماتي فاصلي اندازه کیږي.
- دځمکي دمیلان مقداراندازه کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

- مقدماتي مسير دجهت تغير له هغه نقاطونه چې مذهبي اهميت ولري.
- سركونه پلونه سيندونه بايد په عمودي توګه باندي قطع کړي.
- دسيلاب داوبواعظمي سطحه بايد يادداشت شي.
- دځمکـي ابتـدايي انـدازي بايـد يادداشـت شـي کـوم چـې پـه کانـال کـي مصرفيږي.

دابتدايي موقيعيت دټاکلو سروي **preliminary location survey** :-

روسته له دينه چې مقدماتي سروي ترسره شي نو اودابتـدايي سـروي دپـاره مسير يامسيرونه انتخاب شو .نو له دينه روسته ابتـدايي سـروي پـه پـوره دقت سره ترسره کيږي چې دپـروژي دمصـارفو انـدازه اوهمدارنګـه اخـري موقيعيت دهمدي سروي پوري اړه لري چې په دي سروي کي لاندي نقـاط شامل دي.

- دکانال ،اوبو بند اويا هم سربند دمرکزي خط انتخاب دسـتنو پواسـطه پـه دواړه طرفونو کي دمرکزي خط
- دسرک انتخاب په ښي طرف ياچپ طرف دپروژي کي دکارد دترسره کولـو دپاره
- د fly leveling عمليه ترسره کيږي ترڅو GTS بنچ مـارک د کـومي نقطـي سره دپروژي ونښلوو.
- دبند دساحي عرضي مقطع په پوره دقـت سـره اخسـتل کيـږي اوهمدارنګـه ځوعرضـي مقطـع دبنـد دلانـدي Down stream او پـورتني برخـي Up stream دپاره اخستل کيږي د1km فاصلي دپاره .

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

- دسيند په مرکزي برخه کي ځاځاني ويستل کيږي ترڅو دتهداب په عمق باندي پوه شو.
- دکانال دشروع نقطه ددايمي بنچ مارک سره وصليږي
- دمنشوري کمپاس پواسطه باندي اوياهم د پلين ټيبل پواسطه باندي دمسير دپاسه سروي ترسره کيږي د 100m په اندازه باندي دواړه خواوته ترڅو route survey map تياره شي
- پروفايل ليول کاري ترسره کيږي په ثابت انتروال کي (20)m کي اوهمدارنګه دټولو خطونودپاره مقناطيسي بيرنګ قيمت هم اندازه کيږي.
- عرضي مقطع يي تياريږي په هرو 100 انتروال کي
- دپروفايل ليولنګ دعمليي دترسره کولو په وخت کي موقتي بنچ مارک په ساحه کي ټاکل کيږي
- دفرعي کانالونو دپاره عرضي مقطع اوطولي مقطع هم تياريږي

دښارجوړولو سروي PROJECT ON TOWN SHIP OR CITY SURVEYING :-

دښارجوړولوسروي کي دټولو هغه کارونو ترمنځ مناسب ارتباط دي کوم چي ديوښاردپاره ضروري دي چي په لاندي ډول سره دي.

- Street system
- Property lines
- Water supply system
- Sanitary system
- Electrification system
- Telephone system

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

که چيرته يونوي ښارجوړيږي اويا هم يوپخواني ښارته انکشاف ورکول کيږي نودهغي دپراختيادپاره بايد يوواضح پلان جوړيږي اوهغه کي ځاي پرځاي شوي وي پراختيا ورکول master planاسانتياوي چې په کيږي.اودنوي ښاردپاره دپروژي سروي ترسره کيږي چې په دي کي لاندي نقشي شاملي دي .

- Toppgraphy survey
- Street survey
- Property demecration
- Water supply
- Sanitary system
- Electrification system
- Telephone system

چې ددي نقشودتيارولو طريقه په راتلونکي موضوعاتو کي تشريح کيږي چې دغه ټولي سروي ګاني د ښاردپراختيايي اداري له خوانه ترسره دنورواداروډ هماهنګي سره لکه دفوايد عامه ،شاروالي ، دبريښنا اداري ،مخابراتو داداري سره اوهمدارنګه ټولو ادارو سره په تماس کي بايدورته انکشاف ورکول شي.

هغه وسايل چې دښارجوړولو په خاطر باندي سروي کي ضروري دي

Instrument required for conducting city survey:-

لاندي وسايل دښارجوړولودسروي دپاره ضروري دي.

- Transite theodolite with stand
- Leveling instrument with stand
- Leveling staff
- Metallic tape

(c) ketabton.com: The Digital Library

- Invare tape
- Metric chain with arrows
- Plane table with accessories
- Ranging rod,optical square,pegs,etc

دتوپوګرافیکي نقشي تیارول preparation of topographic map :-

ټوله ساحه په برخوباندي ویشل کیږي اوپه هره برخه کي یي مضلع ګاني جوړیږي اودغه تریورسونه مشترکي ضلعي لري اوپه ټوله ساحه کي تړلي تریورسونه جوړیږي اودساحي دتریورس جوړونه د تیودیلایت پواسطه باندي ترسره کیږي اودتریورسونو داخلي جزیات دپلین ټیبل پواسطه باندي ترسره کیږي چې په دي جزیاتو کي کورونه سرکونه حوضونه پارکونه دریل پټلي موقیعیت اوټول موجوده شیان ښودل کیږي.

اوهمدارنګه د fly leveling عملییه ترسره کیږي چې ترڅودمهمونقاطو RLs پیداکړو اوهمدارنګه دساحي دکانتور عملییه دپلین ټیبل پواسطه باندي ترسره کیږي اودغه ټول شیان په یوه نقشه کي ښودل کیږي.

دسرکونو اوکوڅودنقشوتیارول preparation of street map :-

دسرکونو دنقشودتیارولو دپاره دلوي مقیاس نه استفاده کیږي ترڅوپه واضحه توګه باندي دسرکونو،کوڅو،پارکونو موقیعیت وښودل شي اوهمدارنګه دهریوسرک کوڅي دپاسه باید دهغي نوم ولیکل شي اوپه دي عملییه کي هم دښارساحه په مختلفوبرخوباندي ویشل کیږي اودهري برخي دسرک اوکوڅي نقشه یي د پلین ټیبل پواسطه باندي تیاریږي په دي ډول نقشه کي دداخلي جزیاتودښودلودپاره ضرورت نشته دي

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوهمدارنګــه د fly leveling عملیــه ترســره کیــږي ترڅود کــوڅي پــه مختلفوبرخوکي بنچ مارک ټاکل کیږي دراتلونکي کارونو دپاره.

