Surveying

سروینګ

لیکوال: انجینر سید اکرام

Ketabton.com

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لـــــــوړو زده کـــــــړو وزارت
الفـــلاح د لـــوړو زده کړومؤسســـــه
د انجینـــــــــري پـــــــــوهنځی

سروینګ

لومړی ټوک

انجینر سید اکرام

۱۳۹۳ هـ ش

(c) ketabton.com: The Digital Library

2011
ALFALAH INSTITUTE OF HIGHER EDUCATION

د کتاب ځانګړنې:

د کتاب نوم: سروينګ

د مؤلف نوم: انجینر سید اکرام

کمپوز: انجینر سیداکرام

ډيزاين چارې: فواد ذاکری

خپرندوی: الفلاح د لوړو زده کړو مؤسسې د نشراتو څانګه

برېښناليک: 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 مدیر محمدنظیر (سادات) اوخپلي ګراني مور ته چي دخپلواولادونو په تعلیمي برخه کي یې ستر تکلیفونونه ګاللي دی ددي کتاب ټول ویاړورکوم.

(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 (دنښي برابرول)	23
دشرید امتحانول	25
په شرید کې د درست والي درجه	27
دشرید پواسطه سروي کي دموانعو منځ ته راتلل	27

(c) ketabton.com: The Digital Library

دشريد ترسره كول په هموار ه ساحه كي 32

دشريد ترسره كول په نا هموار ه ساحه كي 33

دنقالي پواسطه باندي دزاويي پيداكول 34

دمستقيم خط جوړول 38

دارتفاع پيداكول درنجنګ راډ پواسطه باندي 44

غلطي او اشتباه په فيته او شريد كي 46

دفيتي او شريد اصلاح 47

دمايلي سطحي دپاسه دفاصلي اندازه كول 51

داندازه ګيري واحدات 52

مقياس 52

تمرين 53

دوهم فصل

دشريد پواسطه باندي سروي 92

دمثلثونو ډولونه 95

ريكانيسينس سروي او انډ كس سكيچ 96

(c) ketabton.com: The Digital Library

تخنيکي اصطلاحات 97
دسروي د سټيشن انتخاب 99
افسټ 100
دافسټونو شمير 104
عملي سوالونه 108
دصحيحوالي درجه 111
ساحوي کتاب 113
تمرين 116

دريم فصل

ليولنګ 117
دليولنګ هدف اودهغي د استعمال ځايونه 118
تعريفات 118
تمرکز کول 126
دليول ماشين برخي 127
دليول ماشين موقتي عيارول 130
دليول کاري دعمليي ډولونه 133
د BS او FS ترمينځ دفاصلي مساوي والي 140

(c) ketabton.com: The Digital Library

تمرین 142

دوه طرفه لیول کاري 155

په دوه طرفه لیول کاري کي عملیي مثالونه 157

د Reduced level دپیدا کولو عملیه 161

دلیول کاري عملیه کي د یاداشت اخستل 164

د Reduced level دپیدا کولو دپاره عملي مثالونه 165

د پروژي ترسره کول(Road and Rail way 165

دلیول کاري دعملیي په جریان کي مشکلات 175

دلیول کاري په عملیه کي د غلطیو منابع 180

دغلطي مجازي حد په لیول کاري 181

دلیول ماشین استعمال په ساحه کي 182

څلورم 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 اوشرید پواسطه باندي دتریورس جوړول 193

دتریورس ډولونه 193

دتریورس میتودونه 194

دشرید پواسطه باند تریورس جوړول 195

هغه الات چه دزاویي داندازه کولو دپاره استعمالیږي 197

دکمپا س ډولونه 198

دمنشوري کمپاس داستعمال طریقه 199

سروير کمپاس 200

دیوخط دبیرنګ زاویه 203

دبیرنګ زاویي داندازه کولو سیستمونه 205

مخکیني اوشاتني قرات دبیرنګ زاویي 207

دزاویي اندازه کول دبیرنګ نه په استفادي سره 210

(c) ketabton.com: The Digital Library

دبيرنګ 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 عملييه 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

دکانتوردجوړولو طریقه 256

مستقیمه طریقه 256

غیري مستقیمه طریقه 258

انترپولیشن 265

میلان لرونکي کانتور 268

دمیلان لرونکي کانتور موقیعیت 270

اوم فصل

دمساحتونو پیدا کول 272

د ساحوي یاداشتونوله مخي دمساحت پیدا کول 273

دنقشي له مخي دمساحتونو پیدا کول 277

دمساحتونو پیدا کول منځنیواوردیناتو په طریقه 281

دمساحتونو پیدا کول دمتوسطو اوردیناتو په طریقه 281

(c) ketabton.com: The Digital Library

دمساحتونو دپيدا کولو دپاره ذوذنقه يي طريقه 282

دمساحتونو دپيدا کودپاره د سيمسن طريقه 283

عملي سوالونه 285

دمساحتونو دپيدا کولود پاره د کوردیناتوطريقه 288

عملي سوالونه 290

اتم فصل

دحجمونو پيدا کول 292

دحجم د پيدا کولو طريقي 293

دهمواره مقطعو دپاره دمساحت پيدا کول 293

ددوه ليول لرونکي مقطعو دپاره دمساحت پيدا کول 294

ددري قسمه ليول لرونکي عرضي مقطع دمساحت پيدا کول 297

دغونډيو په څنګ کي ددوه ليول لرونکي عرضي مقطعو مساحت 300

دمختلف ليول 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

دspot 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 داوبوداندازي معلومولودپاره 364

داوبو داندازه کونکوالاتونصبول 366

(c) ketabton.com: The Digital Library

داوبودژوروالي معلومول 367

داوبودسرعت تاکل 370

دسيند دعرضي مقطع پيداکول 374

يولسم فصل

خط اندازي 377

دخط اندازي اهميت 378

دخط اندازي مرحلي 378

دتعمير دپاره خط اندازي 381

دپلچک خط اندزي 382

دولسم فصل

دپروژي سروي 384

پيژندنه 384

تخنيکي اصطلاحات 384

داورګاډي دپټلي سروي 388

سرک سروي- 395

(c) ketabton.com: The Digital Library

داوبورسوني دپروژي سروي 400

دښارجوړولو سروي 405

ديارلسم 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 الرحیم ط

لومړي دهرڅه نه مخکی 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 چي 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 کاردپاره 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 کړيدي .له الحاج انجنير صاحب فريدالله عاطف نه مننه کوم چه ددي کتاب په مسلکی کتنه کي يې ګټوري مشوري راکړيدي .ګرانولوستونکو شايد په نوموړي کتاب کي يوڅه کمي يازياتي وی هيله ده چي خپلي سمونکي مشوري له مونږ سره شريکي کړي ترڅو دراتلونکي ځل لپاره دچاپ په صورت کی تصحيح شی.

مننه

انجنير سيداکرام

دالفلاح دلوړوزده کړوخصوصی موسسې دانجنيري پوهنځي استاد

Email: - ikraam2015@yahoo.com

(c) ketabton.com: The Digital Library

تقريظ

انجنيري د ساينس په نړۍ کې يوه داسي پراخه برخه ده چه دژوند هر ډګرورسره تړلي دي په بحرونوکي له تګ راتګ نيولي بيا د سپوږمي 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 همواره شي ترڅوچي ديوه انجنير پروژۍ دپاره سروي ترسره نشي نورکارونه يي نه شي ترسره کيداي نوپه همدي لحاظ باندي په سيول انجنيري کی سروی سترااهميت 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 استادانجنيرسيداکرام 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 يوائي دهغه محصيلينودپاره چه دهيوادپه

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

دلابرياو په هيله

انجنير محمد فريد عاطف

ننګرهار- جلال اباد

17Nov2014

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

اول فصل(CHAPTER#1)

دسروې پیژندنه INTRODUCTION TO SURVEYING

دسروې تعریف **DEFINATION** SURVEYING:-هغه هنر او پوهې ته ویل کېږي چې دهغې په مرسته دځمکې دمخ دنقطو نسبتي ارتفاعات نسبتي افقي فاصلې او دخطونو ترمینځ افقي او شاقولي زاویې تعین او دځمکې دمخ ټول تفصیلات (Details)یاعوارض دنقشې په مخ باندې وښودل شي.

لیولنګ تعریف **DEFINATION** LEVLEING:-

ځمکې پرمخ باندې دعمودي فاصلو یا ارتفاعاتو د پیداکولو د هنر یا علم څخه عبارت دی . نو په همدې خاطر باندې اندازه کول د لیول ماشین په مرسته باندې په عمودي سطحه کې ترسره کېږي .

د سروې اساسي هدف دپلان او نقشې ترتیبول دي همدا رنګه سروې دیوې پروژې دپاره دلومړنیو معلوماتویا ارقامو راټولولوعلم ته هم ویل کېږي .سروې دلومړي ځل دپاره په پخواني مصر او یونان کې منځ ته راغلې ده چې نن ورځ د سروې څخه په ټولو مدني اوصنعتي ودانیو هوایي میدانونو تونلونو کانالونو سرکونو ریل پټلیواودټولو انجنیري تاسیساتو اوشبکو دطرحه ریزي دپاره لومړي سروې اجرا کېږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

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

دسروې تاریخچې History of Survey :-

په انګلستان کې د DOOMSDAY BOOK کوم چې د Willaim له خوانه1086 قبل المیلاد لیکل شوي دي لاندي موضوعات پکې روښانه شویدي.

- دي کتاب ټول انګلستان ترپوښښ لاندي راوستي دي.
- یعني په دي کتاب کې دځمکې دخاوندنوم ،مساحت ،دځمکې کېفیت اوهمدارنګه دځمکې په اړه نور اړین معلومات پکې ذکرشویدي
- اوددي ځمکودرست موقیعیت پکې ښودل شوي دي چې دنقشې په شکل باندې دي ښودل شوي.

دسروې لاندي معیاري اداري موجودي دي چې په ټوله نړي کې دسروې کارونه ترکنټرول لاندي نیسي

- 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

سروينګ

دسروې هدفOBJECT OF SURVEYIN:۔

دسروې کولونه هدف د پلان او نقشې برابرول دي ديوي ساحي د پاره چې په لاندي توګه سره بيانيږي

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

نقشهMAP :-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 ګرافيکې نقشېTOPOGRAPHIC SURVEY :-
دبرابرولو دپاره کوم چې په يو هيواد کې دغونډيو درو سيندونو کليو ښارونواوځنګلونو دښودلو دپاره استعماليږي.
کادستر نقشېCadastral survey:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

د یــوي منطقــي دســرحدونو، کورونــو او مســاحتونو دښــودلودپاره 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 دنقشي Contour Map :-

دبرابرولـو دپـاره کـوم چـې دسـرکونو ریـل پټلیـو دمسـیر دتـاکلو دپـاره استعمالیږي.

دجیولوجیکې نقشو Geological Map

دبرابرولو دپـاره کـوم چـې دځمکـې لانـدي زیرمـو دښـودلو دپـاره ور څخـه استفاده کیږي

دکلتوري او فرهنګي Archeological Map

نقشو دبراربرولو دپاره او د قدیمه اثـارو دښـودلو دپـاره ورڅخـه اسـتفاده کیږي.

دسروې طبقه بندي Classification of Surveying :-

په عمومي توګه سروې په دوه ډوله ده

جیودیزیکې سروې Geodetic Survey :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

په جیودیزیکي 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
کي هغه لاین چې دوه نقاط سره وصلوییومنخني لاین دي اوهعه مثلث چې پکې جوړیږییو کروي مثلث دي او دداخلي زاویو مجموعه یې 180^0نه زیاته ده د هغه ساحو دسروې د پاره ترینه استفاده کېږي چې مساحت یې د $25okm^2$ نه زیات وي.

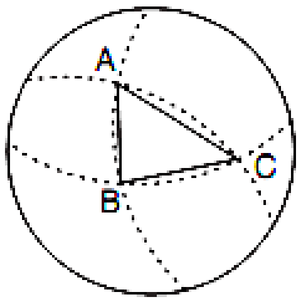


Fig. 11.2. Plane and spherical triangles

مسطح سروې Plane 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 نقطې چې سره

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

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

دسروې فرعي ویش

Secondary Classification of Surveying:-

دمسلک او کار له نظره سروې په لاندي ډولونو باندې ویشل شویده

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

دهدف او مقصد له مخي سروې په لاندي ډولونو باندې ویشل شویده

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

دضرورت وړ سامان الاتو له مخي سروې په لاندي ډولونو باندې ویشل شویده

- ✓ دفیتي یا شرید پواسطه باندې سروېChain or Tape survey
- ✓ دکمپاس پواسطه باندې سروېCompass survey
- ✓ پلین ټیبل سروېPlane table surveying

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

- ✓ تیودیلایت سروې Theodolite survey
- ✓ تخیومیتریک سروې Tachometric survey
- ✓ فوتو ګرافیک سروې photographic survey
- ✓ هوایي سروې Aerial survey

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

دځمکني سروې په لاندي برخو باندې تقسیم شویده

- ✓ توپو ګرافیک سروې topographic survey

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

- ✓ کدسترل سروې Cadastral survey

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

- ✓ ښاري سروې City survey

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

- ✓ انجنیري سروې Engineering survey

دهغه سروې نه عبارت دي چې د ساختماني پروژو دکارونو دترسره کولو او دکنترول نقطو د تثبیت د پاره په کار وړل کیږي او په لاندي برخوباندې تقسیم شویدي

(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 جوړېږيیعني په دطریقه کې هم زاویې او هم خطي اندازه ګیري ترسره کېږي.

دسروې اساسي اصول :-

Funemental principle of surveying:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

ددي دپاره چې په سروې کښيوه ښه نتيجه لاسته راړل شي نو بايد لاندي اسا سات په نظرکې ونيول 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 عمليه 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 ويل کېږي دکل نه جز ته دسروې عمليه.دمثال په توګه دنويو 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 طريقي ښودل

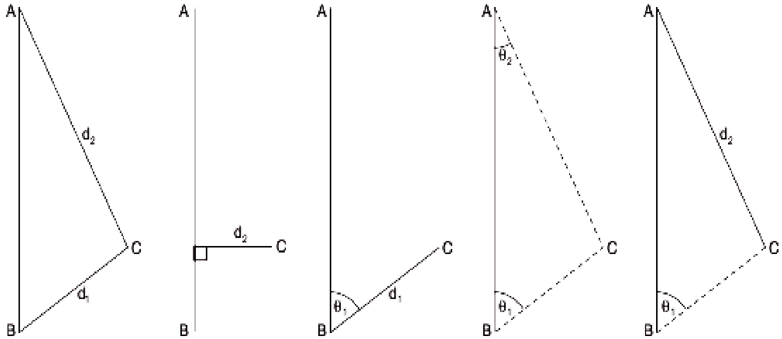


Fig. 11.3. Locating point C w.r.t. points A and B

شوي دي چې مونږ دوه ډوله کوردينات لرو يو يې قطبي اوبل يې قايم کوردينات دي چې په قطبي کوردیناتو کې يوه زاويه او يوه فاصله معلومه وي .او په قايموکې بايد 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 ترمينځ افقي فاصله او که چيرته عموديیامايله فاصله مطلب وي نه بيا هغه مشخصا ذکر کيږي چې مايله يا عمودي فاصله ده

(c) ketabton.com: The Digital Library

دفاصلې داندازه کولو طریقي .

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 دطریقي 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

سروینګ

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

د A نه B ته فاصله (m)	اول ځل دقدمونو شمیر	دوهم ځل دقدمونو شمیر	دریم ځل دقدمونو شمیر	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 دشمیر د یاداشت کولو دپاره استعمالیږي چې دانسان دجسم دفعالیت سره یوځای فعالیت کوي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

پرمبولاتور by parambulator :-دبایسکل د اړابي 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 هموارو 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 پرې په تفصیل سره خبري وشي.

قضاوت judge ment :- د قضاوت له مخې هم کولاي شو چې 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 کې 3km فاصله طې کړي که چیري همدا سړي 30min مزل وکړي نوموړي سړي په 1.5km فاصله طې کړي.

دخطي اندازه ګیري د ترسره کولو د پاره ضروریات

Accessories for liner measurement:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

هغه وسايل چې په chain سروې کې استعماليږي په لاندي ډول سره تشريح کيږي:-

رنجنګ راډ Ranging rod:-

دهغه راډ څخه عبارت دي کوم چې د نښه کولو دپاره استعماليږي دمستقيم خط دجوړولو دپاره .چې دغه راډ دصاف لرګي څخه جوړشويدي اوياهم د فلزي پايپونو څخه هم جوړيږي چې قطر يې 25mm دي او مقطع يي دايروي ده اوږدوالييې 2m پوري وي او هر 20cm يې په جدا رنګونو باندې رنګ شوي وي.

رنجنګ پول Ranging pole:-

اوږدوالي زيات وي د رنجنګ راډ څخه او په هغه ځاي کې استعماليږي په کوم ځاي کې چې د رنجنګ راډ استعمال امکان ونلري درنجنګ پول اوږدوالي 4-8m پوري او قطر يي د 60mm-100mm وي او 0.5m په عمق باندې ورته کنده ويستل کيږي او د په عمودي ډول نصبيږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

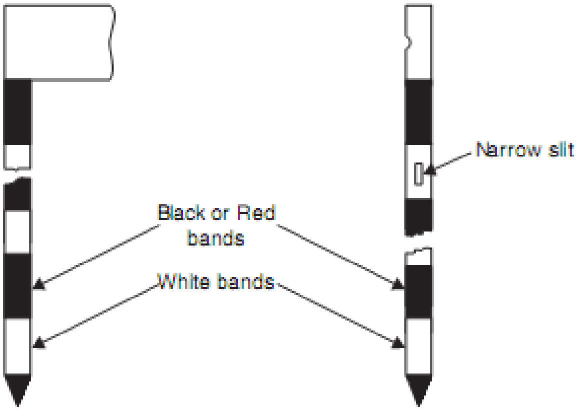


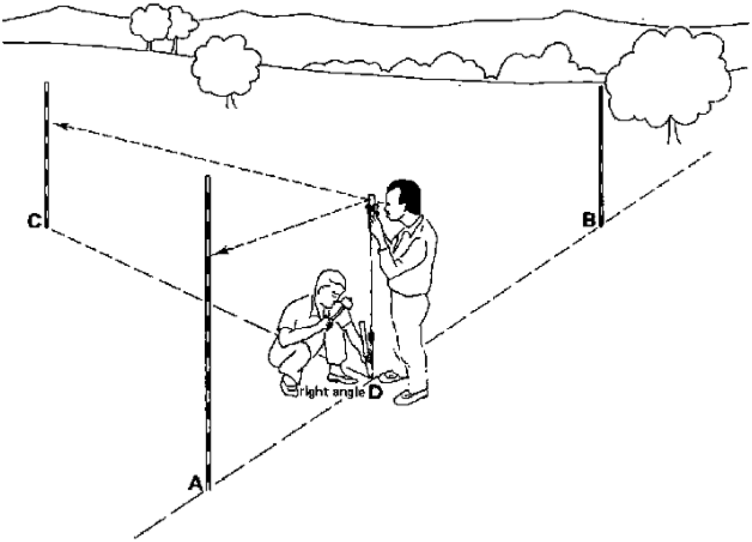
Fig. 12.7 Ranging rod

Fig. 12.8. Offset rod

افسټ راډOffset Rod:-

دغه راډونه هم درنجنګ راډ په شان دي اوږدوالییي3m 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 ميخونه Arrows :-

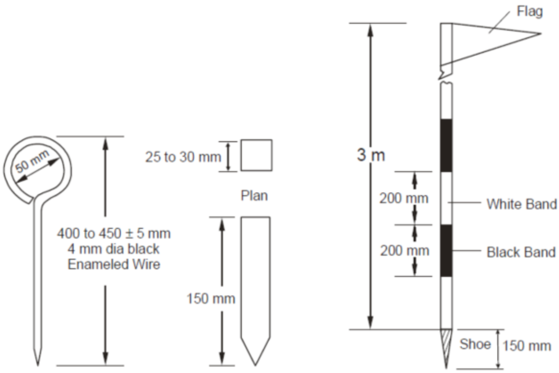
که چيرته دهغه خط اوږدوالي چې اندازه يي دشريد د اوږدوالي نه زيات وي نو د شريد د اخر په نښه کولو د پاره د اوسپني د ميخونو څخه استفاده کيږي چې په شکل کې ښودل شويدي چې د 4mm سيخ څخه جوړدي او يوه طرف يي تيره وي اوږدوالييي400mm دي .

دلرګي ميخونه Pegs :-

دلرګي ميخونه د خط د اندازه کولو د پاره استعماليږي د خط د اخري نقطي په نښه کولو د پاره دسخت لرګي نه جوړشويدي چې مقطع يي

(c) ketabton.com: The Digital Library

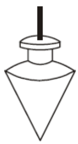
دايروي ده 50mmx50mm کې ده او اوږدوالييي400mm دي او په ځمکه باندې بايد .



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

شاقولPlumb bob :-

دافقي فاصلې اندازه کول دمايلي سطحې د پاسه ددي دپاره چې نقطه ځمکې ته را انتقال شي او همدارنګه د رنجنګ راډ د عموديت دکنټرول د پاره يې 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 يوه څوکه يي تيره ده او په دوه مختلفو رنګونو باندې رنګ شويدي کله چې ددوه نقطو ترمينځ رنجنګ کوو او دغه نقطوترمينځ ځمکه نا همواره وي دمنځنيو نقطو د نښه کولو په خا طر باندې ور څخه استفاده کوو.

شريد يا Chain:-

شريد د 100يا 150 د اوسپني ټوټو نه جوړ شويدي چې قطر يې4mm دي چې دغه برخييو دبل سره ددري بيضوي شکله رينګونو پواسطه باندې وصل شوي دي کوم چې شريد ته د قات کېدو قابليت ورکوي او په دواړه طرفونو کې دوه داني د برونزو نه جوړشوي لاستي لري او همدا رنګه په هر 10يا 25 غوټه کې مخصوصي نښي لري چې د tallies په نوم باندپيادېږي چې د فاصلې په حسابولو کې کومک کوي چې شريد لاندي ډولونه لري

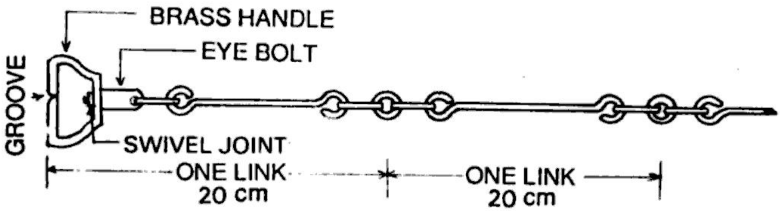
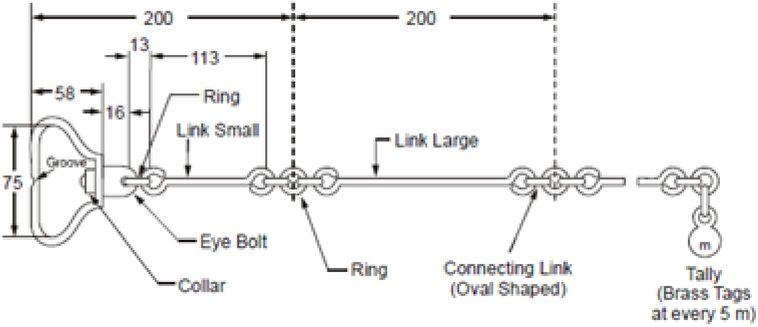


Fig. 1.2 Chain

(c) ketabton.com: The Digital Library



دشریدChain**ډولونه**

- ✓ 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

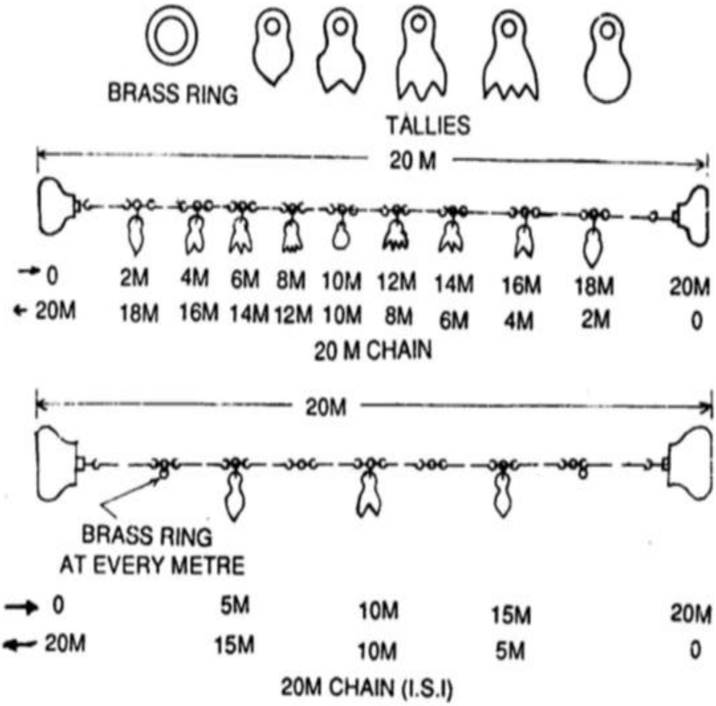


Fig. 1.3 (a) 20 m Chain (b) 20 m Chain (ISI)

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

Steal Band:-

داوسـپنییوي رسـي پـه شـکل بانـدې ده چـې عـرض يـي16mm دي اوهمدارنګـه اواوږدوالييي20,30m دي اودبرونزولاستي لـري پـه دواړه طرفونـو کـې اودميتر،ديسي ميتراوسانتي ميتـر پـه اساس بانـدې پـه درجوباندې ويشل شوي دي ددي نه په هغه پروژوکې استفاده کيږي چې هلته دقت ته ډير ضرورت وي.

انجنير شريد Engineering Chain :-

دغه شريد 100ft اوږدوالي لـري اوهمدارنګه پـه 100links باندې ويشـل شـويدي اوهريـو linkيـي1ft دي اوtalleyيـي پـه هـرو10link کـې اچـول شـويده اومرکـزيtalleyيـي دايـروي ده اوهمدارنګـه ددي څخـه پـه ټولوکارونوکې کاراخستل کيږي.

ګنتر شريد gunters chain :-

دغه شريد 66ft اوږدوالي لري اوپه 100links باندې ويشـل شـويد ي چې 1link=0.66ft سره دي کله چې فاصلې اوږدي وي نوپه دي صورت کې لـه دي شريدنه استفاده کيږي.

Revenue Chain:-

دغه شريد 33ft اوږدوالي لري اوپه 16link باندې ويشـل شـويدي چې لـه دي شريدنه دکادستر په سروې کې استفاده کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دشرید گټې په لاندي ډول باندې دي **chain have the following**
advantage :-

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

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

اول:-ډیر درونده وي 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 ورباندې 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

سروینگ

فیتـــي نــه دعــادي کارونودترســره کولودپــاره اســتفاده کېــږي اوهــم دافستهونوداخیستلودپاره

فلزي فیته metallic tape :-

کله چي دغه ټوټه يي فيتي ته دبرونزويا مسوپواسطه پوښه ورکول شي ددي دپاره چي دوام پيداکړي نودي فيتي ته metallic tape ويل کېږي چې اوږدواليي15,20,and 30m دي چي چرمي پوښ لري اوهمدارنګه دبرونزولاستي لري.

اوسپنيزي فيته steel tape :-

داوسپني درسي په شکل باندې ده چې عرض يي د (6-16)mm دي چې په عمــومي توګــه بانــدې اوږدوالييـــي10,15,20,30 and 50m دي اود m,dm,cm په اساس باندې په درجوباندې ويشل شويدي چې له دي شريدنه په ساحه کې استفاده نه کېږي اوددي نه دنوروشريدودامتحان کولودپاره استفاده کېږي اوهمدارنګه په ساختماني کارونو کې ورنه استفاده کېږي.

Invare tape:-

دغه فيته د اوسپني64% اوهمدارنګه 36% نکل دالياژنه جوړه شويده چې دحرارت ضريب يي ډير کوچني دي نوځکه په ډيره متعيره تودوخه کې ترينه استفاده نه کېږي اودرسي په شکل باندې جوړه شويده اوهمدارنګه اوږدواليي30,50 and 100m دي په هغه ځايونو کې ترينه استفاده کېږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

رنجنګ Ranging :-

که چيرته د سروې د لاين اندازه د فيتي 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 طريقي شته دي.

- Direct ranging
- Indirect ranging

مستقيمه طريقه درنجنګ direct method of ranging:- ددي

طريقي نه په هغه صورت کې استفاده کېږي کله چې دواړه نقاط يو دبل څخه ليدل کېږي دمثال په ډول سره په لاندي شکل کې د A او B دوه نقاط يو دبل څخه ښکاري دوه داني رنجنګ راډونه د A او B په نقطو کې لګوو. دC نقطه داسې پخپله خوښه باندې داسې ټاکو چې اندازه يې د شريد داندازي نه کمه وي د A درنجنګ راډ نه د 2m په اندازه لري ودريږو او د AB دلاين په امتداد باندې ګورو او هغه کس چې د C په نقطه کېيي رنجنګ راډ لګوليدي ورته اشاره کوو چې په عمودي ډول سره د AB دلاين په امتداد باندې راشي تر څو پوري ABC په يوه لاين باندې راشي لکه په لاندي شکل کې.

(c) ketabton.com: The Digital Library

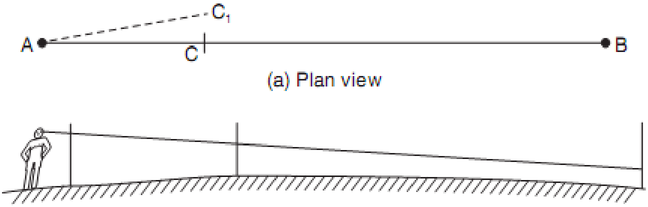


Fig. 12.18. Direct ranging

غيرمستقيمه طريقه درنجنگ د پاره:-

Indirect method of ranging:-

دغه طريقه په هغه صورت کې استعماليږي کله چې د A او B نقاط يو 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 ښيوچې مونږ ته به د AM2N1خط لاسته راشي د B نقطه کې سروېر د N1 نفر ته اشاره کوي تزځو د N2 نقطه خط لاسته راشي نور په لاندي شکل کې

(c) ketabton.com: The Digital Library

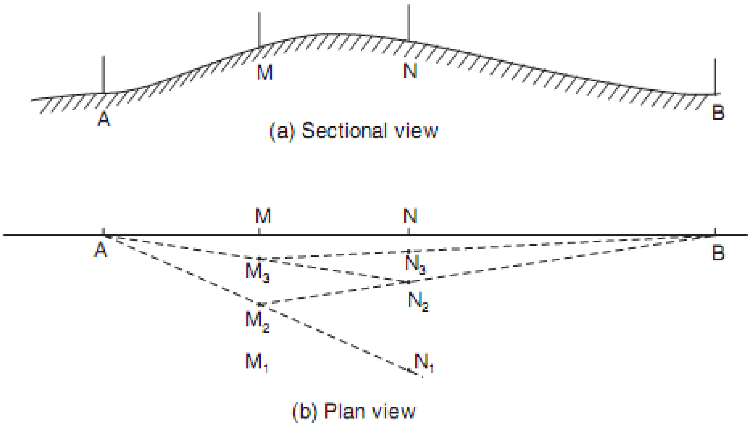


Fig. 12.19. Reciprocal ranging

دشريد قات کول اوخلاصول

Folding and unfolding of chain:-

دشريد خلاصول unfolding the chain :-

ددي دپاره چې شريد خلاص کړوټولي تسمي خلاصوو او دبرونزو لاستي په چپ لاس کې نيسو اودوهم کس پواسطه باندې دشريد بل سرنيول کيږي اومخکې ځي دشريد په خط باندې ترڅوشريد په مکمل ډول سره خلاص شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دشرید بیرته قات کول folding the chain :-

ددي دپاره چي 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 ځنګ ترځنګ راشي اوشرید په منځني برخه کې نیسو اودلینک دواړه جوړي په عین وخت کې په ښي لاس کې نیول کیږي اودچپ لاس دپاسه اینښودل 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 باید شرید امتحان شي دشرید د امتحانولو د پاره باید test gauge جوړ کړو په یوه هموار ه 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 د دې ميخونو ترمينځ فاصله د 20-30m پورې وي لکه په لاندې شکل کې

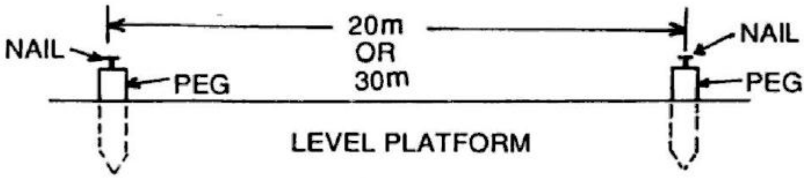


Fig. 1.8 Test Gauge

20 m chain: ± 5 mm 30 m chain: ± 8 mm

په شريد کې د سهي والي درجه

Degree of Accuracy in chaining:-

په شريد کې د سهي والي درجه د يو نسبت په شکل سره ښودل کېږي لکه 1/5000 دا په دې معنې که چيرته هر 5000 متره فاصله اندازه شي نو که چيرته پکې 1m زياتوالي ياکموالي وشي د ا مجاز ده.

دشريد پواسطه سروې کې د موانعو منځ ته راتلل

Obstacle in Chaining:-

دشريد يا فيتې پواسطه سروې کې موانع په درې 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.

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

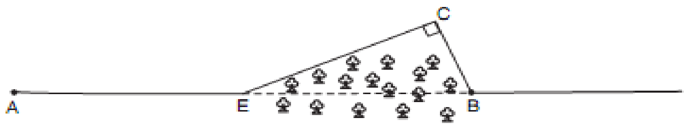


Fig. 12.20. Obstacle to ranging

(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 اچولي ددي 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

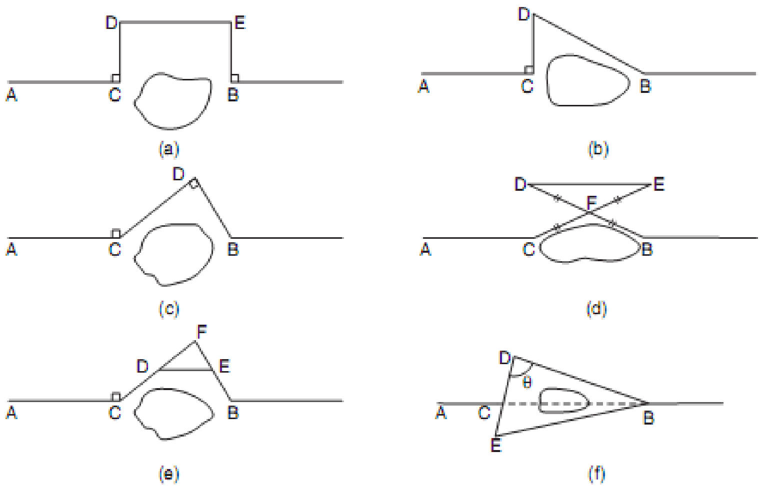


Fig. 12.21. Obstacles to chaining

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

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

څلورم شکل :- د F **نقطه** په یو مناسب ځای 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 D**نقطه** 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 کوساين د قضيي نه په استفادي سره کولاي شو هم د CB اوږدوالي پيدا کړو.

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

Then, from ΔBDE,

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

and from ΔBDC,

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

د شريد او رنجنک دواړو په مقابل کې موانع:-

دهغه موانغو نه عبارت دي چې نه کولاي شو فيته نه استفاده و کړو او نه رنجنګ ترسره کولاي شو د مثال په توګه د تعمير موجوديت چې په لاندي طريقو باندې کولاي شو له دي موانعو څخه تير شو .

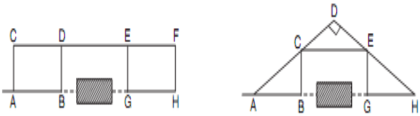
اول شکل :- د AC او BD خطونه په عمودي ډول سره ترسيمو پداسي حال کې چې BD=AC سره وي د CD خط د F دنقطي پوري امتداد ورکو او د CF په کرښه باندې د EG او FH خطونه په عمودي ډول سره رسموو

(c) ketabton.com: The Digital Library

پــه داســي حــال کــې چــې EG=FH=AC ســره بایــد وي پــس لیکــو چــې BG=DEسره دي

دوهم شکل :- د BC د AB پـه خط پـه عمـودي ډول سـره ترسـیمو او د A نقطـه د C دنقطـي سـره وصـلو DH خـط پــه عمـودي ډول ســره ترســیمو

■ **Example 12.1:** *In* *pond. A line DCE wa:* *the opposite sides of t* **Solution:** Referring t ... *e opposite sides of the* *3 and ED which are on* *obstructed length CD.*



(a) (b)

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 پـه خط باندې ټاکو داسي چې DE=CD سـره وي پـس EG=CB سـره دي او HG=AB سـره دي نظـر شکل ته یي وګوري

په همواره 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 کېیې 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 عملیه 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 کېیي ضربوو ټوله فاصله راکوي.

په نا همواره ځمکوو کې دشرید پواسطه باندې اندازه ګیري

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 یي کولاي شو چې پیداکړو.

1 . مستقیمه طریقه 2 .غیر مستقیمه طریقه

مستقیمه طریقهdirect 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

جوړیږي نو په همدې خاطر باندې ورته د زیني طریقه هم ویل کیږي لکه په لاندي شکل کې طریقه ښودل شویده.

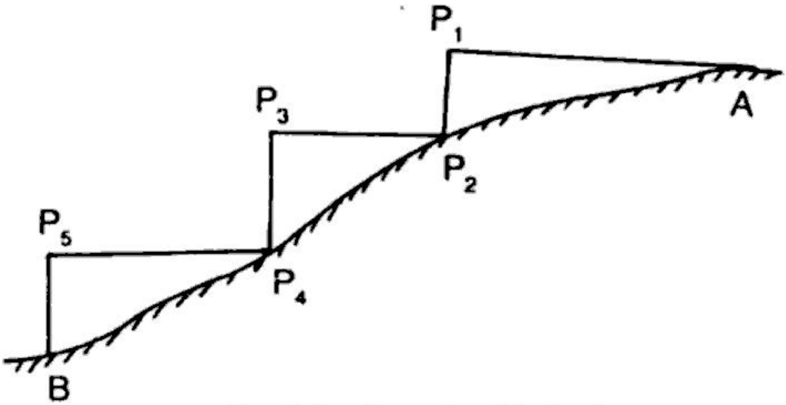


Fig. 1.9 Stepping Method

غیر مستقیمه طریقهindirect method -:

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

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

دنقالي په مرسته باندې دزاویې پیداکول

Measurement the slope with a Clinometer-:

(c) ketabton.com: The Digital Library

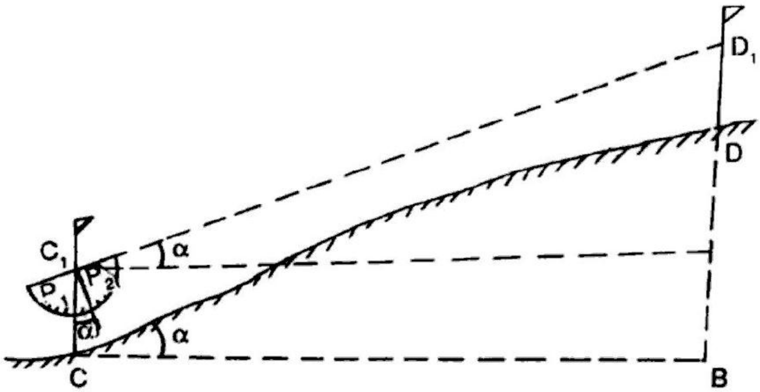
سروینګ

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 دنقطي 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 کېیي 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 ښي 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 یي 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 فيتي دپاره اجراکېږي .

θ=angle of slope measured by clinometer or abney level

(c) ketabton.com: The Digital Library

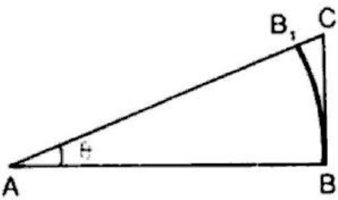


Fig. 1.12

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

چې د 100(secθ-1)ته 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 یي 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 فاصلې AB,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=$AB_1+BC_1+CD_1$

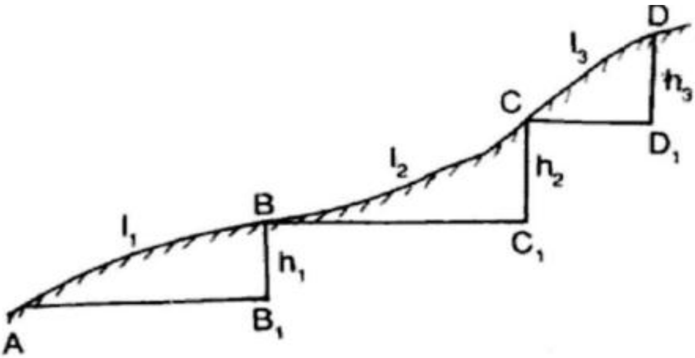


Fig. 1.13

دمستقیم خط جوړول Setting Out Straight Line :-

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

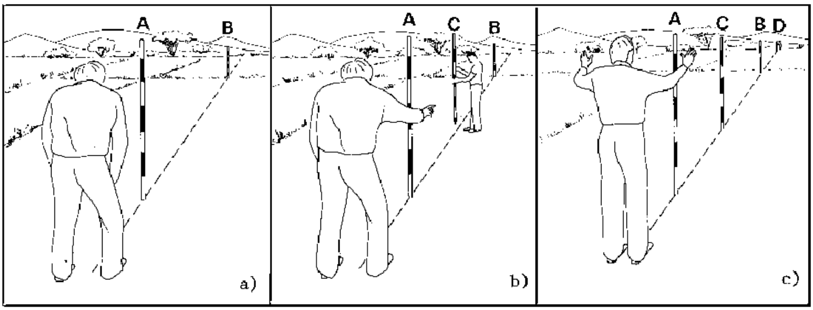
په لنډو فاصلو کې د مستقیم خط جوړول setting out straight line our short distance :-

(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



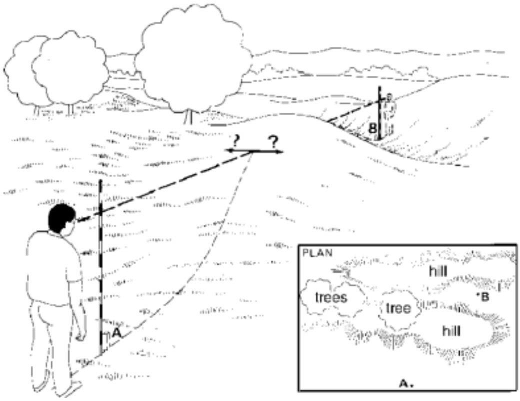
ددوه نقطو ترمینځ دمستقیم خط جوړول په هغه صورت کې چې د هغوي په مینځ کبیوه غونډي پرته وي

Setting out straight lines over a hill:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

ځیني وختونه ضرورت پیښیږي چې ددوه نقطو تر مینځ مستقیم خط ترسیم کړو په داسي حال کې چې یوه نقطه دیوي غونډیيوي خواته او بله نقطه یي د بلي غاړي ته پرته وي. په داسي حالت کېیو 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 باید د A او B نقاط وکتل شي او همدارنګه د هغه کس چې د A او B د نقطو سره ولاړ دي د C او D رنج پولونه وکتل شي لکه په شکل کې.

(c) ketabton.com: The Digital Library

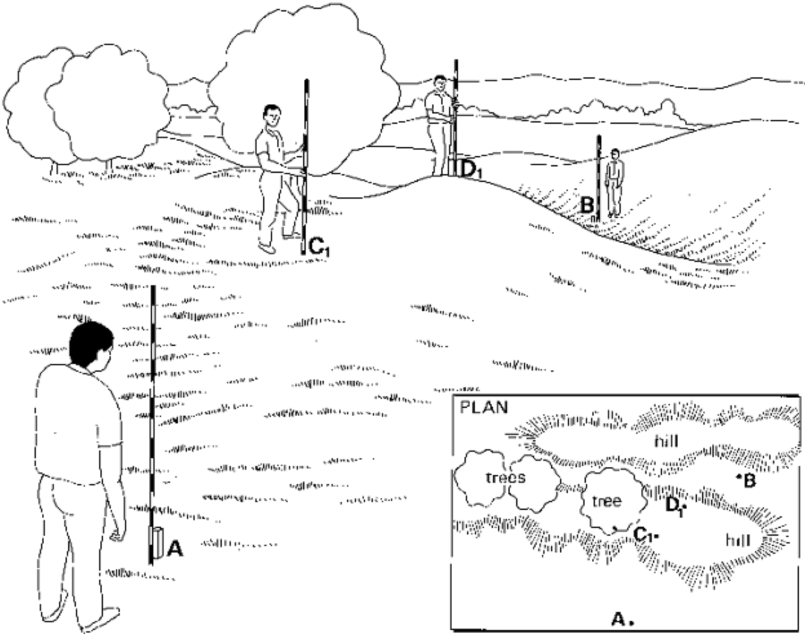


Fig. 14a Setting out a straight line over a hill, Step 1

دوهم قدم step 2 :-

د A د رنج پول په مرسته د C1 نقطه د C2 نقطي ته انتقا کوو او په دي توګه د AC2 مستقيم خط جوړيږي لکه په شکل کې .

(c) ketabton.com: The Digital Library

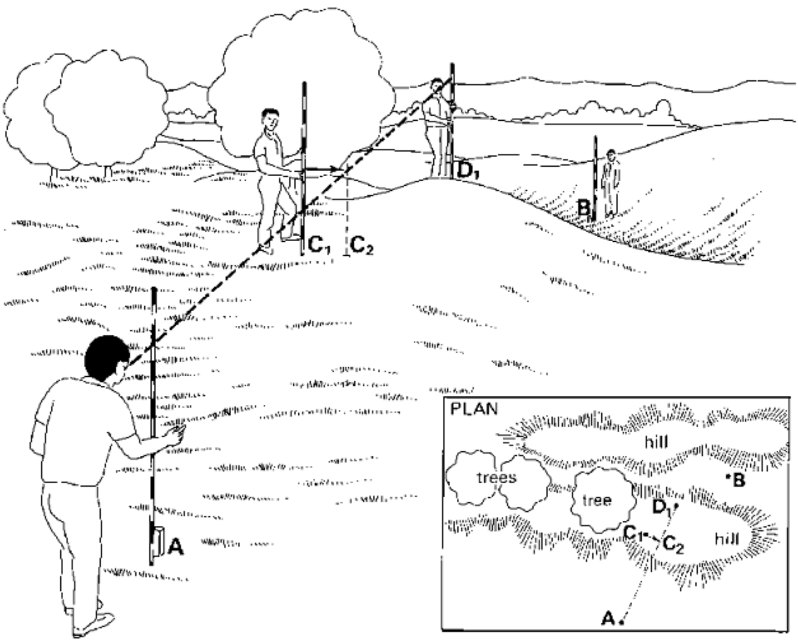


Fig. 14b Setting out a straight line over a hill, Step 2

دريم 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 جوړیږي لکه په شکل کې

.

(c) ketabton.com: The Digital Library

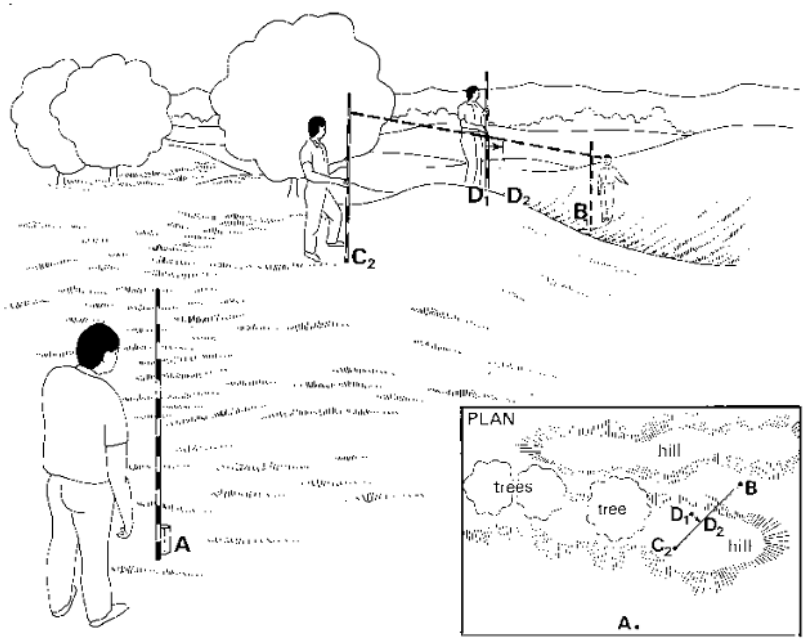


Fig. 14c Setting out a straight line over a hill, Step 3

خلورم قدم step4:-

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

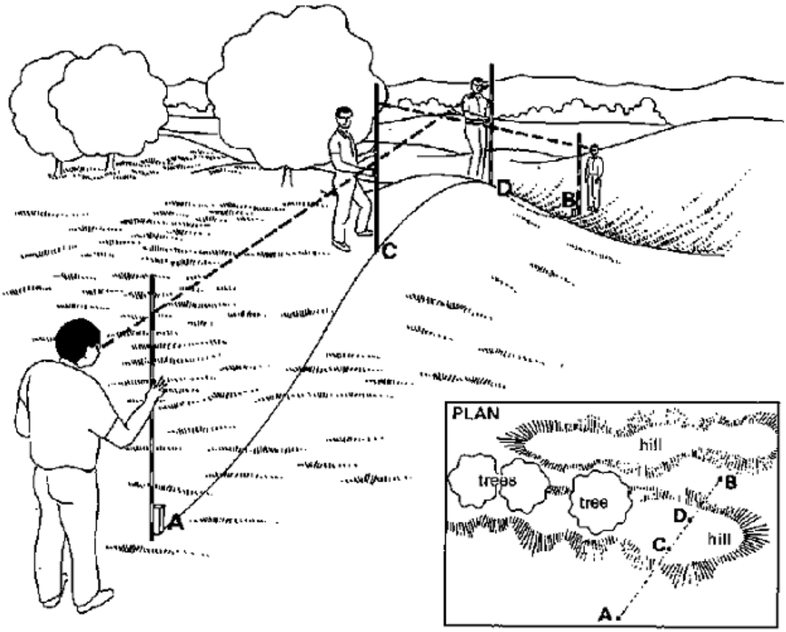


Fig. 14d Setting out a straight line over a hill, Step 4

دارتفاع پيداکول دفيتي او رنجنک راډپواسطه باندې

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

که چيرته PT ديوال وي چې ارتفاع يې بايد پيدا کړو نو ددې دپاره داسې طريقه ترسره کوو چې د ځمکې پر مخ باندې د A او B په نقطو کې دوه دانې رنجنګ راډونه لګوو يو دبل نه په يوه مناسبه فاصله باندېاوهمدارنګه د T دديوال بيخ او P دديوال 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 ليدل کيږي او د E نقطه په ديوال باندې په نښه کيږي.اوبيا لدې نه روسته د ديوال سرته د C دنقطې نه ليدل کيږي د P دنقطې په طرف باندې داسې چې د C,D1,P نقاط په يو 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

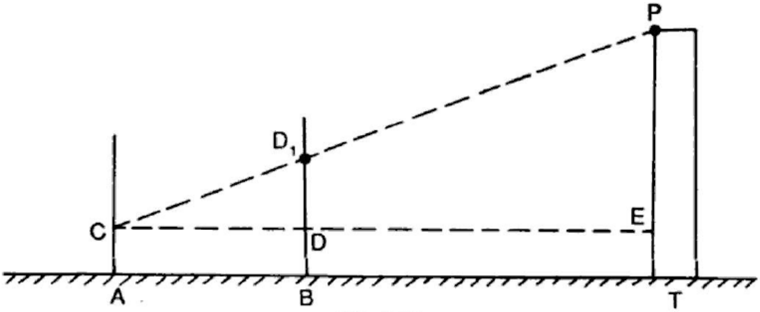


Fig. 1.21

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 دزياتوالييا کموالي له اثره دکشولو د قوي له اثره او همدارنګه دمختلفو عواملو له اثره رامنځ ته کيږي 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 فيتي پواسطه د غلطي د منځه وړل:-

دتودوخي له اثره غلطي

Temperature correction:-

دتودوخي ددرجي دزياتوالييا کموالي له اثره د فيتي په طول کې زياتوالييا 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 ضريب دي

Tm دتودوخي هغه درجه چې دفيتي نه پکې استفاده کېږي

T0 دتودوخي معياري درجه ده دفيتي د پاره

L دفيتي اوږدوالي دي

دکشولو د قوي دوارده ولو له اثره غلطي

Pull correction:-

که چيرته د فيتي نه د استفادي په وخت کې په هغه باندې دمعياري قوي نه زياته يا کمه قوه وارده شي نو په دي صورت کې هم په اندازه شوي فاصله کې تغير راځي چې کولاي شو په لاندي توګه يي پيداکړو.

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

(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

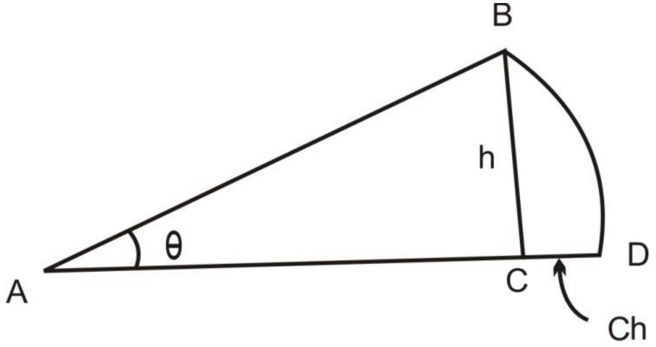
Slope correction (Ch.):-

چې په لاندي 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 چیرتـه د ټولي فیتـي وزن معلوم وي نـو پـه دي صورت کې دلانـدي فرمول نه استفاده کوو

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

دوهم حالت :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

دشرید پواسطه باندې 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(secɵ -1)

L دفيتي اوږدوالي دي

 دځمکې دميلان اندازه ده

چې د hypotensual allowance مقدارهميشه دپاره دفيتي داوږدوالي سره جمع کيږي.

دمايلي سطحي د پاسه د افقي فاصلې محاسبه :-

Problem related to sloping ground:-

ددوه نقطوA اوB ترمينخ مايله فاصله280m ده نو تاسو افقي فاصله د دي نقطو ترمينځ پيداکړي که چيرته دميلان زاويه يي10 درجي وي .

اوهمدارنگه د دي نقطو ترمينځ دارتفاع تفاوت 8m وي .

Horizontal distance AB=280cos10^0=278.60m

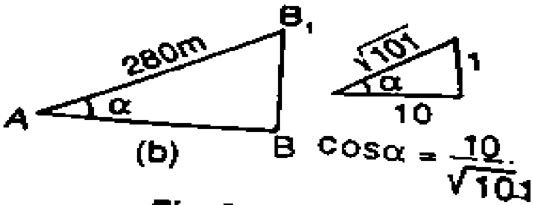
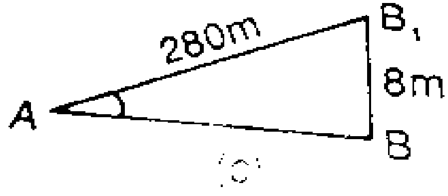


Fig. P.1.10 (b)



(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

مقياس Scale :-

دنقشې دجوړولو په وخت کې دا امکان نلري چې نقشه په همغه خپله حقيقي اندازه باندې رسمه کړو نو هغه په يو معين نسبت باندې کوچنې کوو چې دغه نسبت ته مقياس ويل کېږي. دمثال په توګه که چيرې 1mm په نقشه کې په ځمکه باندې د 1m سره مساوي نو په دې صورت کې به د نقشې مقياس 1:1000 وي.

ددې دپاره چې مقياس د واحد څخه جدا وي نو پدې صورت کې مونږ د ښودلو دضريب نه استفاده کوو چې دې ضريب ته representative factor (RF) ويل کېږي چې په نقشه کې داندازې او دځمکې داندازې نسبت ته ويل کېږي

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

RF=1/1000

ددې دپاره چې په نقشه کې دمقياس د ليکلو او محا سبو نه صرف نظر وشي نو د ګرافيکې مقياس نه استفاده کوو

چې عددي مقياس په درې ډوله دي

لوی مقياس که چيرته 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 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؟

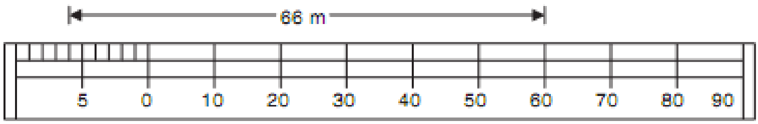
جواب:-

که چیرته د مقیاس ټول اوږدوالي20cm ونیسو نو په دي صورت کې
500x20cm=100m

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

اوس نو داسي خط ترسيمو چې اوږدوالي يي20cm وي او په 10 مساوي برخوباندې يي ويشو چې هره برخه يي20mm ده چې هره يو ه فرعي برخه يي2mm سره مساوي ده چې په ځمکه کې د1m څخه نمايندګي کوي.څرنګه چې دخط اوږدوالي66m دي يعني د 60 m او 70m ترمينځ ده نو 60 متره يي يو خوا ته او 6mيي بلي خوا ته ښايو په فرعي برخه کې لکه په شکل کې



هندسي مقياسdiagonal scale :-

په خطي مقياس کې دوه اندازي ښودل کېږي اما په هندسي مقياس کې پوره برخه لسمه برخه اوسلمه برخه ښودل کېږي چې پوره برخه اولسمه برخه يي دخطي مقياس په شان باندې ښودل کېږي ددي دپاره چې سلمه برخه يي وښيو نودمثلثونو دتشابه نه استفاده کوو.

که چيرته ABيو کوچني اوږدوالي وي او دهغه لسمه برخه وښيو کولاي شو چې په لاندي شکل کښيي واضح کړو

(c) ketabton.com: The Digital Library

دACیو لاین د 90 درجو زاویې لاندې په یو مناسب اوږدوالي باندې رسمو و دAB په خط باندې

او دAC خط په لس مساوي برخو باندې ویشو او همدازنګه دB نقطه دC دنقطي سره وصلوو او د AC دخط هره لسمه برخه دBC دخط سره وصلوو نو په دي 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 مقیاس اندازه RF=$\frac{1}{500}$ او دهغې د پاسه 62.6m اندازه ښودل شویده.

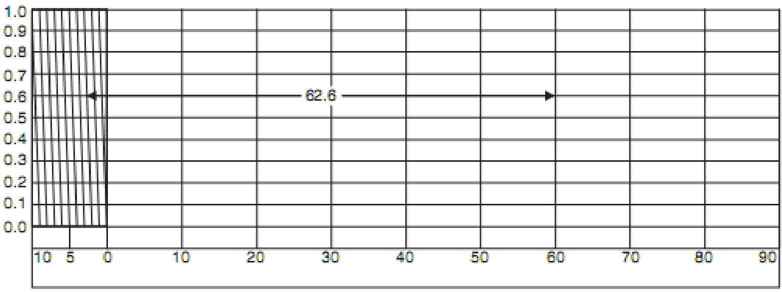
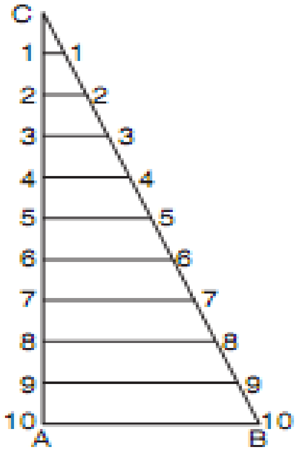


Fig. 11.8. Diagonal scale

(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 چې مجموعي اندازه شوي فاصله یې327 متره شویده روسته له اندازه کولو څخه دامعلومه شوه چې فیته 3cm اوږده وه تاسي دنوموړو 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 دييو 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

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

دوهمه طریقه :-

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

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

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 اوږدوالي19.5cm 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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

دنقشې مقياس$1cm=40m$

$1cm2=1600m^2$

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

څرنګه چې شريد $0.05m$ اوږد دي

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

دريم 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 تړوله 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 يې$E=2.1x10^6kg/cm^2$ وي.تاسي حقيقي اوږدوالي پيداکړي په داسي حال کې چې فيته په هرو $30m$ کې اتکا کړي وي او همدارنګه په هرو $15m$ کښيي 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 فیته 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

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

ثلورم سوال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

يوه فولادي فيته چې په يوه همواره ځمکه باندې امتحان شويده د $20C^0$ تودوخي 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=2.1X10-6Kg/cm2 او انبساط ضريب يي α=11x10-6C0 دي .تاسي د حقيقي افقي فاصله پيداکړي 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: - $Ct=\alpha(Tm-To)\ L$

$Ct=11x10^{-6}(30-20)\ x20=0.00220m$ (+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 .ددې د پاره چې د مانع نه تیر شو د DE خط چې اوږدوالییي87m دې د D په نقطه باندې په عمودي توګه باندې رسمیږي د E له نقطې نه .او همدارنګه د EF او EGخطونه د 50^0 او 65^0 درجولاندې رسمیږي تاسې د EF,EG اوږدږوالې پیداکړي او همدارنګه د مانع DF اوږدوالې هم پیداکړي ؟

Solution

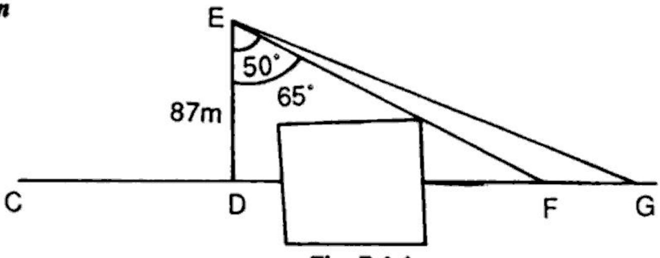


Fig. P.1.1

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

$DE/DG=Cos65^0$

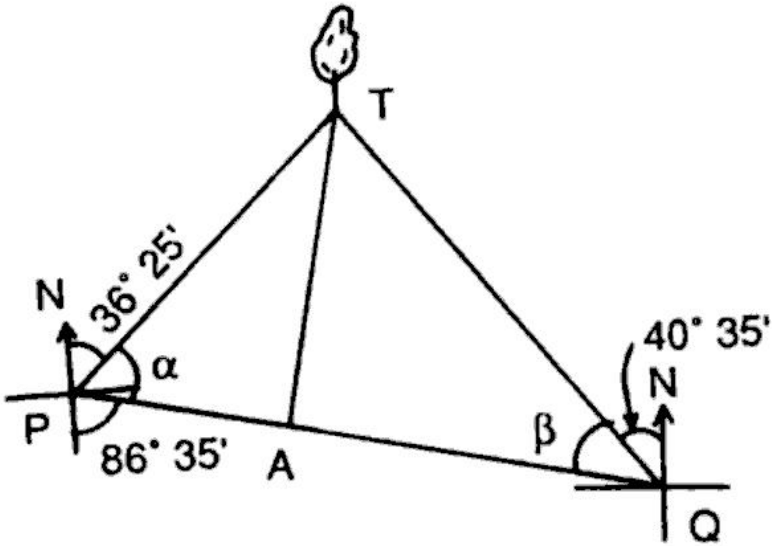
$EG=DE/Cos65^0=205.90m$

شپږم سوال :-

د p او Q دوه نقاط چې د یو سیند په یوه طرف کې واقع دیېو دبل نه 367m لریوالي لري د وني د بیرنګ زاویه چې په بل طرف د سیند کې واقع ده د P او Q څخه $N36^0\ 25'E'$ او $N40^035'\ W$ په ترتیب سره تاسي د سیند عرض پیداکړي په داسي حال کې چې د PQ بیرنګ زاویه $S86^035'E$ 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=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

$TA=X \tan 57^0$

QTA مثلث نه لروچې

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

TA=(367-X)tang 460

داولي او دوهمي رابطي نه لرو چې

$X \tan 57^0 = (367-X) \text{ tang } 46^0$

1.5399X= (367-X) 1.0355

X=147.56m

که داقيمت په اوله معادله کې وضع کړو نو لروچې

TA=147.56X1.5399=227.229m

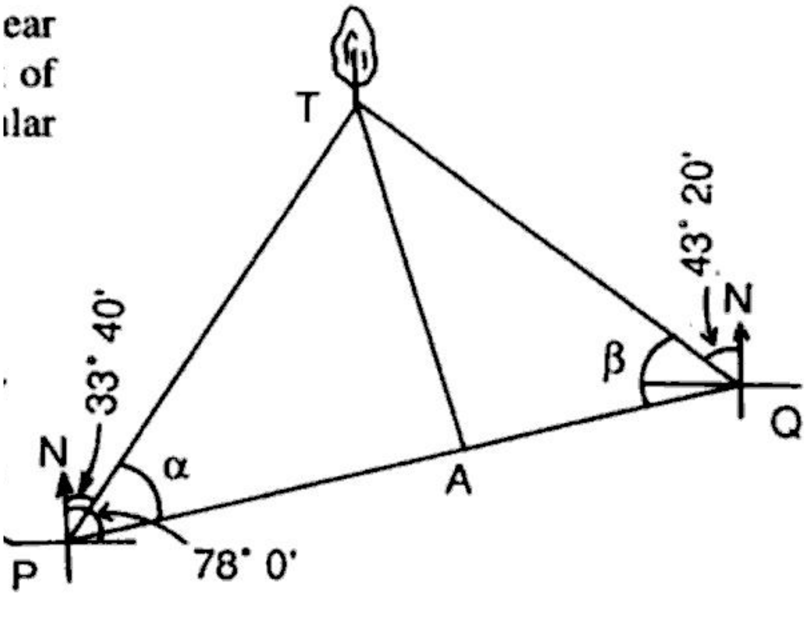
نو دسيند عرض 227.229m دي

اووم سوال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

د p او Q دوه نقاط چې د یو سیند په یوه طرف کې واقع دییو دبل نه 517m لریوالي لري د وني د بیرنګ زاویه چې په بل طرف د سیند کې واقع ده د P او Q څخه $N33^0$ 40'E' او N$43^0$20' W په ترتیب سره تاسي د سیند عرض پیدا کړي په داسي حال کې چې د PQ بیرنګ زاویه N78^0E وي؟

جواب:-



(c) ketabton.com: The Digital Library

لکه څرنګه چې د شکل نه پوهيږو چې د P او Q نقاط يو بل ته نږدي د سيند په يو اړخ کې پراته دي او د T نقطه په بل طرف د سيند کې واقع ده نو د TA عمود د PQ په خط باندې رسموونو په دي صورت کې د TA خط د سيند 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

که داقیمت په اوله معادله کې وضع کړو نو لروچې

TA=324.18X1.5399=316.724m

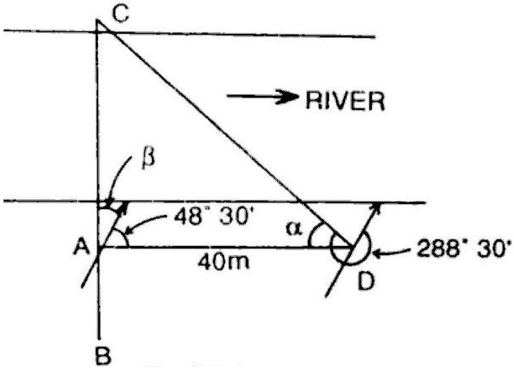
نو دسیند عرض 316.724m دي

اتم سوال :-

دسروېیو خط د BAC چې دیوه سیند نه تیرېږي د A او C نقاط دسیند غاړي ته نږدي واقع دي په ترتیب سره د A دنقطي نه د AD عمود رسمیږي چې 40m اوږدوالي لري .که چیرته د AD او DC دخطونو د بیرنګ زاویه په ترتیب سره 48^0 30' او 288^0 30' تاسییي شکل ترسیم کړي؟

اوهمدارنګه د BAC د خط بیرنګ پیداکړي او همدارنګه د C دنقطي فاصله پیداکړي په داسي حال کې چې د A دنقطي فاصله یي207.8m 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 $\tan60^0$=69.284m

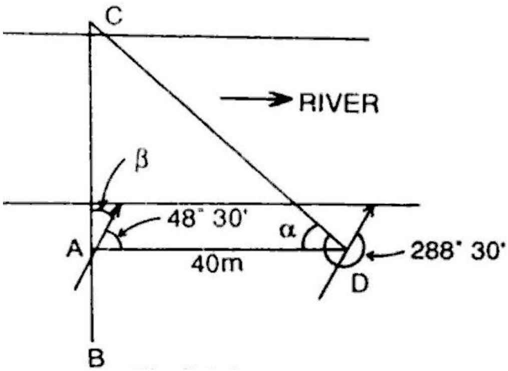
د C دنقطي لریوالي

C=207.80+69.284=277.08m

نهم سوال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

دسروېیو خط د ABC چې په نوم باند بیادیږي چې دیوه سیند نه تیریږي د B او C نقاط دسیند غاړي ته دBMیو خط د 75m په اوږدوالي باندې په عمودي توګه د B په نقطه کې رسمیږي که چیرته د BM او MC دبیرنګ 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

$Tang45^0=BC/BM$

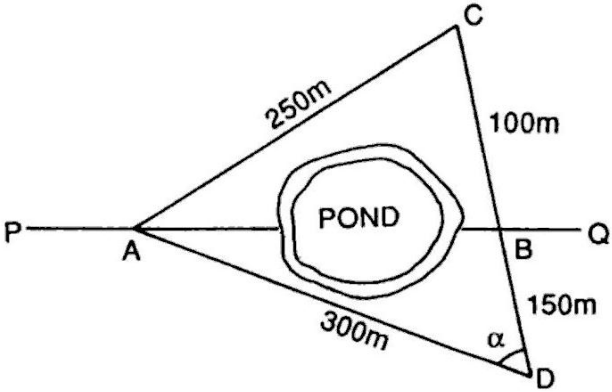
$BC=BM\ tan45^0=75m$

نو د سیند عرض 75m دي

لسم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

دشريد يوخط PQ چې دسيند څخه تير شويدي او د A او B دوه نقاط چې دسيند په دواړه خواو کې دشريد په خط باندې واقع دي که چيرته د AC=250m اوږدوالي لري او د AB دخط په چپ طرف کې واقع دي .او د AD=300m اوږدوالي لري او د AB دخط په ښي طرف کې واقع دي او د C,B,D نقاط په يوه طرف کې واقع دي که چيرته د CB=100m سره وي او BD=150M سره وي تاسي د AB دخط اوږدوالي پيدا کړي؟



(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

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

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

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

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

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

يولسم سوال :-

دABC شريد کرښه ديو سيند څخه تيريږي دB او C نقاط د سيند پـه دواړه خواو کې نږدې ټاکل شويدي په ترتيب سره د A نقطه چې ده په BE باندې عمود ده چې اوږدوالييې50mدي دB په نقطه باندې دشريد دخط پـه چپ طـرف کـې د AB=25m اوږدوالـي لـري د Cاو A دبيرنـګ زاويـه د E لـه نقطي نـه پـه ترتيـب سره 30 1570 and 67030 دي دC دنقطي فاصلـه پيدا کړي که چيرته دB اندازه 275,5m وي؟

جواب:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

Solution

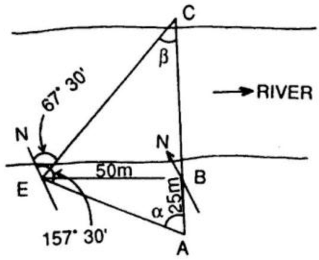


Fig. P.1.7

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 پيداکړي؟

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

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

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

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

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.

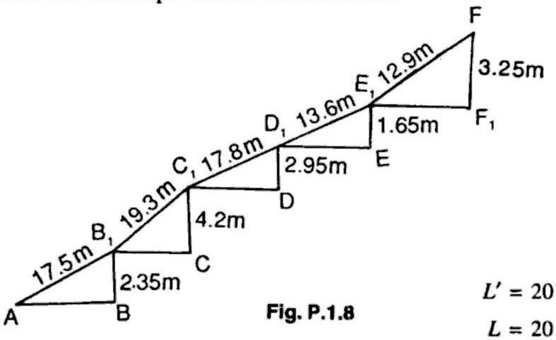


Fig. P.1.8

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

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

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 یې 10^0 وي

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

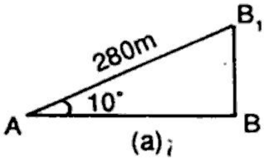
جواب:-

Solution

(a)

Horizontal distance,

AB = 280 cos 10° = 275.74 m



(b)

Horizontal distance, AB = 280 cos α

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

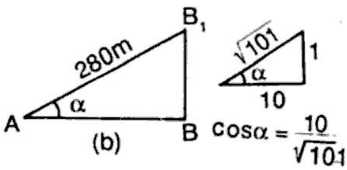
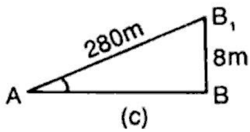


Fig. P.1.10 (b)

(c)

Horizontal distance,

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



خوارلسم سوال:-

په لاندي ډول سره مايلي فاصلې اندازي شويدي 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

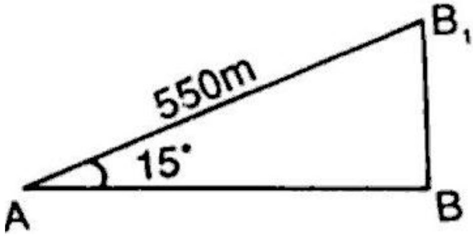
15.6m 12^0

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

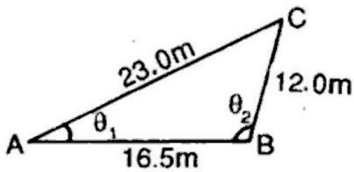
=532.6m

Truelength=$\frac{20.05x531.25}{20}$

شپاړلسم سوال :-

دیو مثلث ضلعي په ترتیب 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

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

$\theta_1=30^0$

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

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

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

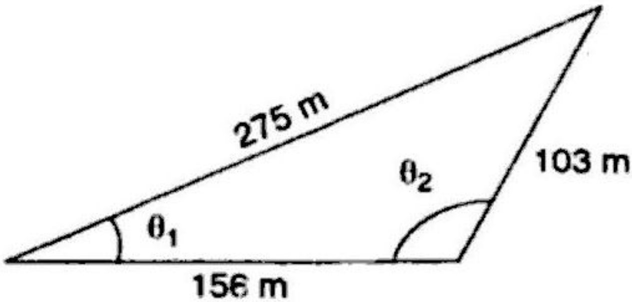
اوولسم سوال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

دیو مثلث ضلعي په ترتیب 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

سروینګ

یو پلان چې مساحت یې6.0x6.25cm کې دي نومو ړي پلان په ځمکه باندې د 93,750m2 مساحت ښودونکې دي تاسي د پلان دپاره یې مقیاس پیدا کړي واو همدارنګه وکولاي شو چې تر 1m پورې قرات وربانديې واخستل شي ؟

حل:-

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

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

$1cm=\sqrt{2500}$

1cm=50m

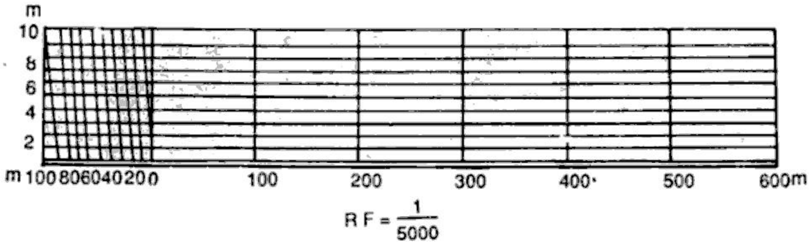
$RF=\frac{1}{5000}$

دلته دمقیاس د پاره اعظمي اوږدوالي نه دي ورکړل شوي نو فرضووچې طول یې14cm نیسو.

14cm=14x50=700m

چې اوس 14cm په 7 مساوي برخو باندې ویشو چې هره برخه یې100m راښيي او د صفر چپه خوا په 10 مساوي برخو باندې ویشو. لکه په لاندي شکل کې

(c) ketabton.com: The Digital Library



ثوارلسم سوال :-

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

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

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

1cm=4000cm=40m

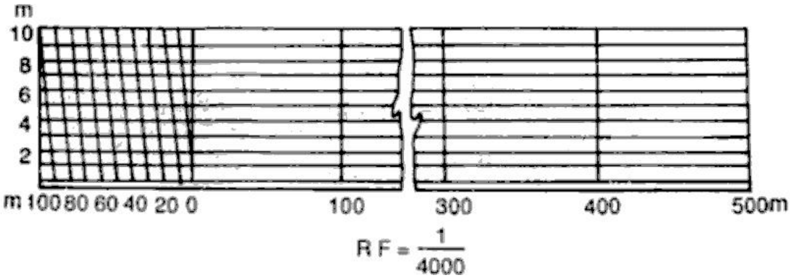
دلته اعظمي اوږدوالي نه دي ورکړل شوي فرضوو چې اوږدوالي دي15cm يي

15cm=15x40=600m

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

شکل :-

(c) ketabton.com: The Digital Library



نولسم 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 پيدا کړي په په کوم مقياس به رسمه شوي وي ؟

$5cm^2$=0.45hectare

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

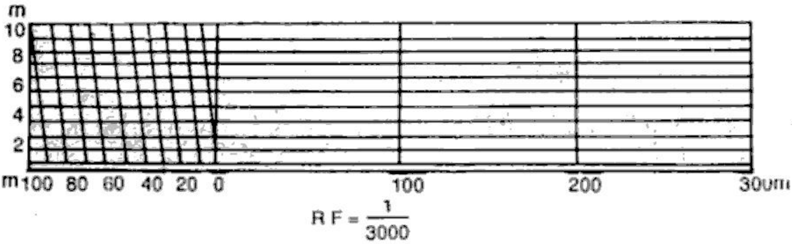
1cm=30m

RF=1/3000

اعظمي فاصله چې بايد ويي ښيي400m ده.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library



سوال:-

داسیبیو 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؟

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

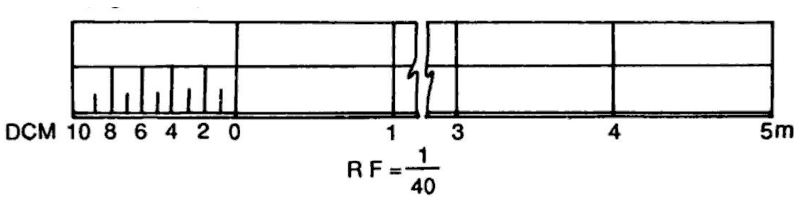
Max. distance to be shown = 6 m

Length of scale = RF × max. distance

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوس دلته د 15cm اوږدوالي په 6 مساوي برخو باندې ويشو چې هره برخه يي د 1m ښودونکې ده اودصفر چپه خوا په 10 مساوي برخو باندې ويشوچې هره برخه يي1cm ښيي.لکه په شکل کې



شلم سوال:-

په لاندې ډول سره مايله فاصله اندازه شويده ديوي30m فيتې 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 تمرین

اول سوال :-

دسروې او لیولنګ په مینځ کې اساسي فرقونه ولیکې؟

دوهم سوال

دجیودیزیکې سروې او مسطح سروې په مابین کې اساسي فرقونه ولیکې؟

دریم سوال :-

دتوپوګرافي او کدسترل نقشې ترمینځ اساسي فرقونه کوم دي ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

خلورم سوال :-

دسروې اساسي اهداف کوم دي ؟

پنځم سوال :-

د P او Q ددوه نقطو ترمينځ مايله فاصله ديوي25m شريد پواسطه باندې اندازه شويده چې 842.6m شويده که دميلان زاويه '40 8^0 وي دنومړو دوه نقطو ترمينځ افقي فاصله پيداکړي ؟

شپږم سوال :-

که ددوه نقطو ترمينځ مايله فاصله 1848.5m وي او دنومړو نقاطوترمينځ دارتفاع تفاوت 64mوي تاسي دنومړو نقطو ترمينځ افقي فاصله محاسبه کړي ؟

اوم سوال :-

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

اتم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

په ساحه کې2648km فاصله اندازه شويده روسته 1cm=5m سره دنقشې د پاسه ښودل شويده تاسي پيداکړي چې په کوم مقياس باندې به رسم شوي وي ؟

نهم سوال :-

داسي يومقياس ترسيم کړي چې متر او ديسي مترښوودونکې وي پداسې حال کې چې 1m=2.5cm

او همدارنګه اعظمي اوږدوالي وښي؟

لسم سوال:-

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 پيداکړي؟

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

سروینګ

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 دنوموړو 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 نوموړي 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 اندازه 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 تاسييي 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 اوږدواليي550m 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 ګیري نه معلوم‌ه شویده چې فیته 0.05m اوږده ده تاسي حقیقي افقي فاصله پیدا کړي؟

یو یشتم سوال :-

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

دوه ویشتم سوال :-

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

درویشتم سوال :-

یو پلان چې مساحت یي6.0x6.25cm کې دي نوموړي پلان په ځمکه باندې د 93,750m2 مساحت ښودونکې دي تاسي د پلان دپاره ییمقیاس پیداکړي واو همدارنګه وکولاي شو چې تر 1m پوري قرات وربانديې واخستل شي ؟

څلورویشتم سوال:-

یوه ځمکه چې مستطیلي شکل لري او مساحت یي0.45hectar دي دنقشې په مخ باندې په عین شکل باندې رسم شوي ده چې مساحت یي$5cm^2$ دي تاسي پیداکړي په په کوم مقیاس به رسمه شوي وي ؟

پنځه ویشتم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

په لاندې ډول سره مایله فاصله اندازه شویده دیوي30m فیتې پواسطه باندې اندازه کول ترسره شویدي که چیرته فیته 0.025m اوږده وي تاسي حقیقي افقي فاصله پیدا کړي؟

دوهم فصل

دشرید پواسطه Chain Surveying

دشرید یافیتي پواسطه سروې اساسي اصول triangulation دي دا په دي معني چې ټوله ساحه په مثلثونو باندې ویشل کیږي البته په کوچنیو مثلثو نوباندې کو م چې د ښه حالت درلودونکې دییعني د زاویې مقدار به یي د 30^0-120^0

دشرید یا فیتي پواسطه د سروې نه په لاندي حالاتو کې استفاده کیږي:-

- دکوچنیوساحو د سروې دپاره
- ځمکه په مناسب ډول سره کوچني وي
- د ازادو یعني خلاصو ساحو دسروې د پاره
- دساحي تفصیل کم وییعني په ساحه کې ګڼه ګوڼه کمه وي (موانع پکې کمي وي)

دشرید پواسطه سروې کې یوائې خطي اندازه ګیري ترسره کیږي او زاویي پکې نه اندازه کیږي او پدي کې دمثلثونو یوائې دضلعو

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

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

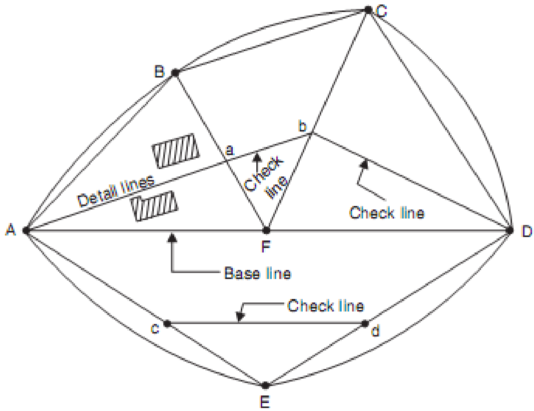


Fig. 12.11. Network of triangles

دشريد يافيتي پواسطه سروې په لاندي حالاتوکې مناسبه نده

Chain surveying is unsuitable when:-

1. چې په سا حه 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

سروینگ

دلوي او کوچني مقیاس لرونکې نقشه :-

Large scale map and small scale map:-

که چیرته 1cm په نقشه کې کوچنی فاصله وښيي نو دیته دلوي مقیاس لرونکې نقشه ویل کېږي

مثال:-

1cm=1m RF=1/100

که چیرته 1cm په نقشه کې لویه فاصله وښيي نو دیته دکوچني مقیاس لرونکې نقشه ویل کېږي .

مثال :-

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

هرهغه نقشه چې د هغېRF د 1/500 څخه کوچني وي نودیته دلوي مقیاس لرونکې نقشه ویل کېږي .

او هر هغه نقشه چې دهغې د RF مقدار د 1/500 څخه زیات وي د کوچني مقیاس لرونکې نقشه ورته ویل کېږي.

دښه حالت اوبدحالت لرونکې مثلثونه

Well conditioned and ill conditioned traingles

دښه حالت لرونکې مثلثونه هغه مثلثونوته ویل کېږي چې دزاویې مقدارېي د 30^0 نه کم نه وي او د 120^0 درجونه زیات نه وي دیته well

(c) ketabton.com: The Digital Library

conditioned triangle ويل کېږي.اوهغه چې دضلعومقداريې هم سره مساوي وي د best conditioned مثلث په نوم باند ېيادېږي.
دښه حالت لرونکي مثلثونوته زياته ترجيح ورکول کېږي ځکه چې ددوي څوکه چې ده تيزه sharp ده اوديوي نقطي په ايښودلوسره کولاي شوچې هغه په ښه کړواوپه دي حالت کې ددي امکان نشته دي چې چې دنقطوموقيعيت دي تغيروکړي.
اوپه هغه مثلثونو کې چې دزاويې مقداريې له 30^0 کم او 120^0 نه زيات وي نودي مثلث ته
ill conditioned traingles ويل کېږي.چې ددي مثلثونونه استفاده نه کېږي ځکه ددوي څوکه چي ده تيزه نه ده نوشايد په رسمولو کې غلطي رامنځ ته کړي.

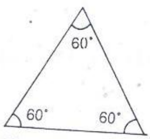


Fig. 2.1(a) Ideal Triangle

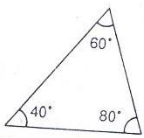


Fig. 2.1(b) Well-Conditioned Triangle

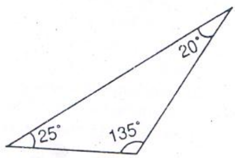


Fig. 2.1(c) Ill-Conditioned Triangle

Reconnaissance survey and index sketch:-
مخکي له دينه چې دسروې کارونه په اساسي توګه باندې دشروع شي نوساحه دسروېر له خوانه دامتحان په توګه باندې کتل کېږي چې ددي نه روسته يې دسروې دترسره کولودپاره فکرکوي اودسروې دکاردپاره

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

کاري چوکاټ جوړوي چي د ساحي دي لومړني پلټني ته ريکانيسينس سروې ويل کېږي. د ريکانيسينس سروې په جريان کې بايد سروېر د ټولي ساحي د پاسه ګرځي او په ساحه کې مختلف موانع په نښه کوي او همدارنګه اصلي سټيشن بايد انتخاب شي ترڅو ټوله ساحه په برکې ونيسي او همدارنګه د ښه حالت لرونکي مثلثونه بايد تشکېل شي. او هغه سکېچ چي دلاس په واسطه باندې د دي سروې په نتيجه کې لاسته راځي ديته index skatch ويل کېږي چي ديته main skatch هم ويل کېږي چي په انډکس سکېچ کې د ساحي شکل اصلي سټيشن ،فرعي سټيشن ،اساسي خط ،او د مختلفو جسمونو تقريبي موقيعيت چې د غه سکېچ د سروېر د پاره اساسي اسناد دي او د feild book دلومړني ورقي سره بايد ضميمه وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

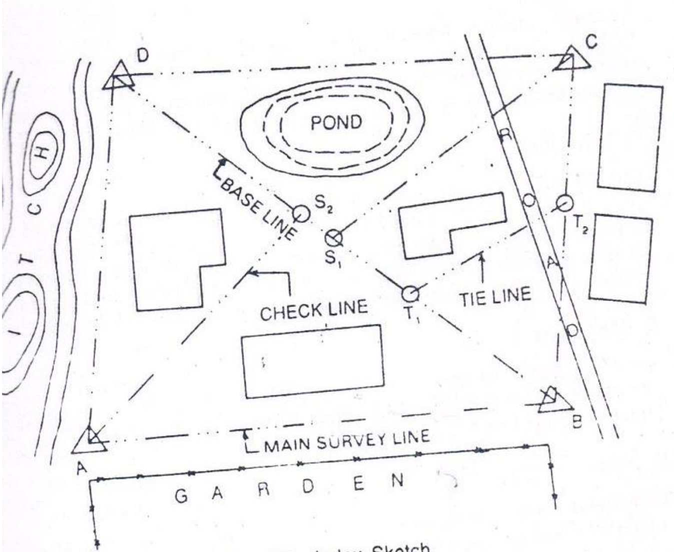


Fig. 2.2 Index Sketch

تخنيکي اصطلاحات په چين سروې کې:-

Technical Terms Used in Chain Surveying:-

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

د سروې ستيشن stationsurvey:- **دهغه مهمي نقطي څخه عبارت دي** کوم چې دشريد دخط په ختم او شروع کې ټاکل کيږي.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 کوم چې دساحي په سرحداتوکې ټاکل کېږي چې دي نقطوته کنټرولي نقاط هم ويل کېږي اوهغه خط چې دوه اصلي ستېيشنونه سره وصل کړي د main survey line چې دغه سروې خط بايد ټوله ساحه ترپوښښ لاندي ونيسي او دسروې اساسي اسکليټ جوړوي او پهΔ نښه ښودل کېږي اوپه لويوخروفوباندې...A,B,C اوهمدارنګه (--...--...--)سره ښودل کېږي.

-:**Subsidiary Station**

دهغه ستېيشن نه عبارت ده کوم چې دmain survey line دپاسه اوياهم دسروې په يوبل خط باندې ښودل کېږي دااستېيشنونه ددي دپاره ټاکل کېږي ترڅوsubsidairy lines دساحي په داخل کې رسم شي اوساحه په مثلثونوباندې وويشل شي اوهمدارنګه دمثلثونودچيک دپاره اودداخلي جزياتودښودلودپاره ترينه استفاده کېږي اود ($S_1,S_2,S_3......S_n$) سره او علامه يي(□)ده.

-:**Tie Station**

دغه ستېيشن ته Subsidairy station هم ويل کېږي کوم چې داصلي لاين دپاسه ښودل کېږي اوهغه خط چې دغه دوه tie station سره وصلوي tie

(c) ketabton.com: The Digital Library

line ورته ويل کېږي او همدارنګه ددي دپاره رسميږي چې د chain angle جوړه شي دشريد پواسطه تريورس chain traversing کې په هغه صورت کې چې triangulation ترسره کول امکان ونلري. Tie station د ⊙ علامه باندې ښودل کېږي او همدارنګه په ......T_1,T_2,T_3,T_4 خروفو باندې ښودل کېږي.

اساسي لاينBase Line :-

دهغه لاين څخه عبارت دي چې د سروې اساسي اسکليټ جوړوي چې دغه خط په سروې کې ترټولو مهم خط دي د سروې او همدارنګه ترټولو اوږد خط دي دغه خط بايد په مناسب ډول باندې دهمواري ساحي کې رسم شي او همدارنګه بايد په ډير دقت سره اندازه شي او همدارنګه د ددي خط مقناطيسي بيرنګ بايد اندازه شي ترڅو د ساحي شمالي جهت وټاکل شي.

چيک لاين Check Line :-

دهغه لاين څخه عبارت دي کوم چې د يو مثلث د څوکه دهغې داساس سره وصل کړي ددي دپاره ترسيميږي چې دمثلث دقت چيک شي او همدارنګه کله کله ورنه د داخلي جزياتو دښودلو دپاره هم استفاده کېږي.

دسټيشن انتخاب Selection of Station :-

دسټيشن په انتخاب کې بايد لاندي نقاط په نظر کې ونيول شي

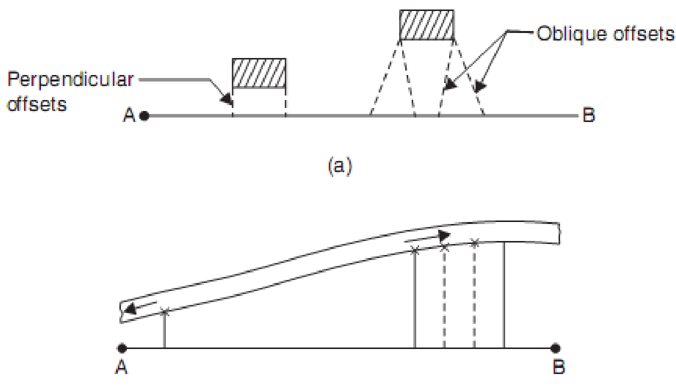
- نوموړي سټيشن بايد کم ترکمه له دوه نقطو نه وکتل شي

(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 دیبو یې عمودي perpendicular offset او بل یې مایل oblique offset دي مثال که چیرته یو سرک واقع او د هغې د ګولایي نقشه ترسیمو نو په دي صورت کې ډیر offset اخلو چې داندازې اخستلو دپاره فیته استعمالوو.



عمودي افسټ Perpendicular Offset :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

کله چې د شريد د لاين دواړه خواوته اندازې په عمودي توګه واخستل شيديته عمودي افسټ ويل کيږي.

عمودي افسټ په لاندي حالاتو کې اخستل کيږي.

Perpendicular offsets are preferred for the following reason

- ډير په تيزي سره اخستل کيږي
- 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 طريقو نه استفاده کوو.

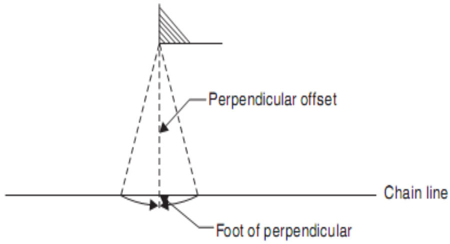
- Swinging
- Using Cross staff
- Optical square or prism square
- By setting right angle in the ratio 3:4:5
- By setting right angle with the help of builders square or tri square

دعمودي افسټ اخستل د swinging په طريقه باندې:-

دشريد دخط دپاسه فيته اچول کيږي اوکومک کونکې دفيتييوسر دجسم په اخري نقطه کې نيسي (هغه نقطه کې چې عمودرسميږي) اوفيتي په مرسته باندې دشريد دخط دپاسه دايروي حرکت ورکول کيږي چيرته چې

(c) ketabton.com: The Digital Library

د فیتـي ترټولوکوچنیقیمـت لاسـته راغـي نوهمدغـه نقطـه دشـرید دخـط 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 یوائي 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 زاویي د جوړولو دپاره استعمالیږي.لکه د b شکل

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

-:

دقايمه الزاويه مثلث په طريقه باندې

دفيثاغورث دقضيې په نظر کې نيولوسره په يوقايمه الزاويه مثلث کې(3:4:5) نسبت په شکل باندې

د builder square اوياهم د tri square په اساس باندې دعمودترسيمول

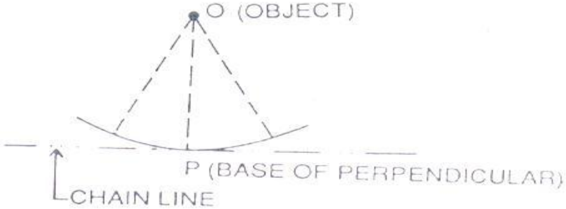


Fig. 2.4

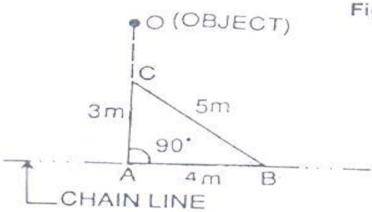


Fig. 2.5

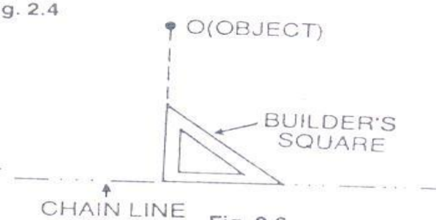


Fig. 2.6

(c) ketabton.com: The Digital Library

مایل افسټ oblique offset :-

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

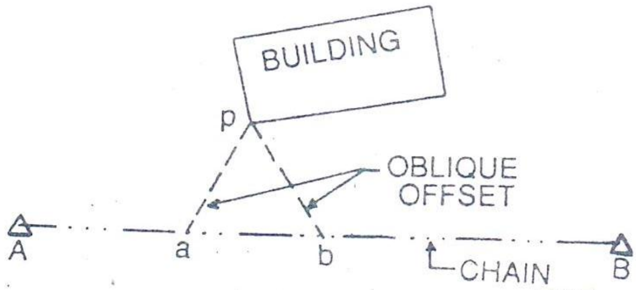


Fig. 2.7

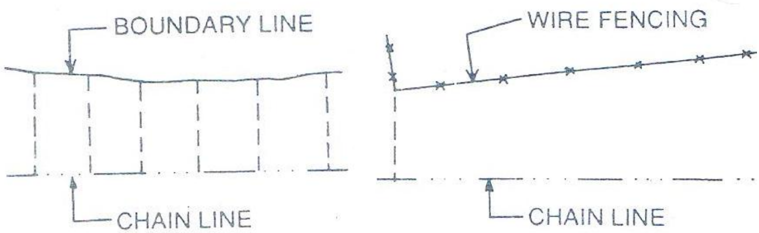
دافسټونوشمير ياتعداد Number of Offset :-

افسټونه شمير بايد نظر د جسم خصوصياتو ته واخستل شي چې دلته کوم ځانګړي اصول د افسټونو تعداد پوري مربوط نشته دي او دا بايد په نظر کې ونيول شي چې جسم په پوره او درسته توګه باندې وښي. او همدارنګه دافسټونو شمير بايد په ساحه کې تعين شي .چې ځيني ضروري خبري په دي اړه داسي دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

- که چیرته د جسم شکل په تقریبي توګه باندې د شرید د خط سره موازي وي نو په دي صورت کې افستونه په منظم انتروال کې اخستل کېږي د fig 2.8مطابق.
- کله چې جسم مستقیم شکل ولري نو په دي صورت کې دوه افستونه اخستل کېږي چییو یي په شروع کې او بل په ختم کې اخستل کېږي د fig 2.9 مطابق.