دځمکودنقشوتیارول **preparation of property map** :-

دغــه نقشــه هــم پــه لــوي مقیــاس بانــدي ترســره کیــږي ترڅــو عمــومي اوخصوصي ځمکي پکي وښودل شي دځمکي شمیره اونور پکي ښودل کیږي چې دغه نقشه د پلین پواسطه باندي ترسره کیږي .

داوبورسـوني دنقشـي تیـارول preparation of water supply and sanitary map :-

داوبورسولودسیســـتم شـــبکه اوهمدارنګـــه دهغـــي دویشلوسیســـتم اوهمدارنګـــه داوبوپایپونـــه دځمکـــي لانـــدي ښـــودل کیـــږي داوبورسولودشـبکي داخلـي برخـي پـه سـیمبولونوباندي ښـودل کیـږي اوهمدارنګه ټولي ضـروري نقطـي اوخطونـه لکـه داوبوسرچینه intake point ،داوبودتصـفیې نقـاط purification point ، check valves ، fire hydrant ، chambers manholes,lampholes,inspection اونــور پــه مشخصو نښوسره ښودل کیږي.

دبریښنا دسیستم دنقشي برابرول preparation of electrification map :-

په عمومي توګه باندي دکیبلونو نقشه دبرق دپاره دځمکي لاندي تیریږي اودویشلونقاط یي باید په دکوڅوپه سروي کي په نښه شوي وي چې ددي دپاره مختلف نښي یارنګونه استعمالیږي اود ترمیم اوبرق رسول نقاط باید په مشخصه توګه باندي ښودل شوي وي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

دکارونوترسره کول په هماهنگه توګه باندي **coordination works** :-
دښارونود پراختیا اداره ددي مسولیت لري چې سرکونه کوڅي پلونه پلچکونه پارکونه او نورټول ساختماني کارونه ترسه کړي.
داوبورسولو کارونه د ښاروالي پواسطه باندي ترسره کیږي دبرق کارونه دهمعه ایالت د دبریښنا داداري په غاړه باندي دي .اودمخابراتو کارونه یي دهمغه ایالت د مخابراتوداداري په غاړه باندي دي.

دیارلسم فصل
ګولایي Curves

کله چې دیوي پروژي دپاره لکه سرک ریل پټلي اونورو مسیر Alignmentسروي کوو نوشاید جهت کي تغیر راشي چې دغه دتغیر زاویي ته د Deflection angle زاویه ویل کیږي .نوددي دپاره چې دموټرونو دحرکت په نومورړي مسیر باندي په اساني سره وي نو په دي صورت کي دواړه مستقیم خطونه (اصلي خطoriginal line او کړوپ شوي خط deflection line) دواړه دیوقوس په شکل سره وصلیږي چې دي قوس ته دسرک یا ریل پټلي ګولایي یا Curve ویل کیږي.اوکله چې ګولایي په افقي مستوي کي مینځ ته راشي نودیته افقي ګولایي ویل کیږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

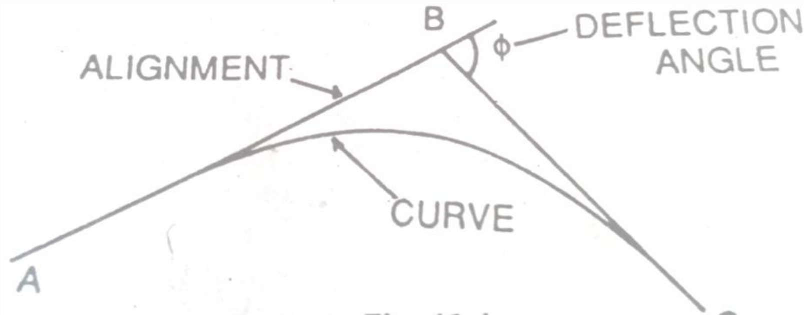


Fig. 10.1

اوهمدرنګه که چیرته دیوي پروژې د پاره دهغه مسیر سروي کو نو په دي باندي پوهیږو چې دهغي مسیر د ځمکي په مخ باندي دمختلفو نقاطونه تیریږي چې ځیني ساحي مخ پورته میلان (Rising gradient) لري اوځیني ساحي مخ په ښکته 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 موټروباندي په اساني سره حرکت وکړي نو دغه میلانونه سره وصلیږي چې دي ډول curve ته عمودي ګولایي ویل کیږي په لاندي ډول سره د ګولایانو مختلف ډولوه ښودل شوي دي

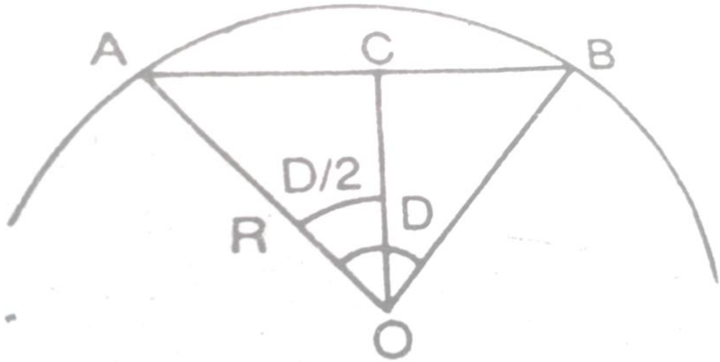
هغه اصطلاحات کوم چې په ګولایي ګانو کي استعمالیږي

DEFINITION AND EXPLANATION OF DIFFERENT TERMS

دشعاع او دګولایي ددرجي ترمنځ رابطه relstion between : radius and degree of curve

که چیرته د AB دوتراوږدوالي 30m وي او O ددي قوس مرکزوي R ددي قوس شعاع وي او D ددي ګولایي درجه وي لکه په لاندي شکل کي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



OA=R

AB=30m AC=15m

<AOC=D/2

From triangle OAC.

Sin D/2=AC/OA=15/R

R=15/sinD/2

لکه څرنګه چې پوهیږوچې د D/2 قیمت ډیر کوچني دي نو په دي صورت کي sinD/2 د D/2 نیسو

R=15/(D/2)X(□/180)=1.719/D (approx.)