- که چیرته ساحه د zig zag شکل ولري نو په دي صورت کې عمودي افستې اخستل کېږي 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 یي غیرمنظم 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 کیږي د fig2.11 شکل مطابق

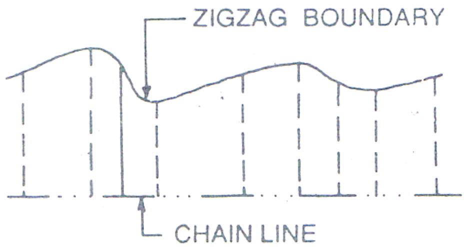


Fig. 2.10

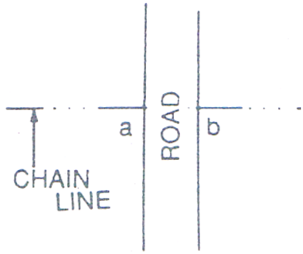


Fig. 2.11

- کله چي سرک دشرید خط په مایل ډول باندې قطع کړي دتقاطع دنقاطو فاصلېییاداشت کیږيa.b اوکم ترکمه یوافسټ یي په دواړه طرفونو دتقاطع دنقاطوکې اخستل کیږي اونور افسټونه دسرک د نوعیت پوري اړه لري اودلته عمودي افسټونه c,d اخستل کیږي.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 کېیي لیکو.د fig2.13 شکل مطابق

(c) ketabton.com: The Digital Library

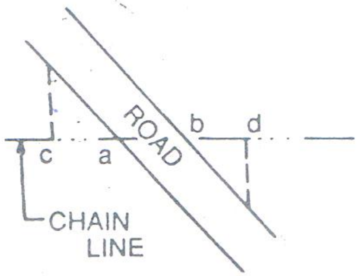


Fig. 2.12

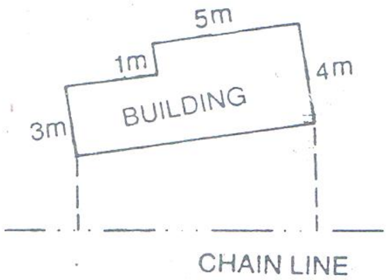


Fig. 2.13

- که چیرته تعمیرلوي وي اوشکل یې هم د zig zag په شان باندې وي اوهمدارنګه دشرید دخط سره مایل وي دهغې کنجونه په مایل یاعمودي افسټ سره ټاکل کېږیاودتعمیر مکمل پلان په یوه بله ورقه کې رسمیږي داندازو په ذکرکولوسره اودغه ورقه باید د feild book سره ضمیمه شي.د fig 2.14 شکل مطابق
- که چیرته جسم دایروي وي نوپه 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 دشرید یافیتي د اوږدوالي نه زیاته نوي دهغې شرید نه چي په سروې کې استعمالیږي چې په عمومي توګه باندې دغه اوږدوالي تر15m پوري وي اوهمدارنګه دغه اوږدوالي دلاندي عواملوپوري اړه لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

- 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 چي 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 اوږدوالييي 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 چي 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 چي 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 يې10m=1cmسره وي که چيرته افسټ دخپل اصلي جهت نه 30 تغير سره اخستل شوي وي تاسي دځاي تغير دنقشې دپاسه پيداکړي؟

1 . کله چې 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=$\frac{\mathbf{15(1-cos30)}}{\mathbf{10}}$=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=$\frac{\mathbf{0.7850}}{\mathbf{10}}$=0.0785cm on the paper.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دصحيحوالي درجه degree of accuracy :-

دصحيحوالي درجه مخكې د دسروې دكارونودشروع نه ټاكل كېږي چې دلاندي عواملوپوري اړه لري

1. دنقشې دپاره مقياسscale of plotting

.2دنقشې درسمولودپاره مجازي حد دغلطي permissible error in plotting

دريكانيسينس سروې په جريان كې د سروې داصلي خط اوږدوالي په تقريبي توګه باندې دقدم وهلودطريقي پواسطه باندې ټاكل كېږي چې ديوقدم اوږدوالي اندازه 80cmده.كه چيرته د سروې دخط اوږدواليبا هغه ساحه چې سروې كېږي اندازه يي په تقريبي توګه باندې معلوم وي نو دهغې ساحي دپاره مقياس په فرضي توګه باندې ټاكل كېږي نودصحي والي درجه يي پيداكوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دمثال په نظر کې نیولو سره

که چیرته دساحي درسمولو دپاره مقیاس 5m=1cmسره وي اومجازي حد دغلطي0.02cmوي نوداسي پیداکوو چې.

1cm on the map=500cm on the ground

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

یعني اندازه باید تر10cmپوري واخستل شي.

دسروې دسټیشن انتخاب selection of survey station :-

دسټیشن په انتخاب کې باید لاندي نقاط په نظرکې ونیول شي .

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

هغه وسایل چې دشرید پواسطه سروې کې استعمالیږي equipment used in chain survey :-

لاندي وسایل دشرید پواسطه سروې کې استعمالیږي

(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 کتابfeild book :-

هغه کتابچې چي په هغې کې اندازي چي په ساحه کې ترسره کېږي دیته field bookویل 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 یي200mmx120mm کې ده کوم چې کېداي شي په جیب کې انتفال شي .او دغه کتابچي په دوه ډوله دي دیوه خط لرونکي 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

سروينگ

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 اندازې ددې دواړه خطونو په مينځ کې ليکل کېږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

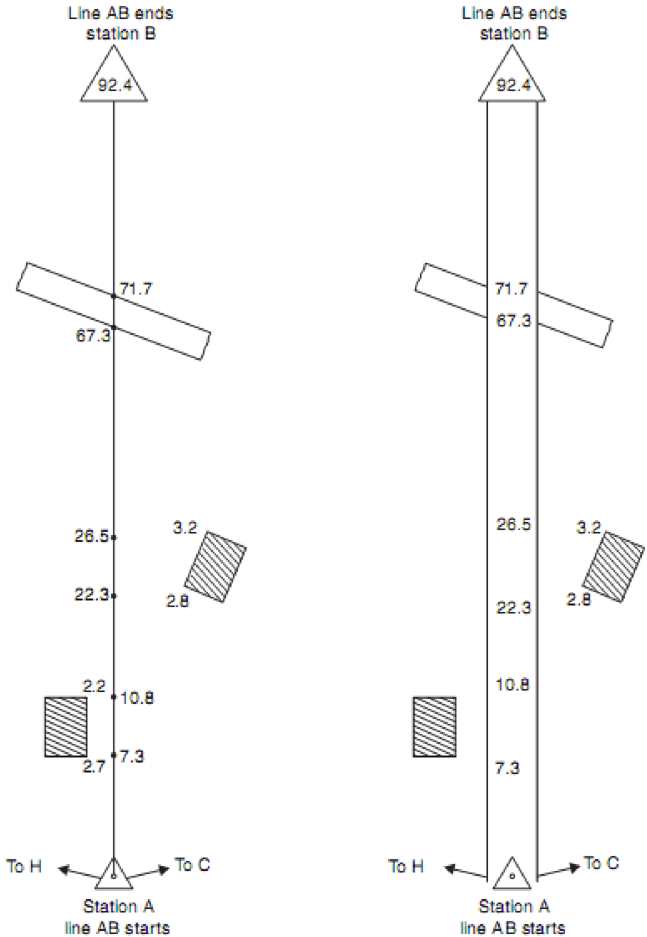
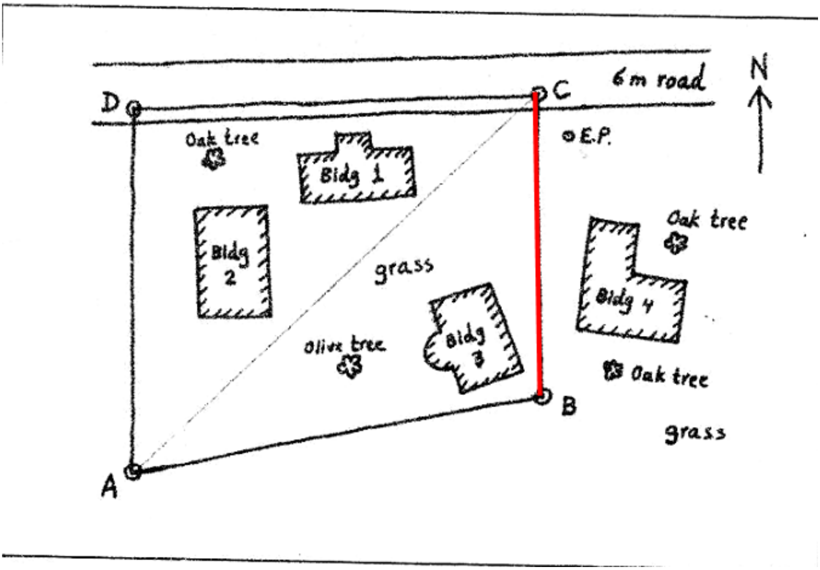


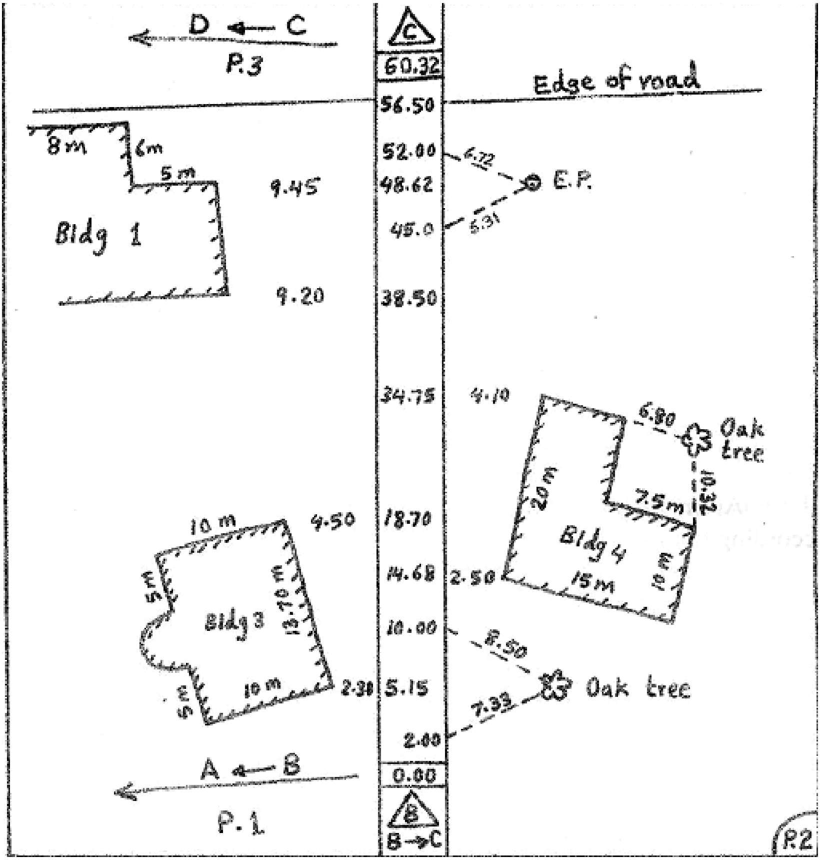
Fig. 12.17

(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 ساحوييادداشتونو (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

دریم فصل

دلیول کاري عملییه leveling operation

لیول کاري LEVELING :-

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

لیولنګ 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

سروینګ

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

✓

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

- ✓ دخط اندازي دترسره کولو دپاره اوهمدارنګه دنقشې دبرابرولو دپاره د داوبورسولو دپروژو ،اوهمدارنګه ویالو دخط اندازي دپاره ترینه استفاده کوو.

تعریفا ت DEFINATION :-

لیولنګ LEVELING :-

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

د لیول سطحه level surface :-

هره هغه سطحه چې دځمکې داصلي کروي سطحي سره موازي وي نوموړي سطحي ته لیول سطحه ویل کېږي چې نوموړي سطحه عموما کروي سطحه وي چې دولاړو اوبو سطحه عموما لیول سطه ده لکه په

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

دلیول خط level line :-

هره هغه خط چې د لیول سطحي دپاسه تیر شي دي خط ته لیول خط ویل کېږي چي نومورې دشاقول په خط(دځمکې دجاذبي په حهت) باندې عمودوي په هره نقطه کې.

افقي سطحه horizontal plane :-

هره هغه سطه چې د دلیول سطحي سره مماس وي په هره نقطه کې دي سطحي ته لیول سطحي ویل کېږي.چې نومورې 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 ویل کېږي .نومورې خط یو مستقیم خط دي اودلیول خط سره مماس وي.

عمودي خطvertical line :-

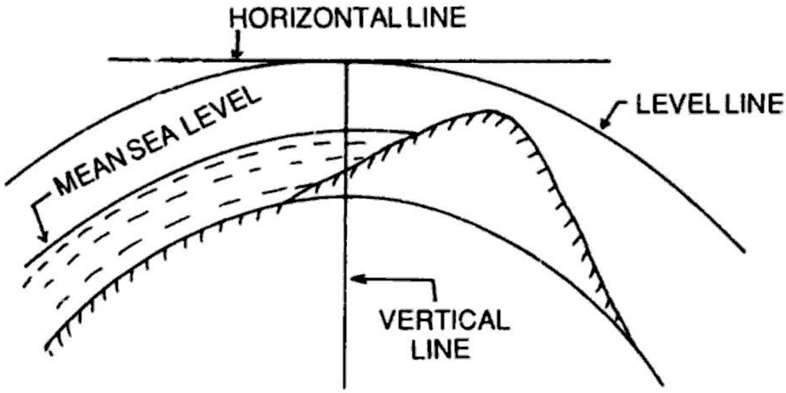
هغه جهت کوم چې دشاقول دخط پواسطه باندې ښودل کېږي دعمودي خط په نوم باند یادیږي.چې نومورې خط په افقي خط باندې عمودوي.

عمودي سطحهvertical plane :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

هره هغه سطه چې کوم دعمودي خط نه تیریږي دعمودي سطحي په نوم باند بیادیږي.



-:

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

کم شوي لیول (Reduced level(RL :-

دنقطو د ارتفاعاتو څخه عبارت دي د Datum line د پاسه اویا لاندي چې دغه قیمت کېداي شي منفییا مثبت وي نظر د نقطي موقیعیت تهچې دDatum lineنه یې لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دکلیمیشن خط line of collimation :-

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

دتلسکوپ محور axis of telescope :-

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

دحباب تیوب محور axis of bubble tube :-

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

بنچ مارک Bench mark(BM) :-

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

پیداکولو د پاره ترینه زیا ته استفاده کېږي د سرکونو ،ریل پټلیو اوداسي نوروساختمانونو دسروې دکارونودپاره .

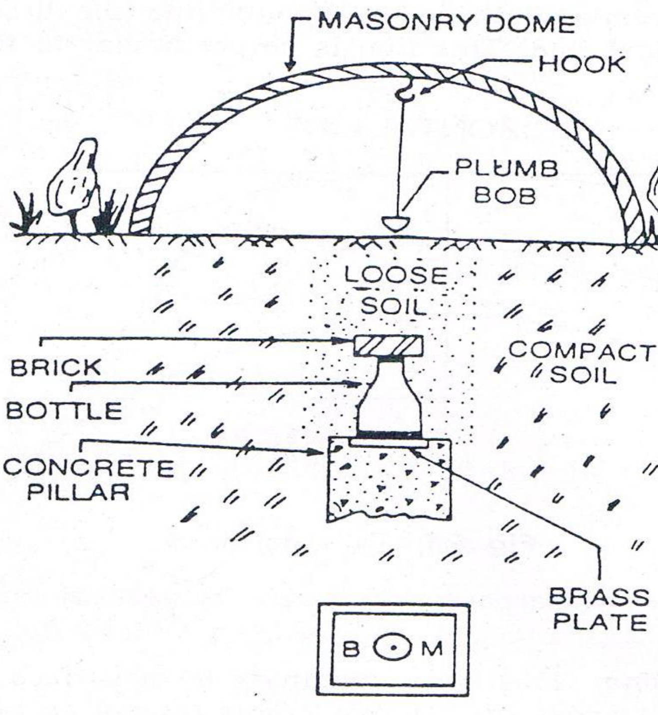
او په څلور ډوله دي

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

GTS Bench mark:-

د هغه بنچ مارک څخه عبارت دي چې ددولتونو له خو انه په لوړ دقت سره د مملکت په مختلفو برخو کې په لوي انتروال کې ټاکل کېږي چې مقدار او موقیعت یي پههغه کتلاکونو کې لیکل کېږي کوم چې ددولتونو لخوانه نشریږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



MARKING ON BRASS PLATE

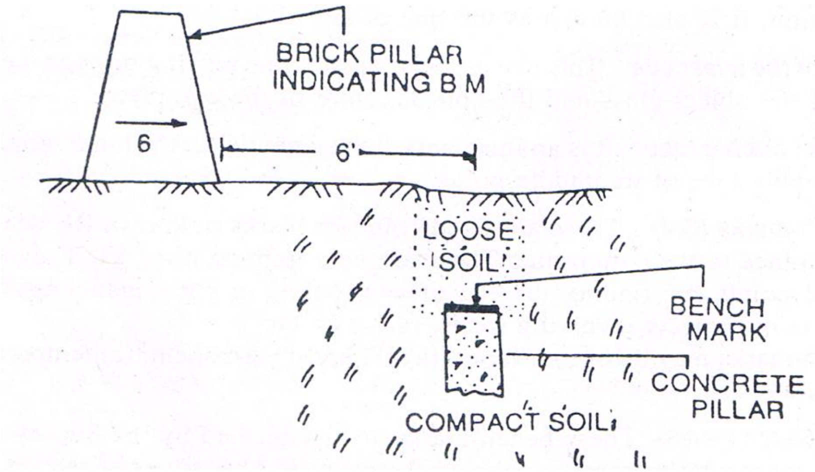
دايمي بنچ مارکPermanent Bench mark:-

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

سروینګ

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

سروینګ

دهغه بنچ مارک څخه عبارت دي کوم چې د ورځي په اخر کې ټاکل 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 یې 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 کېږییعني 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 یې 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 کویبیا 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 کېږي. 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 ترڅووکولاي شو په یوه فاصله باندې جسم په واضحه توګه باندې معلوم شي چې دغه عملییه کولاي شود focussing screw ته په دوران ورکولو سره دساعت دعقربي مطابق یا مخالف ترسره کړو.چې د object 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

سروینگ

چې د focusing عملییه په دوه مرحلوکې ترې سره کېږي.

1–**Focusing the eye piece**:-

یوه سپین کاغذ ټوټه دتلسکوپ مخې ته نیول کېږي او eye piece ته دساعت دعقربې مطابق یا مخالف خواته په قراره توګه باندې حرکت ورکوو ترڅوپورې دغه cross hair په واضحه توګه باندې معلوم شي.

2–focussing the object glass:-

دتلسکوپ څخه په مستقیم ډول باندې جسم ته ګورو او focusing screw ته دساعت دعقربې مطابق یامخالف حرکت ورکوو ترهغه پورې حرکت ورکوو ترڅو جسم په واضحه اوښکاره توګه باندې معلوم شي.

په عمومي توګه باندې لیول ماشین له درې برخونه تشکېل شویدي

1. **Tripod stand**:-

ددرې پښو څخه جوړشویدې کوم چې سخت یا دیو چوکاټ په شکل باندې اتصال لري کوم چې د المونیم یا دصاف اونرم لرګي نه تشکېل شوي وي .چې ددې پښولاندې برخه یې د داوسپنې 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 تشکیل شویدي چې یو د بل د نه جدا حرکت کوي او همدا رنګه د object glass او eye piece لرونکې د ییو د بل په مقابل طرف کې واقع دي.او daipraghamیي د تلسکوپ سره وصل دي د eye piece مخې ته موقیعیت لري.چې د daipragham وظیفه د-cross hair موجودیت دي. په تلسکوپ کې لید نه یا focussing،د focusing screw پواسطه باندې کیږي.چې دوه ډوله focusing وجود لري چې یوه ته یيinternal foussing او بل ته یيexternal focusing ویل کیږي.په خارجيfocusing کې تلسکوپ د دیافراګم په خارجي تیوب Outer tube کې موقیعیت لري .چې د focusing screw ته په حرکت ورکولو سره د جسم او دیافراګم ترمنځ فاصله چې ده په روښانه توګه باندې لیدل کیږي او cross hairورباند په ریښتیني توګه باندې ښکاره کیږي.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 د نقطې او او د تلسکوپ د دکلیمیشن د خط ترمنځ د عمودي فاصلې د پیدا کولو د پاره 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 نومورې ټارګیټ د verneir درلودونکي دي چې دسټاف مین پواسطه باندې برابرېږي دلیول مین یاسروېر دهدایت مطابق چې دغه ټارګیټ د کلیمیشن دخط مطابق عیاریږي.کله چې عیارشو بیا قرات د دلیول مین له خوانه اخستل کېږیرائي 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 یي 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 داسیيو 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

سروينګ

- ✓ ليول ماشين بايد په درسته توګه باندې عيار شي
- ✓ ليول ماشين بايد د پروژي په وسط کې ونه درول شي لکه center line profile line, باندې.
- ✓ Eye piece تمرکز کول focusing بايد د سپين کاغذ په نيولو سره د تلسکوپ مخي ته صورت ونيسي
- ✓ دجسم focusing بايد دتلسکوپ څخه دجسم په طرف باندې وکتل شي .
- ✓ راډبايد په درست توګه باندې عمودوي.
- ✓ کله چې دتلسکوپ نه راډ ته ګورو اوراډ يا سټاف په سرچپه ډول باندې نيول شوي وي نو په دي صورت کې بايد بايد reading په احتياط سره ولوستل شي دپورته نه ښکته خواته.
- ✓ کله چې قرات اخستل کېږي بايد په ليول ماشين کېbubble ته متوجه وسو چې پ مرکز کې دي اوکه نه.

په موقتي توګه باندې دليول ماشين عيارول:-

TEMPORARY ADJUSTMENT OF LEVEL

دليول ماشين عيارول په هريو سټيشن کې دليول ماشين ترسره کېږي مخکې له دينه چې قرات واخستل شي چې دغه عمليې ته دليول ماشين موقتي عيارول ويل کېږي .چې په لاندي ډول سره مختلفي مرحلي د ليول ماشين دعيارولو دپاره ترسره کېږي چې داسي تشريح کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

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

دلیول ماشین دعیارولودپاره 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 همواره 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 ثابتې پاتې کېږي دځمکې په مخ باندې او بیا دریمه پښې ته ښي خواته یا چپې خواته اویاهم داخل یاخارج ته حرکت ورکوو ترهغه پورې چې حباب bubble ددایرې 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 دتلسکوپ په پورتني برخه کې موقیعیت لري چې نوموړي تلسکوپ به یو

Foot screw ته برابروي اوکولاي شو چې حباب bubble ددایري مرکز ته راوړود foot screw ته په دوران ورکولوسره خارج یاداخل طرف ته اوبیا تلسکوپ ته د900 په اندازه باندې دوران ورکوو ترڅودریم foot screw ته برابر شي او بیادي ته دوران ورکوو د ساعت دعقربې مطابق یا مخالف ترڅوحباب ددایري منځ ته راشي اوبیا تلسکوپ ته دوران ورکول کېږي او خپل اصلي حالت ته راوړل کېږي(پخواني حالت) او حباب ددایري مرکز ته راوړل کېږي.چې همدغه عملییه څوځلي تکرارېږي ترڅوحباب ددایري په مرکز کې پاتې شي.

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

سپین کاغذ یوه ټوټه د object glassمخې ته نیسو او eye peice داخل یا خارج خواته حرکت ورکود ساعت دعقربې مطابق یامخالف حرکت ورکووترڅوپوريcross-hair په واضحه توګه باندې ښکاره شي.

Focusing the object glass–6:-

تلسکوپ ته د جسم په طرف باندې جهت ورکوو اود eye piece نه ورته ګورو او focusing screw ته دساعت دعقربې مطابق اویا مخالف دوران

(c) ketabton.com: The Digital Library

روکووترڅوپوري هغه درجي چې په راډ باندې موجوددي په واضحه توګه باندې ښکاره شي.

7–دقرات اخستل taking the staff reading:-

په اخره کې تلسکوپه ته دساعت دعقربي مطابق یامخالف حرکت ورکوو اوحباب باید ددایري په داخل کې پاتي شي نو له دي نه روسته قرات اخستل کېږي.

دلیولنګ د عملیو ډولونه -:types of leveling operation

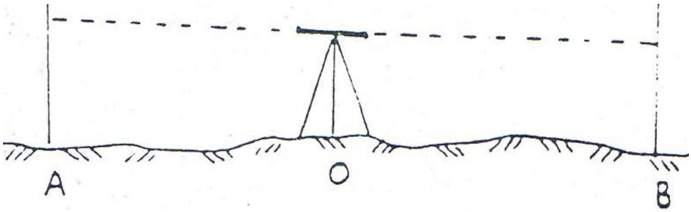
1- ساده لیول کاريSimple leveling :-

کله چې ددوه نقطو ترمینځ د ارتفاع تفاوت لاسته راوړو نو په دي صورت کې د ساده لیول کاري نه استفاده کوو. یعني لیول ماشین ورته په مینځ کې ودرو اوارتفاع یي پیدا کوو.

دمثال په ډول باندې د A او B دوه نقاط دي غواړو چې دنوموړو نقاطو ترمنځ دارتفاع تفاوت لاسته راوړو نو په دي صورت کې لیول ماشین د O په نقطه کې ودروو په منځني برخه کې د ددواړه نقاطو(A او B). روسته د لیول ماشین دعیارولو څخه د A او B دنقاطو دپاسه قراتونه اخلو چې ددي قراتونو تفاوت مونږته ددي نقاطوترمنځ 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 ؟

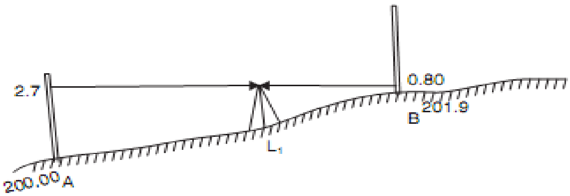


Fig. 15.6

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

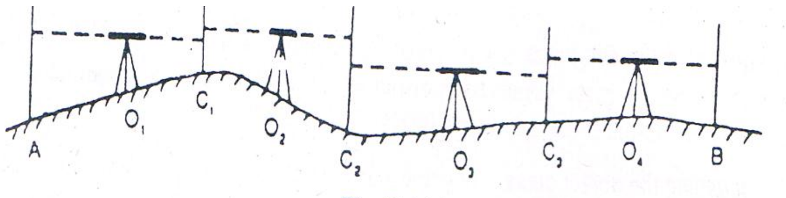
- ✓ کله چې ددوه نقطو ترمینځ فاصله زیا ته وي .
- ✓ ددي نقطو ترمینځ د ارتفاع تفاوت زیات وي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

- د نقطو ترمینځ موانع وي .

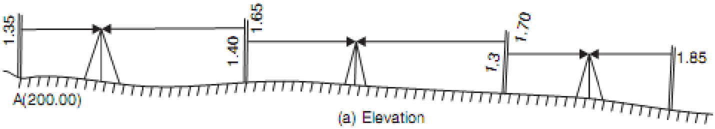
چې دي لیول کاري ته مسلسله لیول کاریا ترکیبي لیول کاري هم ویل کېږي چې په دي عملیه کې د لیول ماشین ځاي څو ځلي تبدیلیږي اوپه دي ټولو نقاطو باندېReadings اخستل کېږي.

غواړ چې د A او B دنقطو ترمینځ دارتفاع تفاوت لاسته راوړو نو په دي صورت کې لیول ماشین د O_1, O_2, O_3 په نقاطو کې ودروو اوپه هره نقطه کېیي عیاروو دعیاریدو نه روسته په هر یو سټیشن کې قراتونه اخلو چې په دي کېC1,C2,C3 نقاطو ته ګرځیدونکې نقاطChainge point ویل کېږي.اوبیا دهغې نه روسته د A او B ترمینځ دارتفاع تفاوت لاسته راوړل کېږي که چیرته تفاوت مثبت وب نو په دي صورت کې دA نقطه ټیټه واقع ده د B څخه اوکه تفاوت یي منفي وي نو په دي صورت کې د A نقطه لوړه ده د B څخه.شکل:-



سوال :- په لاندي شکل کې دتفاضلي لیول کاري دعملیي په مرسته باندې د B دنقطي 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.**

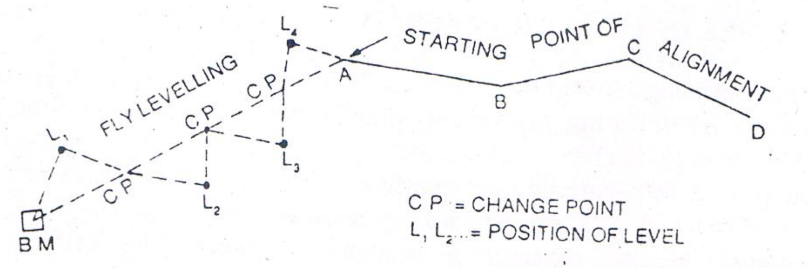
Table 15.1. Booking and reducing levels by plane of collimation method

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

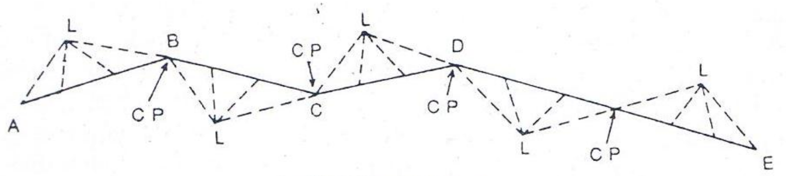
کله چې د تفاضلي لیول کاري عملیه تر سره شي نو ددي دپاره چې بنچ مارک د یوي پروژي د شروع سره وصل شي نو دي عملیي ته fly leveling ویل کېږي اوهمدارنګه د fly levelingددي د پاره ترسره کېږي چې بنچ مارک دداخلي نقاطو سره وصل شي د کارونود چیک په خاطر باندې او په دي عملیه کښیوا ځي د BS او FS قیمتونه اخستل کېږي او همدارنګه فاصلې پکې هم نه اندازه کېږي.



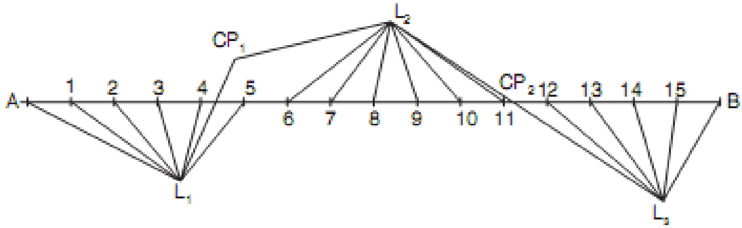
(c) ketabton.com: The Digital Library

پروفايل ليول کاريLongitudinal or profile leveling:-

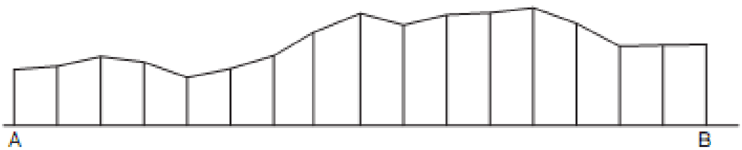
دهغه ليول کاري نه عبارت ده چې کوم چې قراتونه يي د پروژي په مسير(سرک ،کانال،ريل پټلي) باندې اخستل کېږي په يو ثابت انتروال کې اخستل کېږي چې په دي عمليه کېBS,FS,IS قيمتونه اخستل کېږي دليول ماشين په هر ځل عيارولو کې اوهمدارنګه فاصلې هم اخستل کېږي چې هغه په level book کې ليکل کېږي چې ددي ليول کاري نه ددي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



(c) ketabton.com: The Digital Library



(a)

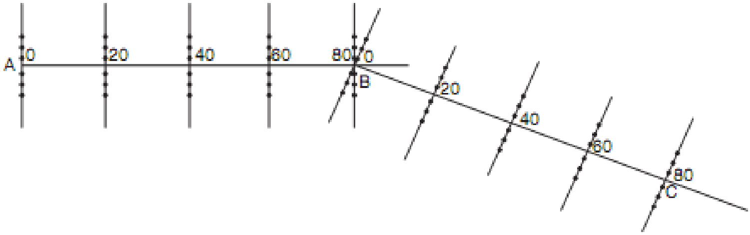


(b)

Cross sectionalleveling:-

دليول كاري هغه عمليه ده چې چې په هغه كې ارتفاعات د مركزي خط دواړه خواوته په عرض كې اخستل كيږي . عرضي قطع په يو معلوم انتروال كې اخستل كيږي لكه 20,30,40m كې عرضي قطع ددي د پاره اخستل كيږي ترڅو د ځمكي په وضعيت باندي پو شو د مركزي خط دواړه خواو ته .

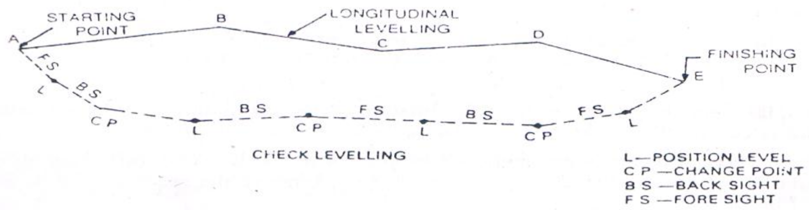
(c) ketabton.com: The Digital Library



Check leveling:-

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

شکل:-



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

PRINCIPLE OF EQUALISING BACK SIGHT AND FORE SIGHT distance:-

دليول 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 اوکله چې حباب ددایرې په مرکـز کې وي نـو پـه دي صـورت کې د collimation line پـه درسـتـه توګـه بانـدې افـقـي دي .او ځیـنـي وخـت چې لیـول ماشین په موقتي توګه باندې عیارشوي وي او disturb شـي نـو په دي صورت کې د line of collimation په درسته توګـه بانـدې افقـي نـه وي او نـه هـم مـوازي وي د حبـاب سـره نـو پـه دي صـورت کـې د line of collimation دکږوالي له اثـره پـه لیـول کـاري کـې غلطـي رامـنځ تـه کیـږي نوددي دپاره باید د FS او BS ترمنځ فاصله مساوي ونیـول شـي نـو پـه دي صـورت کې چې کومـه غلطـي چې د Line of collimation اثـره منځ تـه راځي هغه په خپله له منځه ځي.چې په لانـدي دوه حـالاتوکې کـولاي شـوي له منځه یبیو سو.

اول حالت :-

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

when the line of collimation is inclined upwards:-

کلـه چې وغـواړو چې درسـتـه توګـه بانـدې ددوه نقـاطو تـر مـنځ دارتفـاع تفاوت لاسته راوړونو په دي صورت کې لیول ماشین په دقیـق ډول سـره د O پـه نقطـه کـې ودروو او د A او B تـرمینځ دارتفـاع تفـاوت لاسـتـه راوړو لکه په لاندي شکل کې .

(c) ketabton.com: The Digital Library

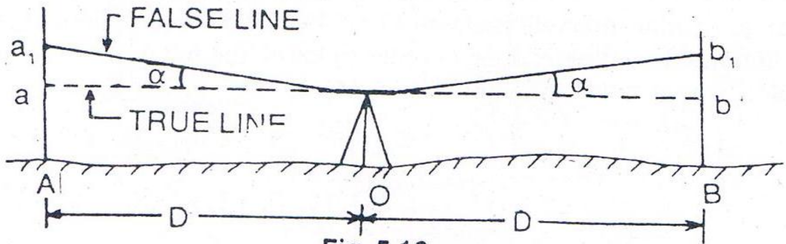


Fig. 5.16

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

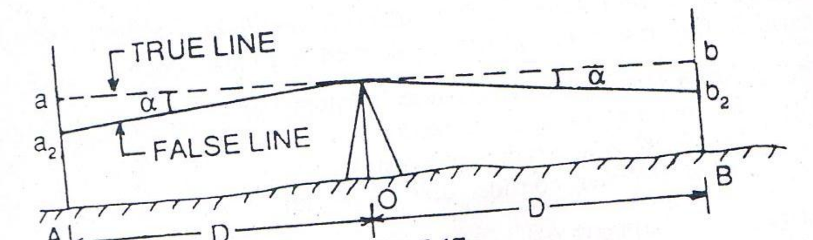


Fig. 5.17

په لیول ماشین کې صحیحوالي 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 کېږي چې همیشه دپاره دغه قیمت منفي وي چې فرمول یي په لاندي توګه باندي پیدا کوو.

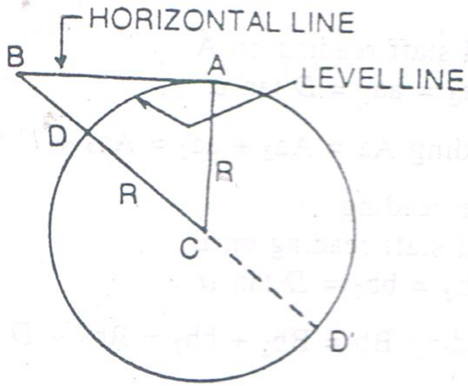


Fig. 5.19

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 قیمت ډیر کوچني دي نظر دځمکې قطرته نوځکه له دي نه تیریږو.

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

کومک

True staff reading=observed staff reading-curvature correction

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

دلمرشعاع وي چې کله دمختلفو کثافت لرونکو محیطونو څخه تیریږي نو انکسارکوي اوکله چې په اوږده فاصله کې جسم قرار ولري نو نو دلید خط دځمکې په طرف باندې انکسار کوي په کروي شکل سره چې ددغې ګولاي اندازه د ځمکې داصلي شکل دکروي والي اوه برابره ده دعادي اتموسفیري 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

ترکيبي صحيحوالي **Combined correction** :-

ترکيبي تفاوت چې د انکساراو انحنا له اثره رامنځ ته کېږي په لاندي ډول سره دي

Combined correction= curvature correction+refraction correction

=-0.0785D2+0.0112D2

=-0.0673D2

نوله دي نه معلوميږي جه ترکيبي تفاوت دهميشه دپاره منفي وي

True staff reading=observed staff reading-combined correction

چې کولاي شو ترکيبي تفاوت په لاندي دول هم پيدا کړو

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

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

AB=D سره هغه فاصله ده چې ددید وړ ده په یو کېلومتر 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

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

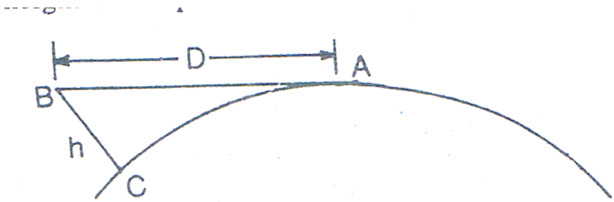


Fig. 5.20

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 کيږي 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:-

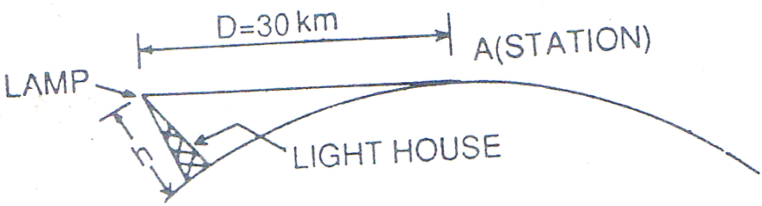


Fig. P-5.1

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

$h = 0.0673D^2$ چې دلته

AL=D=30Km سره

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

چې د light house ارتفاع 60.57m ده

دريم سوال:-

که چيرته ديو برج ارتفاع 50m وي نو په دي صورت کي visible horizon فاصله او dip of horizon پيدا کړي که چيرته 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

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

څلورم سوال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

یوکس چې دکشتي په غاړه باندي ولاړدي اویو المونیمي جسم ته ګوري کوم چې د سمندر د سطحي نه 50m لوړوالي لري که چیرته دنوموړي کس د سترګو لیول 10m وي د سمندر د سطحي دپاسه تاسي دنوموړي شخص او جسم ترمنځ فاصله محاسبه کړي؟

جواب:-

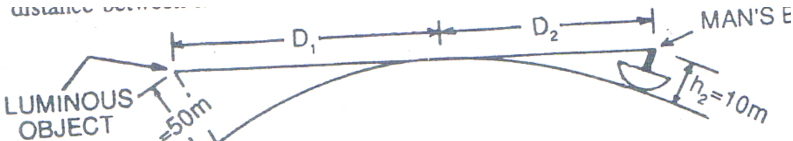


Fig. P-5.2

لکه څرنګه چې دشکل نه په واضحه توګه باندي ښکاره کیږي چې ضروري فاصله مساوي ده له

D1+D2 سره نو اوس دغه قیمتونه په لاندي ډول باندي محاسبه کو.

$D1=\sqrt{50/0.0673}$

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 یي دبحر دسطحي دپاسه 10m ده دیوي غونډي څوکي ته ګوري که چیرته دنوموړي کس اوغوندي ترمنځ فاصله 80km وي دغونډي لوړوالي پیداکړي؟

جواب:-

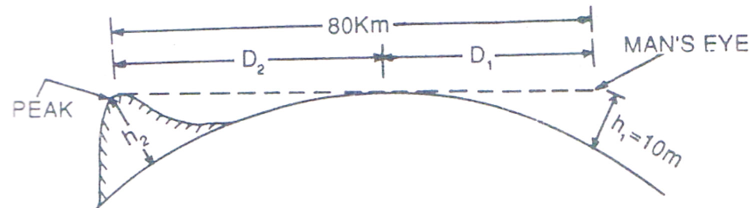


Fig. P-5.3

درابطي په نظر کي نیولو سره

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

$D_2=\sqrt{10/0.0673}$

$D_2=12.19km$ $\quad$ h_1=1om height of man's eye

$D_2=80-12.19=67.81km$ $\quad$ 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

سروينګ

اول سوال:-

ددید یوخط چې ددوه ستېشنونو Aاو B نه تیرېږي دبحر دسطحي 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 دAB فاصله پیدا کړي 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 د B له نقطي نه يي فاصله 100m ده دقراتونو مقدار د A په نقطه باندي525m1.دي او د B په نقطه باندي2.755m دي تاسو د A او B دنقاطو ترمنځ تفاوت پیدا کړي.

دریم 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 يي فاصله 30km وي نو تاسو ګروپ ارتفاع پیدا کړي؟

څلورم 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؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

پنځم سوال :-

يوكس چې دكشتي په غاړه باندي ولاړدي اويو المونيمي 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؟

شپږم سوال:-

يوكس په داسي يوه نقطه كي ولاړدي چې ارتفاع يي دبحر دسطحي دپاسه 10m ده ديوي غونډي څوكي ته ګوري كه چيرته دنوموړي كس اوغوندي ترمنځ فاصله 80km وي دغونډي لوړوالي پيداكړي؟

اوم سوال:-

ليول ماشين په داسي يوه نقطه كي عيار شوي دي چې د A له نقطي نه يي فاصله 150m او دB له نقطي نه يي فاصله 100m ده دقراتونو مقدار دA په نقطه باندي525m1.دي او دB په نقطه باندي2.755m دي تاسو د A اوB دنقاطو ترمنځ تفاوت پيداكړي.

اتم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

ددید یوخط چې ددوه سټیشنونو Aاو B نه تیریږي دبحر دسطحي سره مساوي دي که چیرته د A او B دنقاطو ارتفاع دبحر دسطحي نه په ترتیب سره 100m او 150m ده په ترتیب سره تاسو دAB فاصله پیداکړي 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 داسییو 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 مینخ 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 ااثره

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

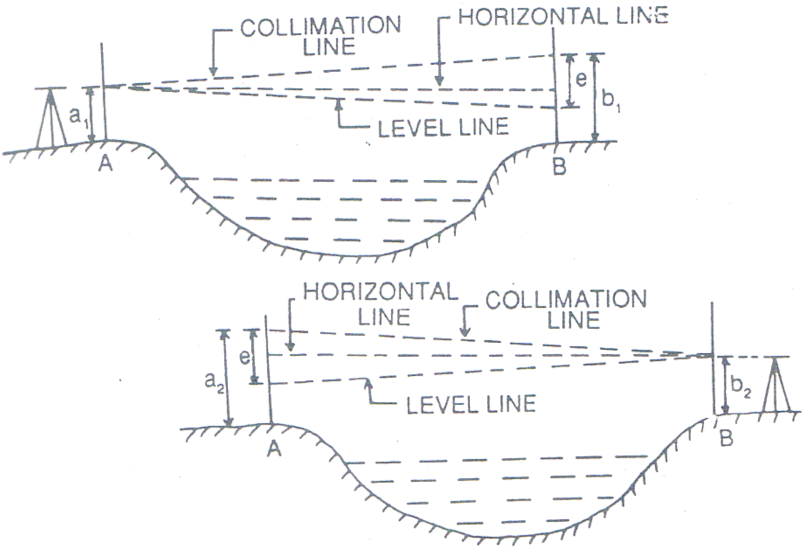


Fig. 5.23 (a) & (b)

ددوه طرفه لیول کاري په هکله باندي عملي مثالونه

Problems on reciprocal leveling:-

اول سوال :

ددوه طرفه لیول کاري دعملیي په جریان کي د A او B دوه نقاط دسیند په دواړو طرفونو کیبوبل ته مخامخ تاکل شویدي .کله چې لیول ماشین د Aنقطي ته نږدي عیارشوي وي نو په دي صورت کي د A او B دپاسه قراتونه په ترتیب سره 2.245m,3.375m دي .اوکله چې لیول ماشین د B نقطي سره نږدي وي نو په دي صورت کي قراتونه دA اوB دپاسه په

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

جواب:-

په لومړني ځل عيارولو کي

دقراتونو ترمنځ تفاوت

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

په دوهم ځل عيارولو 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 ليول کاري دعمليي په صورت کي قيمتونه 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 دنقطيRLیي پیداکړي؟
- ترکیبي تفاوت پیداکړي (دانحنا او انکسار له اثره)؟
- دکلیمیشن غلطي؟
- دکلیمیشن غلطي که چیرته ښکته خواته کوږ شوي وي او یا 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:-

ترکیبي تفاوت د500m فاصلي دپاره

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

دریم جز:-

فرضوو چې دکلیمیشن خط پورته خواته کوږ شویدي نولیکوچې دکلیمیشن 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 اویا 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 مخکې موچې په فرضي توګه باندي مونږ مثبت نیولي وو نو هغه غلط وو چې په

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

حقیقي توګه باندي دکلیمیشن خط ښکته خواته down ward کوږ شوي دي.

د REDUCED LEVEL د پیداکولو میتودونه

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

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

دکلیمیشن سیستم :-

د line of collimation ارتفاع ته RL ویل کیږي. پدي سیستم کي د کلیمیشن ارتفاع پیداکیږي چې د BS او BM د جمع کولو نه لاسته راځي د نورو نقطود RL د پیداکولو دپاره د سټاف قراتونه د HI نه تفریق کوو اوبیا لیول ماشین ځاي تغیریږي اوبیا په همدي سټیشن کيHI پیداکیږي اوپه نورونقاطوباندي قراتونه اخستل کیږي اودهري نقطي دقرات نه د HI قیمت منفي کیږي اودهمغه نقطيRL لاسته راځي چې دلیول ماشین ارتفاع په هرسټیشن کي مختلفه وي چې په دي طریقه باید په یاد ولرو چې دیوي نقطيRL د لیول ماشین له ارتفاع نه د سټاف دقیمت په منفي کولو سره لاسته راځي.

مثال :-

دلاندي شکل په نظر کي نیولو سره د A,B,C,D دنقاطو ارتفاع لاسته 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

$\sum BS-\sum FS$=Last RL-first RL

يعني په دي فرمول کي بايد د BS 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 سټاف 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 نيولو 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 چيک دپاره

∑BS-∑FS=∑Rise-∑Fall

په دي طريقه کي بايد د BS مجموعه او دFS دمجموعي مقدار ترمنځ تفاوت بايد د rise دمجموعي او fall دمجموعي ترمنځ دتفاوت سره برابروي چې دغه چيک يواځي دجدول دمحاسبي دپاره دي

سيستم مقايسه د کليميشن سيستم سره fall او riseد

Collimation system	Rise and fall system
زياتو محاسبو ته په کي ضرورت نشته دي	په دي کي ډيرو محاسبو ته ضرورت دي
دداخلي نقطو د RL دپيداکولو د پاره پکي چيک نشته د غلطي د پيداکولو د پاره پکي	دداخلي نقطو د RL دپيداکولو د پاره پکي چيک 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 لکــه 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 سره د rise and fall سيسـتم نـه زيـاتـه استفاده کيږي او دي طريقي ته ترجيح ورکول کيږي چې پـه دي طريقـه کـي دداخلي نقاطو د RL دپيدا کولو 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 کيـږي او نورتـول 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 همدي صفحو کـي او راتلونکي صـفحي تـه هـم راوړل کيږي او د BS او IS په خانو کي ليکل کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

- ✓ د هري ګرځيدونکي نقطييعنيChange point (CP) د پاره د BS او FS قيمتونه په يوه کرښه کييو بل ته مخامخ ليکل کيږي.
- ✓ ددکليميشن دخط ارتفاع RL په هغه خانه کي ليکل کيږي په کومه کرښه کي چيBS ليکل شوي دي.
- ✓ د BM,CP,Important point بايد په واضحه توګه باندي په remarks خانه کي وليکل شي .

مثال :-

لاندي قراتونه د ليول ماشين په واسطه باندي اخستل شوي دي د يو خط په مسير باندي په هرو15m کي که چيرته لومړني اوږدوالي65m وي .

که چيرته لومړنيRLيي98.085M وي

او همدارنګه ليول ماشين هر څلورم او نهم قرات تغير شوي وي .

3.150, 2.245, 1.125, 0.860, 3.125, 2.760, 1.835, 1.470, 1.965, 1.225, 2.390 and 3.035m.

By collimation system:-

دکارعمليه procedure :-

Missing data for line 2=3.250+0.750=4.000
Missing data for line 4=2.340+1.500=3.840
Missing data for line 6=2.340-1.000=1.340
Missing data for line 9=1.895+1.650=3.545
Missing data for line 10=1.350+0.750=2.100

چيک يي په لاندي 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

اوياهم دلاندي فرمول په مرسته باندي ترسره کوو .

Last RL- fisrt RL=250.705-249.260=1.445

دليول ماشين په واسطه باندي دپروژي ترسره کول :-

Project work (ROAD, RAILWAYS, ETC)

دابتدايي مسير په نښه کول marking tentative alignment :-

دسرکونو دپاره ابتدايي مسير ددهمغه ساحي د توپوګرافيکي نقشي دپاسه انتخابيږي چې دمسير په انتخاب کي بايد لاندي نقاط په نظرکي نيول کيږي.

1– سرک بايد سيند په مايل ډول سره قطع نکړي

2–نوموړي مسير بايد دکانال اوغونډيو نه تير نشي

3–سرک بايد کلي ښارونه او مهم ځايونه سره وصل کړي

4– سرک بايد هديري جوماتونه خراب نکړييعني مقدسه اماکن بايد تخريب نکړي

5–سرک بايد له داسي تعميرونو څخه تير نشي چې هغه دايمي او مهم وي

دکمپاس سروي ترسره کول اودهغي دنقشي برابرول:-

Preparation of compass survey map:-

دمنشوري کمپاس پواسطه باندي دسرک دمسير دپاره خلاص تريورس ترسره کيږي ترڅودسرک دمرکزي کرښي په طبيعي 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(20-40) پوري قيمتونه اخستل کيږي چې يو شکل يي په لاندي ډول سره دي.

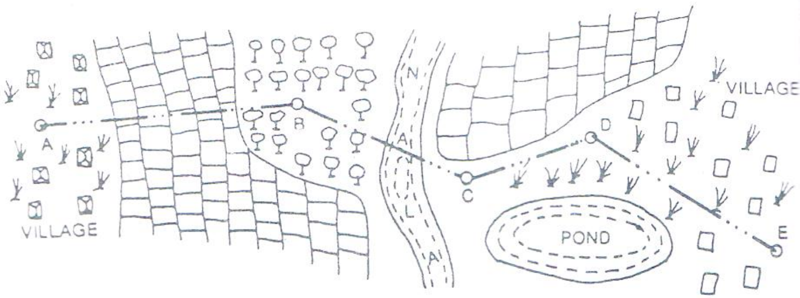


Fig. 5.26

-:

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 نوموړي قيمت دپروژي دشروع سره وصل شي ترڅوددي نقطي په مرسته باندي‌دنورو نقاطو RLs پيدا کړو 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 ترسيمولprofile 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 اودغه ټول معلومات په يو جدول کي 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 ترڅود ځمکي 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):-

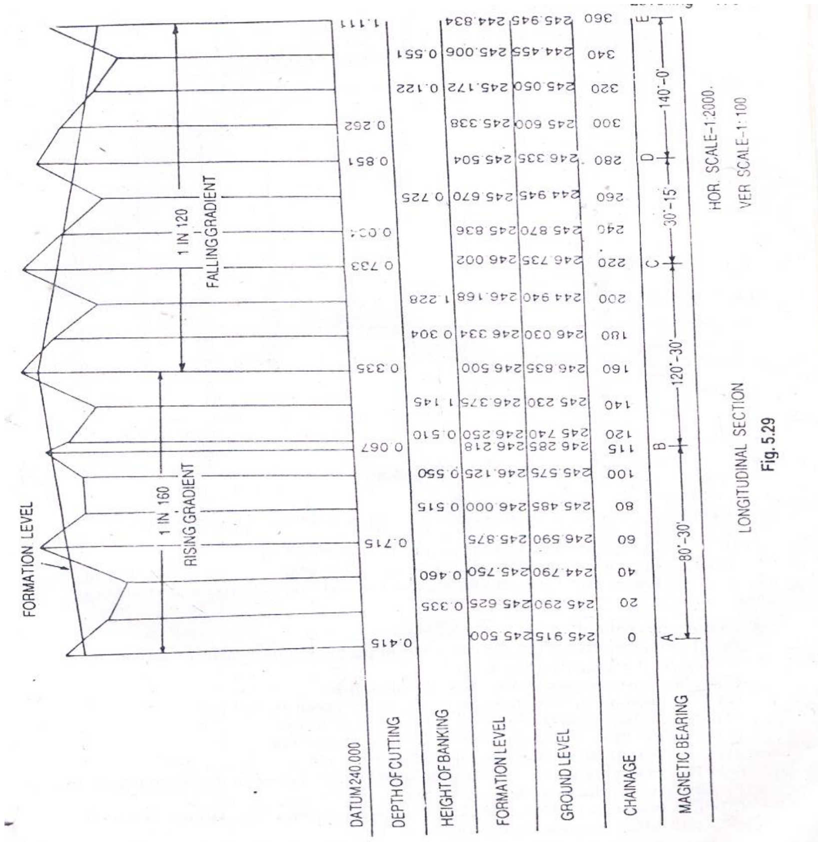
مخکي له دینه چې طولي قطع ترسیم کړو نودترسیم دپاره یي دوه ډوله مقیاسونه انتخابوو. چې یوه ته یي افقي مقیاس ویل کیږي چې دهمیشه دپاره د(1:1000-1:2000) په منځ کي نیول کیږي اوبل یي عمودي مقیاس دي چې اندازه یي د (1:100-1:200) په منځ کي نیول کیږي اوله دینه روسته افقي خط چې datum line ورته ویل کیږي ایستل کیږي 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 ښښه 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



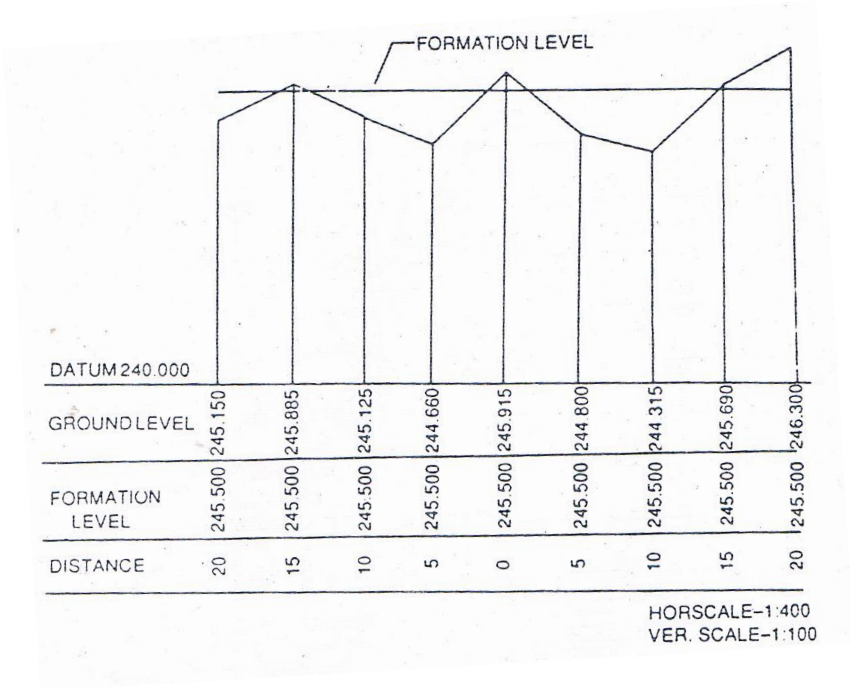
LONGITUDINAL SECTION
Fig. 5.29

دعرضي قطع ترسیمول plotting of cross section :-

دعرضي قطع ترسیمول هم دطولي قطع په شان دي چې مخکي تشریح شویدي اما افقي اوعمودي مقیاس یې دومره فرق نلري چې اندازه یې

(c) ketabton.com: The Digital Library

عموما د(1:400-1:100) کي ټاکل کیږي



دکاري پروفایل ترسیمول working profile :-

دطولي قطع دترسیمولو په وخت کي دسرک د formation level موقیعیت داسي ټاکل کیږي چي دسرک دپاره دکندنکاري او پرکاري

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

اندازه په مساوي توګه سره وټاکل شي او د سرک اخري سطحه هم ټاکل کیږي چې دي پروفایل ته کاري پروفایل working profile ویل کیږي.

چې د formation level اندازه یي په لاندي ډول سره ټاکل کیږي

که چیرته 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 ترتیب سره نورو اندازه د پاره یي هم ترسره کوو.

دمختلفو خطونو دپاره درنګونو انتخاب colour convention :-

1–Datum line یا د ځمکي ارتفاع په او د شرید اندازي په تور black ink باندي ښودل کیږي.

2–ordinates په ابي رنګ باندي ښودل کیږي

3–formation line په سوررنګ باندي ښودل کیږي

4–finished surfaced په ابي رنګ باندي ښودل کیږي

5– د کندنکاري اندازه په سوررنګ باندي ښودل کیږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

6- دپرکاري ارتفاع په ابي رنګ باندي ليکل کيږي

7- دخطونو دبيرنګ قيمت بايد دستېشنونو په منځ کي وليکل شي په سوررنګ باندي

دليول كاري د عمليي په جريان كي مشكلات

Difficulties faced in leveling:-

۱-که چيرته ستاف ډير نږدي وي ليول ماشين ته :-

که چيرته ستاف ډير نږدي ليول ماشين ته نږدي ونيول شي نو په دي صورت کي هغه درجي چي په ستاف باندي وي نه ښکاره کيږي نو په دي صورت کي يوه سپين کاغذ په ستاف باندي ښکته او پورته کيږي ترهغه پوري چي دورقي اخري برخه د کليميشن د لاين سره قطع وکړي او په دي صورت کي يي قرات اخستل کيږي.

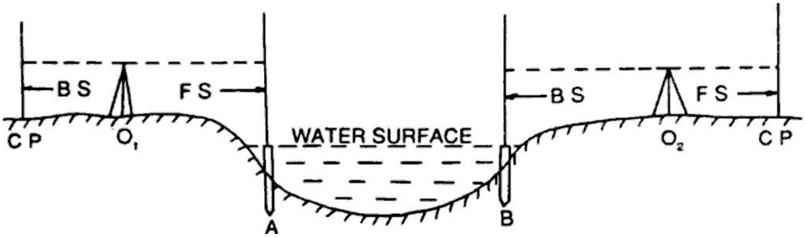
۲-که چيرته د ليول کاري د عمليي په جريان کي يو ډنډ د اوبو واقع شي

Leveling across a large pond or lake

که چيرته د ليول کاري د عمليي په جريان کي يو پراخه ډنډ واقع شي نو په دي صورت کي په لاندي توګه باندي عمل کوو.

لکه څرنګه چي پوهيږو د ولاړو اوبو په سطحه باندي ارتفاعات سره مساوي وي نو دوه د لرګي ميخونه را اخلو او د ډنډ دواړه خواو ته يي ټک وهو د A او B په نومونو باندي يو ځل ليول ماشين د O1 په نقطه باندي او بل ځل ليول ماشين د O2 په نقطه کي ودرو او په لاندي توګه باندي عمليه اجرا کوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library



۳-که چيرته د ليول کاري د عمليي په جريان کي رواني اوبه منځ ته راشي

Leveling across a river:-

که چيرته د ليول کاري د عمليي په جريان کي رواني اوبه واقع شي او لکه ځرنګه چې پوهيږو د روانو اوبو د پاسه ارتفاعات مساوي نه وي نو پدي صورت کي ددوه طرفه ليول کاري نه استفاده کوو نو په دي صورت کي د A د نقطي ارتفاع په معمولي توګه سره پيدا کوو او بيا د A او B دنقطو د ارتفاع تفاوت د RECIPROCAL LEVELING په طريقه باندي پيدا کوو .او د B د نقطي ارتفاع ترينه پيدا کوو.

۳-که چيرته د ليول کاري دعمليي په جريان کي يو ديوال واقع شي

LEVELING A CROSS THE SOLID WALL:-

که چيرته دليول کاري د عمليي په جريان کي يو ديوال واقع شي نو په دي صورت کي د A او B دوه د لرګي ميخونه دديوال په دواړه خواو کي لګوو .او د A په لرګي باند ي راډ نيسو او قرات وربانديا خلو او د A دنقطي ارتفاع پيدا کوو او بيا دديوال ارتفاع پيدا کوو 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 ددیوال 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)

اوبیا لدي نه روسته لیول ماشین ځاي ته تغیر ورکول کیږي او د o2 په نطقه کي عیاریږي

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

اوله دینه روسته لیول کاري ته په عادي توګه باندي ادامه ورکول کیږي

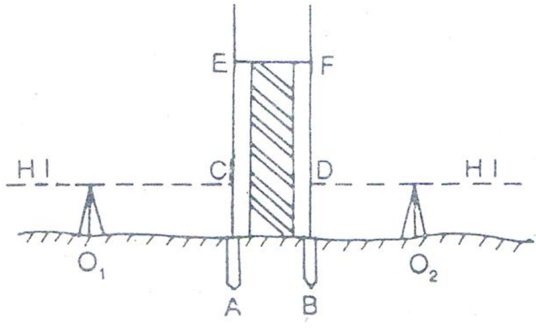


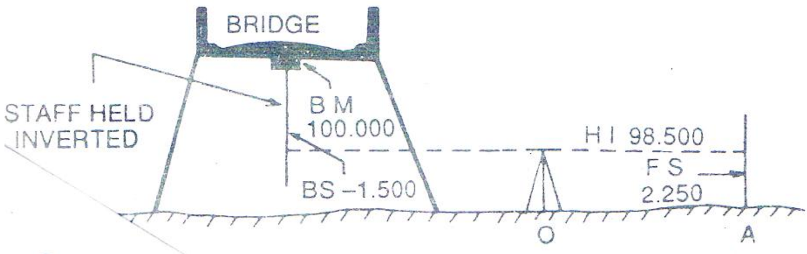
Fig. 5.32

-که چیرته بنچ مارک د کلیمیشن 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 تاکو 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 $I_1,I_2,I_3 \ldots\ldots I_n$ دليول ماشين موقيعتونه دي او $S_1,S_2,\ldots S_n$ دستاف موقيعتونه دي نظر شکل ته

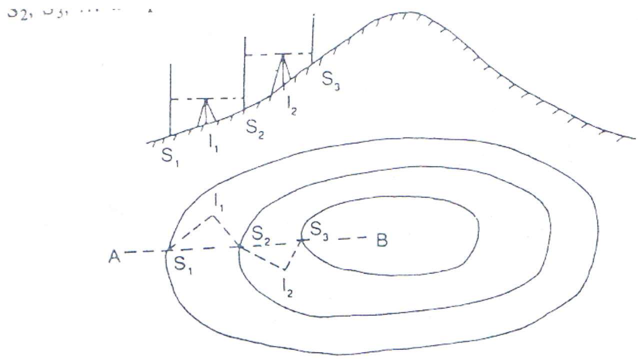


Fig. 5.34

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 يوطرف کي بايد ودرول شي دغونډي داسي چې فقط دکليميشن خط دغونډي دسرنه تيرشي او ستاف ښکاره شي اوکه په ټيټه ساحه کي دليول کاري عمليه ترسره کوونوپه دي صورت کي بايد ليول ماشين د دري په بيخ کي ونه درول شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

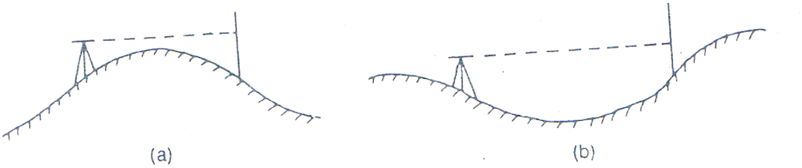


Fig. 5.35

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 د بل 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 بیا ورباندي قراتونه اخلو او لیکو يي او په لاندي توګه باندي عملیه ورباندي اجرا کوو.

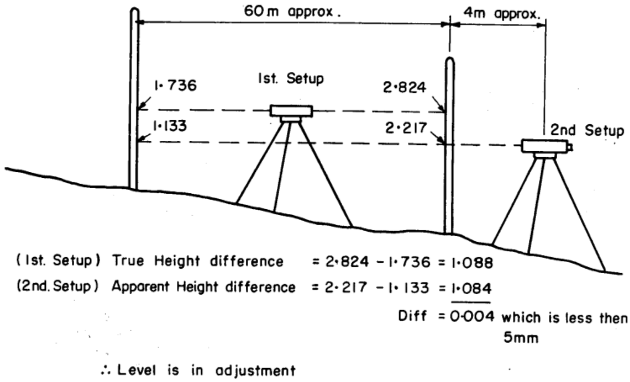


Figure 2 *A method for checking the level accuracy*

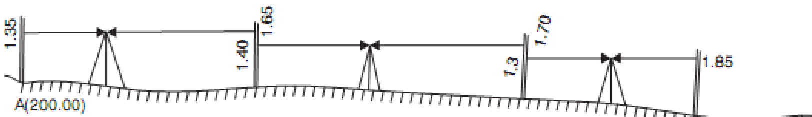
بله طریقه دا اهم ده کله چي لیول ماشین عیار شو په یوه مناسبه فاصله ترینه ستاف لري نیسو او قرات ورباندي اخلو او بیا تلسکوپ ته د 360 درجو په اندازه باندي تغیر ورکو او بل قرات په همدي ستاف باندي اخلو

(c) ketabton.com: The Digital Library

او دواړه قراتونه یو دبل نه منفي کوو که قرق یي 5mm اونو لیول ماشین صحیح دي او که نه نوبیا 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 اولاندیني قرات اخستل کيږي په يو ستيشن کي.

مثال غواړو چې 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 کوو په 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 چي دي میلان ته مثبت میلان هم ویل کیږي 2– ښکته خواته میلان falling gradient چي 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 يې Raising وي.

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

اول سوال :-

که چیرته دپورتني برخي قیمت يې 1.345m وي اولاندیني برخي قیمت يې 1.387m وي اودنوموړي سرک عرض 3.8m وي دمیلان اندازه يې پیداکړي؟

جواب:-

1) A-B/L X100=Slope %

(1.387-1.345/3.8)x100=1.105%

دوهم سوال:-

که چیرته دشروع دنقطي RL=525.50m وي اودمیلان شکل يې هم Falling gradient وي چې اندازه يې 1:20 ده اودنقطو ترمینځ فاصله يې 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 د staff په 30m فاصله باندي لیري نیول کیږي او باید reading=3.025m سره برابرشي.اوبیادغه نقطه د pegs پواسطه باندي په نښه کیږي اودغه عملیي ته تراخره پوري ادامه ورکول کیږي.

دموادودانداز‌ي برابرول TARGET AREA (TA) :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

دساختماني کارونوپه جریان کي دموادو اچول لکه دسرک دطبقو اچول دفرشونو دموادو اچول اوهمدارنگه 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 ستاف 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 د پاره يوه عصري اله ده چې د دي پواسطه باندي کولاي شو دځمکي پرمخ باندي دموجوده هري نقطي دموقيعيت دټاکلو د پاره طول البلــد longitude عـــرض البلـــد latitude اوهمدارنګــه دهغـــي لوړوالي elevationدبحر دسطحي نه پيداکړو چې ددقت يا صحيوالي لـه مخي GPS په دوه ډوله دي.

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

2– هغه GPS کوم چې عام استعمال لري چې دي ته Hand held set ويـل کيږي چې جوړښت يي موبايل ته ورته دي

.اوددي څخه مختلف ډوله معلومات ترلاسه کيدلاي شي لکه ديوځاي موقيعيت معلومول دلاري پيداکول د خلکو دتګ مسير trackingاو همدارنګــه ځـايي وخـت او نوروکـارونو داجـرا دپــاره اســتعماليداي شي.د GPS اله اصلا د GPS داصولولاندي کارکوي چې پـه دغـه سيستم

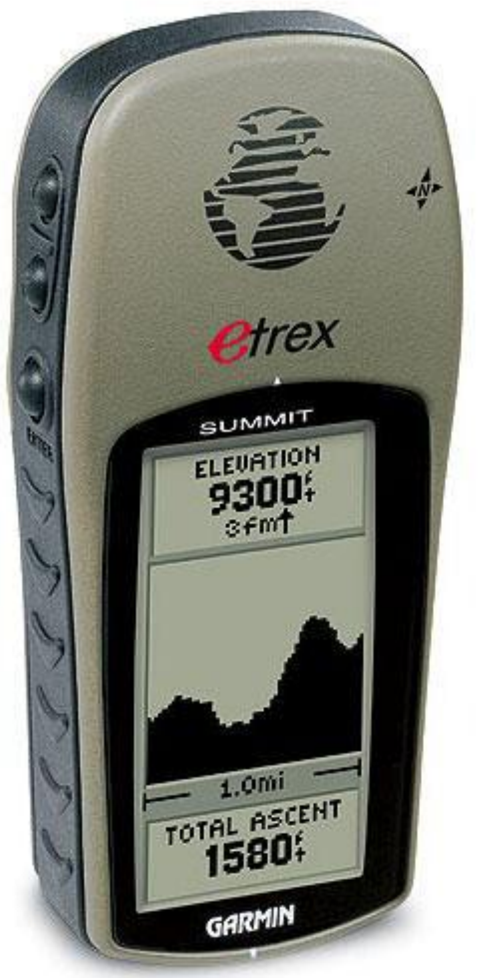
(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

وجودلري چې دغه مصنوعي Satellite کي 24 داني مصنوعي سپوږمي سپوږمي لريـوالي دځمکـي دسـطحي نـه 12000mile فاصـله لـري اوپخپلومـدارونوكي حركـت كـوي چې پـه 24 سـاعتونوكي دځمكـي پـه شاوخو باندي دوه دورانه ترسره كوي چې سرعت يې 7000mile/hour

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ



ا

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

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 ننبه ده چې ددي پواسطه باندي کولاي شوچې ښکته پورته ښي خواته او چپي خواته لاړشو.
3. Page key: - داالـه پـه screen کـي دمختلفو صفحو تـه دتـګ دپـاره استعماليږي.
4. Entere key: - دااله دscreen دپاسه دانتخاب شوي پروګرام او يا پيغام 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 پـه screen باندي دصفحودپاسه مختلف option تـه دتللودپاره ورنه استفاده کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

7. Find key :- دصفحودپيداکولو دپاره ورنه استفاده کيږي اودscreen دپاسه د ښودلودپاره ورځخه استفاده کوو.
8. Qite key:-دخلاصي شوي صفحي دژر بندولودپاره ورنه استفاده کيږي.
9. Antenna: - دمصنوعي سياري سره دارتباط دقايمولودپاره ترينه استفاده کيږي.
10.
SB port :- دgps سره دارتباط دقايمولودپاره ترينه استفاده کيږي
11. Data port :- دکمپيوټر سره دارتباط دقايمولودپاره ترينه استفاده کيږي.

دGPSځخه استفاده USES OF GPS :-

دGPS نه زياته استفاده کيږي چې داستفادودي طريقوته يي function ويل کيږي.

1. Mode menue: - داسي يوmode دي چې په دي کي ډيري function پرتي دي چې مهم يي په لاندي توګه باندي دي.

Tracks: - ددي function ځخه دسفر په مهال باندي دمختلفو کارونودترسره کولودپاره استفاده کيږي.

Routes: - دسفر په مهال باندي دلاري دتعين دپاره ترينه استفاده کيږي.

High way: - دسرک دسروي دپاره استعماليږي.

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

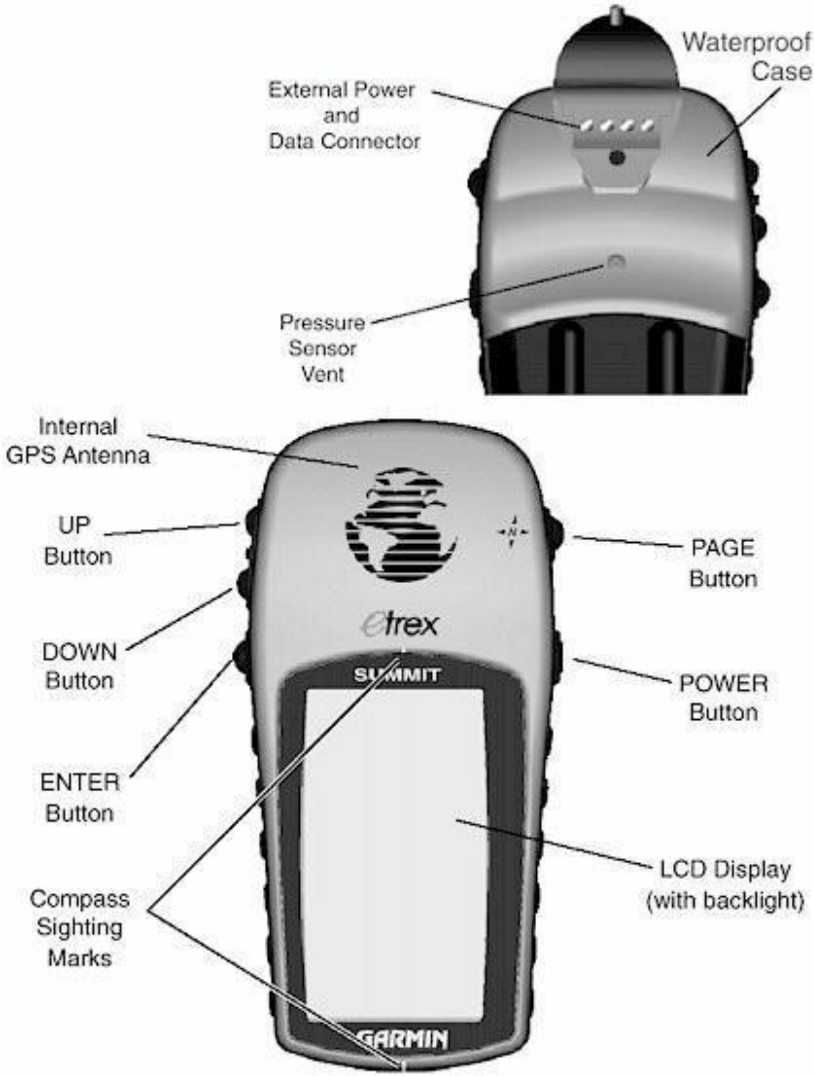
Calendar: - ددي په مرسته باندي مياشتي ،تاريخ اووخت ترتيبولاي شو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

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

(c) ketabton.com: The Digital Library



(c) ketabton.com: The Digital Library

پنځم فصل

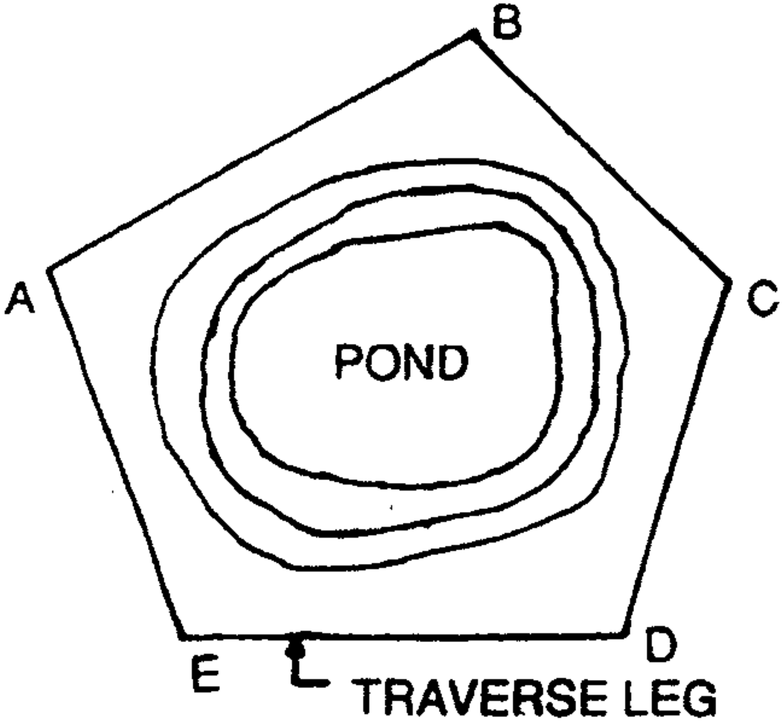
کمپاس اوشريد ترپورسchain and Compass traversing

په ترپورس سروي کي د سروي د خط جهت دزاويويي اندازه ګيري له مخي ټاکل کيږي او نه دمثلثونو په جوړولو سره .ترپورس 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 د شريد ياکمپاس پواسطه باندي اندازه کيږي . چې ترپورس په دوه ډوله باندي دي 1- خلاص ترپورس 2open traverse– تړلي ترپورس close traversنه عبارت دي .

1–خلاص ترپورس open traverse: - دهغه ترپورس 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 ترپورس closed traverse: - دهغه ترپورس 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



دتریورس میتودونه method of traversing :-

دتریورس هغه میتودوه کوم چې دهعي په مرسته باندي دسروي دخط جهت ټاکل کیږي په لاندي ډول سره دي .

1. By the chain angles.
2. By the free or lose needle method
3. By the fast needle method
4. By the measuring of angles between successive line

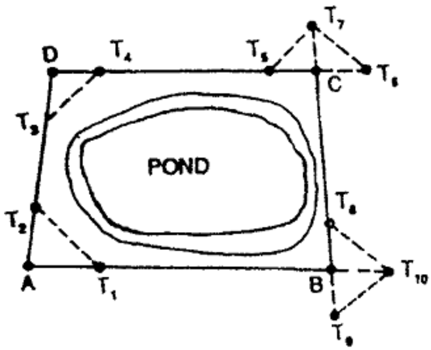
(c) ketabton.com: The Digital Library

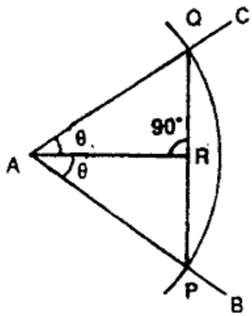
1–دشرید پواسطه باند تریورس جوړول method of chain angles or chain traversing:-

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 θباندي اندازه کیږي نوځکه ورته دشرید پواسطه باندي تریورس ویل 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 ستيشن 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 زاويه ددوه خطونو ترمينځ په مستقيم ډول سره نه اندازه کوي بلکه ده مقناطيسي نصف النهار خط او مطلوبه خط ترمينځ اندازه کيږي. اوتيوديلايت کي زاويه ددوه خطونوترمينځ اندازه کيږي اوهمدارنګه دخطونوبيرنګ اندازه کيږي.

چې په عمومي توګه باندي کمپاس له دري برخونه تشکيل شويدي

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 شويدي ددايروي شکل لرونکي دي چې قطريي (85-110) ملي متروپوري دي اوپه منځني برخه کي مقناطيسي ستن لري چې په شکل کي ښودل شويدي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دمنشور کمپاس داستعمال طريقه method of using prismatic compass :-

داکمپاس په لاس کي نيول کيږي امادیوي ښي نتيجي دلاسته راوړلو په دپاسه کيښودل کيږي چې ددي پواسطه باندي tri padخاطرباندي د کولاي شوپه په ښه ډول سره يې ليول کړو.

1– :Centering کمپاس بايد دهغه نقطي دپاسه منطبق شي په کوم ځاي کي چې بيرنګ اخستل کيږي چې کولاي شودشاقول پواسطه باندي يا د کوچني تيږي په خطاکولوسره د کمپاس دمنځني نقطي نه او دغه تيږه د ځمکي دپاسه په يوه نقطه باندي په نښه کوو اوبيا هغه نقطه د peg پواسطه باندي په نښه کوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

دقرات اخستل دمنشوري کمپاس په مرسته باندي **observing the reading** :- ددي دپاره چې د AB دخط بیرنګ اندازه کړو نو په دي صورت کي داسي عملییه اجراکوو.

•

د A دنقطي دپاسه کمپاس متمرکز کوواو لیول کوو یي.

- – منشور prism ته په عمودي ډول سره دوران ورکووا همدارنګه sight vane پورته یابنکته کووترهغه پوري چې ددایري دپاسه کومي درجي چې دي هغه په واضحه توګه باندي ښکاره شي کله چې د منشور prism نه معلوم شي.
- کمپاس ته ترهغه پوري دوران ورکوو ترڅوپوري مونږ ته راڅ چې دBپه نقطه کي موجود دي وکتل شي.
- کله چې ستن په یوه نقطه باندي ودریږي نو په دي صورت کي یي قیمت اخستل کیږي.چې د 15’ پوري قیمت یي اخلودا خبره باید په یاد باندي ولروچې چې په کمپاس کي کتل او قرات باید په یوه وخت کي ترسره شي.

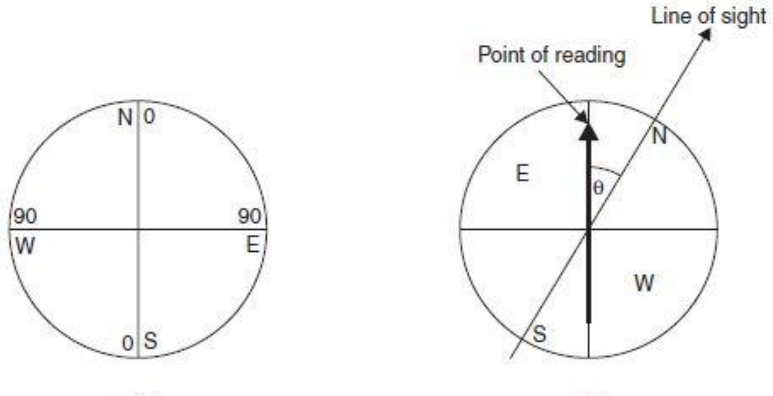
سروير كمپاس surveyor compass :-

سروير کمپاس دځمکي 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

سروینګ

1. په منشور کمپاس کي قرات او کتنه په یوه وخت کي ترسره کیږي . 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.



(a) (b)

Fig. 13.3

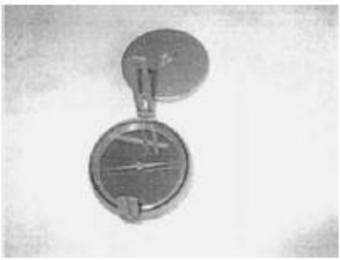


Plate 13.2 Surveyor's compass

(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 کتلوسره حرکت کوي په هغه صورت کي چې بکس ته دوران ورکول شي.

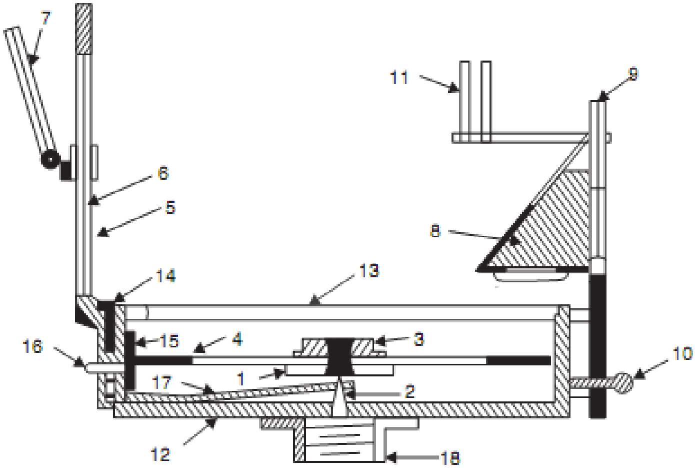
.3

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

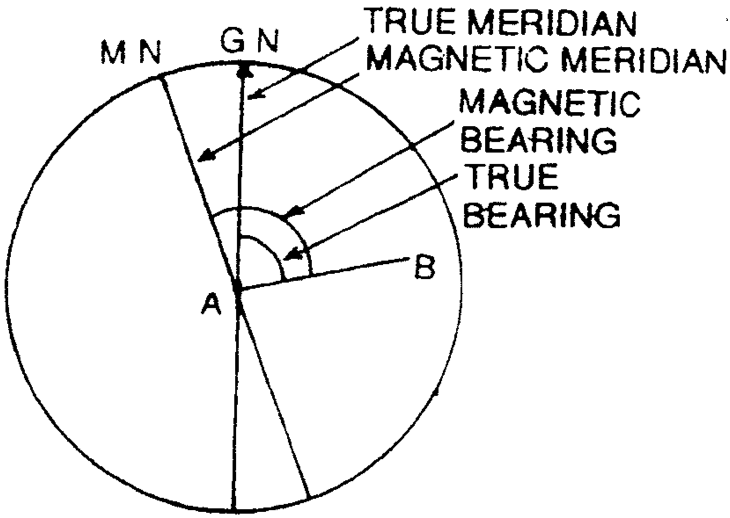
2– مقناطیسي نصف النهار کرښه Magnetic meridian line

(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

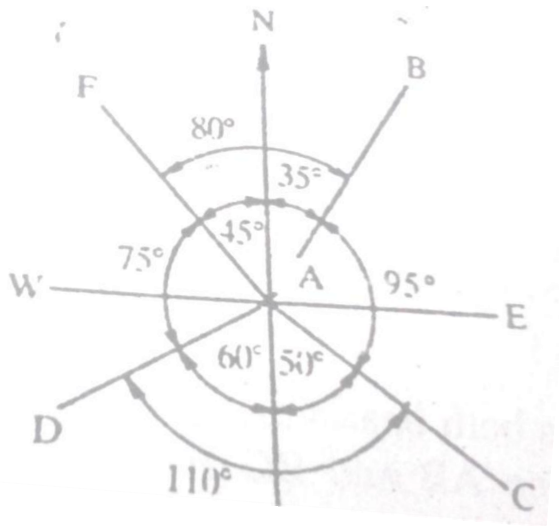
په دي سیستم کي دبیرنګ زاویه دهمیشه دپاره دساعت دعقربي مطابق دشمالي نصف النهار نه ترمطلوبه خط پوري اندازه کیږي.چې کیداي شي ددي قیمت د 0^0 and 360^0 په مینځ کي وي .چې دغه زاویه د منشوري کمپاس اویا تیودیلایت پواسطه باندي اخستل کیږي.

:-**Quadrantal bearing system**–2

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

په دي سيستم کي دبيرنګ زاويه د ساعت دعقربي مطابق او يا مخالف اندازه کيږي او همدارنګه د شمال ياجنوب نه اندازه کيږي چې کوم جهت خط ته نږدي وي دهمغه جهت نه اندازه کيږي.نو دهمدي خاطره دا ډيره ضروري ده چې ورسره وليکو چې زاويه دکوم جهت نه اندازه شويده .ديوستيشن په شاوخوا کي ټوله ساحه په څلورو ناحيو باندي ويشل شويده ددوه خطونو پواسطه باندي چې يودبل سره يي قايمه زاويه جوړه کړيده اودهري زاويي دمقدارسره ييN,S,E and W ليکل کيږي مثال په توګه باندي داسي AP_2=Sɵ E اويا هم داسي ليکو چې AP_2=ɵ $_2$S.E سره چې له دي طريقي نه هم زياته استفاده کيږي. چې دغه دبيرنګ زاويه د سروير کمپاس پواسطه باندي اخستل کيږي



(c) ketabton.com: The Digital Library

Whole circle bearing د دپاره د خط دیو چې کله-**Reduced bearing:** angle زاويـه د 900 درجو نـه زياتـه شي نو پـه دي صورت کي بايد هغه د quadrant system ته تبديل کړو نو چې دزاويي مقدار يي د 900 نه زيات نه شي نو دزاويي دي مقدارته reduced bearing ويل کيږي چې په لاندي جدول کي د WCB او RB ترمينځ رابطه ذکرشويده.

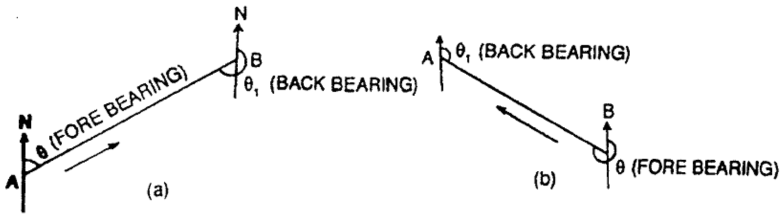
Case	WCB system	Rule for RB	Quadrant
1	0^0 and 90^0	=WCB	NE
2	90^0 and 180^0	$=180^0$-WCB	SE
3	180^0 and 270^0	=WCB-180^0	SW
4	270^0 and 360^0	$=360^0$-WCB	NW

شاتني اومخکيني بيرنګ **Fore and Back bearing** :-

هريو خط چې دي دوه دبيرنګ زاويي لري چې يوه دهغي په شروع کي اوبله دهغي په انجامي نقطه کي موقيعيت لري.که چيرته ديوه خط دپاره دبيرنګ زاويه دسروي دکارپه جهت باند اندازه شي ديته د fore bearing (FB) زاويه ويل کيږي اوکه دسروي دجهت په مقابل طرف کي اندازه شي نو دي ته Back bearing (BB) زاويه يا reverse bearing ويل کيږي مثال په توګه که چير ته د AB يو خط ولرو نو په دي صورت

(c) ketabton.com: The Digital Library

کي د Fore bearing زاويي يي د A نه B ته ده او د Back bearing زاويه يي B نه A ته موقيعيت لري. چې د WCBپه سيستم کي د FBاو BB ترمينځ فرق پوره 1800 درجي دي چې کولاي شو دلاندي رابطي نه يي پيدا کړو.



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

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

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 زاویې 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 یې 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

دزاویي 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 زاویي منځ ته راځي (داخلي او خارجي) چې ددي دواړه زاویو مجموعه 3600 درجي کیږي.چې کله داخلي زاویه کمه وي او کله کله هم خارجي زاویه کمه وي چې لاندي اصول دزاویي د پیداکولو دپاره استعمالیږي.

اول حالت case 1 :-

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

اول :-که چیرته د بیرنګ زاویه 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 زاویه راکړي.اما په هغه صورته کی چې دغه تفاوت له 180^0 درجو نه کم وي.او که له 180^0 درجونه زیات شونو په دي صورت کي به خارجي زاویه وي.نو دداخلي زاویي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

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 دنوموړو خطونو دپاره پورتني قانون تطبيق کړي؟

دنوموړوخطونو 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 زاویي په هغه ځاي کي اندازه شي چیرته چي دواړه خطونه سره یو ځاي کیږي.دمثال په توګه که چیرته د CA د خط او AB بیرنګ راکړل شوي وي نو په دي صورت کي نو پدي صورت کي د AC دخط بیرنګ پیداکوو چي AC د CA دخط Back Bearing دي چي مساوي دي د CA دخط 180^0+Fore bearing سره مساوي دي .او د CAB داخلي زاویه دپورتني قانون له مخي 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 باندي خطونه ویستل کیږي په هر یو ستیشن کي .

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

The includes angle= difference of two reduced bearing

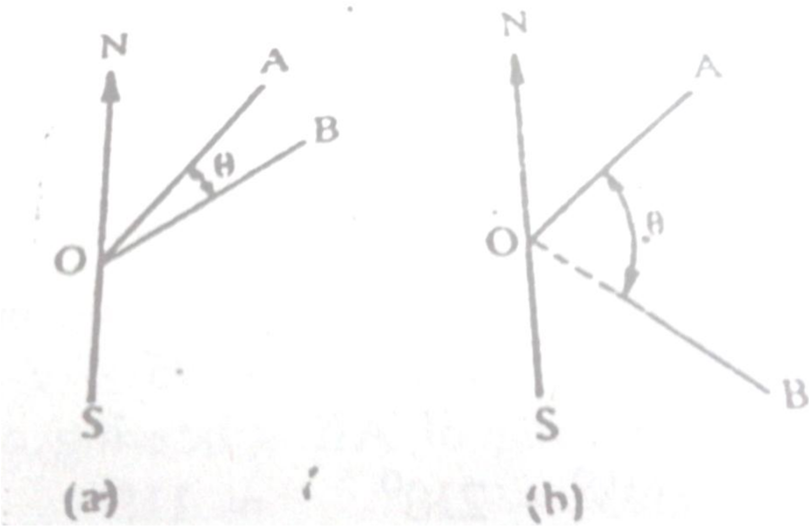
AOB=difference of the bearing of OA and OB

2–که چیرته خطونه په په یوه طرف کي واقع وي او دنصف النهار کرښه یي مختلفه وي نو په دي صورت کي داخلي زاویه لکه په (b) شکل کي

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

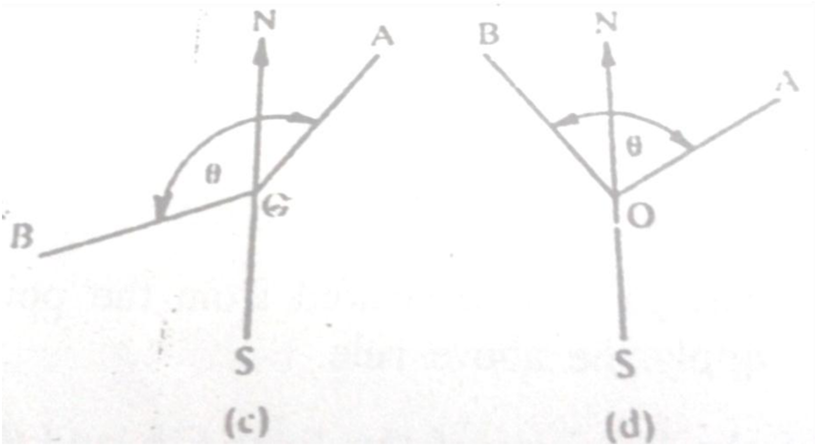
BOA=180^0-difference of thebearing OB and OA

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 د خطونو جهت وښودل شي کله چې داخلي زاويه اندازه کوو.