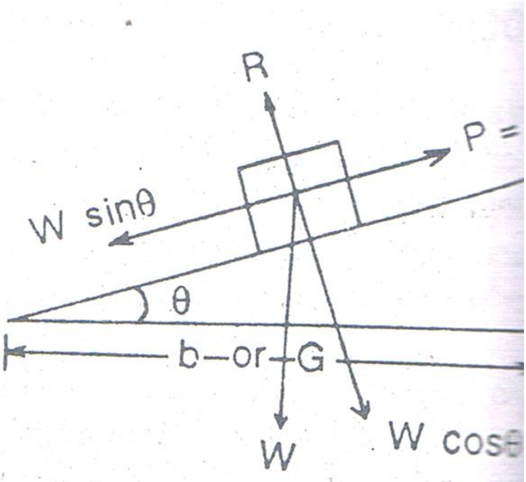
Super elevation:-

کله چې یوجسم په دایروي مسیر باند حرکت کوي نوپه نوموړي جسم باندي یوه قوه عمل کوي چې دي قوي ته د فرارالمرکز قوه ویل کیږي چې نوموړي قوه جسم دمرکز څخه لیري کوي .همداشان کله چې جسم په ناڅاپي توګه دمستقیم مسیر څخه دایروي مسیر ته داخیلیږي نوپه دي صورت کي دفرارلمرکزقوه په جسم باندي عمل کوي او هغه داصلي مسیر څخه لیري کوي ددي په خاطرباندي چې دلته کومه قوه د جسم له خوانه

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

نشته دي ترخوددي قوي سره دتعادل په حالت کي پاتي شي نوپه دي صورت کي دسرک يا ريل پټلي خارجي برخه په يوه ارتفاع باندي جوړيږي نظر داخلي برخي ته .نوهغه ارتفاع چې په هغي باندي دسرک خارجي برخه نظر داخلي برخي ته پ يوه ارتفاع باندي جوړيږي چې ديته super elevation ويل کيږي چې په لاندي شکل کي P دفرارالمرکزقوه او Wsinө دجسم وزن دي h دسوپرايلويشن نه عبارت دي



$W\sin\theta = Wv^2/gR$

Or

$W \times h/b = WV^2/gR$

When θ is very small, $\sin\theta = \tan\theta = h/b$

$h = b\,V^2/gR$ for road (1)

Or

$h = GV^2/gR$ for railways (2)

(c) ketabton.com: The Digital Library

b دسرک عرض دي

G افقي فاصله ده د railsترمینځ

R دګولایي شعاع دع په مترسره

g دځمکي دجاذبي تعجیل ديm/sec^2

V دموټر سرعت د ي

h دسوپرایلویشن مقداردي په مترسره

Centerifugal ratio:-

دفرارالمرکزدقوي او دجسم دوزن ترمنځ نسبت ته د centerfugal ratio ویل کیږي

Centrifugal ratio (CR)=P/W=WV^2/gR xW=V^2/gR

Allowable value for CR in road =1/4

Allowable value for CR in rail ways=1/8

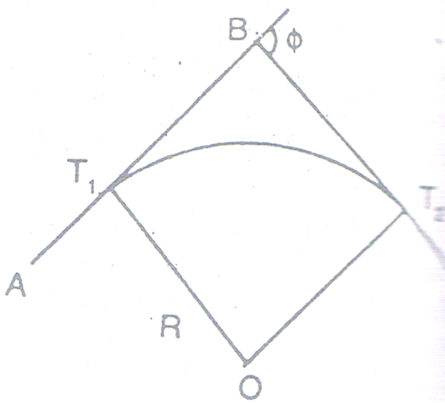
دافقي ګولایي ډولونه **TYPES OF HORIZANTAL CURVE** :-

افقي ګولایي په لاندي ډول سره په مختلفو ډولونوباندي ویشل شویده

ساده ګولایي **simple curve** :-

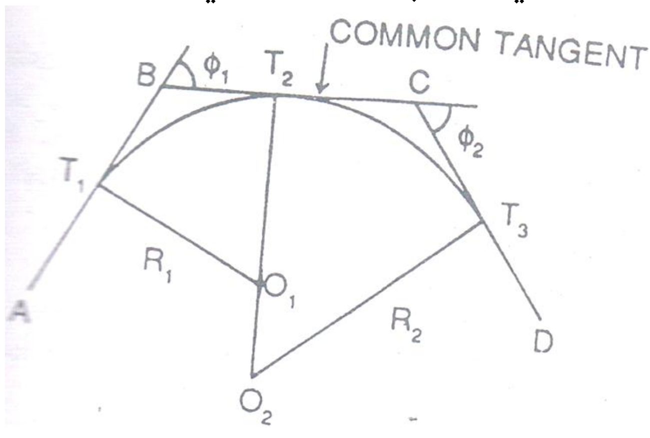
کله چې یوه ګولایي یواځي دیوه قوس نه جوړه شوي وي اوهم دیوي ثابتي شعاع درلودونکي وي اودوه مماس خطونه سره وصل کړي نودي ته ساده ګولایي ویل کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



مرکبه ګولايي compound curve :-

کله چې يوه ګولايي ددوه ياڅو قوسونو څخه تشکيل شوي وي نو ديته مرکبه ګولايي ويل کيږي لکه په شکل کي.



(c) ketabton.com: The Digital Library

سرچپه ګولايي Reverse curve :-

سرچپه ګولايي د دوه قوسونو څخه تشکيل شوي وي چي يودبل سره په معکوس ډول وصل شوي وي اوددوي مرکزي خطونه يو دبل په معکوس طرف باندي پراته وي .اوددي دقوس شعاع شايد ددواړو دپاره مساوي اودادواړه قوسونه دمماس tangent يوه نقطه لري.