دبيرنګ اندازه کول Calculated bearings:-

ديوخط دپاره دبيرنګ زاويه هم کولاي شو محاسبه او هم کولاي شو چې په ساحه کي دالاتو پواسطه باند پيداکړو.هغه بيرنګ چې په مستقيمه توګه باندي په ساحه کي پيداکيږي هغي ته observed bearing ويل کيږي .اوکه چيرته د محاسبي په واسطه باندي پيداشي نودي ته calculated bearing ويل کيږي.چې داقيمت کولاي شو په اساني سره د

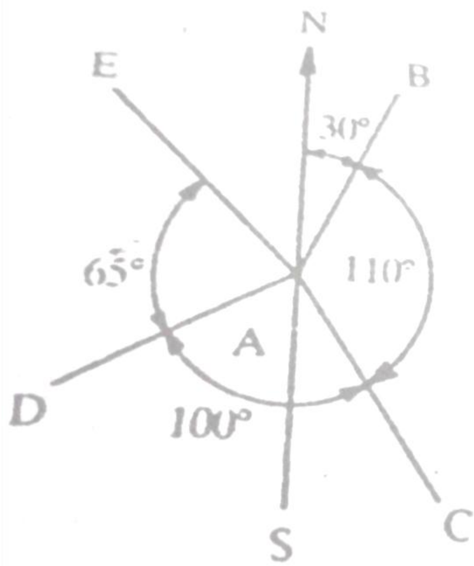
(c) ketabton.com: The Digital Library

observed bearing نه پیدا کړو .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

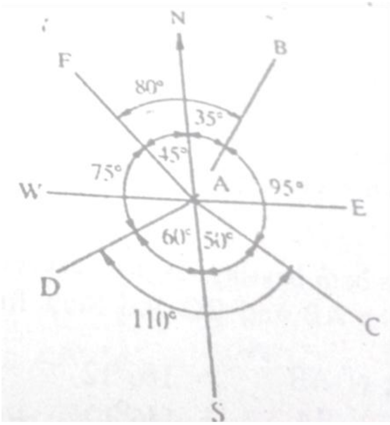
Bearing of AC=$30^0+110^0=140^0$

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

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

دوهم مثال:-

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



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 دداخلي زاويو دپيداكولو سوالونه -: of included angles

سوال :- د OA او OB دخطونوترمينځ داخلي زاويه پيداکړي 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 :-

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

سروینګ

دریم سوال:-

که چیرته د AB دخط بیرنګ 152^0 20 وي او د ABC زاویه 124^0 38 وي تاسي د BC دخط بیرنګ پیدا کړي؟ جواب 96^0 58'

څلورم سوال :-

که چیرته د AB او AC دخطونو دبیرنګ زاویې 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 زاویې په لاندي ډول سره وي داسي دنوموړي تریورس دپاره داخلي زاویې 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؟

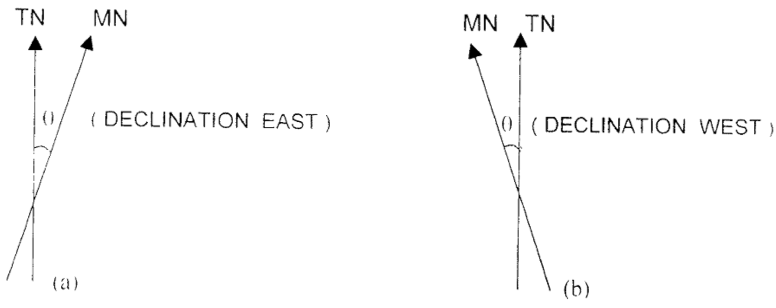
محلي کشش local attraction :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

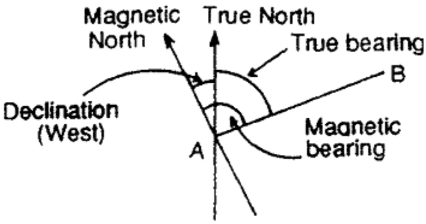
کمپاس د مقناطيسي ستني نه جوړدي کوم چې دمقناطيسي کرښي ښودونکي دي دځمکي دجاذبي قوي له اثره او د N –S ښودونکي دي که چيرته مقناطيسي ستنه دمحلي کششي مواودو دتاثير لاندي راشي لکه(داوسپني پايپونه ،فلزي ساختمانونه،کيبلونه،فلزي پايي،داوسپني ميخونه،دځمکي لاندي طبيعي زيرمي اونور) نو په دي صورت کي دشمال جهت په درست 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 ستېشن کي محلي کشش اندازه شي چې په لاندي ډول سره اندازه کيږي.

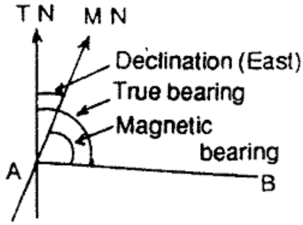
مقناطيسي انحراف magnetic declination :-

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

A) که چیرته د AB دخط دپاره دمقناطیس بیرنګ زاویه '30 135^0وي د حقیقي بیرنګ قیمت يي پيداکړي.په داسي حال کي چي declianation $west=5^0$ 15' سره وي ؟

B) که چیرته د CD دخط دحقیقي بیرنګ زاويي قیمت 45 210^0 وي دهغي دمقناطيسي بيرنګ زاويي قيمت پيداکړي که چيرته 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 دخط مقناطيسي بيرنګ S$30^0$15'E وي تاسي يي دحقیقي بيرنګ زاويه پيداکړي که چيرته 10^0 15'E وي ؟

جواب:-

لومړي د RB زاويه د WCBسیستم ته تبدیلوواو دهغي نه روسته د په همغه طريقو باندي دحقيقي بيرنګ زاويي قيمت پيداکوو د WCB په سیستم کي اوپه اخرکي د يي د RBسیستم ته تبديلوو.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=$220^0\ 30'-180^0$=S$40^0 30'$W

دریم سوال :-

په یوه زړه نقشه کي یو خط چې مقناطیسي بیرنګ یې $320^0 30'$ وي که چیرته Dclination =$3^0 30'$w تاسي دخط اوسني بیرنګ پیدا کړي که چیرته declination=$4^0\ 15'$E سره وي ؟

جواب :-

True bearing=magnetic bearing-declination (west)
$320^0\ 30-3^0 30=317^0$

لکه څرنګه چې پوهیږو چې دیو خط دپاره دبیرنګ زاویه ثابته ده نو اوسني بیرنګ یې هم 317^0 دي

Magnetic bearing=true bearing –declination (east)
$317^0-4^0\ 15=312^0\ 45$

څلورم سوال :-

که چیرته په غرمه کي دلمردمقناطیسي بیرنګ قیمت $175^0\ 30'$ وي له ستېشن نه وي تاسي

A)دمقناطیسي انحراف زاویه پیدا کړي په نوموړي ستېشن کي؟

B) که چیرته مقناطیسي بیرنګ یې په غرمه کي $5^0 30'$ وي دیوبل ستېشن نه نو تاسي په همدي ستېشن کي دمقناطیسي انحراف زاویه پیدا کړي؟

(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 '30 175^0 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

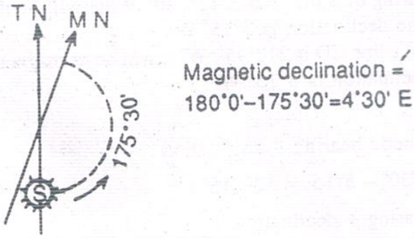


Fig. P-3.2

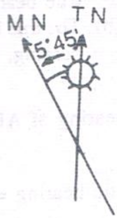


Fig. P-3.3

پنځم سوال :-

که چیرته د OA,OB ,OC,OD دخطونو 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

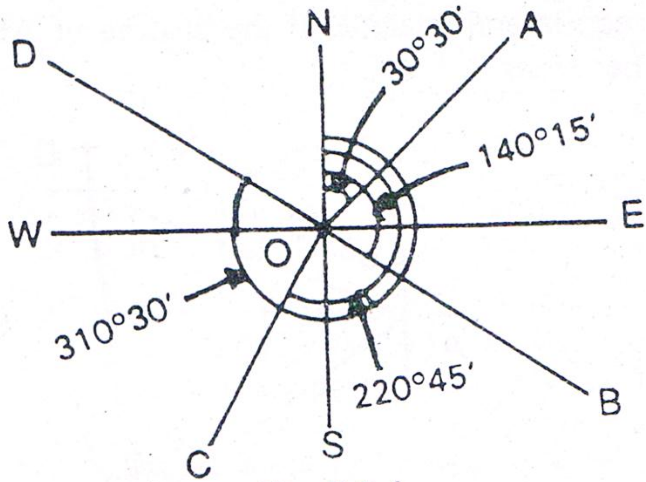


Fig. P.3.4

شپږم سوال:-

یوتریورس چې ددري ضلعو A,B and C پواسطه باندي دساعت دعقربي مطابق ترتیب شویدي دیومتساوي الساقین مثلث په شکل باندي که چیرته د AB دضلعي بیرنګ قیمت یي 80^0 30' وي تاسي دنوروضلعو دبیرنګ قیمت یي پیداکړي؟

جواب :-

FB of AB=80^0 30'

(c) ketabton.com: The Digital Library

FB of BC=BB of AB-<B

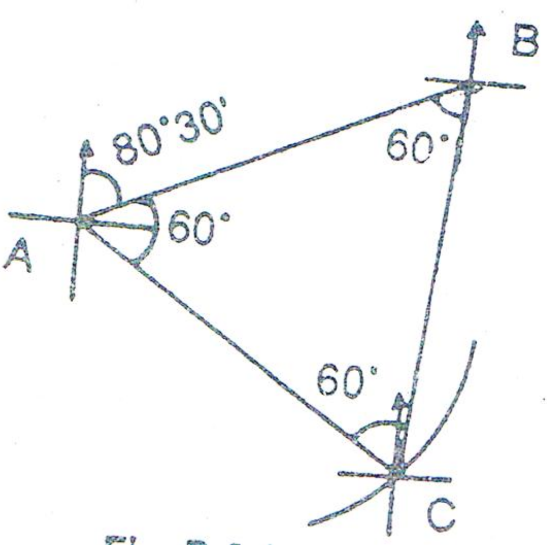
$=(80^0\ 30'+180^0)\ -60^0=200^0 30'$

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

سروینګ

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

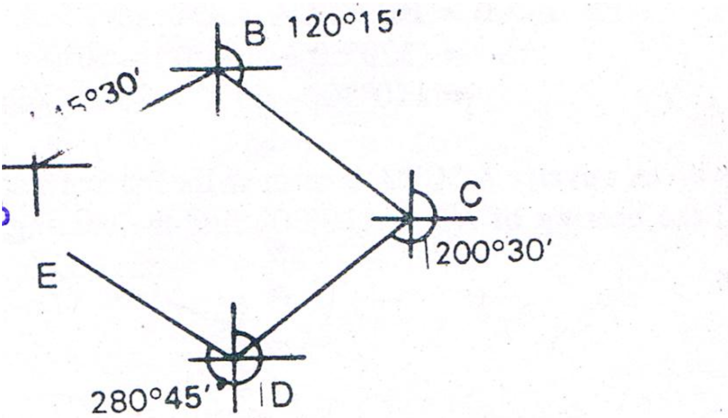


Fig. P-3.5

اوم سوال:-

یوتریورس د ABCDA چې څلورضلعي شکل لري اویوي مربع ته ورته دي اودساعت دعقربي مطابق ترتیب شویدي که چیرته د AB دخط بیرنګ $120^{0}30$ وي دنوروضلعو دبیرنګ قیمتونه یي پیداکړي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

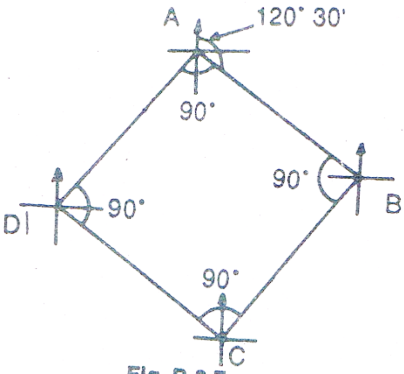


Fig. P-3.7

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

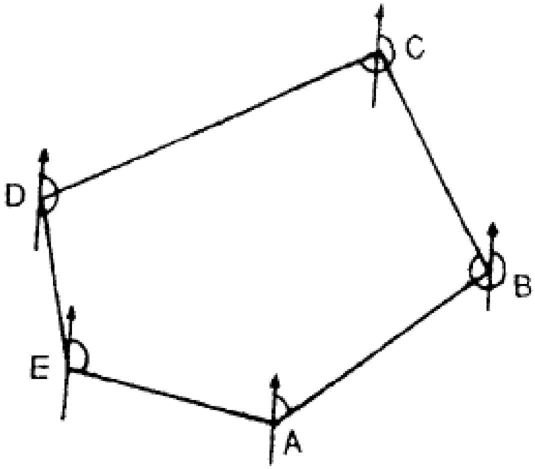
$=(30^0 30+180^0)-90^0=120^0 30'$ checked

(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 اود سـاعت دعقربـي مطـابق دي دیوغیرمنظم پنځه ضلعي په شکل باندي .که چیرته د AB دخط FB زاویه □$3^{0}0$ وي دنوروضلعو د FBs قیمتونه پیداکړي؟

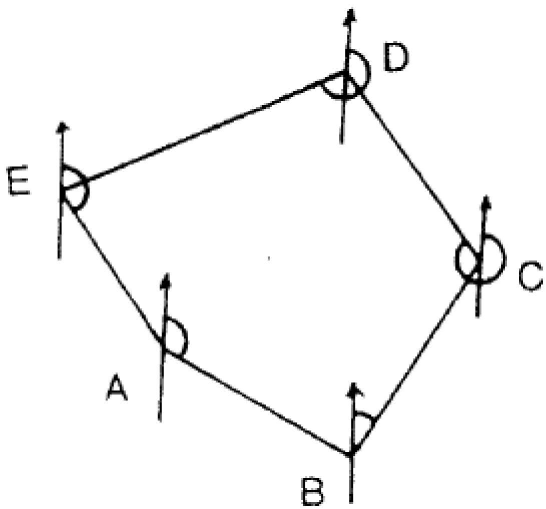


نهم سوال:-

په یوه تړلي تریورس کي د FB او BB قیمتونه په لاندي ډول سره راکړل شوي دي تاسي دنوموړي تریورس دپاره داخلي زاویي پیداکړي؟

(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 ديوتړلي تريورس دپاره د FB او BB قيمتونه راکړل شويدي تاسي يي داخلي زاويي پيداکړي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

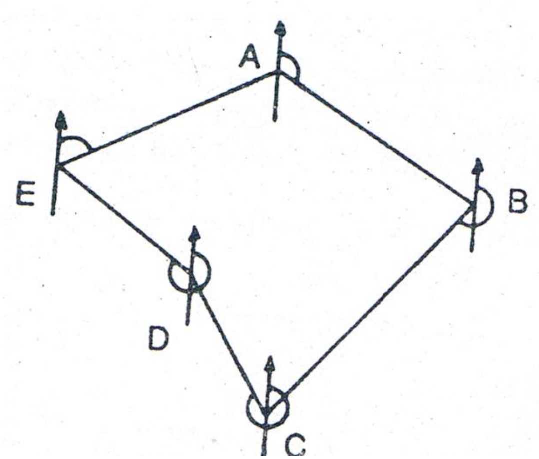
Side	FB	BB
AB	N 45°30' E	S 45°30' W
BC	S 60°0' E	N 60°0' W
CD	S 10°30' W	N 10°30' E
DA	N 75°45' W	S 75°45' E

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 د پاره

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'

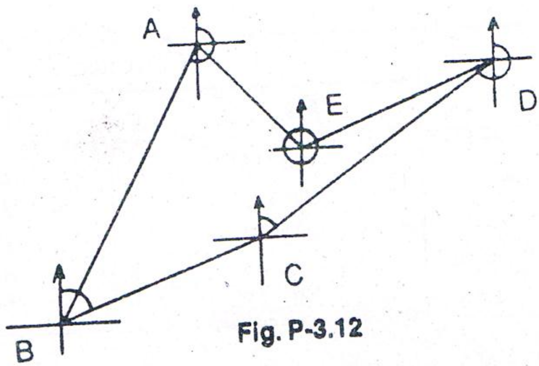


Fig. P-3.12

جواب:-

اول :-

دداخلي زاويو دپيداکولو دطريقي 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 د درست بيرنګ د قيمت 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

او همدغه 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

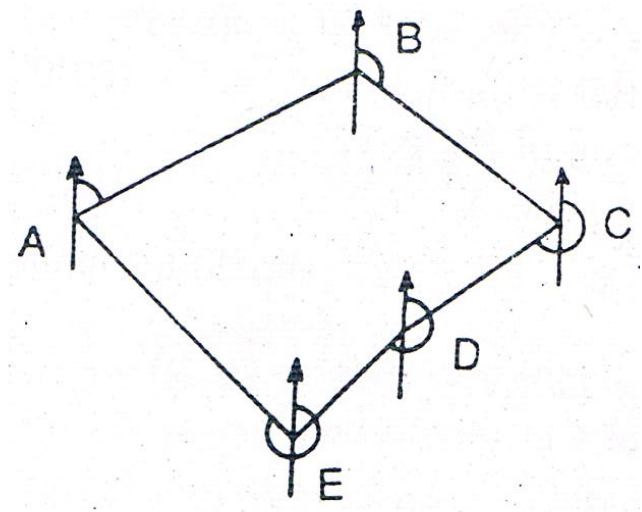
دیارلسم سوال :-

په لاندي ډول سره په يوه تړلي تريورس كي زاويي دكمپاس پواسطه باندي اندازه شويدي چيرته چې محلي كشش موجودوي تاسي په هرستيشن كي د محلي كشش مقدار پيدا كړي؟اوهمدارنګه دخطونو دپاره دبيرنګ زاويي پيداكړي او همدارنګه د داخلي زاويي پيداكړي؟اوهمدارنګه نوموړي شكل رسم كړي په داسي حال كي چې AB=100m,BC=100m and CD=50m سره وي اوهمدارنګه داخلي زاويي پكي وښاياست ؟

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 بیرنګ زاویي دکمپاس پواسطه باندي اخستل شوي دي که چیرته محلي کشش هم موجودوي دبیرنګ دزاویو درست قیمت یي پیداکړي که چیرته مقناطیسي انحراف یي 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 دبیرنګ زاویي اندازه شوي دي په داسي یوه ساحه کي چې هلته محلي کشش موجودوي تاسي دنوموړو خطونو دبیرنګ درستي زاویي پیداکړي اوهم یې شکل ترسیم 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 وسایل چې دکمپاس سروي په جریان کي ورنه استفاده کیږی

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 عمليه په ساحه کي field procedure of compass survey:-

دمنشوري کمپاس prismatic compass پواسطه باندي سروي په لاندي ډول استفاده کوو.

- ريکانيسينس سروي **Recconnaissance survey** :-

هغه ساحه چې غواړو سروي کړو يوځل نوموړي ساحه باندي ګرځو اودنوموړي ساحي دپاره سټيشنونه ټاکو اودغه سټيشنونه بايديودبل نه وکتل شو اوهمدارنګه ټوله ساحه بايد ورنه کنټرول شي اودابايد يقيني وي چې دنوموړوسټيشنونو سره نږدي مقناطيسي ساحه موجوده نه وي اوهمدارنګه دتريورس ضلعي بايد په همواره ساحه کي تيرشي.

(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 ستېشنونه په کي معلوم وي.

3 .**دځمکي دپاسه دستیشنونو انتخاب marking the station on the ground**:-

د تریورس کوم ستېشنونه چې په ساحه کي موجود وي د ځمکي د پاسه د لرګینو میخونو د پو اسطه باندي ټاکل کیږي او دغه ستېشنونه د pegs پو اسطه باندي د اسي ټاکل کیږي چې دغه میخونه باید 3cm د ځمکي د پاسه ښکاره شي او د refrence skatch یي تیاریږي او دغه ستېشنونه په کي ښودل کیږي .

4 .د تریورس دضلعي د بیرنګ دزاویي اندازه کول **measurment of bearing of Travers Legs**:-

د تریورس ستېشن د ساعت دعقربي مطابق یامخالف جهت په ترتیب باندي ټاکل کیږي .اما د تریورس جهت باید په index sketch کي ښودل شوي وي.فرضووچې ځلورستېشنونه

A,B,C and D په یوه تړلي ساحه کي انتخاب شویدي.

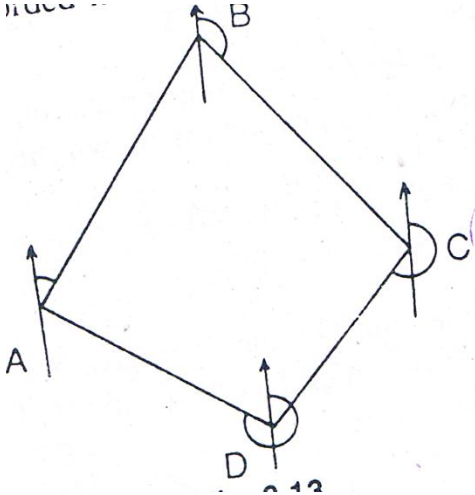
(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

منشوري کمپاس د A په نقطه کي يعني د تريورس د شروع په نقطه کي عياريږي اوليول يي ترسره کيږي.اوپه همدي ستيشن کي د AB دخط د FB قيمت او دDA دخط د BB قيمت اخستل کيږي او دAB دخط اوږدوالي اندازه کيږي اوپه AB خط باندي افستونه اخستل کيږي اوداقيمتونه په field book کي ليکل کيږي.اوبيا کمپاس دB ستيشن ته انتقاليږي او د BC دخط FB او ABدخط دBB قيمت اخستل کيږي.اوپه همدي ترتيب باندي تراخره پوري په هريو ستيشن کي قيمتونه اخستل کيږي داسي چې دراتلونکي خط دپاره د FB قيمت اودمخکيني خط دپاره د BB قيمت اخستل کيږي او دغه قيمتونه په Field book کي ځاي په ځاي کيږي.

روسته له دينه چې په ساحه کي کار پاي ته ورسيده نو نونوموړي قيمتونه په جدول کي ځاي پرځاي کيږي او ددي قيمتونو تصحيح صورت نيسي او همدارنګه د محلي کشش ورنه منفي کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



د کمپاس پواسطه باندي تریورس نقشه کول- **plotting**

د کمپاس پواسطه باندي د تریورس جوړیدل مختلفي طریقي لري چې په لاندي ډول سره یي بیانوو.

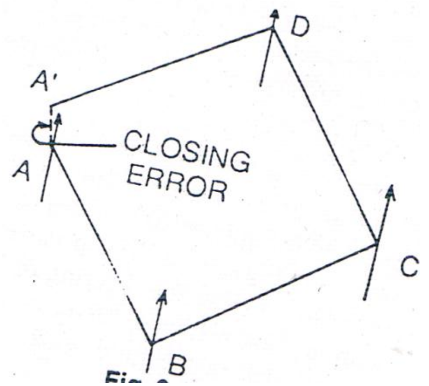
1–د موازي نصف النهارونو پواسطه باندي کوم چې په هر یوه سټېشن کي رسمیږي

By parallel meridian through each station

د A دنقطي موقیعیت په یوه مناسب ځاي کي د کاغذ د پاسه انتخابوو او په دي نقطه کي یو خط رسموو په عمودي ډول سره چې د غه خط د شمال ښودونکي دي او د AB دخط بیرنګ د نقالي dprotactor پواسطه باندي رسموو او دهغي اوږدوالي په یو مناسب مقیاس باندي رسموو. او همدارنګه د Bنقطه کي شمالي جهت ټاکل کیږي د پخواني

(c) ketabton.com: The Digital Library

جهت سره موازي ټاکل کیږي او د BC د خط بیرنګ په یو مناسب مقیاس باندي د نقالي پواسطه باندي رسمیږي او دهغې اوږدوالي په پخواني مقیاس باندي رسمیږي.
او په همدي شان باندي تراخره پوري په همدي ډول باندي ټول تریورس رسمیږي. او د تړلي تریورس په حالت کي ځیني وخت وخت تریورس نه بندیږي چې په دي صورت کي دلته closing error رامنځ ته کیږي چې کولاي شو په ګرافیکي طریقه باندي یې له منځه یوسو.



ـ دداخلي زاویو له مخي دتریورس جوړول by considering included angle:-

د شروع ستیشن A په یو مناسب ځاي کي د کاغذ د پاسه ټاکل کیږي او په دي نقطه کي یو عمودي خط ترسیموو چې د شمالي جهت ښودونکي وي چې د AB د خط بیرنګ د نقالي پواسطه باندي رسمیږي او همدارنګه د دي خط اوږدوالي د یو مناسب مقیاس له مخي رسمیږي. او د B په ستیشن

(c) ketabton.com: The Digital Library

کي د B> داخلي زاويي له مخي ټاکل کيږي اود BC دخط اوږدوالي په همغه پخواني مقياس باندي رسميږي .او د C> دداخلي زاويي له مخي ټاکل کيږي د C په ستيشن کي ټاکل کيږي اود CD فاصله دهمغه پخواني مقياس له مخي ټاکل کيږي. اوپه همدي ترتيب باندي دي عمليه تـه تـر اخره پوري ادامه ورکوو .لکه په شکل کي

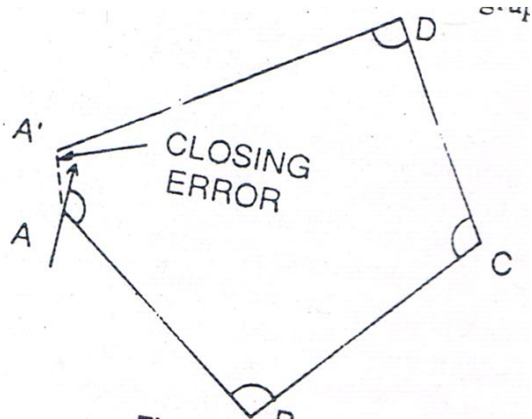


Fig. 3.15

دمرکزي نصف النهار کرښو پواسطه باندي دترپورس جوړول

By considering the centeral meridian line:-

یوه مناسبه نقطه O دکاغذ په مرکزي برخه کي ټاکل کيږي اوپه دي برخه کي يو عمودي خط رسميږي او دغه خط د مقناطيسي جهت ښودونکي وو .اوبيا له دي نه روسته نقاله د O په مرکزي نقطه کي ايښودل کيږي اوټول خطونه د ab,bc,cd da رسميږي نظر ددوي دبيرنګ زاويي ته ټاکل

(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.

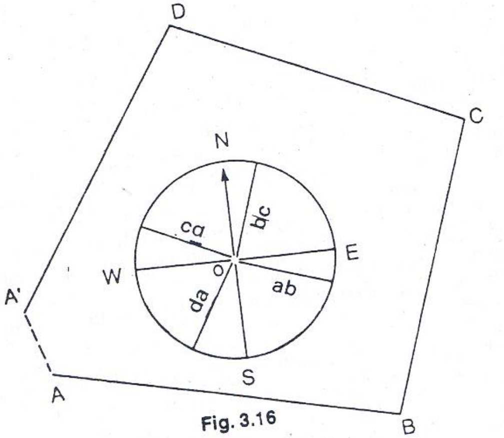


Fig. 3.16

دتړلي تریورس برابرول ADJUSTMENT OF CLOSING ERROR:-

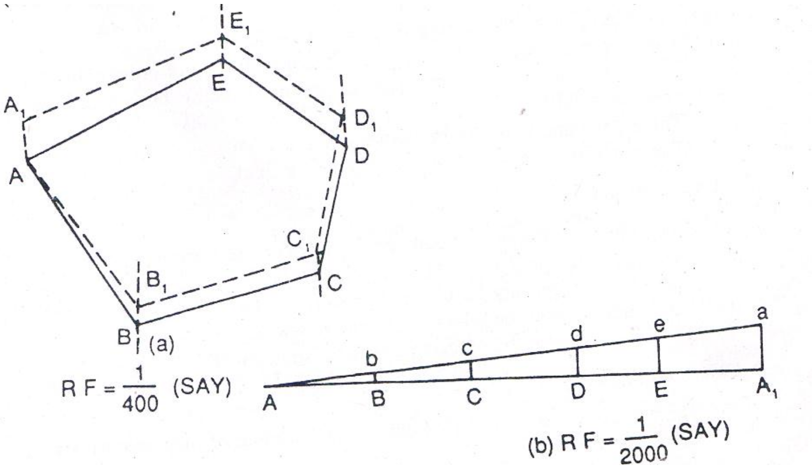
که چې یوتړلي تریورس جوړو نو په اخره کي تریورس دشروع او اخري نقطه سره نه وصلیږي نو په دي صورت کي هغه فاصله چې د لته پیداکیږي دي فاصلي ته Closing error ویل کیږي چې دغه غلطي دتریورس دضلعوداندازه کولواو همدارنګه دبیرنګ دزاویي داندازه کولودغلطي له وجهي نه منځ ته راځي نوځکه دتریورس په رسمولو کي غلطي رامنځ ته کیږي که چیرته دغلطي مقداردمجازي 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 څخه استفاده کيږي چې په لاندي ډول سره تشريح کيږي
د A,B1,C1,D1,E1,A1 تريورس په يومناسب مقياس باندي رسميږي چې دهغي 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 يوسونو پدي 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 څخه د B1b,C1c,D1d,E1e خطونه دA1a سره موازي رسموو چې دغه خطونه دهغه مقداربنودونکي 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 بايد دزاويي دغلطي مقدار د $15'\sqrt{N}$ دقيقو څخه زيات نشي چې په دي کي N دتريورس دضلعو تعداد دي

Reletaive closing error=amount of closing error/perimeter of traverse

چې دغه قيمت بايد د 1/600 څخه زيات 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 د استعمال 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

- شايد په ساحه کي مقناطيسي انحراف له کبله غلطي رامنځ ته شي.

کله چې د کمپاس نه استفاده کوو نو لاندي نقاط بايد په نظرکي ونيول شي ترڅو د غلطي مخنيوي وشي پکي

PRECAUTION TO BE TAKEN IN COMPASS SURVEYING

- کمپاس بايد په درسته توګه باند مرکز باند راوړل شي
- ددي په خاطرباندي چې درجه بندي شوي دايره حرکت ودرول شي

نو brake pin بايد په ډيره ارام سره زور وارد شي او په ناڅاپه توګه باندي press نشي

- قرات بايد د ليدلو دځاي نه واخستل شي
- کله چې کمپاس ديو سټيشن نه بل سټيشن ته انتقاليږي نو په دي صورت کي بايد Sight vane راقات شي د glass cover دپاسه
- سټيشن بايد مقناطيسي ساحي ته نږدي انتخاب نشي
- قرات اخستونکي بايد له ځان سره داسي وسايل ونلري چې هغه مقناطيسي 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 coverباید 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؟

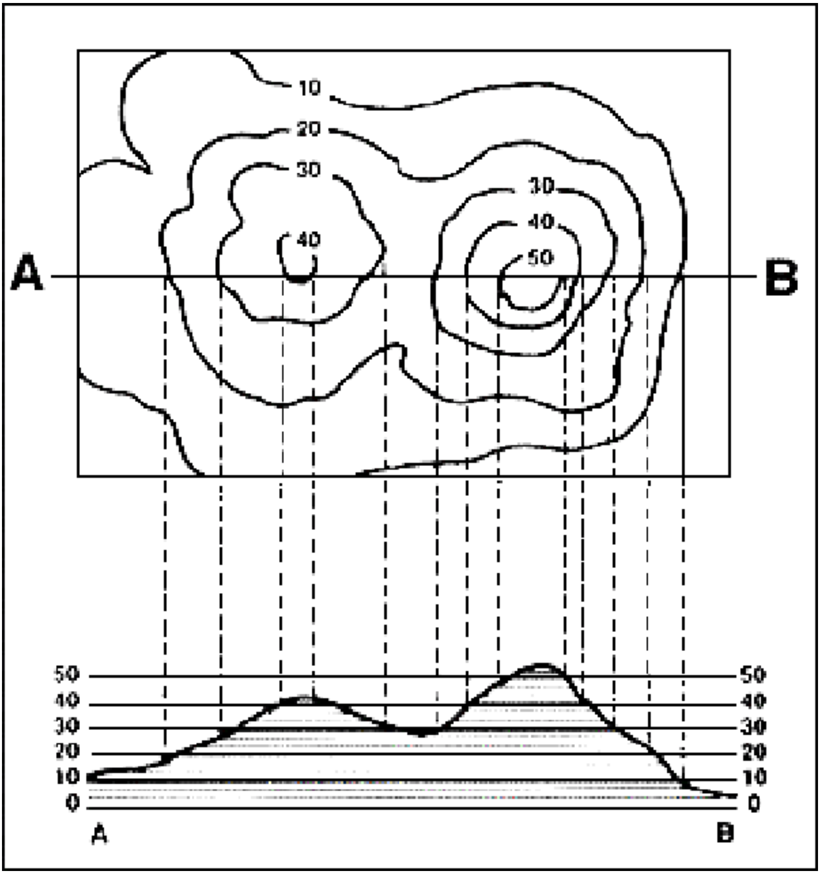
شپږم فصل

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 منحنیاتو ترمینځ عمودي فاصلي ته دکانتور انټروال ویل کیږي فرضوو چې په یوه نقشه کې د منحنیاتو ارتفاعات 100m,98m,96m نو په دي نقشه کې د کانتور انټروال 2m دي چې په یوه نقشه کې دکانتور انټروال دلاندي عواملو پوري اړه لري.

- دځمکي حالت (همواروالي او ناهموار والي)
- دنقشي دمقیاس
- دسروي هدف
- وخت
- بودیجه

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 غرنیو مناطقو دپاره په عمومي توګه لوي وي 5m,10m,15m په اندازه باندي وي

دکوچني مقیاس لرونکو نقشو د پاره 1m,2m,3m په اندازه باندي وي دلوي مقیاس لرونکو نقشو د پاره 0.25m,0.50m,0.75m په اندازه باندي وي .

افقي مشاورت horizontal Equivalent :-ددوه مجاورو منحنیاتو تر مینځ افقي فاصلي ته افقي مشاوت ویل کیږي .او داثابت نه وي نظر د

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځمکي حالت ته چې په میلان لرونکو مناطقو کي یوبل ته نږدي وي او په هموارو ساحو کي لري وي.

دکانتور دنقشي دجوړولونه هدف object of preparing contour map :-

دیوهیوادعمومي نقشه کي کولاي شو چې دسرکونو ،ریل پټلیو،سیندونو، کلي،ښارونه او داسي نور موقیعتونه وښیو .اما نوموړي نقشه نه شي کولاي چې دځمکي د سطحي شکل وښايي .نو دټولوانجنیري پروژو دپاره د ځمکي پشکل باندي پوهیدل لازم دي نو د پروژو دپاره دمسیر انتخاب او همدارنګه د ځمکنیوکارونو د حجمونو پیداکولو دپاره د کانتور نقشه ضروري ده.

دکانتور نقشي داستعمال ځایونه Uses of Contour map :-

دکانتورنقشه دلاندي هدفونو دلاسته راوړلو دپاره استعمالیږي

- دځمکي دسطحي طبیعي حالت د ښودلودپاره
- د مسیر دانتخاب دپاره چې په فرضي توګه باندي
- کولاي شوچې په تقریبي توګه باندي دکانتور نقشي له مخي په یوه ساحه کي داوبو حجم وټاکو
- دنقاطو د ښکاره کیدلو مسله چې له کومي نقطي نه به کومه نقطه ښکاره شي
- دیومعلوم میل له مخي د مسیر انتخاب
- دځمکي دسطحي د عرضي مقطع ټاکل
- دځمکنیوکارنو حجمونه کولاي شو په تقریبي توګه باندي انتخاب کړو

دکانتو ر خصوصیات 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 .

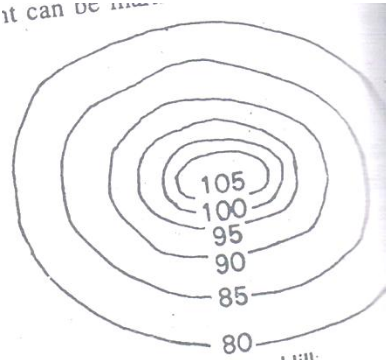
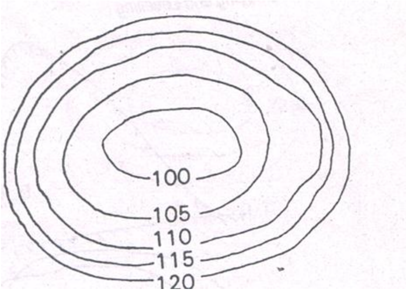


Fig. 6.2 Hill

- 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 ترمينځ فاصله مساوي وي په دي معني دي چې ميلان منظم دي

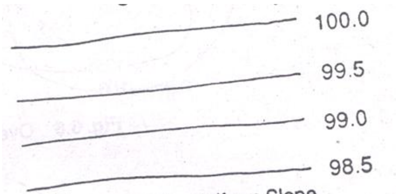


Fig. 6.4 Uniform Slope

- دهميشه دپاره کانتور خطونه يو ه تړلي دوره تشکيلوي دنقشي په حدودو کي

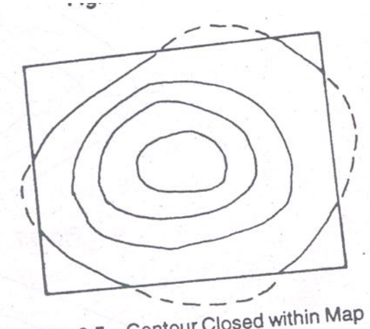


Fig. 6.5 Contour Closed within Map

(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

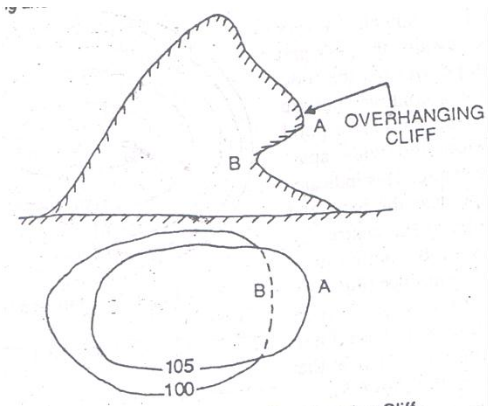


Fig. 6.6 Overhanging Cliff

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

سروینګ

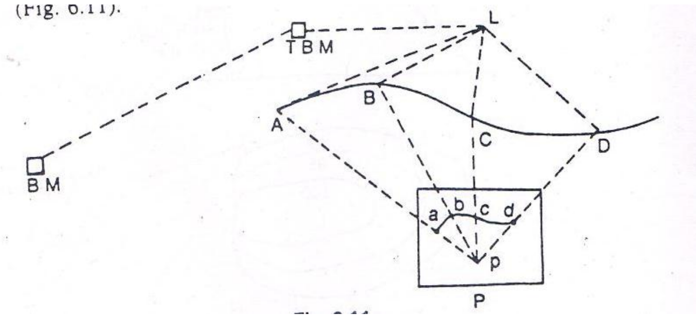
نه استفاده کیږي دغه طریقه ډیره سسته ده او همدارنګه ډیر زړه تنګي ده اما یوه ښه نتیجه ترینه لاسته راځي

عملیه procedure :-

- فرضوو چې دیوي پراخي ساحي دپاره دکنتور نقشه برابرو نو لومړي به مونږ ته دساحي دپاره دایمي بنچ مارک راکول شوي وي او د fly leveling دعملیي په مرسته باندي هغه ساحي ته را انتقالوو او په ساحه کي موقتي بنچ مارک ټاکو .
- لیول ماشین په یو مناسب ځاي کي عیارو چې اعظمي ساحه ورنه وکتل شي.
- پلین ټیبل په یو مناسب ځاي کي عیاریږي ترڅو وکولاي شو چې دساحي نقشه رسمه کړو.
- د BS قرات د موقتي بنچمارک دپاسه اخستل کیږي فرضو چې TBM=249.500M سره دي او BS=2.250M سره مساوي دي نو HI=249.500+2.250=251.750M سره مساوي کیږي که چیرته د 250.000M کانتور رسمو نو په دي صورت کي ضروري قرات به 1.750M سره مساوي وي نو دځمکي په مخ باندي هر 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 د ميخونوپواسطه باندي په ښه کيږي لکه د A,B,C,D.... او نور.
- پلين ټيبل ورته په مناسب ځاي کي عياريږي او دغه نقاط چې په ښه شوي دي د کاغذ د پاسه 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 ترڅو د ټولي ساحي شکل ترسيم کړو.



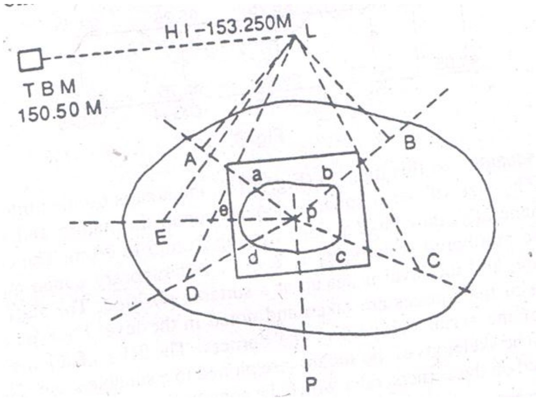
(c) ketabton.com: The Digital Library

دوهم حالت **Case 2** :-

که چیرته ساحه کوچني وي او دیو ستیشن نه کنترول شي نو په دي صورت کي د شعاعي طریقي نه استفاده کوو .

- پلین ټیبل ورته په داسي ساحه کي عیارو 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 کیږي فرضو چې TBM=150. 50M سره دي او BS=2.750M سره مساوي دي نو HI=150.500+2.750=153.250M سره مساوي کیږي که چیرته 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 ترسیمیږي او په دي خطونو باندي سټاف ګرځول کیږي او بیا دغه غوښتل شوي ارتفاع پري پیداکیږي او په هریو ځاي کي چې ارتفاع پیداکیږي هلته پري یوه نښه کیږي او بیاروسته د پلین ټیبل پواسطه باندي رسمیږي .
- که چیرته وغواړو چې بله منحني هم رسمه کړو نو همداسي عملیه اجراکوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library



غیرمستقیمه طریقه Indirect Method :-

په دي طريقه کي دمختلفو نقاطو RL پيداکيږي په يو معلوم انتروال کي
دهغه خطونو دپاسه کوم چې په ساحه کي رسم شويدي اوددي نقاطو
موقيعيت د کاغذ دپاسه ديومعلوم مقياس له مخي ښودل کيږي اوپه هره
نقطه کي Spot level په نښه کيږي چې کله ټول نقاط په نښه شول بيا
دانټرپوليشن دعمليي په مرسته باندي دددي ساحي دپاسه د کنتور خطونه
رسميږي دغه طريقه ډيره تيزه ده يغني په ډير کم وخت کي کولاي شو چې
ډيرکار ترسره کړو اما په دي طريقه کي دقت کم دي چې په دوه ډوله ده

1- cross section method

2- quare method

(c) ketabton.com: The Digital Library

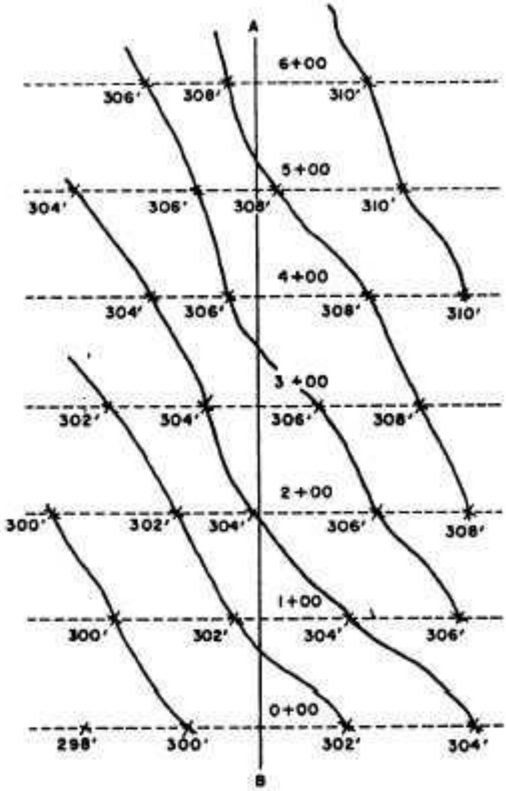
سروینگ

د Cross section طریقه :-

په دي طریقه کي د سرک مرکزي خط په عمودي ډول باندي قطع کیږي په یو منظم انتروال کي
25m, 50m, 100m کي روسته له دینه چې د سرک د عرضي قطع د پاره خط رسم شو نو په دي صورت کي په دي خط باندي په ثابتو انتروالونو کي نقطي دواړه طرف ته اخستل کیږي او ددوي ارتفاعات پیدا کیږي او دهمدي نقاطو د پاسه لیکل کیږي او یادداشت کیږي روسته له دینه چې دهري نقطي د پاره RL پیدا شونو بیا د انټرپولیشن د عملیي په مرسته باندي دهغي نه منحنیات تیریږي چې له دغه میتود نه دهغه ساختمانونو د سروي د پاره استفاده کیږي چې طولي ساختمان ولري لکه سرک،کانال،ویالي اونورو ساختمانوو د سروي د پاره ترینه استفاده کیږي.

لکه په لاني شکل کي

(c) ketabton.com: The Digital Library



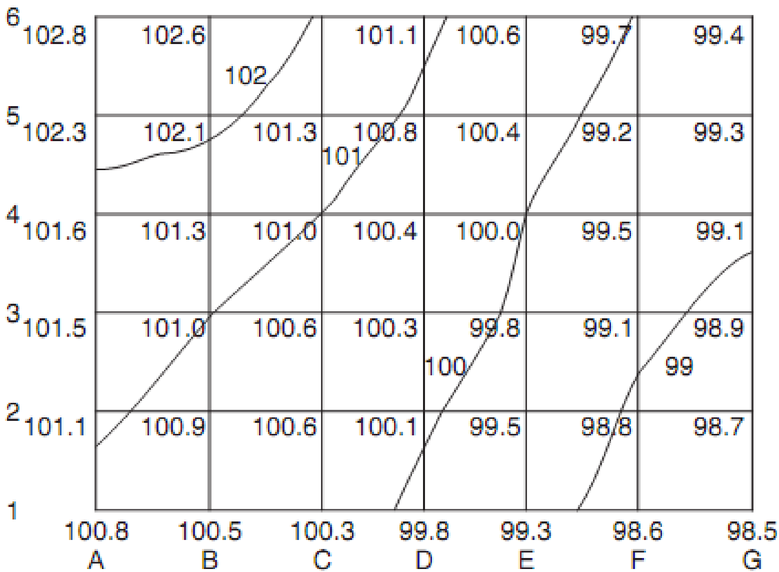
مربعي طريقه Square method :-

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 يوه مناسب ځاي کي انتخابيږي اوليول ماشين هم په يوه مناسبه ساحه کي انتخابيږي اوله دينه روسته چي ليول ماشين عيارشي دمربع دهرکنج ارتفاع پيداکيږي اوله دي نه روسته ددي ساحي شکل په يوه مناسب مقياس باندي رسميږي.اودهغي نه روسته دانټرپوليشن دعمليي په مرسته باندي دهغي دپاسه منحنيات تيريږي.



دکانتورانترپوليشن contour interpolation :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

دکانتوردانترپولیشن طریقي دکانتورونو انترپولیشن په دوه ډوله باندي دي

1- حسابي طریقه arithmetical method
2- ګرافیکي طریقه the graphic method

سوال:-

فرضوو چې A او B دوه کنجونه دي دمربعاتو چې د A دنقطي ارتفاع یا RL=98.75m سره او همدارنګه دB دنقطي ارتفاع RL=100.75m سره دي ددي دواړه نقاطو ترمینځ 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

یا په بله طریقه 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 باید په هغه مقیاس باندي وښودل شي چې په کوم باندي دغه شکل رسم شویدي ترڅود RL=99m کانتور لاسته راشي دنورونقاطود پاره هم په همدي ترتیب باندي عمل کوو.

ګرافیکي طریقه Graphic method :-

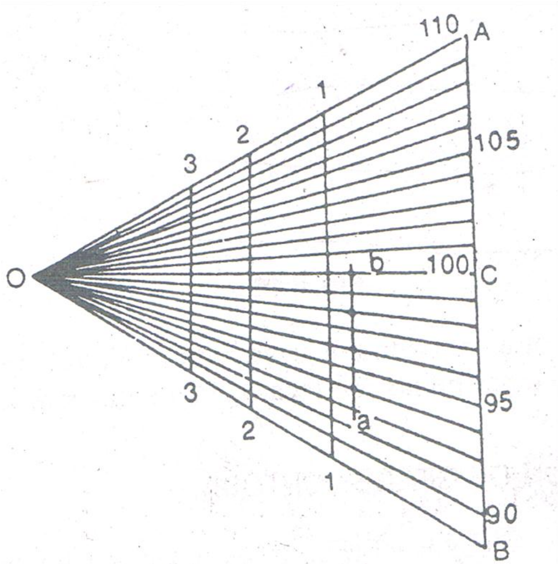
(c) ketabton.com: The Digital Library

د tracing paper دکاغذدپاسه دAB خط ويستل کيږي او په مساوي برخوباندي ويشل کيږي دAB دغه خط دC په نقطه کي قطع کيږي اوعمودي خط په همدغه نقطه کي رسميږي اود O نقطه په همدغه عمودباندي په نښه کيږي اوله دي نه روسته د O دغه نقطه دهري برخي سره دAB په خط باندي وصليږي اوله دينه روسته د ......1-1,2-2,3-3 اونور خطونه دAB دخط سره موازي رسموو.چي دي خطونوته د guide line ويل کيږي .اود boundary line خط يي په ډبل خط سره ښودل کيږي اويا هم په سوررنګ باندي رنګيږي.