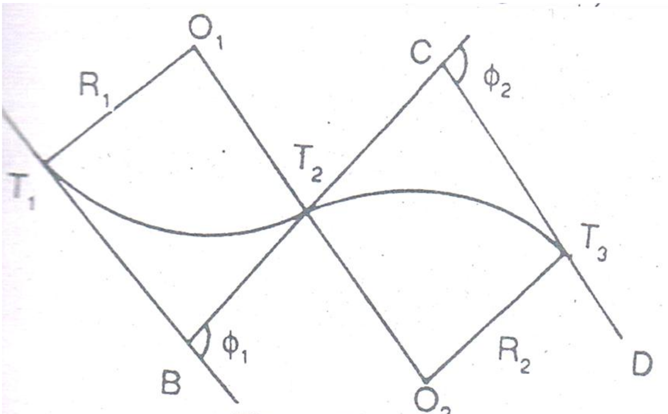
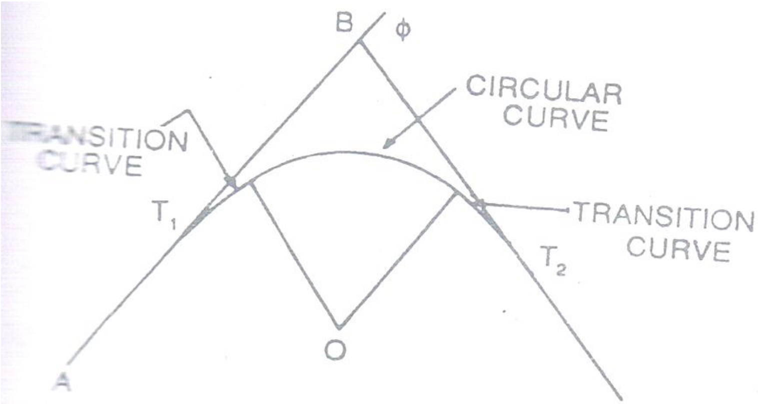


Fig. 10.7

انتقالي ګولايي transition curve :-

دهغه ګولايي نه عبارت دي چې دمختلفو شعاع ګانو لرونکي وي چې دي ته curve spiril هم ويل کيږي.چې په railways کي دغه ډول ګولايي وجودلري چي ددي په خاطرباندي چې د سوپرايلويشن څخه مخنيوي وشي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



Lemniscate curve :-

دغه ګولايي د انتقالي ګولايي په شان ده اودغه ډول ګولايي عموما په ښاري سرکونو کي رامنځ ته کيږي په کوم ځاي کي چې د deflection angle زاويي مقدار لوي وي چې په لاندي شکل کي OPD دنومورړي ګولايي شکل ښيي.چې دغه ګولايي ډيزاين کي لوي محور OD دي کوچني محور 'PP دي مبدا O ده او د OA,OB,OP(p) قطبي کوردينات دي او αدقطبي کوردينا تو دزاويي مقدار دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

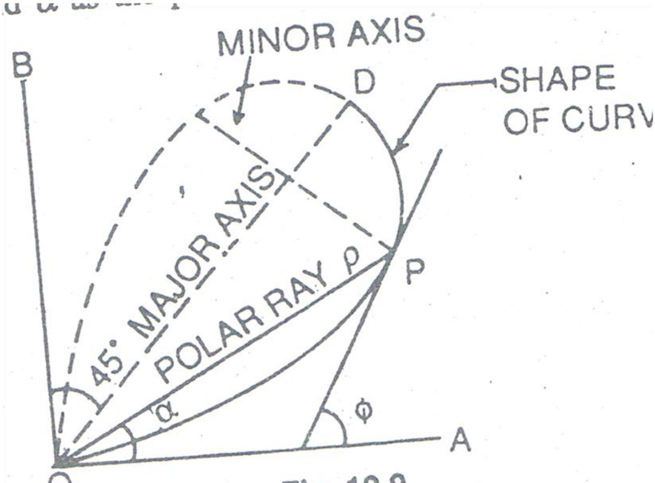


Fig. 10.9

دقطبي کوردیناتو مشخصات اودهغي معادله په لاندي ډول سره ده

$r = P/3\sin 2\alpha$

p=polar ray of any point

r=radius of curvature of any point

α=polar deflection angle

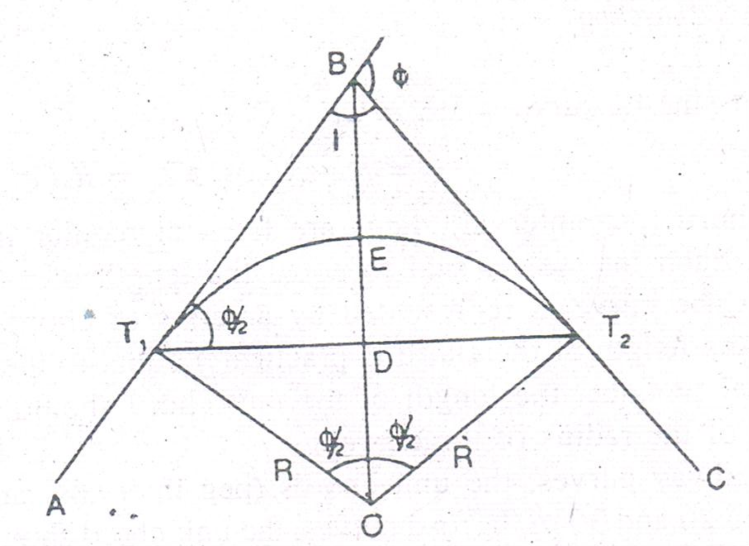
په شروع کي دانحنا دپاره شعاع معلومه ده او په ترتیب سره مخ په کمیدوده په راس کي

Length of curv OPD=1.3115K

$K = 3r\sqrt{\sin 2\alpha}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

هغه تخنيکي مفاهم کوم چې په دايروي ګولايانږ کي استعماليږي
NOTATION USED WITH CIRCULAR CURVE:-



ABاو BCهغه خطونه دي چې دګولايي سره دمماس خطونه دي

B دتقاطع نقطه ده اوياهم راس دي

د Φ دزاويي قيمت ته د Deflection angle ويل کيږي

دI قيمت ته angle of intersection ويل کيږي

دT1 او T2 نقاطوته دمماس نقاط ويل کيږي

د BT1 او BT2 فاصلوته دمماس دخطونو اوږدوالي ويل کيږي

کله چې ګولايي ښي خواته تاوه شي (Deflect) وکړي نو ديته right hand curve ويل کيږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوکه چيرته ګولايي چپي خواته تاوه شي نو ديته left hand curve ويل کيږي.

AB ته روستني مماس خط او BC ته مخکيني مماس خط ويل کيږي

د T_1DT_2 خط ته اوږدوترويل کيږي

T1ET2 ته ګولايي اوږدوالي ويل کيږي

دګوالايي منځني نقطي E ته دګولايي T1ET2 راس ويل کيږي

د BE فاصلي ته دراس فاصله ويل کيږي اوياهم ورته خارجي فاصله ويل کيږي

R ته دګولايي شعاع ويل کيږي

<T1OT2مقدارد deflection angle دمقدار سره مساوي دي

د T1 نقطي ته دګولايي دشروع نقطه ويل کيږي او T2 ته دګولايي دختم نقطه ويل کيږي چې ديته point of tangency هم ويل کيږي.

دساده دايروي ګولايي خصوصيات properties of simple circular curve :-

دشکل په نظر کي نيولوسره

که چيرته دتقاطع زاويه راکړل شوي وي نو په دي صورت کي

$\Phi = 180^0 - I$ (I= angle of intersection)

که چيرته شعاع نه وي راکړل شوي نو په دي صورت کي

R=1.719/D (D=degree of curve)

Tangent length BT1or BT2=RtanΦ /2

دګولايي اوږدوالي په لاندي ډول سره پيداکوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

Length of curve=length of arc T1ET2=R Φ radains=ΠRΦ ^{0}/180^{0}

اوهمدارنګه

Length of curve=30Φ /D if degree of curve D is given

Length of long chord =2T1D=2OT1 sinΦ /2=2R sinΦ /2 (m)

دراس فاصله

Apex distance=BE=OB-OE

RsecΦ /2-R=r(secΦ /2-1) m

مکمل وتر full chord :-دګولايي په محیط باندي په ثابت انتروال کي pegs لګول کیږي چي دټولو انټروالونو دپاره فاصلي سره مساوي دي چې دغه ګولايي د قطرونو په یوه سلسه باندي ښودل کیږي دقوس په ځاي باندي چي په عمل کي یا اساسا ددغه قوسونو اوږدوالي دقوسونو سره برابر دي. چي دیوواحد وتر اوږدوالي باید دګولايي دشعاع د 1/20 برخي نه زیات نه وي.

چي دریل پټلي دپاره دغه اندازه یعني دقطر اوږدوالي د20-30m ترمنځ وي او سرکونودپاره دغه اندازه 10m اویاددي نه کمه وي چي له دي نه په هیڅ صورت سره زیات نه نیول کیږي.

دشريد یافیتي پواسطه باندي دافقي ګولايي خط اندازي.

Chainage of first tangent point=Chainage of intersection-tangent length

Chainage of second tangent point=Chainage of first tangentpoint+curve length

Horizontal curve setting by chain and tape method:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

دافقي ګولايي دخط اندازي ياتطبيق دپاره په عمومي توګه باندي دلاندي طريقو نه استفاده کيږي.

-1 Taking offset or ordinates from the long chord داوږد وترنه دافستهونو اخستل

2- Taking offset from the chord procedure د وتر ونو دطريقو نه د افستې اخستل

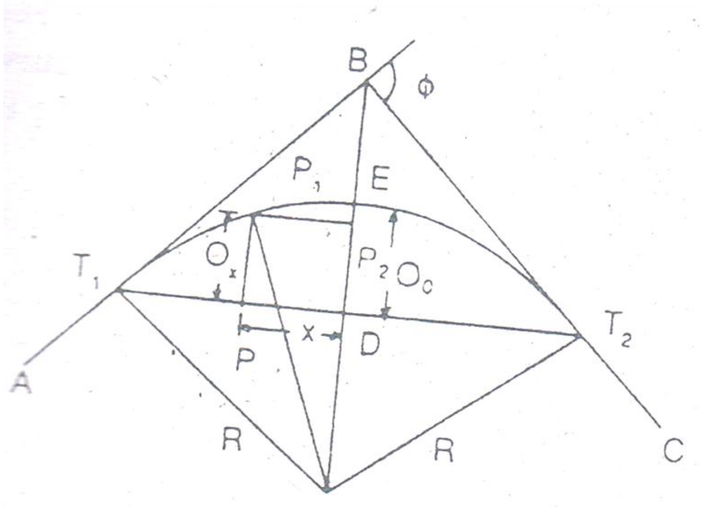
3- Successively bisecting the arcs د قوسون دقطع کولو طريقه

4- Taking offset from the tangents دمماس نقاطو څخه دافستهونو اخستل

داوږدوترنـه د افسـتې اخسـتل taking offset or ordinates from the long chord :-

فرضوو چې AB او BC دوه مماس خطونه دي چې د B په نقطه کي يودبـل سره يوځاي کيږي اوهمدارنګـه د (Φ) deflection angle درلـودونکي دي چې دګولايي د خط اندازي دپاره بايد لاندي معلومات راټول شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



1 دمماس اوږدوالي محاسبه کيږي نظر فرمول ته $TL=R\tan\Phi/2$.

2 دمماس نقاط T1 او T2 په نښنه کيږي.

3 دګولايي اوږدوالي محاسبه کيږي نظر دي فرمول ته

$CL=\Pi R\Phi^{0}/180^{0}$

4

فيتي پواسطه باندي د T1 او T2 اوږدوالي اندازه کوو

5

اوږد وتر اوږدوالي (L)محاسبه کوو دلاندي فرمول پواسطه باندي

$L=2R\sin\Phi/2$

(c) ketabton.com: The Digital Library

6

وړدوتر په دوه مساوي برخوباندي ويشل کيږي نيمه چپ طرف اونيمه ښي طرف باندي ويشل کيږي چې په دي ځاي کي ګولايي متناظره وي.

7

نځني اورديناتونه Oo په لاندي توګه باندي پيدا کوو.

O_0=DE=versed sine of curve=R (1-cosΦ /2)--------------------1

OF=R and OD=R-O_0

From triangle OT1D, $OT_1^2=OD^2+T1D^2$

Or $R_2=(R-O0)^2+(L/2)^2$

$$R-O_0=\sqrt{R2-\left(\frac{L}{2}\right)2}$$

$$---2O_0=R-\sqrt{R2-\left(\frac{L}{2}\right)2}$$

چې کولاي شود 1 او2 معادلي نه په استفادي سره mid-ordinates محاسبه کړو.

9

دچپ طرف ته داورديناتودمحاسبي دپاره O1.O2,....On چې دغه قيمتونه داوږد وترد x1,x2...xnپه فاصلو کي پيداکوو د D له نقطي نه د دمماس نقطي T1 په طرف باندي چې داورديناتودمحاسبي دپاره يي دلاندي فرمول نه استفاده کوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فرضـوو چـې د p نقطـه د x پـه فاصـله بانـدي د D لـه نقطـي نـه لـري واقـع ده نو pp1 ضروري فاصله ده چې باید پیدایي کړو نو د P1P2 خط د TT1 سره موازي ترسیموو.