دمثال په ډول سره که چيرته وغواړو چې د 2m کانتور انتروال لرونکي کانتورانترپوليت کړوددوه نقاطوترa او b ترمينځ چې RLs يي 92.5m او 100.75m وي

که چيرته ترټولو ټيټې شعاع لرونکي خط OB چي دکمي ارتفاع ښودونکي دي 90,0m ارتفاع ده هرپنځم خط چې په ډبل خط باندي ښودل شويدي او يا هم په رنګه شکل باندي ښودل شويدي چې د 95,100,105m ارتفاع ښودونکي دي او په دي صورت کي دغه Tracing paper ته دپلان دپاسه حرکت ورکوو ترهغه پوري چې دa خط په 92.5m کي او دb خط په 100.25m کي قطع کړي چې دab خط بايد دAB سره موازي وي.اوس د94, 96, 98,100m نقاط هم په نښه کوو ترڅونوموړي کانتور لاسته راشي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



میلان لرونکي کانتور contour gradient:-

کله چې د سرکونو د پاره ابتدايي سروي ترسره کيږي په غرني مناطقو کي نو پدي صورت کي ضروري نقاط د ميلان لرونکي ساحي د پاسه ټاکل کيږي او هغه خط چې د غه دوه نقاط سره وصلوي ديته ميلان لرونکي کانتور يا contour grade 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 کړو په 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 يي 94m وي لکه په شکل کي اودکانتور انتروال يي 2mوي نو په دي صورت کي افقي فاصله د A دنقطي اوراتلونکي کانتور باندي چې ارتفاع يي 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 مرکزنيسواويل قوس په همدي شعاع باندي رسمووااو 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

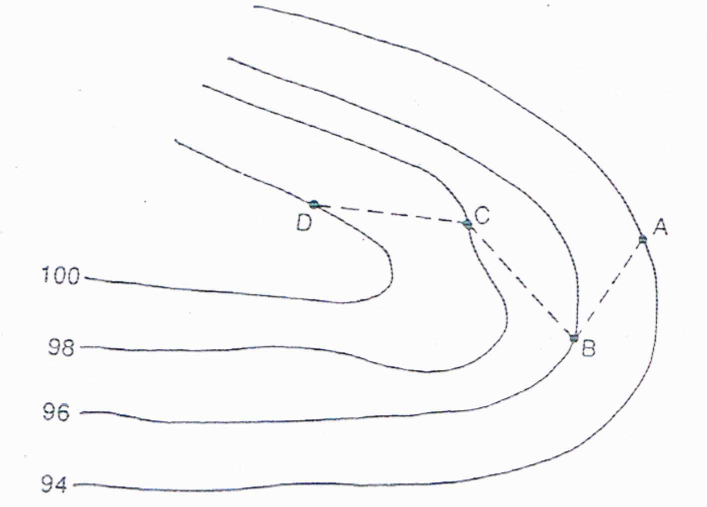


Fig. 6.16

په ساحه کي دميلان تطبيق field location of grade contour -:

په ساحه کي ميلان په دوه طريقو باندي تطبيق کيږي

1.abney level
2.level instrument

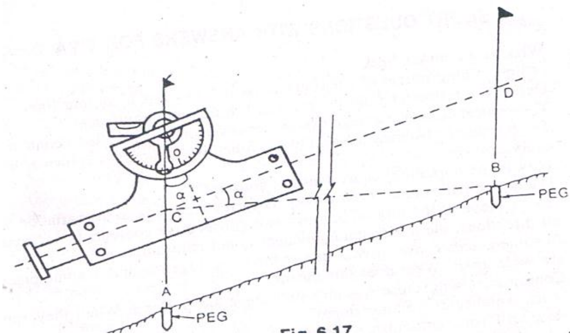
-: abney level

ابني ليول د نقالي پرمختللي شکل دي چې له دوه برخو نه جوړدي چې Telescope and spirit buble دي چې شيشه د buobble دپاسه د 45^0 درجوزاويي لاندي نصب شويده ترڅوليدونکي سره د bubble په کتلوکي

(c) ketabton.com: The Digital Library

کومک وکړي چې دغه bubble tube چې کوم دي د varneir arm سره وصل دي کوم چې کولای شي دوران وکړي د

Wheel arrangement سره .ددي په خاطرباندي چې دکانتور میلان تطبیق شي نوپه دي صورت کي index of verneir په هغه زاویه باندي برابروو کوم چې دمطلوبه 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

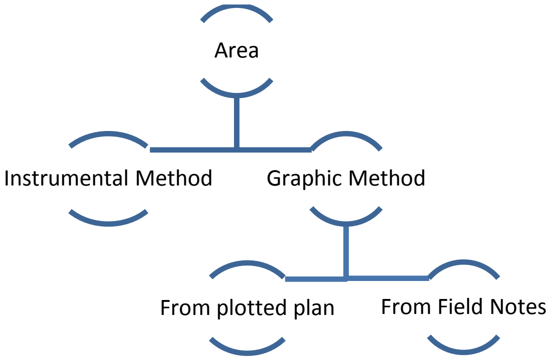
(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

دمساحت اصطلاح په سروي کي د ځمکي د هغه برخي پراخوالي ته ویل کیږي کوم چې د افقي مستوي د پاسه ښودل کیږي. چې دمساحت د پیداکولو پاره دلاندي واحداتو نه استفاده کیږي.

- 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 یاداشتونوله مخي نه دمساحتونوپیداکول

COMPUTATION OF AREA FROM FIELD NOTES:

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

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 يادا شتونو له مخي نه پيداکوولاي شو. چې سروي شوي ساحه په مستقيم ډول باندي په نورو هندسي شکلونوباندي ويشو اودهر يو شکل مساحت يي پيداکوو. په لاندي ډول سره.

دمنظمو هندسي اشکالو مساحت يي 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 يي 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

سروینګ

$$Area=\sqrt{(s(s-a)(s-b)(s-c))}$$

$$s=\frac{a+b+c}{2}$$

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

$$\text{Area} = \frac{\pi\ r^2\ \theta}{360}$$

که چيرته د قوس اوږدوالي يې معلوم وي

$$\text{Area} = \frac{r \times \text{arc length}}{2}$$

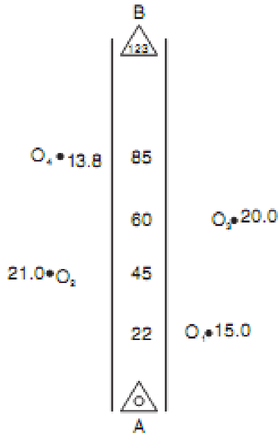
دوهمه مرحله :-

په دي مرحله کي که چيرته ساحه پراخه وي او همدارنګه دهغي ويشل په منظمو شکلونو باندي مشکل وي نو په دي صورت کي دنوموړي ساحي دپاره د x-staff سروي ترسره کيږي دلاندي مثال مطابق

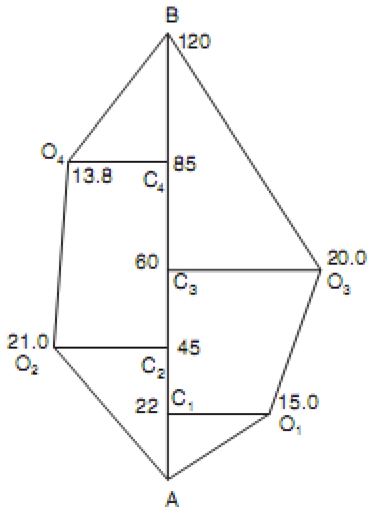
سوال:-

په لاندي توګه باندي د x-staff پواسطه باندي سروي ترسره شويده تاسي لومړي دنوموړي ساحي شکل ترسيم کړي او بيايي مساحت پيدا کړي؟

(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 چې پ لاندي دوه طريقو باندي تشريح کيږي.

اول حالت :-

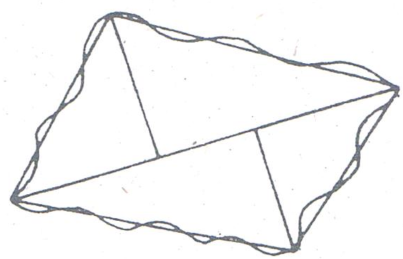
(c) ketabton.com: The Digital Library

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 بايد سره مساوي وي يعني د give and take قانون په کي په درست ډول باندي عملي شي.اوبیاد هغي نه روسته د مثلث دپاره دقاعدي اوږدوالي اوهمدارنګه ارتفاع يي پيداکوو او $Area=\frac{1}{2}b \times h$ دفرمول په مرسته باندي پیداکوو.



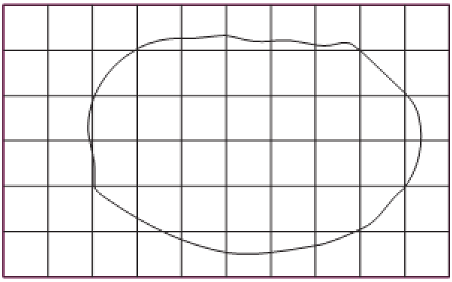
2. **دساحي ویشنه په مربعاتوباندي by dividing the area into square** :-

په دي طريقه کي مساوي مربعات د tracing paper دپاسه ترسیمیږي اودغه مربعات اندازه بايد 1cm2,0.5cm2 وي اوله دينه روسته دغه tracing paper دهمدي نقشي دپاسه ايږدو اولږڅه دوران ورکوو اوله دينه روسته دمکملومربعاتوشمیر اوهمدارنګه دنیمه مربعاتوشمیر

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

جداجدا معلوموو چې په دي کي هم باید دgive and take قانون تطبیق شي.اونیمه مربعاتوشمیر په دوه باندي تقسیموو اودغه شمیر اومکمل مربعات سره جمع کوو اوبیایي مساحت پیداکوو.



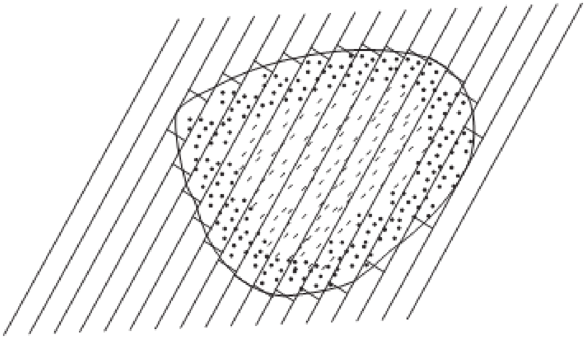
3 .دموازي خطونوترسیمول اوبیادهغي تبدیلول په مستطیلونوباندي

By drawing parallel line and converting them to rectangle:-

په دي طریقه کي د tracing paper دپاسه موازي خطونه چې دهغوي ترمنځ فاصله سره مساوي رسموواوله هغي نه روسته tracing paperدنقشي دپاسه اینښودل کیږي اودخطونوکروي برخه په عمودي خطونوباندي تبدیلیږي داسي چې د give and takeقانون پکي تطبیق شي.اوهمدارنګه بیاد هرمستطیل دضلعي اوږدوالي دخط کش پواسطه باندي اندازه کیږي اوټول سره جمع کیږي اودغه اوږدوالي دموازي خطونوترمنځ فاصله کي ضربیږي.

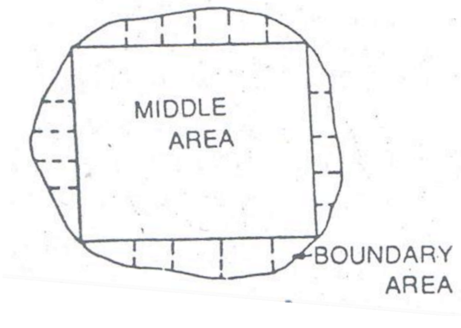
Required area=∑length of rectangle x constant distance

(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 اوردیناتونوطریقه the mide-ordinates rule :-

دشکل په نظر کي نيولوسره يي مساحت په لاندي طريقو باندي پيداکوو.

Fig. 7.10

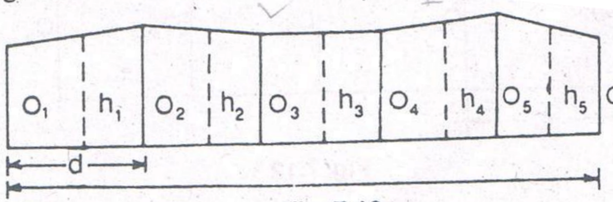


Fig. 7.10

O1, O2, O3……….On اوردينات دي په مساوي فاصلو کي

L داساسي خط اوږدوالي دي

دساحي مساحت يي داسي پيداکوو

Area of plot=h1xd+h2xd+…………..+hnxd

$=d(h_1+h_2+h_3+……….h_n)$

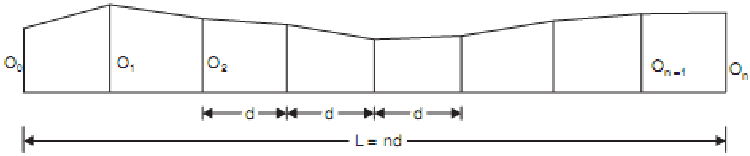
Area=common distance x sum of ordinates

دوهمه طريقه :-

دمتوسطواوردیناتو طریقه The Average Ordinates :-

په دي طريقه باندي دورکړل شوي اوردیناتونو اوسط نيسو 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 نيولوسره يي مساحت په لاندي طريقو باندي پيداکوو.

$O_1, O_2, O_3 ....O_n$ اوردينات دي په مساوي فاصلو کي

L داساسي خط اوږدوالي دي

n دبرخوتعداد دي

n +1 داورديناتوتعداد دي

دساحي مساحت يي داسي پيداکوو

$$Area = \frac{O1+O2+O3+\cdots+On}{On+1} \times L$$

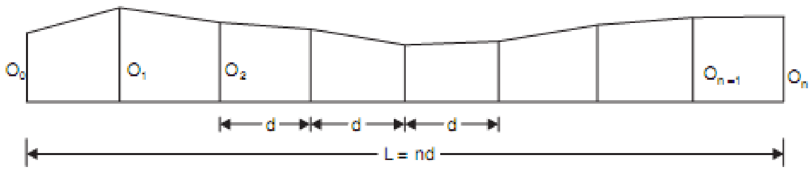
$$Area = \frac{\text{Sum of ordinatse}}{\text{number of ordinates}} \times \text{Length of base line}$$

دريمه طريقه :-

دذوذنقي طريقه trapezoidal rule :-

کله چې له دي طريقي نه استفاده کوو نوپه دي صورت کي داسي فرضوو چې boundary داورديناتوترمنځ مستقيم شکل لري اومساحت يي داسي پيداکوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library



دشكل په نظر كي نيولوسره يي مساحت په لاندي طريقو باندي پيداكوو.

اوردينات دي په مساوي فاصلو كي $O_1, O_2, O_3 \ldots\ldots\ldots O_n$

d داوردیناتوترمنځ مشترکه فاصله ده

1^{st} area $= \frac{O1+O2}{2} xd$

2^{nd} area $= \frac{O2+O3}{2} xd$

3^{rd}area $= \frac{O3+O4}{2} xd$

Last area $= \frac{On-1+On}{2} xd$

Total area$= \frac{d}{2}\{O1 + 2O1 + 2O2 \pm - - - \mp 2On - 1 + On\}$

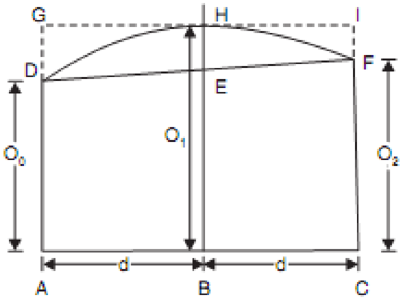
$= \frac{Common\ distance}{2}\{1st\ ordinate + last\ ordinates + 2(sum\ of\ other\ ordinates\}$=total area

خلورمه طريقه:-

دسيمسن طريقه SIMPSON'S RULE :-

په دي طريقه كي داوردیناتواخرني برخه پخپل اصلي شكل باندي يعني منحني شكل باندي نيسو يعني پارابول په شكل باندي نيسو چي دي طريقي ته Parabolic rule هم ويل كيږي نظر شكل ته لروچي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



O0,O1,O2 هغه اوردیناتونه دي چې په نظر کي 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

$\Delta1=\frac{O1+O2}{23}\times 2d+\frac{2}{3}\left\{O1-\frac{O0+O1}{2}\right\}\times 2d$

$=\frac{d}{3}(O0+O1+O2)$

اوپه همدي شان باندي دراتلونکي دوه برخودپاره مساحي په همدي شان پیداکوو

$\Delta2=\frac{d}{3}(O3+4O4+O5)$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

Trapezoidal rule	Simpson's rule
داوردیناتونوترمنځ boundary په مستقیم شکل باندي نیول کیږي	داوردیناتونوترمنځ boundary په پارابولیک شکل باندي نیول کیږي
ددي دپاره چې دغه قانون تطبیق کړو نوداوردیناتوتعدادکه طاق وي یا جفت اوسي کوم اثرنلري	ددي دپاره چې دغه قانون تطبیق کړو نوداوردیناتوتعدادباید طاق اوسي
داطریقه دقیقه نتیجه نه راکوي	داطریقه دقیقه نتیجه راکوي

عملي سوالونه practical problems :-

اول سوال:-

په لاندي ډول سره افستونه دیوي غیري منظمي ساحي دپاره دشرید دخط نه اخستل شویدي د10m 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 افستهونه 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

دريم سوال:-

په لاندي توګه باندي افستونه اخستل شوي دي تاسي د سروي دخط او همدارنګه د curved boundary ترمنځ مساحت يي پيدا 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 يي په لاندي طريقوباندي پيدا کړي.

1. The simson's rule

2. The trapezoidal rule

دمساحتونودپيداکولودپاره دکوردیناتوطريقه COORDINATES METHOD FOR FINDING AREA:-

کله چې افستونه په يوغيرمنظم انتروال کي اخستل شوي وي نوپه دي صورت کي د دذوذنقي طريقي اوسيمسن له طريقونه استفاده مشکله وي نوپه دي صورت کي دمساحتونودپيداکولودپاره دکوردیناتوله طريقي نه استفاده کيږي.

عمليه **Procedure** :-

دورکړل شوي فاصلي اوافستونونه يوه نقطه دمبداپه توګه باندي فزض کيږي اودنوروټولونقطوکوردينات دهمدي مبدانه پيداکيږي هم د x په محورباندي اوهم د y په محورباندي په لاندي ډول سره.

(c) ketabton.com: The Digital Library

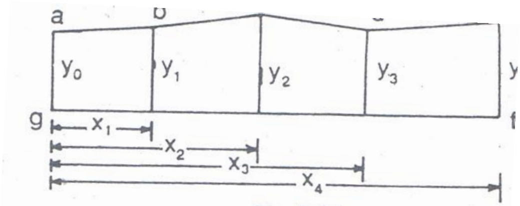


Fig. 7.14

دغه کوردينات 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 کوردينات د ديترمينانت په شکل باندي ليکو په لاندي ډول باندي.

سوال:-

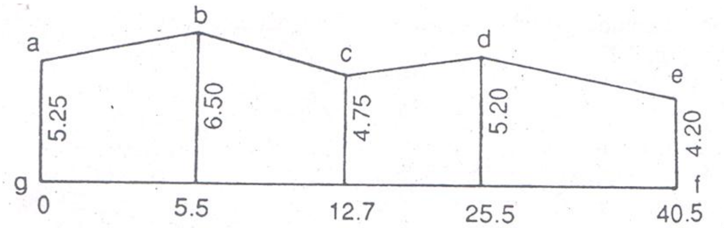
(c) ketabton.com: The Digital Library

په لاندي توګته باندي عمودي افستونه اخستل شویدي تاسي دنومړي ساحي مساحت پیدا 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 دشرید دخط او ساحي دنقاطو ترمنځ پیدا کړي؟



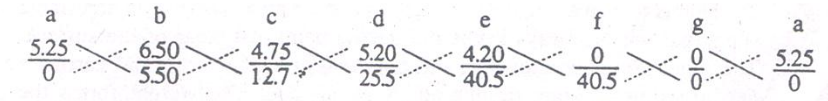
دلته دکوردیناتو مبدا ټاکو او په لاندي توګه باندي دغه قیمتونه پکي داخلوو.

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 پیدا کوو

$\sum P=(5.25x5.50+6.50x12.70+4.75x25.5+5.20x40.5+4.20x40.5+0x0+0x0)$

$=28.88+82.55+121.13+210.60+170.10=613.26m^2$

$\sum Q=(0x6.50+5.50x4.75+12.70x5.20+25.50x4.20+40.5x0+0x5.5)$

$=26.13+66.04+107.10=199.27m^2$

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 پيداکول volume calculation

د ځمکنيو کارونودحجم دمحاسبي دپاره دعرضي مقطع مساحت کومه چې د سرک دمرکزي خط سره په عمودي توګه باندي اخستل کيږي دليولنګ دعمليي په جريان کي اخستل کيږي استفاده کيږي چې دغه غرضي مقطع مختلف شکلونه لري چې په لاندي ډول سره دي.

- Level
- Two level
- Three level
- Side- hill –two -level
- Multi- level

چې دمساحتونودپيداکولو طريقي يي دمساحتونوپه برخه کي په تفصيل سره تربحث لاندي نيول شويده اوکله چې دعرضي مقطع مساحت پيداشو نوپه دي صورت کي يي حجم په لاندي طريقو سره پيداکوو

- مخروطي طريقه باندي دحجم پيداکول چې نوموړي ترټولودرسته طريقه ده
- ذوذنقه يي طريقه باندي دحجم پيداکول چې نوموړي طريقه دومره درسته نده اوهميشه دپاره په دي طريقه کي حجم کم راځي.
- دکندنکاري ښودل په مثبت علامي سره او پرکاري ښودل په منفي علامي سره.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د عرضي مقطع دمساحتونو دپیداکولو فرمولونه

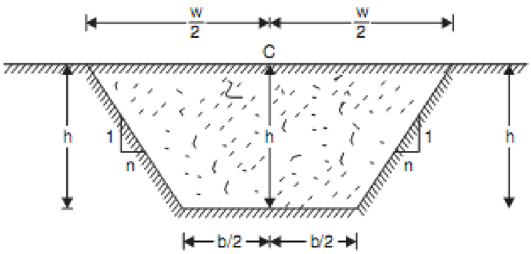
Formulae for calculation of cross sectional area

هموار ه مقطع د پاره مساحتونو پیدا کول level section :-

کله چې ځمکه هموار ه وي نو په دې صورت کې يې مساحت يې په لاندې ډول پیدا کوو.

Cross sectional area= $\frac{(b+b+nh)h}{2}$

= (b+nh) h



سوال:-

د پرکاري د ساحې د عرضي مقطع مساحت پیدا کړې په داسې حال کې چې د نوموړې ساحې عرض 10m وي د غاړو میلان يې 2:1 وي او نوموړې ساحه چې عرضي مقطع پکې اخستل شويده هموار ه ده په داسې حال کې چې د کندنکارې د ساحې د مرکزي برخې لوړوالې 2.5m وي؟

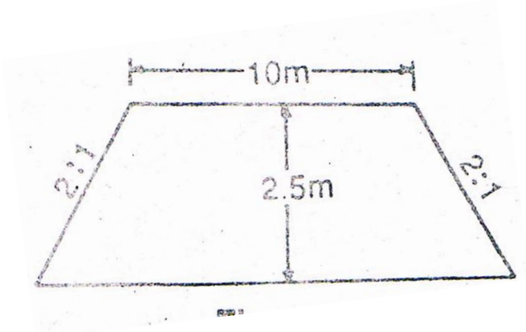
جواب:-

b=10m, n=2   h=2.5m سره وي نو په دې صورت کې د عرضي مقطع مساحت يې داسې پیدا کوو.

Cross sectional area= (b+nh) h

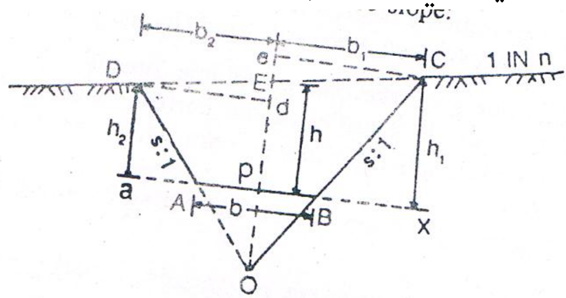
(c) ketabton.com: The Digital Library

$= (10+2x2.5)\ x2.5=37.5m^2$



ددوه ډوله ليول لرونکي ساحه TWO LEVEL SECTION :-

که چيرته ځمکه ددوه ډوله ميلان لرونکي وي نو په دي صورت کي په لاندي توګه باندي دهغي مساحت پيدا کوو.



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 لروچې

(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

$$Area=\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{b}{2s}+h\right)(b1+b2)-\frac{b2}{2s}\right\}$$

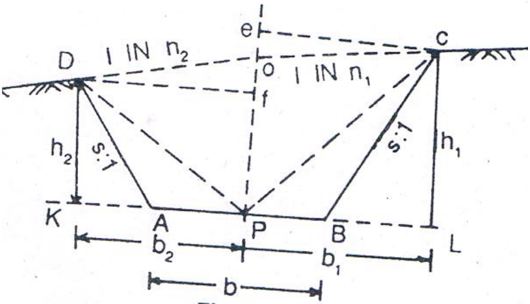
$$=\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{10}{2x1}+3\right)(9.60+6.85)-\frac{10x10}{2x1}\right\}$$

(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 چې 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 اویولسمي معادلي دتفریق 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

دaاوbدرابطونه په استفادي سره لروچې

$h\,2 = \frac{\{(b2 - \left(\frac{b}{2}\right)\}}{s} = h2 = \frac{hn2 - b2}{n2}$

دحل نه یي 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 لیول لرونکي ساحي دپاره قیمتونه اخستل شوي دي مساحت یي پیداکړي؟

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 پیداکړي داسي چې عرض یي 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

$$Area=\left\{\frac{h}{2}\{(b1+b2)+\frac{b}{4}(h1+h2)\}\right\}$$

$$\Delta 1=\left\{\frac{1.50}{2}\{(6.50+4.55)+\frac{8}{4}(2.90+0.95)\}\right\}=(0.75x11.05+2x3.85)=15.99m^2$$

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 پيداکوو

$$\Delta 2=\left\{\frac{2.00}{2}\{(8.3+5.50)+\frac{8}{4}(3.20+1.75)\}\right\}=(1.00x13.80+2x4.95)=23.70m^2$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

دغونډيو په څنګ کي ددوه ډوله ليول لرونکي عرضي مقطع مساحت پيداکول:-

Side-hill two level sections:-

کله چې دځمکي سطحه يوډول سلوپ ولري اما دځمکي ميلان دغه عرضي مقطع داسي قطع کړي چې نيمه په کندنکاري کي اونيمه په پرکاري کي راشي نوپه دي صورت کي يي مساحت داسي پيداکوو.

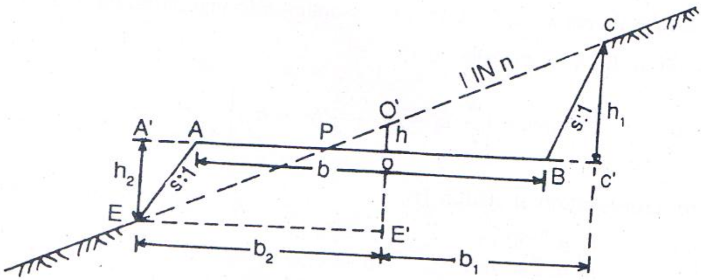


Fig. 8.5

$$h\ 1=\frac{n}{n-s}\times\left(\frac{b}{2n}+h\right)$$

کوم چې ددوهمي معادلي سره يوشان ده

$$b\ 1=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n-s}x\left(\frac{b}{2n}+h\right)$$

کوم چې ددريمي معادلي سره يوشان ده

دشکل نه لروچې

(c) ketabton.com: The Digital Library

$b_2=\frac{b}{2}+AA'=\frac{b}{2}+sh_2$ (a)

دوباره

$b_2=EE'=O'E'\times n=(h+h_2)n$-----------(b)

د a او b د مساوات نه لروچې

$\frac{b}{2}+sh_2=(h+h_2)n$

چې له محاسبې نه روسته لاسته راځي چې

$h_2=\frac{n}{n-s}\times\left(\frac{b}{2n}-h\right)$-----------12

او د a نه لروچې

$b_2=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n-s}\times\left(\frac{b}{2n}-h\right)$--------------------13

اول حالت:-

د کندنکارۍ په صورت کې یې مساحت

Area of ΔPBC

$A_1=\frac{1}{2}\times PB\times h_1$

$PB=OB+OP=\frac{b}{2}+nh$

(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

سروينګ

دساحي ميلان دپرکاري سره فرق لري فرضوو چې دکندنکاري دساحي ميلان s1:1سره دي.

پس ليکوچې :-

$$b1=\frac{b}{2}+\frac{ns1}{n-s1}\times\left(h+\frac{b}{2n}\right)---16$$

دکندنکاري دبرخي مساخت يي

$$A1=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)+nh\right\}2}{n-s1}\right]------------------------17$$

سوال:-

که چيرته ديو سرک دپاره چې عرض يي 10mدي اودغاړوميلان يي 1:1 يي په کندنکاري کي او 2:1يي په پرکاري کي وي اودځمکي ميلان يي 1:5 وي اوهمدارنګه که چيرته دکندنکاري عرض په مرکز کي 0.8m وي دکندنکاري اوپرکاري دساحي مساحت پيداکړي؟

جواب:-

دکندنکاري دساحي مساحت يي په لاندي ډول سره پيداکوو.

h =0.8m n=5

s=1 b=10m

(c) ketabton.com: The Digital Library

د14 رابطي نه په استفادي سره لروچې

$$\text{required area} = \frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)+nh\right\}2}{n-s}\right]$$

$$\text{required area} = \frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{10}{2}\right)+5x(0.8)\right\}2}{5-1}\right]$$

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

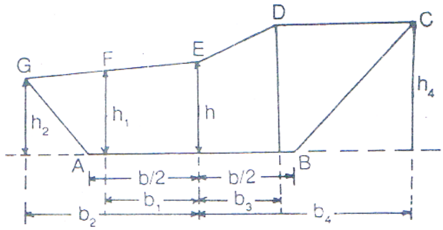
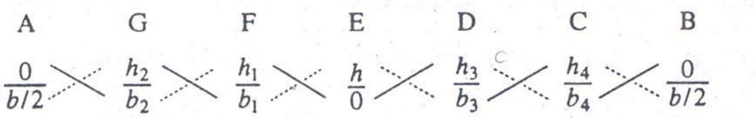


Fig. 8.6

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.اوددیترمینانت دعمليي نه په استفادي سره يي مساحت پيداکوو اوپه لاندي ډول سره.



مريي خط باندي چي کوم ښودل شويدي دطرفين نه عبارت دي چي په لاندي ډول باندي يي پيداکوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

$\sum P = h3x0 + h4xb3 + 0xb4 + h1x0 + h2xb1 + 0xb2$

اوهغه چې په نامریي خط باندي بنودل 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

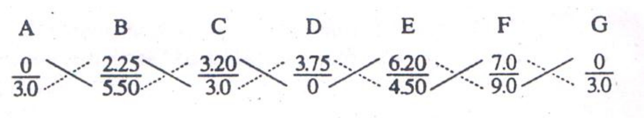
$\text{Area} = \frac{1}{2}(\sum P - \sum Q)$

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 یي 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 یي 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 یي کوم تاثیر نلري

دحجم دمحاسبي دپاره فرمولونه

FORMULLA FOR CALCULATION OF VOLUME :-

دحجم دمحاسبي دپاره دوه طریقي موجودي دي

1– ذوذنقه یي طریقه TRAPEZOIDAL RULE

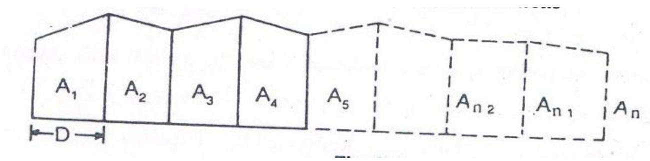
2–مخروطي طریقه PRISMOIDAL RULE

ذوذنقه یي طریقه باندي دحجم پیداکولو په صورت کي باید لومړي دعرضي مقطع مساحت پیداکوو چې دمساحت پیداکولو طریقه یي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

مخکي تشریح شویدي اوحجم دپیدا کولو دپاره 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 پيداکوو

PRISMOIDAL CORRECTION FOR TRAPEZOAIDAL RULE:-

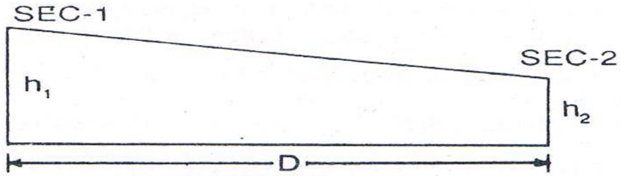


Fig. 8.8

دهمواره مقطعودپاره تصحيحوالي

Cp=$\frac{D\times s}{6}(h1-h2)2$

ددوه ډوله ليول لرونکي 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 لرونکي 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 دپیداکولوپه برخه کي عملي مثالونه **worked out problems** :-

اول سوال:-

یوه ساحه چې پرکاري یي ترسره کیږي چې عرض یي 10m دي او 1side: slope $1\frac{1}{2}$ 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 یي په دواړه طریقو باندي پیداکړي

1-trapezoidal ruel   2-prismoidal rule

حل:-

دلومړني معادلي نه په استفادي سره دعرضي مقطع مساحت پیداکوو.

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

$\Delta 5= (10+1.5x1.85)\ x1.85=23.63m^2$

$\Delta 6= (10+1.5x1.35)\ x13.5=16.23m^2$

$\Delta 7= (10+1.5x0.855)\ x0.85=9.58m^2$

حجم يي په ذوذنقه يي طريقه باندي په لاندي ډول سره پيدا كوو.

$$V=\frac{D}{2}\{A1+An+2(A2+A3+\cdots+An-1)\}$$

$$V=\frac{40}{2}\{10.22+9.58+2(14.84+28.43+34.38+23.63+16.2)\}$$

$V=5096.40m^2$

حجم يي په مخروطي طريقه باندي په لاندي ډول سره پيدا كوو.

$$V=\frac{D}{3}\{A1+An+4(A2+A4+\cdots+An-1)+2(A3+A5+\cdots+An-2)\}$$

$$V=\frac{40}{3}\{10.22+9.58+4(14.84+34.38+16.23)+2(28.43+23.63)\}$$

$V=5142.9m^2$

دوهم سوال:-

دريل پټلي دپاره پركاري ترسره كيږي كه 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 چیرته دپرکاري دساحي میلان يي 1:100 او میلان يي هم raising slope وي اوهمدارنګه دغه نقاط په مرکزي خط باندي اخستل شوي وي تاسي يي حجم پيداکړیکه چیرته د formation level اندازه يي د 0m دپاره 115.00m وي؟

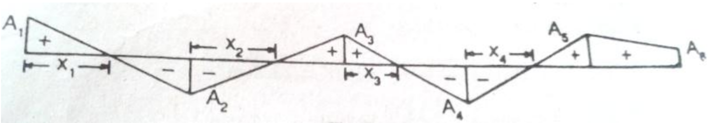
Rise per 50m$=\frac{50}{100}=0.50m$

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 يي په لاندي ډول سره دي



a) $\frac{x1}{0.75} = \frac{50-x1}{1.15}$ => $1.15x_1=37.5-0.75x_1 \Rightarrow x_1=19.74m$

b) $\frac{x2}{1.15} = \frac{50-x2}{0.80}$ => $0.80x_2=57.5-1.15x_2 \Rightarrow x_2=29.44m$

c) $\frac{x3}{0.80} = \frac{50-x3}{1.30}$ => $1.30x_3=40-0.8x_3 \Rightarrow x_3=19.05m$

d) $\frac{x4}{1.30} = \frac{50-x4}{1.50}$ => $1.50x_4=65-1.30x_4 \Rightarrow x_4=23.21m$

دمساحت دپیداکولودپاره يي 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 يې په لاندې طريقه باندې 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 level قيمتونه 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 چي د شروع د نقطي دپاره يي formation level=115m سره وي چي د شروع په نقطه كي ثابت وي كه چيرته formation width=8m سره وي او side slope=1:1 سره وي ؟

څلورم سوال:-

يوه جهيل چي د كانتورونو 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

داوبو حجم يي د270mکانتور او 290m کانتورونوترمنځ پيداکړي.په ذوذنقه يي او مخروطي طريقوباندي؟

جواب:-

په ذوذنقه يي طريقه باندي يي حجم په لاندي باندي پيداکوو.

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 طريقه باندي يي دحجم په لاندي توګه باندي پيداکوو.

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 ديوي ذخيري دپاره چې 40mx30m كي ابعاد لري په ښكتني برخه كي كه دكندنكاري دساحي دغاړو ميلان يي 2:1 سره وي كه چيري دكندنكاري عمق 5m وي دكندنكاري دساحي حجم يي پيدا كړي؟

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

دمخروطي قانون له مخي يي دحجم داسي پيدا كوو.

$$V=\frac{D}{3}\{A1+An+4(A2+A4+\cdots+An-1)+2(A3+A5+\cdots+An-2)\}$$

(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 شپږمي 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

$b\ 1=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n-s}\left(h+\frac{b}{2n}\right)$--------3

$b\ 1=\frac{8}{2}+\frac{10x1}{10-1}\left(3+\frac{8}{2x10}\right)$

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

$$Area = \frac{1}{2}\left\{\left(\frac{8}{2x1} + 3\right)(7.88 + 6.36) - \frac{8x8}{2x1}\right\}$$

Area =33.49m2

دريمه عرضي مقطع دپاره لروچې:-

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

$$Area = \frac{1}{2}\left\{\left(\frac{b}{2s} + h\right)(b1 + b2) - \frac{b2}{2s}\right\} \text{--------------------6}$$

$$Area = \frac{1}{2}\left\{\left(\frac{8}{2x1} + 4\right)(8.88 + 7.27) - \frac{8x8}{2x1}\right\}$$

Area =48.64m^2

په مخروطي طريقه باندي يې حجم داسي پيداکوو

$$V = \frac{D}{3}\{A1 + An + 4(A2 + A4 + \cdots + An - 1) + 2(A3 + A5 + \cdots + An - 2)\}$$

(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 ديوسرک دپاره سروي ترسره شويده دځمکنيوکارونوحجم يي پيداکړي داسي چې عرض يي 10m وي اوميلان 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 دپاره قيمتونه په لاندي توګه سره ورکړي شويدي حجم يي پيداکړي دکندنکاري دبرخي د formation width=9m سره دغاړوميلان يي 1:1 دي اوهمدارنګه دعرضي مقطعوترمنځ 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.

$$\text{Area} =\left\{\frac{h}{2}(b1+b2)+\frac{b}{4}(h1+h2)\right\}\text{------------------------}7$$

$$\text{Area} =\left\{\frac{1.00}{2}(7.50+5.25)+\frac{9}{4}(2.55+0.95)\right\}=14.26\text{m2}$$

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 پيدا کوو.

$$\text{Area} =\left\{\frac{h}{2}(b1+b2)+\frac{b}{4}(h1+h2)\right\}\text{------------------------}7$$

$$\text{Area} =\left\{\frac{1.50}{2}(8.10+4.75)+\frac{9}{4}(2.80+1.35)\right\}=19.01\text{m2}$$

حجم يي په ذوذنقه يي طريقه باندي په لاندي توګه باندي پيدا کوو.

(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

سروینگ

نهم سوال :-

که چیرته د سرک formation width=10m سره وي دغاړومیلان یي دکندنکاري دپاره:11 وي اودپرکاري دپاره یي میلان 2:1 سره وي اودځمکي میلان یي 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 یي پیداکړي؟

جواب :-

ورکړل شوي معلومات

b =10m

n=5

s=1(in cutting)

s1=2 in filling

D=50m

h1=0.50m   central height in 1^{st} section

h2=0.70 centeral height at 2^{nd} section

د14 معادلي نه په استفادي سره

(c) ketabton.com: The Digital Library

1st section

$$A=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)+nh\right\}2}{n-s}\right]$$ --------------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

$$A1=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)+nh\right\}2}{n-s1}\right]$$ -------------------------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

$$A=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)+nh\right\}2}{n-s}\right]$$ --------------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

$$A1=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)+nh\right\}2}{n-s1}\right]$$ -------------------------17

(c) ketabton.com: The Digital Library

Area in filling=$\frac{1}{2}\left[\frac{\{(\frac{10}{2})-5x0.7\}2}{5-2}\right]$=0.38m2

دکندنکاري د ساحي حجم په ذوذنقه يي طريقه باندي.

V=$\frac{7.03+9.03}{2}\times 50$=401.50m3

دپرکاري د ساحي حجم په ذوذنقه يي طريقه باندي

V=$\frac{1.04+0.38}{2}\times 50$=35.50m^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=$\frac{50}{12(5-2)}\times (5)2(0.70)2$=1.4m^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

سروينګ

په لاندي ډول سره دخوليول لرونكي مقطع دپاره ارقام وركړل شويدي كه چيرته دسرک عرض 6mوي اودغاړو ميلان يي 1:1سره وي اوپه هرو 50mكي يوه عرضي مقطع اخستل شوي وي په لاندي شكل سره تاسي يي حجم پيدا كړي؟

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

دمركزنه شروع كوواوښي اوچپي خواته شكل رسمواوكوردينات په لاندي شكل 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 شكل باندي ښودل شويدي دوسطين نه عبارت دي

(c) ketabton.com: The Digital Library

∑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

∑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

∑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

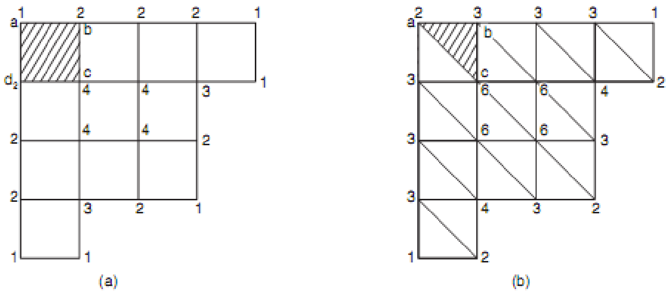
$V = \frac{21.14+25.99}{2} \times 50 = 1178.25m^3$

(c) ketabton.com: The Digital Library

دspot level په طريقه باندي دحجم پيداكول:-

Computation of volume from spot level:-

نوموړي طريقه دهغه ساحودحجم دپيداكولودپاره استعماليږي چې پراخه منطقي وي لكه د دتعميرونودتحكوي دداوبودلويوذخيرو اوهمدارنګه لويوساحود همواركاري دپاره استعماليږي.په دي طريقه كي ټوله وركړل شوي ساحه په مربعاتو،مثلثونوباندي ويشل كيږي اوبيا دمربع دهركنج ارتفاع يي پيداكوو چې ديته spot level ويل كيږي



V=Area of figure X Average depth

دمستطيلونودپاره يي دكنجونوارتفاعات يي عبارت دي له ha,hb,hc and hd نه عبارت دي

$$V = \text{area of rectangle } x \frac{ha+hb+hc+hd}{4}$$

دمثلثونودپاره يي دا فرمول په لاندي شكل سره ليكو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

V=area of triangle x$\frac{ha+hb+hc}{3}$

د شکل نه معلوميږي چې ځيني برخي يوځل ځيني برخي دوه ځلي اوډيرځلي استعماليږي چې دهري برخي قيمتونه يي سره جمع کوو اوپه لاندي شکل دټولي ساحي حجم يي پيداکوو.

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 چيرته ساحه په مثلثونوباندي تقسيم 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 چيرته ساحه په مستطيلونوباندي تقسيم 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.*

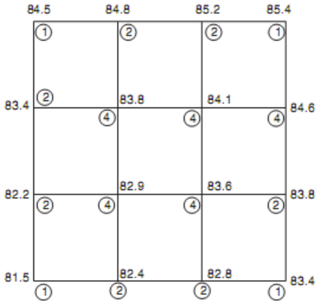


Fig. 18.14

Solution: The number of times a particular corner depth is used in volume calculation is marked in circles. Formation level is 80.0 m.

$\therefore \quad \Sigma h_1 = 4.5 + 5.4 + 3.4 + 1.5 = 14.8$ m

$\Sigma h_2 = 4.8 + 5.2 + 3.4 + 4.6 + 2.2 + 3.8 + 2.4 + 2.8$

$= 29.2$ m

$\Sigma h_3 = 0$

$\Sigma h_4 = 3.8 + 4.1 + 2.9 + 3.6 = 14.4$ m

Area of each grid, A = 20 × 20 = 400 m^2.

$$V = \frac{400}{4}(14.8 \times 1 + 29.2 \times 2 + 0 \times 3 + 14.4 \times 4)$$

$$= 13080 \text{ m}^3.$$

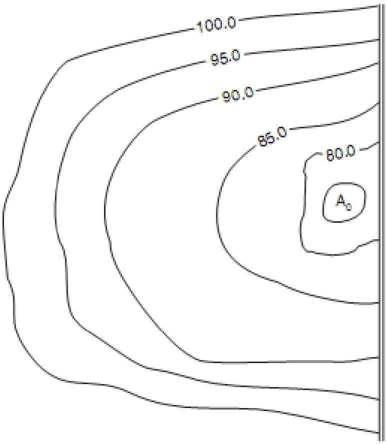
دکانتورنقشي له مخي دساحي دحجم محاسبه:-

Computation of area from contour:-

عموما له دي طريقي نه داوبودبندونودحجمونودتاکلودپاره استفاده کيږي لکه په لاندي شکل کي چي ښودل شويدي يوبند چي په هغه کي داوبواعظمي ارتفاع 100m او نولوړي دنوموړي ساحي مساحت چي

(c) ketabton.com: The Digital Library

دکانتورونوپواسطه باندي احاطه شويدي پيداکوو اودحجم دپيداکولودپاره يي د مخروطي يا ذوذنقه يي قانون نه استفاده کوو.



فرضوو چې A0,A1,A2,A3…An دکانتورونومساحتونه دي نوپه 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:**

$$V = h\left[\frac{A_0 + A_n}{2} + A_1 + A_2 + \cdots + A_{n-1}\right]$$

$$= 4\left[\frac{800 + 20360}{2} + 9600 + 11800 + 12400 + 14300 + 18400\right]$$

$$= 308320 \text{ m}^3$$ **Ans.**

(*b*) **Prismoidal Formula:**

$$V = \frac{h}{3}[A_0 + A_n + 4(A_1 + A_3 + \cdots + A_{n-1}) + 2(A_2 + A_4 + \cdots + A_{n-2})]$$

$$= \frac{4}{3}[800 + 20360 + 4(9600 + 12400 + 18400) + 2(11800 + 14300)]$$

$$= 313280 \text{ m}^3$$ **Ans.**

نهم فصل

plane table surveyingپلين ټيبل سروي

دپلين ټيبل سروي اصول :-

دپلين ټيبل سروي اصول موازات دي په دي معني سره چي هغه شعاع کوم چي د کاغذ پرمخ باندي د ستيشن نه د جسم په طرف باندي رسميږي دهغه شعاع سره چي د ځمکي پرمخ باندي د ستيشن نه د جسم په طرف باندي رسمييږي بايد موازي وي.چي خپله پلين ټيبل د سروي يو

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

ګرافيکي طريقه ده چې په دي کې د ساحې کار او اندازه کول په يوه وخت کې ترسره کيږي او په دي سروي کې د ساحوي کتاب ته ضرورت نشته دي.او همدارنګه د پلين ټيبل سروي کله چې د تريورس عمليه ترسره شوه د تيوډيلايت 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 کې چې ډير دقت ته ضرورت نه وي .