$OP12=OP2^2+P1P2^2$

$R2=(R-O0)+Ox)^2+x^2$

Where $OP2=(R-O0)+Ox$

$Ox=\sqrt{R2-X2}-(R-O0)------3$

دښي طرف ته داوردیناتو دمحاسبي دپاره هم دهمدي فرمولونو نه استفاده کوو.

اول سوال:-

دوه ممـاس خطونـه AB او BC چې د b پـه نقطـه کـي سـره تقـاطع کړیـده د 150.5m په فاصله باندي دګولایي د خط اچوني دپاره ضروري ارقـام محاسـبه کـړي کـه چیـري دګـولایي شـعاع R=100m سـره وي او Deflection angle=300 سره وي داوږدوتر پـه طریقـه دافسـت اخسـتلو offset from long chord باندي یي محاسبه ترسره کړي؟

جواب:-

دمماس دخط اوږدوالي دپیداکولو دپاره دلاندي فرمول نه استفاده کوو

$TL=R\tan\Phi /2$

Tangent length$=100\mathrm{x}\tan 15^0=26.79$m

(c) ketabton.com: The Digital Library

Chainage of T1=150.50-26.79=123.71m

1. دګولايي اوږدوالي محاسبه کيږي نظر دي فرمول ته

$CL=\Pi R\Phi^{0}/180^{0}$

Curve length=3.14x100x30^0/180^0=52.36m

Chainage of T2=123.71+52.36=176.07m

2.

اوږد وتر اوږدوالي (L)محاسبه کوو دلاندي فرمول پواسطه باندي

$L=2R\sin\Phi/2$

Length of long chord=2x100sin150=51.76m

اوږدوترپه دوه مساوي برخوباندي ويشو يعني نيمايي کوو يي.

Each half=0.5x51.76=25.88m

منځني اوردیناتونه يي په لاندي توګه باندي پيدا کوو.

$O_0=R-\sqrt{R2-\left(\frac{L}{2}\right)2}$

$O_0=100-\sqrt{100x100-(25.88)2}$ =3.41m

داوردیناتومحاسبه د5m انتروال دپاره په لاندي توګه باندي محاسبه کوو دنيماييچپ طرف دپاره.

$O_5=\sqrt{R2-X2}-(R-Oo)$

$O_5=\sqrt{100X100-5X5}-(100-3.41)$=3.28m

$O_{10}=\sqrt{100X100-10X10}-(100-3.41)$=2.91m

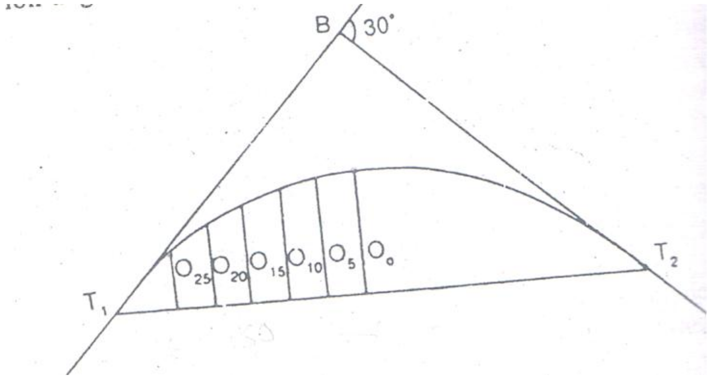
$O_{15}=\sqrt{100X100-15X15}-(100-3.41)$=2.28m

$O_{20}=\sqrt{100X100-20X20}-(100-3.41)$=1.38m

$O_{25}=\sqrt{100X100-25X25}-(100-3.41)$=0.23m

$O_{25.88}=\sqrt{100X100-25.88X25.88}-(100-3.41)$=0m, CHECK

(c) ketabton.com: The Digital Library



تمرین

نمونه يي سوالونه دجوابونوسره :-

دهرفصل په اخرکي یولنډ تمرین دمحصیلینو دکورني کاردپاره وجودي لري چې په دي برخه کي ځیني اضافه سوالونه اودهغي جوابونه دمحصیلینو په ګټه اودمعلوماتودلوړولو په موخه ورکړل شوي دي اوهمدارنګه د دازموینې د پاره دتیاري په موخه پکي نمونه یي سوالونه راوړل شوي دي.

اول سوال :-

دمسطحي سروي او جیودیزیکي سروي ترمنځ اساسي فرقونه کوم دي؟

جواب:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

- ه مسطح سروي کي دځمکي اصلي شکل په نظر کي نه نیول کیږي اما په جیودیزیکي سروي کي دځمکي اصلي شکل یعني کرویت په نظر کي نیول کیږي.
- ه مسطح سروي کي لنډه فاصله اوکوچني ساحه په نظر کي نیول کیږي .اما جیودیزیکي سروي دلویو ساحودپاره په نظر کي نیول کیږي.
- ه مسطح سروي کي تر260km2 اویا هم 100sq miles ساحه په نظر کي نیول کیږي اما په جیودیزیکي سروي کي بیا اندازي د260km2 اویاهم 100sq miles نه زیاتي ده.
- ه مسطح سروي کي خطونه مستقیم وي او په جیودیزیکي سروي کي خطونه منحني وي.
- ه مسطح سروي کي زاویې اومثلثونه مسطح وي او په جیودیزیکي سروي کي کروي وي.

دوهم سوال:-

که چیرته دځمکي کرویت په نظر کي ونیول شي نو په دي صورت کي اوږدوالي فرق په مستقیم اوکروي حالت کي څومره دي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

جواب :-

10cm in length of 18.2km
30cm in length of 54.50km
50cm in alength of 91km

دریم سوال:-

دمسطح مثلث triangle plane او کروي مثلث spherical triangleدزاویو دمجموعي ترمنځ فرق څومره دي؟

جواب:-

دزاویودمجموعي ترمنځ فرق یې degree 1sec دي د $195.5km^2$ ساحي دپاره.

څلورم سوال:-

د traingulation ګټې څه شي دي ؟

ددي طریقي ګټه داده چې په دي طریقه کي هغه مثلثونه تشکیلیږي یواځي دضلعواوږدوالي یې اندازه کیږي چې په دي کي دزاویو اندازه کولو ته ضرورت نشته دي.

پنځم سوال:-

دسروي مختلف ډولونه تشریح کړي؟

جواب:-

- توپوګرافیکي سروي :- داسروي ددي دپاره ترسره کیږي ترڅودښارونو ،کلیو،سرکونو ،ریل پټلیو،سیندونو اونور ښودل کیږي ترڅودځمکي په حالت باندي پوه شو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

- کدسترل سروي:-ددي دپاره ترسره کيږي چې ديوي ساحي سرحدات وټاکل شي اوهم يي مساحت يي پيدا کړو.
- جيوګرافيکي سروي :-داسروي ددي پاره ترسره کيږي ترڅوغرونه ،غونډي،دري،ځنګلونه اونور دنقشي دپاسه ښودل کيږي.
- جيولوجيکي سروي:-په دي سروي کي دځمکي لاندي طبيعي زيرمي ښودل کيږي.
- دقديمه اثارو سرويArcheological survey :-دلرغونو اثاروپه خاطرباندي ترسره کيږي.
- دمعدنونو سروي mine survey :-دمعدنونوپه خاطرباندي ترسره کيږي
- نظامي سروي military survey :-ددي دپاره ترسره کيږي ترڅوسرکونه او ريل پټلي ارتباط په مرسته باندي دملک ددفاع دپاره کاروا خستل شي.
- ښاري سروي city survey :- ددي دپاره ترسره کيږي چې ترڅوسرکونه تعميرونه اونورټول ساختمانونه دنقشي دپاسه وښودل شي.
- کانتورسروي ددي سروي په مرسته باندي دځمکي په حالت باندي پوهيږو.
- انجنيري سروي :- دانجينري کارونودترسره کولودپاره ورنه استفاده کيږي.
- هايدروګرافيکي سروي:-ددي دپاره ترسره کيږي چې چې دباران داوبو اندازه په catch ment ساحه کي پيداکړو اوهمدارنګه دسيند داوبو اندازه سرعت معلومه کړو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

- دبحرونوسروي marine survey :-ددي دپاره ترسره کیږي چې په بحرونو کي دساختمانونو دترسره کولودپاره ترسره کیږي.

شپږم سوال:-

دلوي مقیاس large scale اوکوچني مقیاس small scale ترمنځ عمده فرق کوم دي؟

جواب:-

په کوچني مقیاس کي 1cm لویه فاصله ښیي یعني 1cm=1km سره دي اوپه لوي مقیاس کي 1cm لویه فاصله راښیي 1cm=1m سره وي.

اوم سوال:-

Test gauge څه ته ویل کیږي؟

جواب:-

یومعیاري اوږدوالي دي چې چې دpegs پواسطه باندي ټاکل شویدي په همواره ځمکه باندي دشرید یافیتي دامتحانولودپاره.

اتم سوال:-

دminor instrument مختلف ډولونه تشریح کړي دهغوي دوظیفوسره ؟

جواب:-

- Cross-staff ---for taking perpendicular offset
- Optical square---for taking perpedndicular `offset
- Clinometer---for measuring angles of slope
- Box sextant---for measuring any horizontal angle

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

- 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 ghate tracer---for measuring angle of slope and setting out grade contour
- Substenc bar---for measuring horizontal angles in stadea method

نهم سوال:-

دنقالي ډولونه کوم دي ويي ليکي؟

جواب:-

- De Lisle's clinometer
- Watkin's mirror clinometer
- Foot rule clinometer
- Indain pattern clinometer

لسم سوال:-

هغه اصطلاحات کوم چې دفيتي په اصلاح کي استعماليږي کوم دي دفرمولونوسره يي وليکي؟

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 ,$C_s=w^2l/24n^2p^2{}_m$
- Hypotenusal allowance,$C_h=L(\cos\theta -1)$

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

یولسم سوال:-

دمـــایلي فاصـــلي اوافقـــي فاصـــلي تـــرمنځ دتفـــاوت دپیـــداکولودپاره دکوموفرمولونو څخه استفاده کیږي؟

- Ch=$\frac{h2}{2-L}$
- Ch=L(1-cosɵ)
- Ch=L/sinɵ
- Ch=$\frac{\mathbf{2Lsin2?}}{\mathbf{2}}$
- Ch=0.00015Lɵ ^{2}
- Ch=$\frac{1}{n2}$ slope(1:n)

دولسم سوال:-

دغلط رنجنګ له اثره دفاصلي په اندازه کولودغلطي دپیداکولوفرمول ولیکي؟

جواب:-

Error in length =d^2/40(for 20m chain),d^2/60(for 30m chain)

دریارلسم سوال:-

په شرید کي دغلطي مجازي حد څومره دي؟

جواب:-

دعادي کارونودپاره 1:1000

ددقیقوکارونودپاره1:2000 دي

څوارلسم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

په کومه اندازه ګیري کي survey chain او theodolite اساس تشکیلوي؟

جواب:-

په خطي اندازه ګیري کي د شرید پواسطه اندازه کول اساس تشکیلوي.او په داواړه اندازه ګیریو خطي اوزاویي کي تیودیلایت اساس تشکیلوي.

پنځلسم سوال:-

دمنشوري کمپاس اوسروير کمپاس ترمنځ عمده اواساسي فرقونه کوم دي؟

جواب:-

منشوري کمپاس مونږ ته د whole circle bearing زاویه راکوي چې اندازه یې د 0^0-360^0 پوري ده او سروير کمپاس مونږته quadrantal bearing زاویه راکوي چې مقداريي د 0^0-90^0 پوري دي د NE,NW,SE and SW په ناحیوکي چې ناحیه یي ورسره ذکرکیږي.

شپاړلسم سوال:-

په تریورسنګ کي د دقت اندازه څومره ده ؟

جواب :-

زاویي مقداريي باید د $15'\sqrt{N}$ په اندازه باندي وي

اولسم سوال:-

دګولایي ډیزاین دکوموشیانوپه نظر کي نیولوسره ترسره کیږي؟

جواب:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

ګولايي شايد د ګولايي د شعاع يا degree of curve له مخي ترسره کيږي.