دپلين ټيبل سروي ضروري سامان الات ACCESSORIES OF PLANE TABLE -:

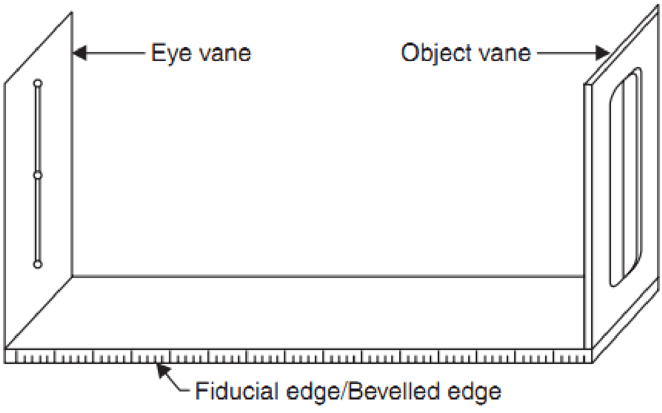
The plain table: - درسامي تخته ده چې اندازه يي (750x600) mm کې ده او د ښه کيفيت لرګي نه جوړه ده دتختي پورتني برخه همواره ده او

(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 برخي لري يو تـه يـي object vane ويل کيږي او په منځني برخه کي يو نري ويښته لـري اودوهمـه برخـه يي sight vane ده چې يو کوچني خاليګاه لري چې د narrow slit پـه نـوم باندي يادېږي. لکه په شکل کي

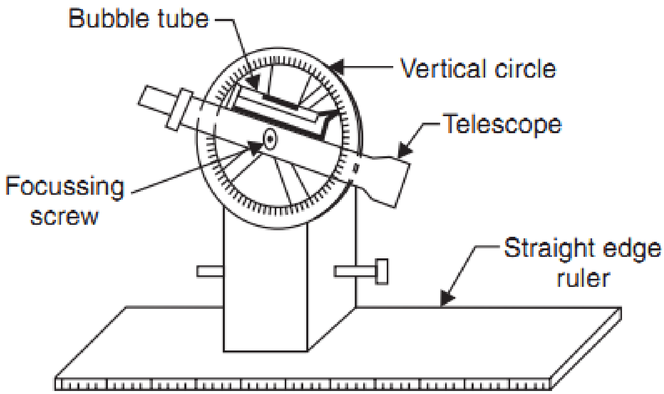


2– دوربين لرونکي اليداد**telescopic Alidade**: - داخپله دوربين لري چې دجسم په واضحه توګه د معلوميدو د پار ه ورنه استفاده کيږي.او

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

همدارنګه په اليداد کي فاصله هم د دوربين په زريعه باندي اندازه کيږي. لکه په شکل کي



The spirit level: - يو کوچني فلزي تيوب دي چې يو کوچني حباب bobble لري چې دپلين ټيبل دتختي د برابرولو (ليول کولو) د پاره ورنه استفاده کيږي. لکه په شکل کي

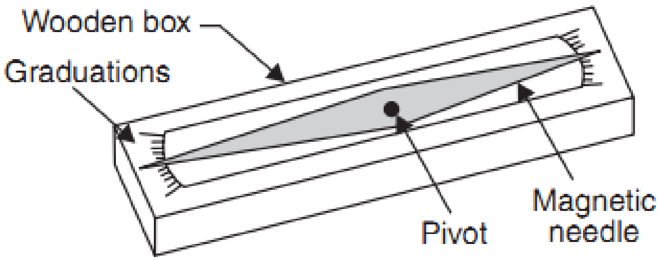
The compass کمپاس: - د ساحي د شمالي جهت د ټاکلو د پاره ورنه استفاده کيږي او په دوه ډوله دي.

The trough compass–1: - يو مستطيلي بکس لرونکي دي دغير مقناطيس خاصيت لرونکي اوسپني نه جوړ دي او په منځ کي مقناطيسي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

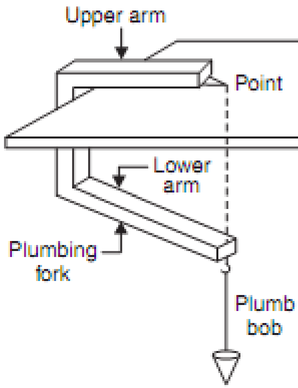
ستن لري په دواړه طرفونو کي يي د (0) نښه ده او د N-S جهت ښيي. لکه په شکل کي



2- **The Circular Box Compass**:- 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 دشاقول د نصبولو دپاره.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 چي 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 چي پلین ټیبل دیوه نه په زیات ستېشنونو باندي عیاریږي لکه څرنګه چي 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 عمليه په دوه طريقو باندي ترسره کيږي

- Back sight method
- Magnetic needle method

دجهت برابرول د **Back sight** په طريقه باندي:-

دجهت دبرابرولو دپاره دايوه درسته طريقه ده او هم زياته استعماليږي

عمليه:-

فرضوو چې A اوB دوه ستيشنونه دي .پلين ټيبل د A ستيشن د پاسه عيارو او ستيشن د تختي د پاسه ټاکو a او هم د ساحي شمال ټاکو او اليداد د a دنقطي سره په څنګ کي ايږدو او د B دنقطي د پاسه راډلګوو او شعاع يي په طرف باندي رسمو او د AB فاصله اندازه کوو او يو مناسب مقياس باندي يي رسموو چې د AB خط لاسته راځي.

د پلين ټيبل اله انتقالوو او اله د B په نقطه باندي عيارو ليول يي ترسره کيږي اوهم د b نقطه دB ستيشن د پاسه عياريږي اوبيا اليداد د ba خط سره اينبودل کيږي او د A نقطي د پاسه راډاينبودل کيږي دپلين ټيبل تختي ته ښي يا چپ طرف ته دوران ورکول کيږي شايد په دي صورت کي مرکزيت تغيروکړي نو په دي صورت کي بايد بيرته په اتومات شکل سره

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

جوړشي نو که چيرته په دي صورت کي ليولنګ مرکزيت او د راډکتل په درسته طريقه باندي ترسره شي نو په دي صورت کي د Orientation عمليه درسته ده.

ديوسټيشن د پاسه د plane table عيارولوعمليه :-

کله چې وغواړوچې ديوسټيشن د پاسه پلين ټيبل عيار کړو نولاندي مرحلي بايد په نظرکي ونيول شي

- دتختي نصبول د سه پايي د پاسه **fixing the table in the tripod stand** :-

سه پايه د سټيشن د پاسه ودرول کيږي او دهغي پښي په کافي اندازه باندي پراخه کيږي اوسه پايي ته ديو متر پاندازه باندي ارتفاع ورکول کيږي اودهغي نه روسته تخته دهغي دپاسه ايښودل کيږي اود wing nut پواسطه باندي بسته کيږي .

- دتختي ليول کول **leveling the table** :-

تخته داستوانه يي ابترازو پواسطه باندي ليول کيږي او دغه استوانه يي ابترازو دتختي په مختلفو برخو کي ايښودل کيږي او حباب د دايري مرکزته راوړل کيږي کله چې حباب (داوبو پوکاڼي) دداېري مرکز ته راشي نو په دي صورت کي تخته د ليول په حالت کي ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

- دتختي متمرکز کول **Centering The Table** :-

درسامي کاغذ دتختي دپاسه نصبیږي او دکاغذ دپاسه یومناسب ځاي کي هغه ستیشن Pچې دځمکي پرمخ باندي موجود وي ښودل کیږیاوکله چې وټاکل شو نو د سنجاق پواسطه باندي په نښه کیږي او دغه کار د -U fork پواسطه باندي ترسره کیږي چې د ستیشن په انتخاب کي باید ډیر دقت ترسره شي ترڅو لیول خراب نشي.

- دشمال جهت ټاکنه**Marking the North Line** :-

د trough compass پواسطه باندي ټاکل کیږي .چې کمپاس د نقشي په ښي طرف ته پورتني برخه اوکونج کي ایښودل کیږي اوبیا کمپاس ته دساعت دعقربې مطابق یا مخالف دوران ورکول کیږي ترڅو ستنه د 0-0 مارک باندي ودریږیاوبیا دشمال جهت ښودل کیږي او د کمپاس د لاندي برخي نه دپورته په طرف باندي خط رسمیږي.

- دجهت برابرول **Orientation** :-

کله چې دساحي نقشه دخو ستیشنونو نه ترسره کیږي نو بیا په دي صورت کي په هریوه ستیشن کي د Orientation عملیه ترسره کیږي.

دپلین ټیبل دسروې میتودونه Plane table surveying method :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

په یوه ساحه کې د پلین ټیبل د سروې دا جراکولو د پاره څلور طریقې موجود دي

- شعاعي طریقه Radiation Method
- تقاطع طریقه Intersection Method
- تریورس طریقه Traversing Method
- ریسیکشن طریقهResection Method

اوله طریقه

شعاعي طریقه:-

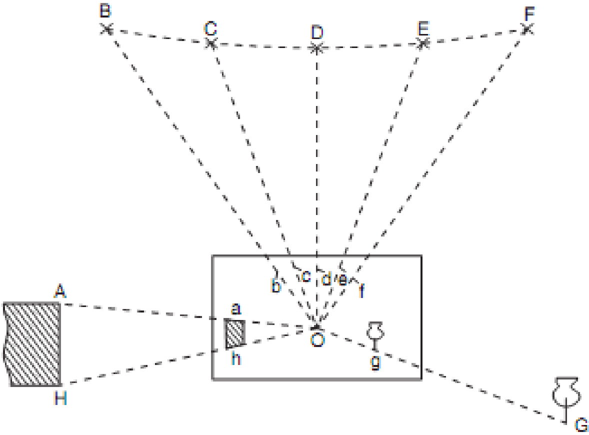
په دې طریقه کې پلین ټیبل په یوه سټیشن باندې نصبیږي او دمختلفو سټیشنونو په طرف باندې ورنه شعاع ګاني تیریږي اودنقشې د پاسه فاصلې په یو مقیاس باندې ښودل کیږي.دامیتود په هغه صورت کې مناسب دی چې ساحه کوچنۍ وي او ټول سټیشنونه د یو سټیشن نه ولیدل شي او همدارنګه دلاس رسي وړوي

طریقه :-

لومړي د ساحې د پاره شمالي جهت ټاکو اوبې پلین ټیبل عیاروو اودهغې نه روسته یو مرکزي سټیشن O په داسې ځاي کې انتخابو چې دهغه نه نور ټول سټیشنونه (A,B,C,D) ورڅخه ښکاره شي اوبیا لدې نه روسته دمرکزي سټیشن نه دهر سټیشن په طرف باندې شعاع

(c) ketabton.com: The Digital Library

ګاني او دنقشي د پاسه ښودل کيږي.لکه په شکل کي



دو همه طریقه

دتقاطع طریقه Intersection method :-

په دي طريقه کي دوه ستيشنونه انتخابيږي او نورټول نقاط کوم چې بايد په نقشه کي وښودل شي د دي ستيشن نه ښکاره شي او هغه کرښه کوم چې دغه دوه ستيشنونه سره وصلوي د Base line په نوم باندي ياديږي او ددغه کرښي اوږدوالي په ډير دقيق شکل سره اندازه کيږي او له دي ستيشنونو څخه شعاع ګاني تيريږي دتقاطع په طريقه کي په يوه نقطه باندي له دواړه ستيشنو نو څخه شعاع ګاني تيريږي او د شعاع ګانو دتقاطع په نتيجه کي نقطه لاسته راځي. له دي طريقي نه په هغه صورت

(c) ketabton.com: The Digital Library

کي استفاده کيږي چې دستېشن او دنقطي ترمینځ فاصله زياته لري وي او يا همدارنګه ونشو کولاي چې د نقطو ترمینځ فاصله اندازه کړو نو پدي صورت کي لدي طريقي نه استفاده کوو. او يا ساحه نا همواره وي دا طريقه موثره ده.

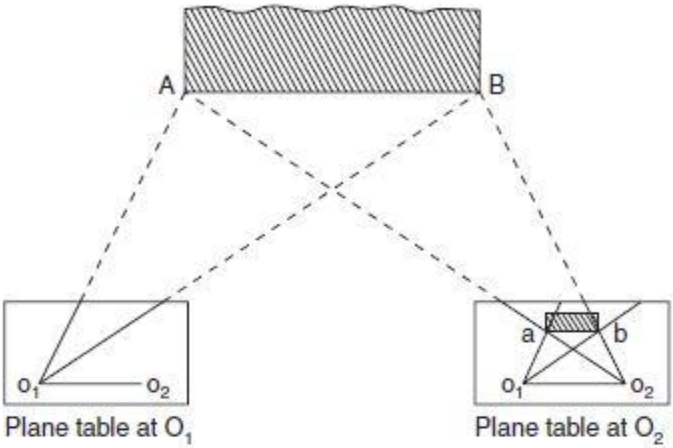


Fig. 14.8. Intersection method of plane tabling

دترپورس طريقه Traversing Method :-

دغه طريقه د کمپاس يا تیودیلایت د تریورس په شان ده او په دي طريقه کي پلین 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 ددي طريقي نه په هغه صورت کي استفاده کيږي کله چې ساحه ديوي تسمي په شکل باندي وي لکه سرکونه ،ريل پټلـي او کانالونودنقشـو دبرابرولـو دپـاره ترينـه اسـتفاده کيــږي او همدارنګه دتريورس د جوړولو دپاره که هغه تړلي تريورس او يا خلاص تريورس وي استفاده کيږي.

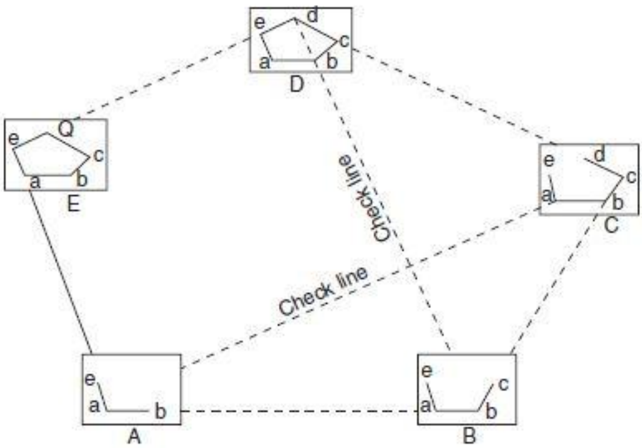


Fig. 14.9. Plane table traversing

ځلورمه

طريقه

دريسيکشن ميتود Resection method :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

نوموړي طریقه په هغه وخت کي استعمالیږي کزوله چې وغواړو یونوي ستېشن دځمکي پر مخ باندي وټاکو البته دهغه ځایونو دپاره چې دهغې 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 ستېشن 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 ټیبل د A په نقطه کي عیاروو (لیولنګ،مرکز کول،اواورینټېشن)ترسره کوو اود B په نقطه کي رنجنګ راډودرووا اود AB خط رسموو.

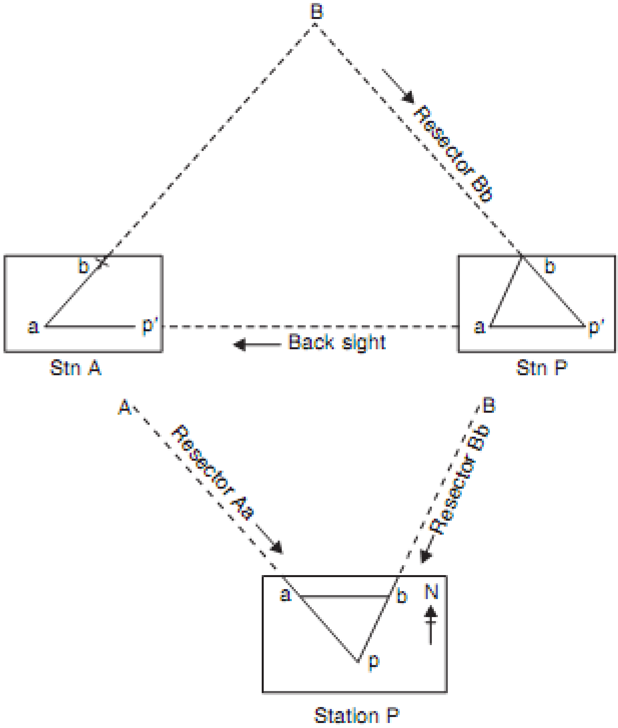
C) دپلین ټیبل څخه چې د A په نقطه کي عیاردي اودP په نقطه کي راډ نیسو اوپه تقریبي ډول سره دP1 نقطه ټاکوپه همدي کرښه باندي .

D) پلین ټیبل 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 راښي او دکاغذ دپاسه يي په نښه کوو اود U-fork په زريعه باندي يي دځمکي دپاسه په نښه کوو.



دريسيکشن ځانګړي طريقه special method of resection :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

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 نوپه دي صورت کي بايد په ساحه کي يو نوي سټيشن ټاکل کيږي اودهغي په مرسته باندي دغه missing detail دنقشي دپاسه ښودل کيږي چې ددي 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 غواړوچې د A په نقطه کي یو نوي ستیشن د P
اوQ د ستیشنونو په مرسته باندي

2 –یوبل کومکي ستیشن د B ورته انتخابوپه یو مناسب موقیعیت کي
.پلین تیبل د B د ستیشن دپاسه عیاروو.

3 الیداد د pاو q نقطوسره ایښودل کیږي .او دPاو Q نقاط نه کتل کیږي او
له دي نقاطونه شعاع ګانو ته امتداد ورکول کیږي او دغه شعاع ګاني د b
په نقطه کي تقاطع کوي.

4 او الیداد دb په نقطه کي ایښودل کیږي.او د A په نقطه کي راهٔ ایښودل
کیږي اودسترګو له محاسبي نه د a1 دنقطي موقیعیت ټاکل کیږي.

5 پلین تیبل چې دي د A نقطي ته انتقالیږي او هلته یي د A په نقطه باند
متمرکز کوو اوعیاروو یي .اوبیا الیداد د p په نقطه کي ایښودل کیږي
اوشعاع رسمووفرضووچې دغه شعاع دba1 خط دa1 په نقطه کي قطع
کوي اودپخواپه شان یي فرضوو.

6 الیداد دa1 په نقطه کي ایښودل کیږي او د Q نقطي ته کتل کیږي او
شعاع رسمیږي اودا شعاع د bq 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 ویل کیږي چې داساحه باید ورنه کمه شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

7 اليداد د pq1 دخط دپاسه اينبودل كيږي اودR رنجنګ راد په يوه فاصله كي د Table نه اينبودل كيږي.اوبيا اليداد د pq سره اينبودل كيږي او table ته دوران وركول كيږي ترڅو R نقطه وكتل شي نوپه دي صورت كي table په درست ډول سره عيار oriented دي

8 اوپه اخركي اليداد دp اوq په نقاطوكي اينبودل كيږي اودP اوQ نقاط ته كتل كيږي اوله دي نقاطونه شعاع ګاني رسميږي اودغه شعاع ګاني د a په نقطه كي تقاطع كوي چي دغه ستيشن په دقيق ډول سره دa ستيشن دي اوله دي نه روسته دA ستيشن دځمكي دپاسه ټاكل كيږي.

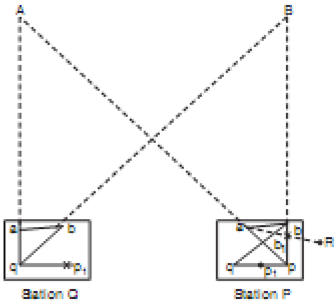


Fig. 14.12. Two-point problem

-:The three point problem

په دي طريقه كي دري مشخص نقاط چي په ښه ډول سره تعريف شوي وي دنقشي دپاسه انتخابيږي اودهمدي نقاطو په مرسته باندي دp ستيشن دځمكي دپاسه ټاكل كيږي.او په دي طريقه كي كوم بل اضافي ستيشن ته

(c) ketabton.com: The Digital Library

ضرورت نشته او plane table مستقيما په همغه غوښتل شوي ځاي کي انتخابيږي.چې نوموړي طريقه په دري ډوله ده.

1. The graphical or Bessel's method
2. The mechanical method
3. The trail-and-error method

1– ګرافيکي يا د بيسل طريقه:-

1. فرضووچې دA,B,C دري نقاط چې موقيعيت يي په درست ډول سره دنقشي دپاسه ټاکل شويدي او دنقشي دپاسه دa,b,c په توروسره ښودل شويدي نواوس که چيرته ضرورت وي چي دP سټيشن دځمکي دپاسه انتخاب کړو نوپه لاند ډول سره عمل ترسره کوو.
2. پلين ټيبل د p سټيشن د پاسه عياروو اواليداد دca دخط په امتداد باندي ايښودل کيږي اود A نقطي ته کتل کيږي اوبيا اليداد دC په نقطه کي ايښودل کيږي اودB نقطي په امتداد باندي شعاع رسميږي
3. دوباره اليداد دac دخط په امتداد باندي ايښودل کيږي او د C نقطي ته کتل کيږي او شعاع رسميږي اوهمدارنګه اليداد دa سره ايښودل کيږي اودB نقطي ته کتل کيږي اوشعاع رسميږي .فرضوو چې دغه شعاع مخکيني شعاع دd په نقطه کي قطع کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

4. اليداد ته د db د خط د پاسه اينبودل كيږي او د B نقطي ته كتل كيږي چې په دي حالت كي بايد پلين ټيبل عيار وي .او په دي حالت كي د Aa,Bb,Cc شعاع ګاني چې دغه دري واړه شعاع ګاني د P په نقطه كي سره تقاطع كوي كوم چې د نقشي د پاسه يو ضروري نقطه ده او د غه نقطه د U-Fork په زريعه باندي د ځمكي د پاسه ټاكل كيږي.

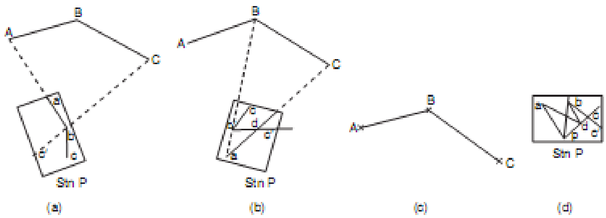


Fig. 14.14. Graphical solution (Bessel's method)

ميخانيك طريقه the mechanical method :-

1- فرضووچي د A,B,C دري نقاط چې موقيعيت يي په درست ډول سره د نقشي د پاسه ټاكل شويدي او د نقشي د پاسه د a,b,c په توروسره ښودل شويدي نو اوس كه چيرته ضرورت وي چي د P ستېشن د ځمكي د پاسه انتخاب كړو نو په لاند ډول سره عمل ترسره كوو.

2- پلين ټيبل د P په ستېشن باندي اينبودل كيږي او ليول كيږي او tracing paper د نقشي د پاسه نصبيږي او د p نقطه د هغي د پاسه 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 نقاطونه 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 نو اوس که چیرته ضرورت وي چي د P ستېشن دځمکي د پاسه انتخاب کړو نو په لاند ډول سره عمل ترسره کوو.

2. پلین ټېبل 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 یو کوچني مثلث جوړکړي چې دي مثلث ته د غلطي مثلث ویل کیږي.

4. ددي دپاره چې درسته نقطه پیدا کړو نو دغه مثلث باید ورڅخه کم کړو چې دپلین ټیبل د تاوولو په واسطه 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 همواره نه وي

2– داليداد څنډه درسته توګه باندي مستقيمه نه وي

3– Vanes په درسته ډول باندي عمودي نه وي

4–سه پايه او تخته په درست شکل باندي يودبل سره وصل نه وي

5– د trough compass ستنه 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 يې تيره وي نه وي استعمال شوي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

2– مقیاس نه درسته استفاده نه وي شوي یعني غلط مقیاس نه استفاده شوي وي

3– غیر ضروري تیزوالي دنقشي دجوړولو په وخت کي ترسره شوي وي.

کله چې دپلین ټیبل دالي نه استفاده کوو نو لاندي نقاط باید په نظر کي ونیسو ترڅو دپورته غلطي نه استفاده کوو.

1- مخکي له دینه چې دسروي کارشروع کړونواول دسروي ټول وسایل باید چیک شي او هغه وسایل چې خراب شوي وي هغه باید تبدیل شي .

2- پلین ټیبل باید په درست ډول سره په مرکز باندي ودرول شي

3- پلین ټیبل باید په درست ډول سره لیول شي

4- دجهت برابرول باید په درست ډول سره ترسره شي

5- الیداد باید په درست ډول سره متمرکز شي او همدارنګه په هغه جهت باندي په درست ډول سره کیښودل شي

6- کله چې پلین ټیبل دیوسټیشن نه بل سټیشن ته انتقالوو باید سه پایه tri pod په عمودي ډول سره انتقال شي.

7- پنسل باید تیره څوکه ولري

8- هغه فاصله چې دجسم نه اخستل کیږي باید په تقریبي ډول سره په همدي جهت باندي لیکل کیږي.ترهغي پوري چي ټول کار مکمل شي اوبیا ploting ترسره کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

9- يو ائي دانتخاب شوي مقياس نه بايد استفاده وشي

وسايل 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 تیبل دکارکولو عملییه plane table procedure :-

ریکانیسینس سروي Reconnaissance survey :-

هغه ساحه چې باید سروي شي په امتحاني ډول سره په نوموړي ساحه کي دتریورس دپاره ستېشنونه ټاکل کیږي .چې دتریورس دغه ستېشنونه باید ټوله ساحه په برکي ونیسي او همدارنګه دلیدلو وړوي

د ستېشنونو په نښه کول **marking the station** :-

انتخاب شوي ستېشنونه په نښه کوو د pegs پواسطه باندي .اوهمدارنګه دستېشنونو 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 تیبل سروي ګټي اوتاواونونه Advantages and Disadvantages of Plane Tabling

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

ګټې **advantages** :-

1. نو موړي 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:-

دپلین ټیبل سروي اصول ولیکي ؟

دوهم سوال:-

دجهت برابرول یا Oreintation څه ته ویل کیږي او هم ده څه دپاره ترسره کیږي؟

دریم سوال :-

دپلین 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 تویيدنه 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 دسیندونو 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 چې ددي د پاره دا پیداکیږي چې څومره د باران اوبه په سیندونو کي تویږي دهغي په باره کي معلومات بل داچې د هغه ممکنه سیلابونو په اړه معلومات کوم چې دیو شدید باران په صورت کي رامنځ ته کیږي او دهغي دپاره هغه لازم اقدامات کوم چې ددي طبیعي افاتونه مخنیوي وشي کوم چې دباران د اوبو له امله منځ ته راځي.

د ځاي انتخاب د باران داوبو داندازي معلومولو د پاره

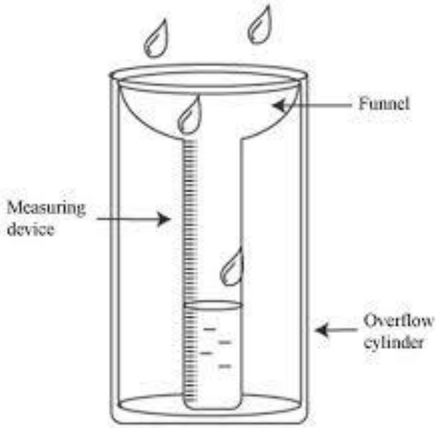
Location of site for Rain Gauging Station

دباران داوبو داندازي دمعلومولو د شبکي د ځاي انتخاب د catchment Area د توپوګرافي پوري اړه لري . چې 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 چې دباران اندازه

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

په درسته او منظمه توګه باندي پیدا کړونو په دي صورت کي ستېشن باید داسي انتخاب شي چې ټوله ساحه یي تر پوښښ لاندي راشي . نولاندي نقاط باید د یو ستېشن په انتخاب کي په نظر کي ونیول شي



- ستېشن باید په هموار 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

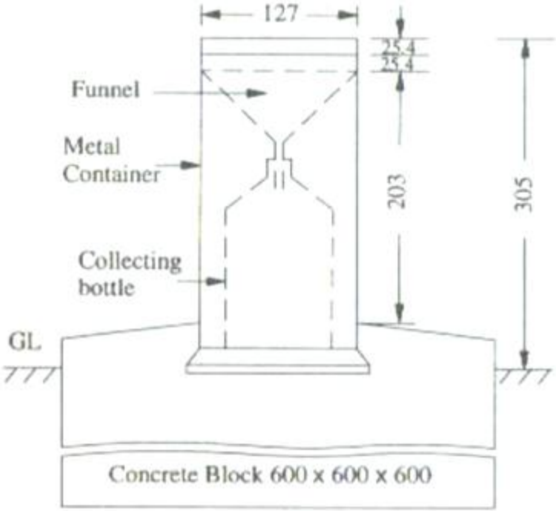
Automatic rain gauge او Non recording type(Simon's rain gauge)

پواسطه باندي اندازه کیږي چې د Non recording type rain gauge جوړښت په لاندي ډول سره دي .

دیوفلزي استوانه یي کیسنګ په شکل باندي جوړدي چې چې قطر یي 127mm دي او لوړوالي یي دي او لوړوالي یي 305mm دي او په یو کانکریتي تهداب کي لګول شوي بسته شوي وي .اودرجه لرونکي استوانه یي سیلنډر په هریوه اله کي نصب وي او د کله چې دباران اندازه د 0.2mm نه زیات شي نو په دي صورت کي یي قیمت لوستل کیږي چې په عادي حالت کي قرأت په هرو 24 ساعتونو کي یو ځل اخستل کیږي په 8:30am باندي.او کله چې دباران اندازه زیاته شي نو په دي صورت کي قرات دورځي دوه یادري ځلي اخستل کیږي.

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 ترخنګ 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 د پاره چې د سرکونو پلونو ریل پټلیو اونورو سطحه د سیند داوبو پو اسطه متأثره نشي
- د Guide banks د پاره دارتفاع ټاکل
- د spill way دلیول ټاکل د بند سره یو شان
- دهغه ساختمانونو ډیزاین کوم چې د سیند سره تقاطع کوي

دساحي انتخاب د اوبو دمقداردټاکلو دپاره Selection of Discharge Site

کله چې وغواړو چې د سیند داوبو مقدار وټاکو نولاندي نقاط باید په نظرکي ونیول شي

- سیند مستقیمه ساحه باید په نظر کي ونیول شي چې طول یې باید لږترلږه 500m وي اویاهم څلورچنده د سیند دعرض وي.

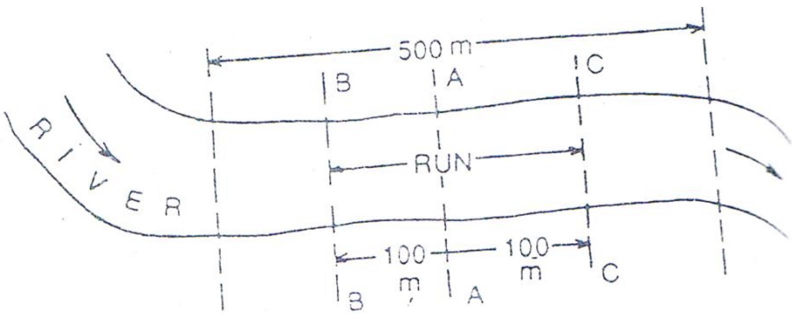


Fig. 13.2

(c) ketabton.com: The Digital Library

- دمقدار دمعلومول ساحه باید واضحه اوښکاره وي

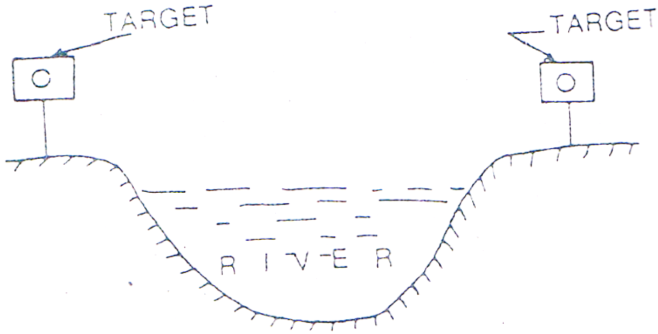
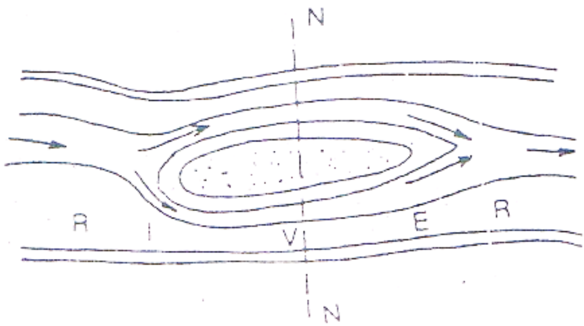


Fig. 13.3

- 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 ځخه تیرول مجاز ندي .



د اوبو داندازه کونکو الاتو نصبول fixing the Gauge post :

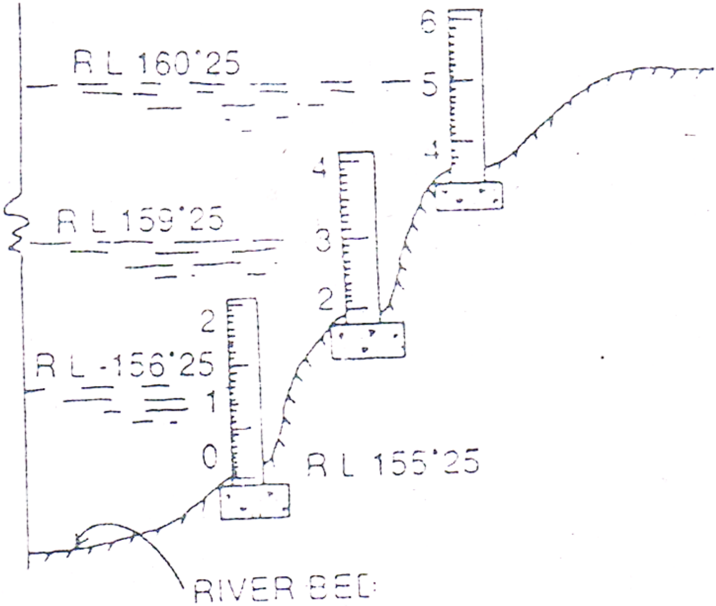
:-Gauge post

(c) ketabton.com: The Digital Library

دلرګي کندي دي چې مقطع يي 10cmX5cm کي ده او اوږدوالي يي 2m دي چې درجه بندي شوي وي چې درجي يي د متر او سانتي ميتر پواسطه باندي وي يعني کوچني قيمت يي د 0.01m په اندازه باندي وي چې دغه دلرګي ميخونه په کانکريټي تهدابونو کي لګول کيږي په ميل لرونکي ساحه کي ديوي سلسلي په شکل باندي لګول کيږي.داسي لګول کيږي چې دلومړني اخري قيمت دبل دپاره صفر فرض کيږي.

دلومړني post ارتفاع RL دليول ماشين پواسطه باندي پيداکيږي د fly leveling دعمليي په مرسته باندي دبنچ مارک نه.او دنورو ارتفاعاتو دپيداکولو دپاره دpost پاسه چې کوم قرات دي دهغي قيمت ورسره جمع کووچې دا به مونږته داوبود سطحي ليول راکړي .دمثال په توګه باندي که چيرته دلومړني راډد دصفري سطحي ارتفاع RL=155.25m وي او د gauge قرات يي 1.0m وي نوپدي صورت کي به داوبو دسطحي ليول 156.25m وي .اوپه همدي ترتيب نورپيداکوو.لکه په شکل کي

(c) ketabton.com: The Digital Library



داوبــو دژوروالــي معلومــول Measurement Depth of Water(Sounding) :-

داوبوژوروالي په لاندي طريقوباندي پيداكيږي

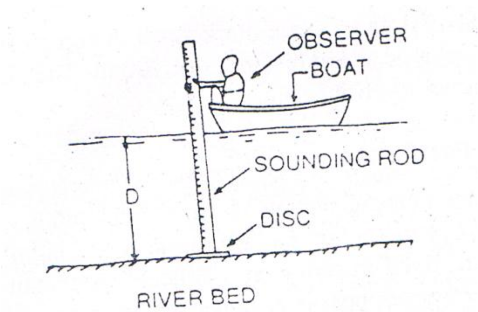
- **Sounding Rod :-**

داد لرګي راډدي اويا bamboopole دي چې قطريي 5cm دي اواوږدوالي يي 2.5m دي اوپه لاندي برخه کي يوه تختي ته ورته شکل لري (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 دددي راډنه دکوچنيو سيندونو د اوبو د عمق دمعلومولو د پاره استفاده کيږي چې عمق يې د 2m په شاوخواکي وي نوددي 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.



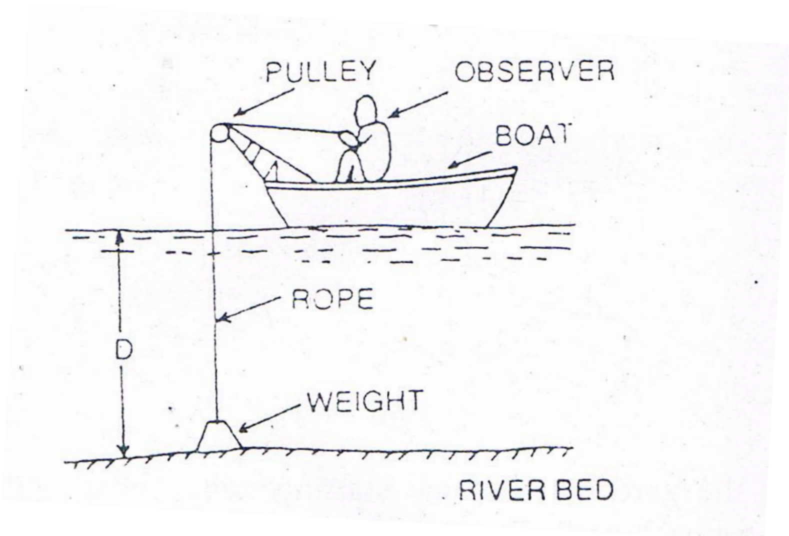
- **Sounding cable**

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

سروینګ

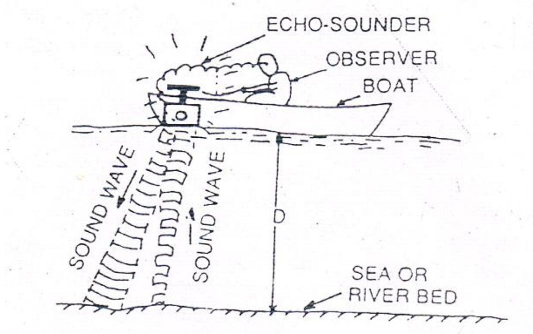
تـړل کیـږي چـې مقـدار یـې 5kg وي کلـه چـې وزن دځمکـې سـره تمـاس پیداکړي نو پـه دي صورت کـي پـه رسـي بانـدي نښـه جوړیږي او بیـاددي نښي اندازه د فیتي پواسطه باندي اندازه کیږي لکه په شکل کي .



- **Echo-sounder** :-

دهغه سیندونو دعمق دمعلوموملو 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



داوبو دسرعت معلومول Measurement of velocity of water :-

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

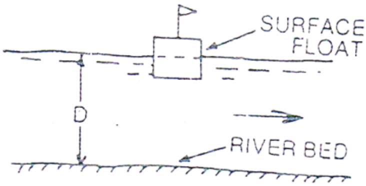
- د surface float method :-

Surface float د کارک نه جوړه شوي او کولاي شي چې په اساني سره داوبو د پاسه حرکت وکړي او په عمومي توګه باندي د 10cm اندازي لرونکي مکعب دي چې سور يا سپين رنګ ورکول کيږي او په پورتني

(c) ketabton.com: The Digital Library

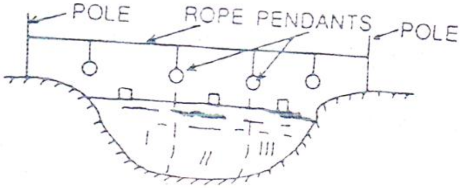
سروینګ

برخه کي يي يو کوچني بيرغ لګيدلي وي .لکه په شکل کي او سرعت پري داسي اندازه کيږي



(a)

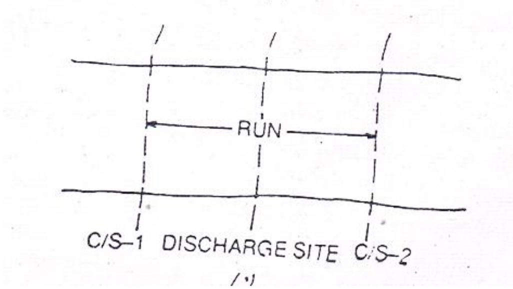
1– په مورد نظر ساحه کي چيرته چې سرعت اندازه کيږي ددوه نقاطو ترمينځ رسۍ اچول کيږي او په دواړه غاړو کي بسته کيږي د سيند او داوبو سطحه په مختلفو برخو باندي ويشل کيږي درسي نه په مختلفوبرخو کي نښبي راځوړند يږي.



(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

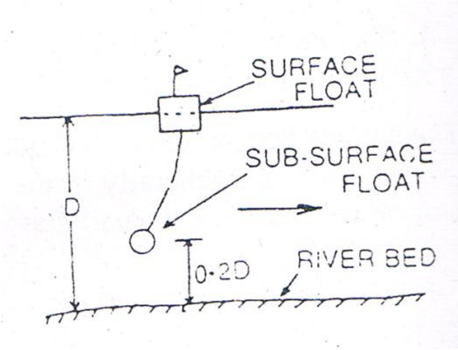
(c) ketabton.com: The Digital Library



دهـري برخـي دپـاره يـي سـرعت انـدازه کيـږي او پـه اخرکـي يـي اوسـط پيداکيږي او وسطي سرعت يي اصلي سرعت دي.

- د Sub-surface float method :-

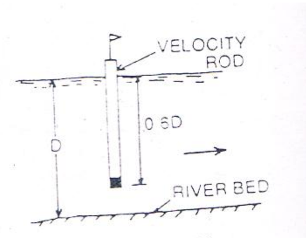
Sub –surface float يوه خالي استوانه ده کوم يو چې ديوه cord پواسطه باندي د surface float سره وصل شويده چې sub-surface نظر د سيند عمق ته ټاکل کيږي چې بايد د سيند دبسترنه 0.2D په انداره باندي پورته وي چې په دي کي D د سيند داوبو عمق دي.لکه په شکل کي



(c) ketabton.com: The Digital Library

- -: The velocity rod method

Velocity rod دلرګي يا اوسپني راډدي چې مينځ يي خالي دي چې قطريي 2.5-5cm پوري دي او د rod په لاندي برخه کي وزن اچول کيږي ترڅو راډ په عمودي توګه باندي وساتي اود راډلوړوالي دتغير وړدي او د 0.6d په اندازه باندي په اوبو کي ننويستل کيږي.لکه په شکل کي

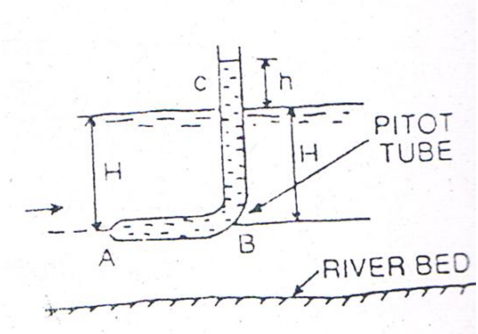


- -: The pitot tube method

د شيشه يي تيوب نه عبارت دي چې د90زاويي لاندي يي قات خوړلي دي لاندي برخي يي بنده ده اوپورتني برخه يي خلاصه ده او داوبوپه سطحه باندي قرارورکول کيږي . او په لاندي برخه کي نوزل لري نظر داوبو سرعت ته اوبه په دتيوب په داخل کي ننوزي چې داوبو په سطحه باندي داوبو ارتفاع h ده اوبيا دغه اندازه اخلو او بيا دبرنولي دمعادلي نه په استفادي سره سره داوبوسرعت په لاندي توګه باندي پيداکوو.

$$V=\sqrt{2gh}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library



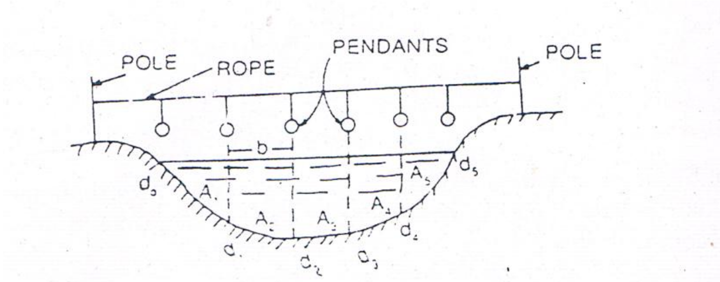
دسیندونودعرضي مقطع پیداکول Determinationn of Cross-Sectional Area ofRiver :-

لومړني حالت :-

که چیرته سیند کوچني وي **when the river is small** :-

دوه داني دنښه کولو راډونه ranging pole راا**خستل** کیږي اودسیند په دواړه خواوکي لګول کیږي اوددي دواړه ترمینځ رسي یا کیبل اچول کیږي او دسیند عرض په ځومساوي برخوباندي ویشل کیږي او هره یوه برخه کي یي یوه نښه اچول کیږي اوپه هره یوه نښه کي یي داوبو عمق پیداکیږي او په هره برخه کي داوبوعمق په ..... d_0,d_1,d_2 سره ښایواو اوهمدارنګه دنښو ترمینځ فاصله په b سره ښایو چې په اخرنیاواولني برخه کي یي مثلث تشکیلیږي او نوري برخوکي یي ذوذنقه تشکیلیږي اودهري برخي مساحت یي جداجدا پیداکوو په لاندي ډول سره

(c) ketabton.com: The Digital Library



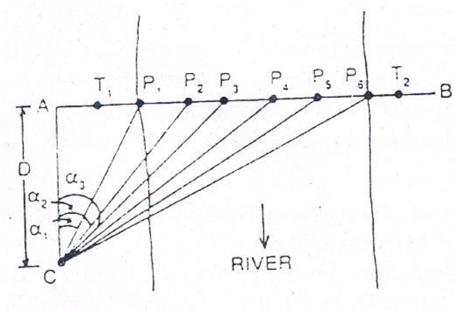
$A_1=0.5d_1xb$-----------------for triangle
$A_2=0.5(d_1+d_2)$ xb------------------ for trapezium
$A_3=0.5(d_1+d_2)$ xb------------------ for trapezium
$A_4=$
Total cross-sectional Area=$A_1+A_2+A_3$--------

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 ستهډیا په طریقه باندي پیدا کیږي
- 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 زاویي یي په لاندي شکل سره پیدا کیږي

α_1=arc tan$\frac{AP1}{AC}$

α_2=arc tan$\frac{AP2}{AC}$

او په همدي ترتیب نور پیدا کو نظر شکل ته

- په هره برخه کي د اوبو عمق پیدا کوو
- او دعرضي مقطع مساحت یي په همغه طریقو باندي پیدا کوو 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 هغې سرعت پیدا کیږي او داوبود مقدار دمعلوملو د پاره يې دلاندي فرمول نه استفاده کیږي

Discharge Q=AxV (cu meter/sec)

يولسم فصل

خط اندازي layout

پیژندنه introduction :-

په سیول انجنیري کي دهري پروژي د تطبیق نه مخکي دهغي دپاره دمهندسي کارونه ترسره کیږي او دهغي رسامي Drawing تیاریږي او روسته دهغي نه دهغي د ډیزاین مرحله ترسره کیږي او بیا دهغي براورد ترسره کیږي او دپروژي د پاره نهايي قیمت ټاکل کیږي اودمنظوري نه روسته يي کار شروغ کیږي په ساحه کي د خط اندازي دترسره کولو نه مخکي د ساحي دپاک کاري عملیه site clearance ترسه کیږي که ساحه کوچني وي نو دکاریګرو پواسطه يي پاک کاري ترسره کیږي او که پراخه او ناهمواره وي د ماشینونو نه پکي استفاده کیږي .

دخط اندازي نه هدف په پلان یانقشه کي دورکړل شویو اندازو ښودنه دځمکي په مخ باندي دخط اندازي دترسره کولونه مخکي باید دهغي د تهداب پلان په دقیق ډول سره مطالعه شي او بیا دکندنکاري دپاره تیارشوي دتهداب پلان له مخي دځمکي پرمخ باندي چونه اچول کیږي او

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

نښي لګول کيږي او دنښو 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 اودهر 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 چې وغواړو چې ديوساختمان 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.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 اودساحي نه موجوده ټول مواد (وني ،وابنه تیګي .....)ټول لیري کیږي او دساحه 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 اوپه درسته توګه سره بیا pegs لګول کیږي اوپه دي ځل سره دpegs په منځني برخه کي میخ nails هم لګول کیږي اوبیا 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 دهرديوال دپاره لګول کیږي چي دغه پروفایل بورډونه دلرګیو دتختو نه جوړیږي اوپه ساحه کي لګول کیږي.