اتلسم سوال:-

هغه اصطلاحات کوم چې د دايروي ګولايي په خط اندازي کي استعماليږي کوم دي؟

1) Tangent length=2RtanΦ /2
2) Curve length=$\pi R\Phi^{0}/180^{0}$ or 30Φ /D
3) Long chord=2RsinΦ /2
4) Apex distance=R($\left(\sec\frac{\emptyset}{2}-1\right)$
5) Versed sine=R(1-cosΦ /2)
6) Deflection angle=$\frac{1718.9\times C}{R}\,mins$

نولسم سوال:-

د سوپرايلويشن د پيدا کولو فرمول وليکي؟

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 وليکي او همدارنګه د جذب المرکز قوي مجازي اندازي د سرک او ريل پټلي د پاره څومره دي ؟

جواب:-

$CR=v^2/gR$
CR for road =1/4 CR for rail ways =1/8

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوهمه برخه

ساحوي سروي FIELD SURVEYING 1MAY2014

اول سوال:-

ریکانیسینس سروي تعریف کړي؟

دوهم سوال:-

دښه حالت لرونکي مثلثونه تعریف کړي او هم يي په واضحه توګه باندي يي تشریح کړي؟

دريم سوال:-

هغه کوم نقاط دي کوم چې د سټیشن په انتخاب کې په نظر کې نیول کیږي؟

څلورم سوال:-

د سروي یو خط ABC دیو خوض نه تیریږي د B او C نقاط خوض ته نږدي په دواړه طرفونو کي یو بل ته مخامخ په نښه شویدي د شرید دوه خطونه BX او BY دخوض څنډي فرض شویدي چې داسي چې X,C and Y په یو مستقیم خط باندي واقع وي داندازه ګیریو نه داسي لاسته راغلي دي چې BX=67m,BY=111m,CX=42m and CY=78m سره دي تاسو د C دنقطي لریوالي پیدا کړي داسي چې د B دنقطي فاصله 329m وي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

پنځم سوال:-

لاندي اصطلاحات تشریح کړي؟

1. Check line 2.tie line 3.maximum length of offset

دخپلي کتابچي یوه ورقه دساحوي یاداشت ورقي field book ورقي په شکل باندي جوړه کړي اولاندي قیمتونه پکي داخل کړي داسي چې D دشرید دخط دشروغ نقطه وي او E یي دختم نقطه وي؟

اول :- که چیرته دشرید خط دسرک څخه په عمودي توګه باندي تیرشي اودسرک سره دتقاطع نقاطو دشرید اندازي یي په ترتیب سره 5.6m او18.1m وي.

دوهم :- که چیرته د یوي پایي اندازي چې دشرید دخط ښي طرف ته واقع وي فاصله یي 3.20m وي اوهمدارنګه دشرید دخط دپاسه یي فاصله یي 18.80m وي.

دریم :-که چیرته دیوي وني فاصله په عمودي توګه باندي دشرید دخط نه 4.60m اودشرید په خط یي فاصله 20.30m وي.

څلورم :-که چیرته دتلګراف دپایي مایل افستونه چې دشرید دخط په ښي طرف کي واقع وي په ترتیب سره 11.40m and 10.50m وي اوهمدارنګه د شرید اندازي یي په ترتیب سره 13.0 and 23.0m وي.

پنځم :- دشرید دخط اوږدوالي 28.40m دي.

شپږم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوه سټیشنونه A او B چې یودبل څخه نه ښکاره کیږي چې ددواړه نقاطوپه مابین کي یوه غونډي واقع شویده تشریح کړي چي څنګه کولاي شوچې ددي نقاطوترمنځ مستقیم خط تشکیل کړو په داسي حال کي چې دغه دوه نقاط دیوي بلي منځني نقطي نه ښکاره شي؟

اوم سوال:-

په لاندي توګه باندي دیوي فولادي فیتي پواسطه باندي چې 20m اوږدوالي لري اندازه شویدي روسته داندازه کولونه دامعلومه شویده چې فیته 3cm اوږده ده تاسي ټوله درسته افقي فاصله پیداکړي؟

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, 3.1,180

Ans.86.7499m

اتم سوال:-

یوه فولادي فیته چې 20m اوږدوالي لري په $20c^0$ کي کله چې په ساحه کي اندازه کیدل ترسره کیدل په فیته باندي 20kgf قوه وارده شویده که چیرته دفیتي دپاره معیاري قوه 10kgf وي دحرارت درسته درجه په ساحه کي $13C^0$ ده او 480m اندازه شویده که چیرته دفیتي دعرضي مقطع مساحت $0.03cm^2$ وي که چیرته دفیتي وزن 0.45kgf وي داوسپني دانبساط ضریب $\alpha=11x10^{-6}perC^0$ وي اوارتجاعیت ضریب یي $E=2.1x10^6kg/cm^2$ دخط اصلي اوږدوالي یي پیداکړي که چیرته فیته په هرو 10,20m کي اتکاکړي وي؟

Ans ,479.846m ,479.876m

(c) ketabton.com: The Digital Library

نهم سوال:-

په لاندي توګه باندي دليول ماشين پواسطه باندي قيمتونه اخستل شوي دي دشريد دخط دپاسه په هرو 20m انتروال کي که چيرته لومړني قرات دشريد دخط په 260m کي اخستل شوي وي اودهمدي نقطي ارتفاع يي RL=9.850m وي اوليول ماشين يي دهر دريم او اتم قرات نه روسته تبديل شوي وي دلاندي نقاطو RLs يي پيداکړي اودهمدي نقاطونه په استفادي سره يي طولي قطع ترسيم کړي ؟

(2.410,1.765,0.650,3.485,2.870,2.105,1.865,1.020,0.475,1.670, 2.290 and 3.625m)

لسم سوال:-

دلاندي قراتونو څخه په استفادي سره کله چي د fly leveling عمليه يي اجراشوي وي د A له نقطي نه د D دنقطي په طرف باندي نو د A دنقطي RL يي پيداکړي داسي چې د D نقطي ارتفاع يي 116.72m وي ؟

Staff at	A	B	C	D
BS	2.63	3.47	3.38	
FS		0.87	0.35	0.24

يولسم سوال:-

ديوي ځمکي دپاره يي قيمتونه په لاندي توګه باندي اخستل شويدي PQ=23m,QR=48m,RS=40m ,SP=24m and SQ=40m تاسي

(c) ketabton.com: The Digital Library

دنومـوړي سـاحي مسـاحت پیـداکړي اوهمدارنګـه د PR خـط اوږدوالـي پیداکړي؟

Ans:- Area =8804.43m2 PR=57.69m

References:-

هغه کتابونه چي ددی کتاب په برابرولو کي ترینه استفاده شویده په لاندي توګه 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ومن الله توفیق

Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library