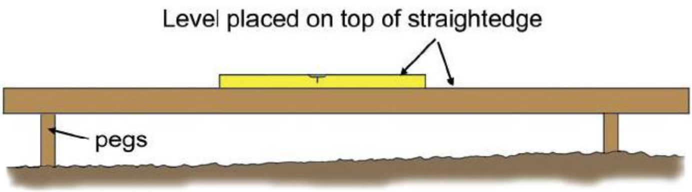
5– دافسټونو تیرول**Running offset**:-

دپروفایل دلګولو نه روسته ددي دپاسه چي کومي نښي جوړي شوي دي دهمدي نښو په مرسته باندي دکندنکاري دپاره په څمکه باندي نښي لګول کیږي . چي دهرديوال 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 اوددي هدف دپاره چې کومي نښې 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.



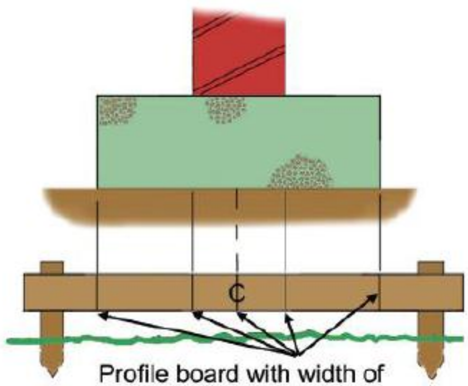
(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

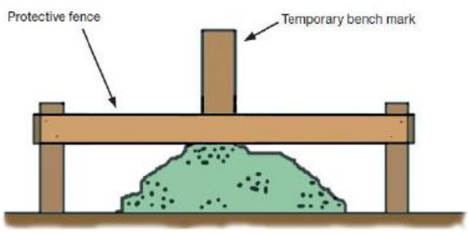
دتعمیر دپاره خط اندازي Setting Out of Building :-

1– مخکي له دینه چې د تعمیر دپاره خط اندازي ترسره شي نو د هغې drawing باید په دقیق ډول سره اندازه شي دساحي پاک کاري باید په ښه شکل سره ترسره شي اوهمدارنګه ټول ضروري وسایل چې 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

سروینگ

دهمدي مبدا له مخي دپلچک دمختلفوبرخو لریوالي د x او y دمحور نه پیداکوو اوپه جدول کي لیکو په لاندي ډول سره.

Remarks	y-axis	x-axis	Point
	Y_1	X_1	P_1
	Y_2	X_2	P_2
	Y_3	X_3	P_3
	Y_n	X_n	p_n

دخط اچولو طریقه یي په لاندي ډول سره ده

1. په ساحه کي د کوردیناتو دسیستم 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 تاکل کیږي
3. دمبدا څخه د y-axis محور رسمیږي او د y دکوردیناتو قیمتونه دهغي دپاسه تاکل کیږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

دولسم فصل

د پروژي سرويproject survey

پيژندنه **introduction**:- د پروژو کارونه ځيني تخنيکي اصطلاحات لري چې د هرځه دمخه بايد هغه وپيژنو چې په لاندي توګه سره بيانيږي.

-:The Mass Diagram

دهغه ګراف نه عبارت دي چې په هغه کي د ځمکنيو کارونو يو مناسب ويش، barrow pit، probable location، wast bank, او ديوي پروژي مسير پکي ښودل شوي وي لکه دسرکونو ريل پټليو اوبه رسوني او نور ښودل کيږي. لکه په شکل کي

-:**The balancing line**

دهغه خط نه عبارت دي کوم چې د کندنکاري او پرکاري د مساوات د ښودلو د پاره استعماليږي او دmass diagram د خط سره موازي وي. لکه په شکل کي

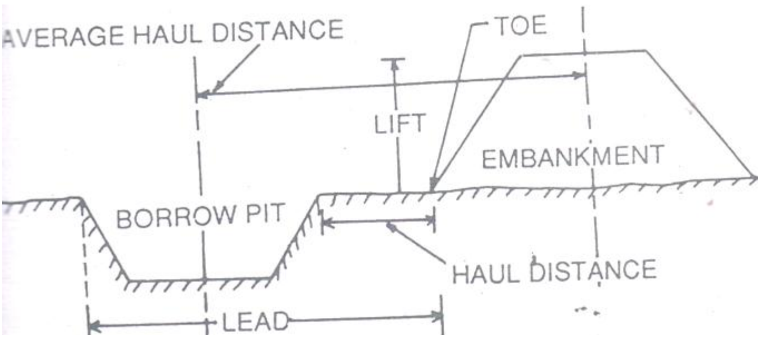
Lead:-د هغه افقي فاصلي نه عبارت ده کوم چې کندنکاري شوي ساحه يي د barrow pit نه لري لکه په شکل کي چې 15m يي ميعياري اندازه ده. لکه په شکل کي

(c) ketabton.com: The Digital Library

Lift:- هغه عمودي فاصلي نه عبارت نه کوم چې د Barrow pit او Excavated earth یو دبل نه لري چې 1.5m یي معیاري اندازه ده او که له دي نه پورته کیږي نو بیا یي قیمت زیاتیږي. لکه په شکل کي

Haul distance: - د کندانکاري شوي ساحي او پرکاري شوي ساحي ترمینځ ترټولو نږدي فاصلي ته ویل کیږي. لکه په شکل کي

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

سروینګ

- 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 منحنيsmooth 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	

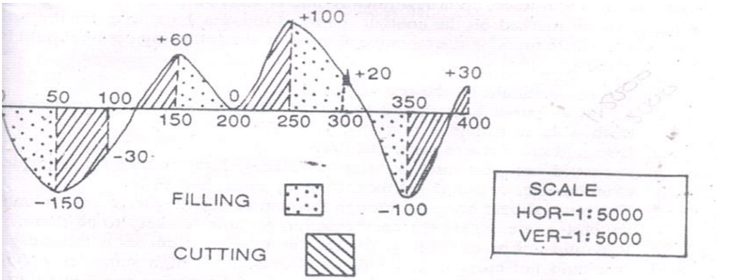
جواب:-

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



داورګـاډي دپټلـي د پـروژي سـروي 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 د پاره نوي مسیر انتخاب شي نو په دي صورت کي نو په دي صورت کي tentative alignment په نښه کیږي دکانتورنقشي د پاسه چې دنوي مسیر په انتخاب کي باید لاندي نقاطو ته 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

سروینګ

- 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 د سرکونو سره تقاطع کوي باید په ښنه 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 بایدکافي 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 او اقتصادي 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
- دکاريګرواومواداو 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 ترسیمېږي په یو ثابت انتروال هرو100m کې.
- دايمي بنچ مارک باید تشکیل شي په یو ثابت انتروال کې په هرو 2km کې.
- په هغه برخو کې چې دسیندونو سره تقاطع کوي نو په دې صورت کې دسیند په مختلفو برخو کې عرضي مقطع رسمیږي دسیند داوبو دپورتني اولاندې برخې جریان

(Upstream and downstream)د 1kmاندازه معلومه شي .اوهمدارنګه ددې ساحې په هکله باندې باید نور اضافي معلومات واخستل شي لکه دسیند عرض ،داوبو سرعت ،داوبو مقدار،داوبو عمق ،دوینځلو ژوروالي scoure depth اوداسې نور باید ذکرشي.

- دکانتورسروې ددې دپاره اجراکیږي
- دمسیر دپاسه په مختلفوبرخو کې د خاورې سروې ترسره کیږي چې ترڅو پورې دخاورې دبرداشت په قابلیت bearing capacity of soil باندې پوه شو.او همدارنګه داوبو په سطه باندې پوشو.
- دسیند بستریا اساس کې کوهي ویستل کیږي ترڅو پورې دتهدابونو دپاره عمق وټاکو.
- ددې کارونو drawing ترسره کیږي
- او هم دهمدې پورته کارونو د پاره یې براورد estimation ترسره کیږي.

اخرنې سروې **final location survey** :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

کوم مسيرونه چې په ابتدايي سروي کي ټاکل شويدي نو په دي ټولو کي بايد ښه اقتصادي مسير داصلي مسير په توګه باندي انتخاب شي مخکي له دينه چې پروژي دپاره قبولي واخستل شي نو ياده سروي بايد مکمله شي .چې په دي سروي کي لانديني کارونه ترسره کيږي

- دمسير مرکزي خط د دتيګو دپايو پواسطه باندي په نښه کيږي په يو معلوم انتروال کي.
- هغه ساحه چې دسروي دپاره ورکړل شوي ده عرض يي دتيګو پواسطه باندي په نښه کيږي
- دګولايي ګانو دتقاطع نقاط په نښه کيږي
- هغه ساختمانونه چې دمسير په جريان کي واقع شويدي هغه په نښه کيږي
- دپلونو ساحه د سيند په دواړه طرفونو کي په نښه کيږي

دپروژي رپورټ**project report** :-

روسته له دينه چې سروي ترسره شوه نودسروي رپورټ د قبولي دپاره ليږل کيږي چې دغه رپورټ لاندي برخي لري.

- دپروژي پيژندنه
- دپروژي اهميت او دهغي back ground .
- داخرني مسير انتخاب
- دمسير په باره کي معلومات لکه اندازه ،اوږدوالي ،هغه اندازه چې ددي پروژي پواسطه باندي نيول شويده،دپلونواو پلچکونو تعداد ،هغه ساختمانونه چې ددي پروژي په مسير کي راځي،تونلونه اوداسي نور.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

- تفصيلي براورد دپروژي لکه ځمکني کارونه ،ساختماني کارونه،دپلونو او پلچکونو جوړول ،تونلونوجوړول او داسي نور.

هغه نقشي کوم چې د پروژي درپورټ سره بايد يوځاي 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 ديو نوي سرک دجوړيدوغوښتنه وشي يا د عامه خلکو له خوانه اويا د ستراتيژيک غوښتنو له مخي وي نو لومړي د سرک د ضرورت په هکله باندي تحقيق ترسره کيږي.چې لاندي نقاط بايد په نظر کي ونيول شي .

- دټول نفوس معلومول چې ددي پروژي نه استفاده کوي
- دهغه کليو ،ښارونو ،صنعتي مناطقو ،نومونه يادداشت کيږي چې ددي پروژي پواسطه باندي سره وصليږي.
- زراعتي توليدات ،صنعتي توليدات ،معدنونه بايد يادداشت شي چې له دي پروژي تراثر لاندي راځي
- دسياحت دځايونو په هکله باندي معلومات

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

- ستراتیژیک اهمیت چې دیوملک ددفاع دپاره مهم وي
- او دنورو اضافي معلوماتو ورکول چې دپروژې سره تړاو لري

د فرضي مسیر انتخاب **Marking the tentative aligment** :-

روسته له دینه چې دسرک دپاره تحقیقي سروي ترسره شي نو په دي یا map general صورت کي فرضي مسیرونه یا مسیر دسرک دپاره د دپاسه انتخابیږي په هغه ځاي کي چې امکان ولري چې له contour map دي ځاي نه تیریږي کله چې دغه فرضي مسیر انتخابوو نولاندي نقاط باید په نظر کي ونیول شي.

- تجویز شوي مسیر باید ډیر کلي ،ښارونه ،صنعتي مناطق،اوهمدارنګه مذهبي ځایونه سره وصل کړي.
- مسیر باید داسي انتخاب شي چې دغیر ضروري کندنکاري او پرکاري نه مخنیوي وشي
- که چیرته مسیر دسیند څخه تیرشي باید مسیر د سیند څخه په عمودي ډول سره تیر شي او همدارنګه ترټولو لنډه فاصله ولري.
- مسیر باید مذهبي ځایوڅخه تیر نشي لکه هدیره ،جومات ،کلیسا اوداسي نور
- مسیر باید ډیره زراعتي ځمکه متاثره نکړي
- مسیر باید دښار له منځه تیر نشي

ریکانیسینس سروي**reconnaissance survey** :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

مخکي له دینه چې حقیقي سروي ترسره شي نو دفرضي مسیر tentative alighment دپاسه دریکانیسینس سروي ترسره کیږي ترڅو یو ښه او موثر مسیر انتخاب شي.چې دریکانیسینس سروي په جریان کي باید لاندي نقاط په نظرکي ونیول شي .

- دمسیر دخطونو مقناطیسي بیرنګ باید اندازه شي د منشوري کمپاس پواسطه باندي اوهغه باید په field book کي ځاي پر ځاي شي.
- دمسیر اوږدوالي دقدم وهلو په طریقه باندي پیداکیږي چې دهر قدم اوږدوالي 80cmیا 2.5ft کیږي.
- هغه جسمونه چې دمسیر دواړه خواو ته پراته دي د50m په اندازي سره یاداشت کیږي.
- دموانعو دځخه باید مسیر په مناسب ډول سره تیرشي.
- که چیرته tentative aligment سیندونه په مایل ډول سره قطع کړي او همدارنګه دسیندونو دلویي برخي نه تیرشي نو په دي صورت کي باید مسیریي تغیر شي ترڅو له سیند سره عمودي ډول باندي قطع وکړي او همدارنګه دسیند دکوچني برخي نه تیرشي.
- ټول مهم نقاط باید یاداشت شي لکه دې rail way crossing,canal crossing او نور باید یاداشت شي .
- دسیندونو HFLباید معلوم شي اوهمدارنګه داوبو جریان باید د تیرو 10 کلنو دپاره معلوم شي ترڅو وکولاي شو چې دپلونو او پلچکونو ډیزاین 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 ترڅو وکولاي 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 اجرا شي 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 ځایونو کي جوړوو
- د پلچکونو د عرضي قطع رسمول
- که په مسیر کي لوي سیندونه را شي 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

سروینگ

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 پـه نقشـه کـي ښـودل شويدي.

b) دکندنکاري اوپرکاري داندازي دحجم اندازه پيداکول

c) دپلونو ،پلچکونو ډيزاين اوبراورد

d) دهغه ځمکو محاسبه چې کوم بايد عوضcompensation يي ورکـول شـي اودهغه براورد.

e) دسرک دسطحي د جوړيدو براورد

f) دفرضي مسير دپاره دټولو مصارفو داندازي معلومول

داخري موقيعيت دمعلومولو دپاره سرويfinal location survey :-

په دي سروي کي ترټولو اقتصادي مسـير انتخـابيږي دتـاوان اونقصـان لـه مخـي دمسـير او همدارنګـه دپـروژي دمصـرف لـه مخـي ټاکـل کيـږي چـې 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 کې په نښه کیږي د تیګو پواسطه باندي
- د ګولاي ګانود 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 ساختمانونو ډیزاین ،سروي او همدارنګه د پروژوبراورد اونور ترسره شول نو په دي صورت کي باید رپورت جوړ اوهمدارنګه لوړو مقاماتو ته د منظوري د پاره واستول شي چې په دغه رپورت کي باید لاندي نقاط په نظر کي ونیول شي.

- د پروژې پیژندنه
- د پروژې ضرورت او همدارنګه دهغي back ground
- تفصیلي براورد او همدارنګه چې ټولي برخي په کي شاملي وي
- د ساختماني کارونو تفصیلي پیژندنه او د هغي مشخصات
- د پروژې عمومي ګټي
- د drawings سپارل چې لاندي شیان په کي شامل دي

a) دهیواد 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** :-

مخکي له دینه چې د اوبورسولو یوه پروژه باندې کار شروع کړو نو لومړي باید په دې اړه معلومات لاسته راوړو چې ایا دغه سیمه چې داپروژه ورته شروع کیږي اوبو ته ضرورت لري او که نه . چې په دې کې لاندې موضوعات شامل دي

- دباران داوبو دکلني 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 ترخیړني لاندې نیول کیږي نولاندې نقاط باید په نظر کې ونیول شي.

- دیو دایمي سیند موجودیت په منطقه کې
- که چیرته داسې سیند موجودوو په ساحه کې چې هغه دایمي نه و نو په دې صورت کې ده هغې دکلني مقدار داندازې معلومول نظردسیند طبیعیت ته
- دمناسبې ساحي موجودیت دسربند wier ،بند دجوړولو دپاره
- سند کولای شي د ساحي داوبو مشکل حل کړي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

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 کړودسرک ،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 مسیر دجهت تغیر له هغه نقاطونه چې مذهبي اهمیت ولري.
- سرکونه پلونه سیندونه باید په عمودي توګه باندي قطع کړي.
- دسیلاب داوبو اعظمي سطحه باید یادداشت شي.
- دځمکـي ابتـدایي انـدازي بایـد یاداشـت شـي کـوم چـې پـه کانـال کـي مصرفیږي.

دابتدایي موقیعیت دټاکلو سروي **preliminary location survey** :-

روسته له دینه چې مقدماتي سروي ترسره شي نو اودابتـدایي سـروي دپـاره مسیر یامسیرونه انتخاب شو .نو له دینه روسته ابتـدایي سـروي پـه پـوره دقت سره ترسره کیږي چې دپـروژي دمصـارفو انـدازه اوهمدارنګـه اخـري موقیعیت دهمدي سروي پوري اړه لري چې په دي سروي کي لاندي نقـاط شامل دي.

- دکانال ،اوبو بند اویا هم سربند دمرکزي خط انتخاب دسـتنو پواسـطه پـه دواړه طرفونو کي دمرکزي خط
- دسرک انتخاب په ښي طرف یاچپ طرف دپروژي کي دکارد دترسره کولـو دپاره
- د fly leveling عملیه ترسره کیږي ترڅو GTS بنچ مـارک د کـومي نقطـي سره دپروژي ونښلوو.
- دبند دساحي عرضي مقطع په پوره دقـت سـره اخسـتل کیـږي اوهمدارنګـه ثوعرضـي مقطـع دبنـد دلانـدي Down stream او پـورتني برخـي Up stream دپاره اخستل کیږي د1km فاصلي دپاره .

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

- د سیند په مرکزي برخه کي ځاه ګاني ویستل کیږي ترڅو د تهداب په عمق باندي پوه شو.
- د کانال د شروع نقطه د دایمي بنچ مارک سره وصلیږي
- د منشوري کمپاس پواسطه باندي او یاهم د پلین ټیبل پواسطه باندي د مسیر د پاسه سروي ترسره کیږي د 100m په اندازه باندي دواړه خواوته ترڅو route survey map تیاره شي
- پروفایل لیول کاري ترسره کیږي په ثابت انتروال کي (20)m کي او همدارنګه د ټولو خطونو د پاره مقناطیسي بیرنګ قیمت هم اندازه کیږي.
- عرضي مقطع یي تیاریږي په هرو 100 انتروال کي
- د پروفایل لیولنګ د عملیي د ترسره کولو په وخت کي موقتي بنچ مارک په ساحه کي ټاکل کیږي
- د فرعي کانالونو د پاره عرضي مقطع او طولي مقطع هم تیاریږي

د ښارجوړولو سروي PROJECT ON TOWN SHIP OR CITY SURVEYING :-

د ښارجوړولو سروي کي د ټولو هغه کارونو ترمنځ مناسب ارتباط دي کوم چې د یو ښار د پاره ضروري دي چې په لاندي ډول سره دي.

- Street system
- Property lines
- Water supply system
- Sanitary system
- Electrification system
- Telephone system

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

که چیرته یونوي ښارجوړیږي اویاهم یوپخواني ښارته انکشاف ورکول کیږي نودهغي دپراختیادپاره باید یوواضح پلان جوړیږي اوهغه کي ځاي پرځاي شوي وي پراختیا ورکول master planاسانتیاوي چې په کیږي.اودنوي ښاردپاره دپروژي سروي ترسره کیږي چې په دي کي لاندي نقشي شاملي دي .

- Toppgraphy survey
- Street survey
- Property demecration
- Water supply
- Sanitary system
- Electrification system
- Telephone system

چې ددي نقشودتیارولو طریقه په راتلونکي موضوعاتو کي تشریح کیږي چې دغه ټولي سروي ګاني د ښاردپراختیایي اداري له خوانه ترسره دنوروادارود هماهنګي سره لکه دفواید عامه ،شاروالي ، دبریښنا اداري ،مخابراتو داداري سره اوهمدارنګه ټولو ادارو سره په تماس کي بایدورته انکشاف ورکول شي.

هغه وسایل چې دښارجوړولو په خاطر باندي سروي کي ضروري دي

Instrument required for conducting city survey:-

لاندي وسایل 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

دتوپوگرافیکي 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 ترڅودکــوڅي پــه مختلفوبرخوکي بنچ مارک تاکل 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 .

داوبورسوني دنقشــي تیــارول preparation of water supply and sanitary map :-

داوبورسولود سیســـتم شـــبکه اوهمدارنګـــه دهغـــي دویشلوسیســـتم اوهمدارنګـــه داوبوپایپونـــه دځمکـــي لانـــدي ښـــودل کیـــږي داوبورسولودشبکي داخلـي برخـي پـه سـیمبولونوباندي ښـودل کیـږي اوهمدارنګه ټولي ضروري نقطي اوخطونـه لکـه داوبوسرچینه intake point ،داوبودتصفیي نقـاط purification point ، check valves ، fire hydrant ، chambers manholes,lampholes,inspection اونــور پــه مشخصو نښنو سره 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 یې 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 نوموړي 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

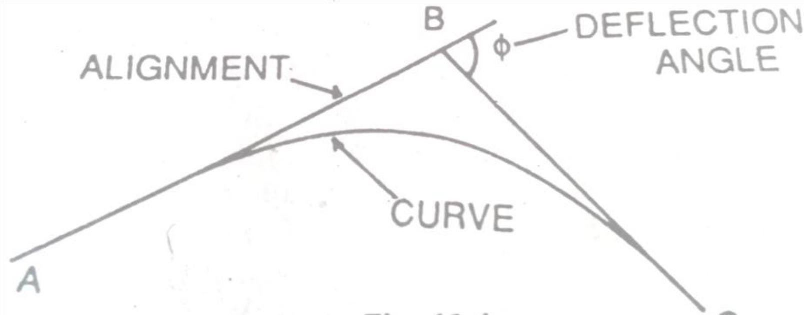


Fig. 10.1

اوهمدرنګه که چیرته دیوي پروژي 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

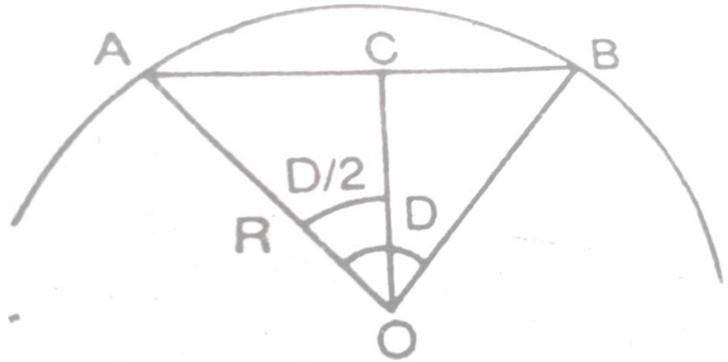
هغه اصطلاحات کوم چې په ګولایي ګانو کي استعمالیږي

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.)

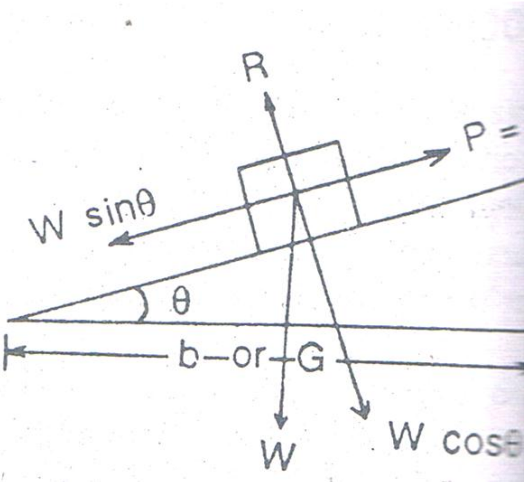
Super elevation:-

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

نشـته دي ترخـوددي قـوي سـره دتعـادل پـه حالـت كـي پـاتي شـي نـوپـه دي صورت كي دسرك يا ريل پټلي خارجي برخه په يوه ارتفاع باندي جوړيږي نظر داخلي برخي ته .نوهغه ارتفاع چي په هغي باندي دسرك خارجي برخه نظـر داخلـي برخـي تـه پ يـوه ارتفـاع بانـدي جـوړيږي چـي ديتـه super elevation ويل كيږي چي په لاندي شكل كي P دفرارالمركزقوه او Wsinѳ دجسم وزن دي h دسوپرايلويشن نه عبارت دي



$W\sin\theta = Wv^2/gR$

Or

$Wxh/b = WV^2/gR$

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 rails ترمینځ

R دګولایي شعاع دع په مترسره

g دځمکي دجاذبي تعجیل دي m/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

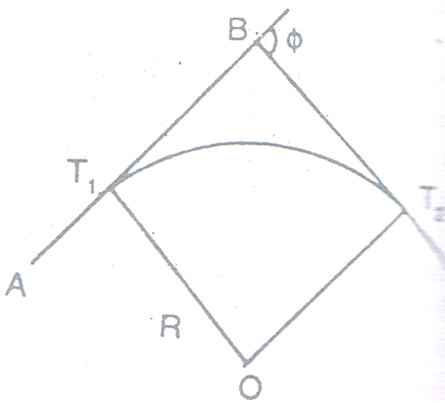
دافقي ګولایي ډولونه **TYPES OF HORIZANTAL CURVE** :-

افقي ګولایي په لاندي ډول سره په مختلفو ډولونوباندي ویشل شویده

ساده ګولایي **simple curve** :-

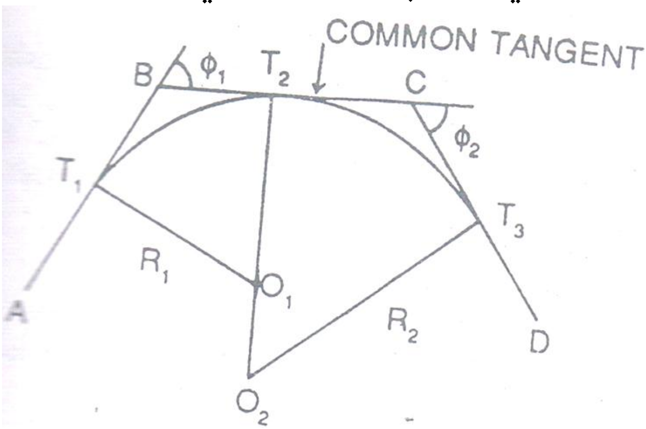
کله چې یوه ګولایي یوائې دیوه قوس نه جوړه شوي وي اوهم دیوي ثابتي شعاع درلودونکي وي اودوه مماس خطونه سره وصل کړي نودي ته ساده ګولایي ویل کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



مرکبه ګولايي compound curve :-

کله چې یوه ګولايي ددوه یاڅو قوسونو څخه تشکیل شوي وي نو دیته مرکبه ګولايي ویل کیږي لکه په شکل کې.



(c) ketabton.com: The Digital Library

سرچپه ګولايي Reverse curve :-

سرچپه ګولايي د دوه قوسونو څخه تشکیل شوي وي چي یودبل سره په معکوس ډول وصل شوي وي اوددوي مرکزي خطونه یو دبل په معکوس طرف باندي پراته وي .اوددي دقوس شعاع شاید ددواړو دپاره مساوي اودادواړه قوسونه دمماس tangent یوه نقطه لري.

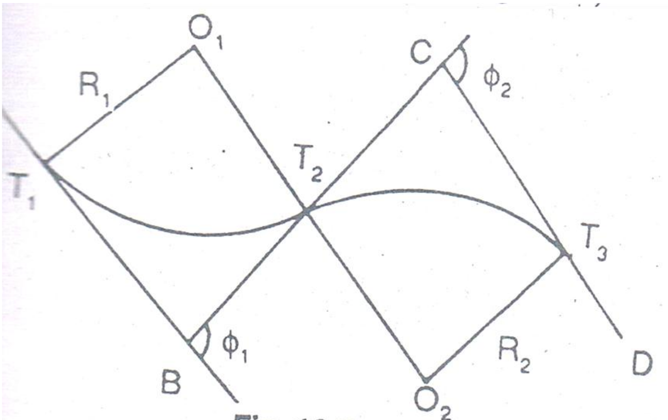
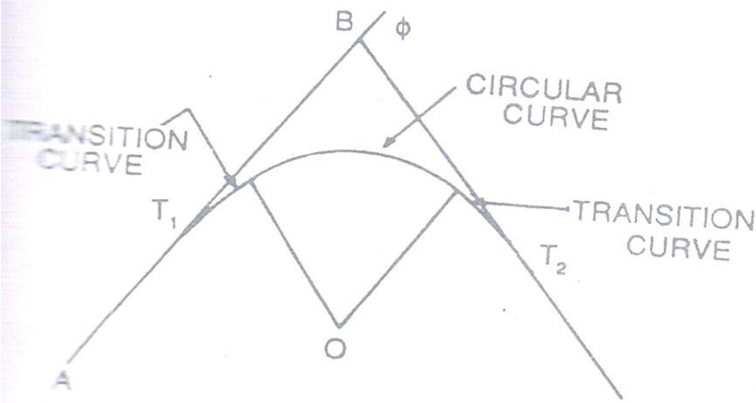


Fig. 10.7

انتقالي ګولايي transition curve :-

دهغه ګولايي نه عبارت دي چې دمختلفو شعاع ګانو لرونکي وي چې دي ته spiril curve هم ویل کیږي.چې په railways کي دغه ډول ګولايي وجودلري چي ددي په خاطرباندي چې د سوپرایلویشن څخه مخنیوي وشي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



Lemniscate curve :-

دغه ګولایي د انتقالي ګولایي په شان ده اودغه ډول ګولایي عموما په ښاري سرکونو کي رامنځ ته کیږي په کوم ځاي کي چې د deflection angle زاویي مقدار لوي وي چې په لاندي شکل کي OPD دنوموړي ګولایي شکل ښیي.چې دغه ګولایي ډیزاین کي لوي محور OD دي کوچني محور 'PP دي مبدا O ده او د OA,OB,OP(p) قطبي کوردینات دي او αدقطبي کوردیناتو دزاویي مقدار دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

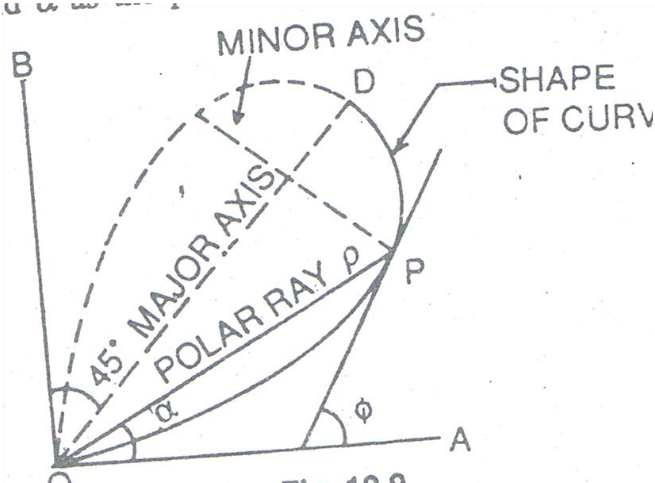


Fig. 10.9

دقطبي کورديناتو مشخصات اودهغي معادله په لاندي ډول سره ده

r=P/3sin2α

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 اوپه ترتيب سره مخ په کميدوده په راس کي

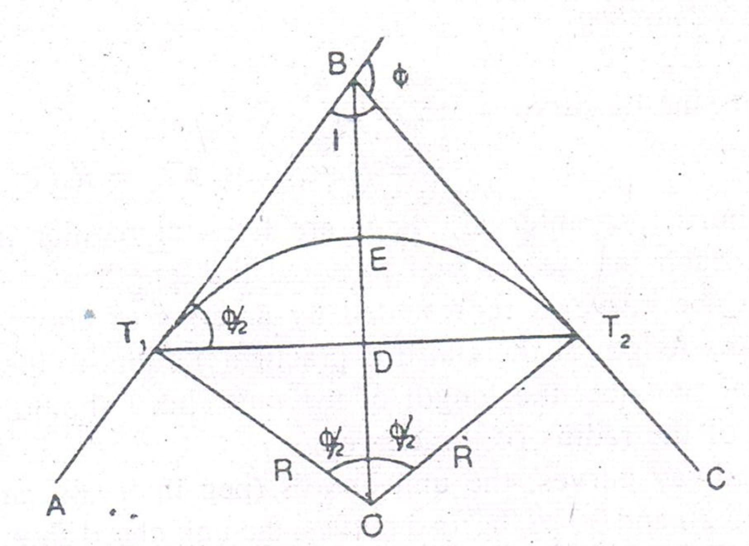
Length of curv OPD=1.3115K

$K=3r\sqrt{sin2\alpha}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

هغه تخنیکي مفاهم کوم چې په دایروي ګولایانږ کي استعمالیږي

NOTATION USED WITH CIRCULAR CURVE:-



ABاو BCهغه خطونه دي چې دګولایي سره دمماس خطونه دي

B دتقاطع نقطه ده اویاهم راس دي

د Φ دزاویي قیمت ته د Deflection angle ویل کیږي

دI قیمت ته angle of intersection ویل کیږي

دT1 او T2 نقاطوته دمماس نقاط ویل کیږي

د BT1 او BT2 فاصلوته دمماس دخطونو اوږدوالي ویل کیږي

کله چې ګولایي ښي خواته تاوه شي (Deflect) وکړي نو دیته right hand curve ویل کیږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوکه چیرته ګولایي چپې خواته تاوه شي نو دیته left hand curve ویل کیږي.

AB ته روستني مماس خط او BC ته مخکیني مماس خط ویل کیږي

د T_1DT_2 خط ته اوږدوترویل کیږي

T1ET2 ته ګولایي اوږدوالي ویل کیږي

دګوالایي منځني نقطي E ته دګولایي T1ET2 راس ویل کیږي

د BE فاصلي ته دراس فاصله ویل کیږي اویاهم ورته خارجي فاصله ویل کیږي

R ته دګولایي شعاع ویل کیږي

<T1OT2مقدارد deflection angle دمقدار سره مساوي دي

د T1 نقطي ته دګولایي دشروع نقطه ویل کیږي او T2 ته دګولایي دختم نقطه ویل کیږي چې دیته point of tangency هم ویل کیږي.

دساده دایروي ګولایي خصوصیات properties of simple circular curve :-

دشکل په نظر کي نیولوسره

که چیرته دتقاطع زاویه راکړل شوي وي نو په دي صورت کي

$\Phi = 180^0 - I$ (I= angle of intersection)

که چیرته شعاع نه وي راکړل شوي نو په دي صورت کي

R=1.719/D (D=degree of curve)

Tangent length BT1or BT2=RtanΦ /2

دګولایي اوږدوالي په لاندي ډول سره پیداکوو.

(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:-دګولایي په محیط باندي په ثابت انتروال کي pegs لګول کیږي چي دټولوانټروالونودپاره فاصلي سره مساوي دي چې دغه ګولایي د قطرونو په یوه سلسه باندي ښودل کیږي دقوس په ځاي باندي چې په عمل کي یا اساسا ددغه قوسونو اوږدوالي دقوسونو سره برابر دي. چې دیوواحد وتر اوږدوالي باید دګولایي 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 چې له دي نه په هیڅ صورت سره زیات نه نیول کیږي.

دشرید یافیتي پواسطه باندي دافقي ګولایي 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

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 دافستونو اخستل

-2 Taking offset from the chord procedure د وتر ونو دطريقو نه د افسټ اخستل

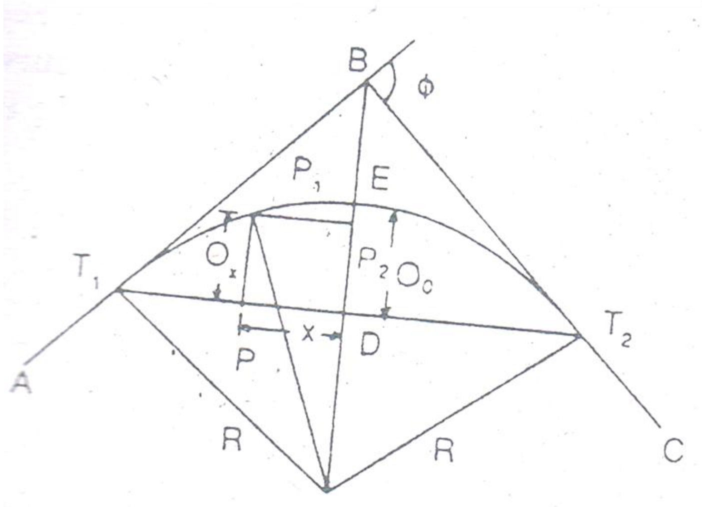
-3 Successively bisecting the arcs د قوسون دقطع کولو طريقه

-4 Taking offset from the tangents دمماس نقاطو څخه دافستونو اخستل

taking offset or ordinates from the long chord :- داوږدوترنه د افسټ اخستل

فرضوو چي AB او BC دوه مماس خطونه دي چي د B په نقطه کي يودبل سره يوځاي کيږي اوهمدارنګه د (Φ) deflection angle درلودونکي دي چي 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 نښه کيږي.

3 دکولايي 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

وروړدوتر په دوه مساوي برخوباندي ويشل کيږي نيمه چپ طرف او نيمه ښي طرف باندي ويشل کيږي چې په دي ځاي کي ګولايي متناظره وي.

7

نځني اوردیناتونه 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 داوردیناتو دمحاسبي دپاره O1.O2,….On چې دغه قيمتونه داوړد وترد x1,x2…xnپه فاصلو کي پيدا کوو دD له نقطي نه د دمماس نقطي T1 په طرف باندي چې داوردیناتو دمحاسبي دپاره يي دلاندي فرمول نه استفاده کوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فرضـوو چـې د p نقطـه د x پـه فاصـله بانـدي د Dلـه نقطـي نـه لـري واقـع ده نو pp1 ضروري فاصله ده چې بايد پيدايي کړو نو د P1P2 خط د TT1 سره موازي ترسيموو.

$OP12=OP2^2+P1P2^2$

$R2=(R-O0)+Ox)^2+x^2$
Where $OP2=(R-O0)+Ox$
$Ox=\sqrt{R2-X2}-(R-O0)------3$
دښي طرف ته داوردیناتو دمحاسبي د پاره هم دهمدي فرمولونو نه استفاده کوو.

اول سوال:-

دوه مماس خطونـه AB او BC چې د b پـه نقطـه کـي سـره تقـاطع کېـده د 150.5m په فاصله باندي دګولايي د خط اچوني د پاره ضروري ارقـام محاسـبه کـړي کـه چيـري دګـولايي شـعاع R=100m سـره وي او Deflection angle=300 سره وي داوږدوتر پـه طريقـه دافسـت اخسـتلو offset from long chord باندي يي محاسبه ترسره کړي؟

جواب:-

دمماس دخط اوږدوالي د پيداکولو د پاره دلاندي فرمول نه استفاده کوو

$TL=R\tan\Phi/2$

Tangent length$=100\times\tan15^0=26.79m$

(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=ΠRΦ ^{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=2RsinΦ /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 پيداکوو.

$O_0=R-\sqrt{R2-\left(\frac{L}{2}\right)2}$

$O_0=100-\sqrt{100x100-(25.88)2}$ =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

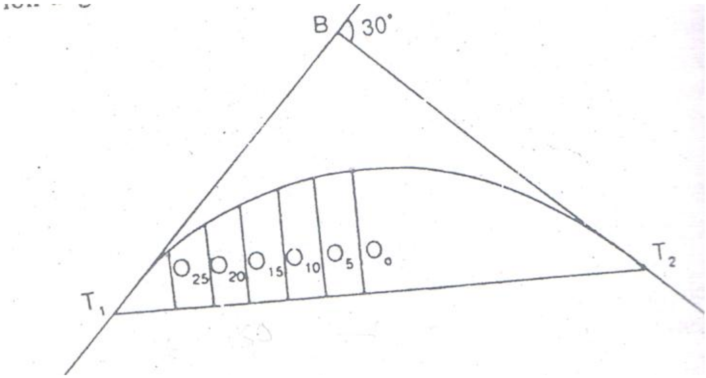
$O_{15}=\sqrt{100X100-15X15}-(100-3.41)$=2.28m

$O_{20}=\sqrt{100X100-20X20}-(100-3.41)$=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



تمرين

نمونه يي سوالونه دجوابونوسره :-

دهرفصل په اخرکي يولنډ تمرين دمحصيلينو دکورني کارد پاره وجودي لري چې په دي برخه کي ځيني اضافه سوالونه اودهغي جوابونه دمحصيلينو په ګټه اودمعلوماتودلوړولو په موخه ورکړل شوي دي اوهمدارنګه د دازمويني د پاره دتياري په موخه پکي نمونه يي سوالونه راوړل شوي دي.

اول سوال :-

دمسطحي سروي او جيوديزيکي 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 زاویي 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:-

دزاویو دمجموعي ترمنځ فرق یې degree 1sec دي د $195.5km^2$ ساحي دپاره.

ځلورم 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

سروینګ

- کدسترل سروي:-ددي دپاره ترسره کیږي چې دیوي ساحي سرحدات وټاکل شي اوهم یې مساحت یې پیداکړو.
- جیوګرافیکي سروي :-داسروي ددي پاره ترسره کیږي ترڅوغرونه ،غونډي،دري،ځنګلونه اونور دنقشي دپاسه ښودل کیږي.
- جیولوجیکي سروي:-په دي سروي کي دځمکي لاندي طبیعي زیرمي ښودل کیږي.
- دقدیمه اثارو سرويsurvey Archeological :-دلرغونو اثاروپه خاطرباندي ترسره کیږي.
- دمعدنونو سروي mine survey :-دمعدنونوپه خاطرباندي ترسره کیږي
- نظامي سروي military survey :-ددي دپاره ترسره کیږي ترڅوسرکونه او ریل پټلي ارتباط په مرسته باندي دملک ددفاع دپاره کاروا خستل شي.
- ښاري سروي city survey :- ددي دپاره ترسره کیږي چې ترڅوسرکونه تعمیرونه اونورټول ساختمانونه دنقشي دپاسه وښودل شي.
- کانتورسروي ددي سروي په مرسته باندي دځمکي په حالت باندي پوهیږو.
- انجنیري سروي :- دانجینري کارونودترسره کولودپاره ورنه استفاده کیږي.
- هایدروګرافیکي سروي:-ددي دپاره ترسره کیږي چې چې دباران داوبو اندازه په catch ment ساحه کي پیداکړو اوهمدارنګه دسیند داوبو اندازه سرعت معلومه کړو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

- دبحرونوسروي marine survey :-ددي دپاره ترسره کيږي چې په بحرونو کې دساختمانونو دترسره کولودپاره ترسره کيږي.

شپږم سوال:-

دلوي مقياس large scale اوکوچني مقياس small scale ترمنځ عمده فرق کوم دي؟

جواب:-

په کوچني مقياس کې 1cm لويه فاصله ښيي يعني 1cm=1km سره دي اوپه لوي مقياس کې 1cm لويه فاصله راښيي 1cm=1m سره وي.

اوم سوال:-

Test gauge څه ته ويل کيږي؟

جواب:-

يومعياري اوږدوالي دي چې چې دpegs پواسطه باندي ټاکل شويدي په هموار ه ځمکه باندي دشريد يافيتي دامتحانولودپاره.

اتم سوال:-

دminor instrument مختلف ډولونه تشريح کړي دهغوي دوظيفوسره ؟

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

سروینګ

- 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:-

دمــايلي فاصــلي اوافقــي فاصــلي تــرمنځ دتفــاوت دپيــداكولودپاره دكوموفرمولونو څخه استفاده كيږي؟

- Ch=$\frac{h2}{2-L}$
- Ch=L(1-cosɵ)
- Ch=L/sinɵ
- Ch=$\frac{2Lsin2?}{2}$
- Ch=0.00015Lɵ ^{2}
- Ch=$\frac{1}{n2}$ slope(1:n)

دولسم سوال:-

دغلط رنجنګ له اثره دفاصلي په اندازه كولودغلطي دپيداكولوفرمول وليكي؟

جواب:-

Error in length =d^2/40(for 20m chain),d^2/60(for 30m chain)

دريارلسم سوال:-

په شريد كي دغلطي مجازي حد څومره دي؟

جواب:-

دعادي كارونودپاره 1:1000

ددقيقوكارونودپاره1:2000 دي

څوارلسم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

پــه کومــه انــدازه ګیــري کــي survey chain او theodolite اســاس 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 اوسرویر کمپاس ترمنځ عمده اواساسي فرقونه کوم دي؟

جواب:-

منشـوري کمپـاس مـونږ تـه د whole circle bearing زاویـه راکـوي چـې انـدازه یـې د 0^0-360^0 پـوري ده او سـرویر کمپـاس مونږتـه quadrantal bearing زاویه راکـوي چې مقـداریي د 0^0-90^0 پـوري 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 مقداریي 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

سروینگ

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=πRΦ ^{0}/180^0 or 30Φ /D
3) Long chord=2RsinΦ /2
4) Apex distance=R($\left(\mathbf{sec}\frac{\emptyset}{2}-\mathbf{1}\right)$
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:-

دجذب المرکزدقوي فرمول وليکي اوهمدارنګه دجذب المرکزدقوي مجازي اندازي دسرک اوريل پټلي دپاره 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 اوهم یي په واضحه توګه باندي یي تشریح کړي؟

دریم سوال:-

هغه کوم نقاط دي کوم چې د ستېشن په انتخاب کي په نظر کي نیول کیږي؟

ځلورم سوال:-

د سروي یو خط ABC د یو خوض نه تیریږي د B او C نقاط خوض ته نږدې په دواړه طرفونو کي یو بل ته مخامخ په ښه شویدي د شرید دوه خطونه BX او BY د خوض څنډي فرض شویدي چې د اسي چې X,C and Y په یو مستقیم خط باندي واقع وي د اندازه ګیریو نه د اسي لاسته راغلي دي چې BX=67m,BY=111m,CX=42m and CY=78m سره دي تاسود C د نقطي لریوالي پیدا کړي د اسي چې د B د نقطي فاصله 329m وي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

پنځم سوال:-

لاندي اصطلاحات تشريح کړي؟

1. Check line 2.tie line 3.maximum length of offset

دخپلي کتابچي يوه ورقه دساحوي يادا شت ورقي field book ورقي په شکل باندي جوړه کړي اولاندي قيمتونه پکي داخل کړي داسي چې D دشريد دخط دشروغ نقطه وي او E يي دختم نقطه وي؟

اول :- که چيرته دشريد خط دسرک څخه په عمودي توګه باندي تيرشي اودسرک سره دتقاطع نقاطو دشريد اندازي يي په ترتيب سره 5.6m او18.1m وي.

دوهم :- که چيرته د يوي پايي اندازي چې دشريد دخط ښي طرف ته واقع وي فاصله يي 3.20m وي اوهمدارنګه دشريد دخط دپاسه يي فاصله يي 18.80m وي.

دريم :-که چيرته ديوي وني فاصله په عمودي توګه باندي دشريد دخط نه 4.60m اودشريد په خط يي فاصله 20.30m وي.

څلورم :-که چيرته دتلګراف دپايي مايل افستونه چې دشريد دخط په ښي طرف کي واقع وي په ترتيب سره 11.40m and 10.50m وي اوهمدارنګه د شريد اندازي يي په ترتيب سره 13.0 and 23.0m وي.

پنځم :- دشريد دخط اوږدوالي 28.40m دي.

شپږم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوه ستېشــنونه A او B چــې یو دبــل څخــه نــه ښــکاره کیــږي چــې ددواړه نقاطو په 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:-

پــه لانــدي توګــه بانــدي دیــوي فــولادي فیتــي پواسـطه بانـدي چـې 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 لـري پـه $20c^0$ کـي کلـه چـې پـه سـاحه کي اندازه کیدل ترسره کیدل پـه فیتـه بانـدي 20kgf قـوه وارده شـویده کـه چیرته دفیتي دپاره معیاري قوه 10kgf وي دحرارت درسته درجه په ساحه کـي $13C^0$ ده او 480m انـدازه شـویده کـه چیرتـه دفیتـي دعرضـي مقطـع مســاحت $0.03cm^2$ وي کــه چیرتــه دفیتــي وزن 0.45kgf وي داوســپني دانبســاط ضــریب $\alpha=11x10^{-6}perC^0$ وي اوارتجاعیــت ضــریب یـــي $E=2.1x10^6kg/cm^2$ 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 د شريد دخط د پاسه په هرو 20m انټروال کي که چيرته لومړني قرات دشريد دخط په 260m کي اخستل شوي وي او دهمدي 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 پيـدا کړي اوهمدارنګـه د PR خـط اوږدوالـي پيدا کړي؟

Ans:- Area =8804.43m2 PR=57.69m

References:-

هغه کتابونه چي ددی کتاب په برابرولو کي ترينه استفاده شويده 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