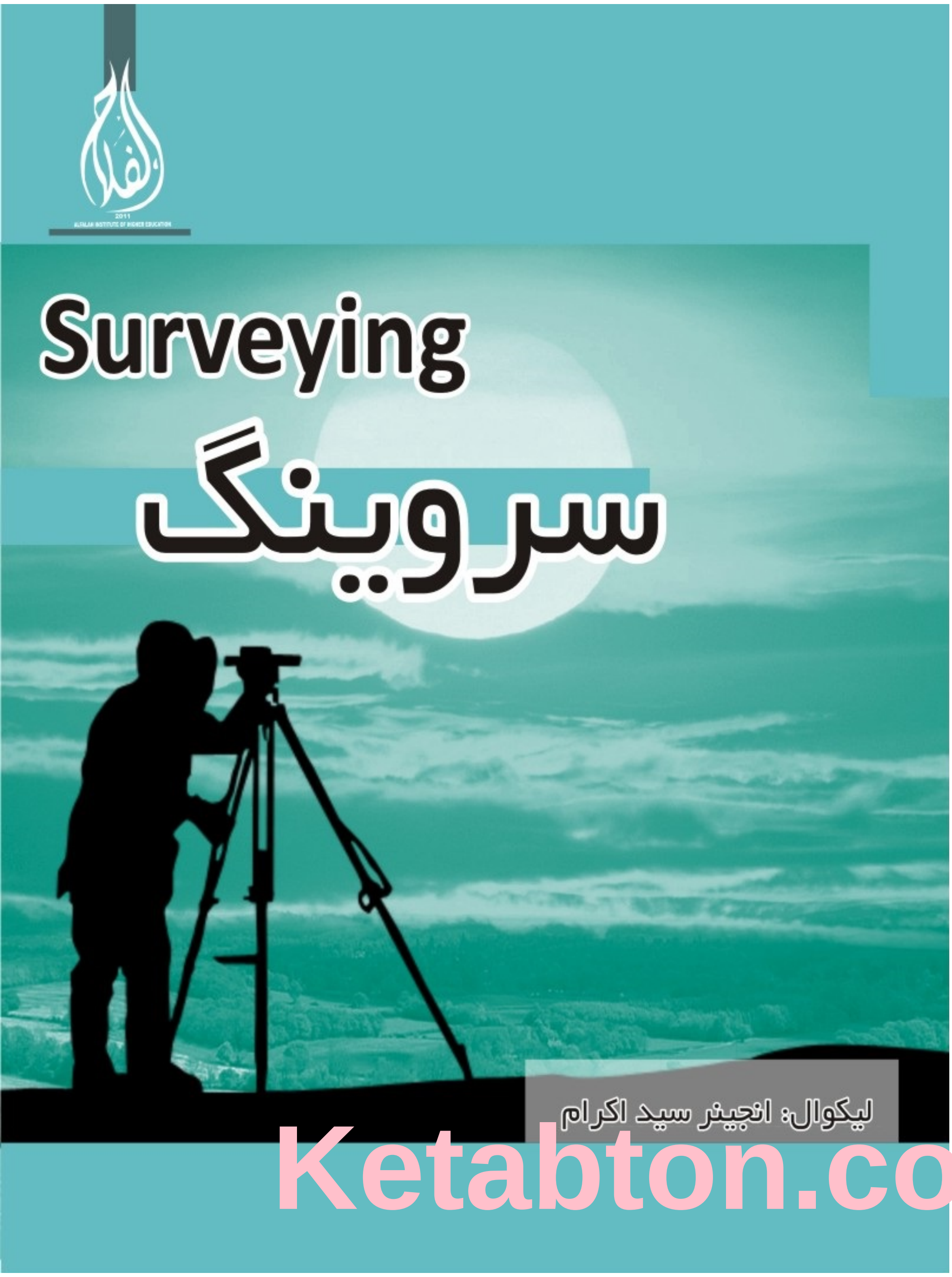


Ketabton.com

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

سروینگ

لومړی ټوک

انجینر سید اکرام

١٣٩٣ هـ ش

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کتاب ځانګړنې:

د کتاب نوم: سروینګ

د مؤلف نوم: انجنیر سید اکرام

کمپوز: انجنیر سیداکرام

ډیزاین چارې: فواد ذاکری

خپرندوی: الفلاح د لوړو زده کړو مؤسسې د نشراتو ځانګه

برېښنالیک: 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 يي ستر تکلیفونونه ګاللي دی ددي کتاب ټول ویاړورکوم.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فهرست

اول فصل

عنوان	مخ
دسروې تعریف	1
دسروې اهداف	3
دسروي داستعمال ځایونه	3
دسروي طبقه بندي	4
دسروي 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 کول په هموار ه ساحه کي 32

دشريد ترسره کول په نا هموار ه ساحه کي 33

دنقالي پواسطه باندي دزاويي پيداکول 34

دمستقيم خط جوړول 38

دارتفاع پيداکول درنجنګ راډ پواسطه باندي 44

غلطي او اشتباه په فيته او شريد کي 46

دفيتي او شريد اصلاح 47

دمايلي سطحي دپاسه دفاصلي اندازه کول 51

داندازه ګيري واحدات 52

مقياس 52

تمرين 53

دوهم فصل

دشريد پواسطه باندي سروي 92

دمثلثونو ډولونه 95

ريکانيسينس سروي او انډ کس سکيچ 96

(c) ketabton.com: The Digital Library

تخنیکي اصطلاحات 97

دسروي د سټيشن انتخاب 99

افسټ 100

دافسټونو شمیر 104

عملي سوالونه 108

دصحیحوالي درجه 111

ساحوي کتاب 113

تمرین 116

دریم فصل

لیولنګ 117

دلیولنګ هدف اودهغي د استعمال ځایونه 118

تعریفات 118

تمرکز کول 126

دلیول ماشین برخي 127

دلیول ماشین موقتي عیارول 130

دلیول کاري دعملیې ډولونه 133

د BS او FS ترمینځ دفاصلي مساوي والي 140

(c) ketabton.com: The Digital Library

تمرين 142

دوه طرفه ليول کاري 155

په دوه طرفه ليول کاري کي عمليي مثالونه 157

د Reduced level دپيدا کولو عمليه 161

دليول کاري عمليه کي د ياداشت اخستل 164

د Reduced level دپيدا کولو دپاره عملي مثالونه 165

د پروژي ترسره کول(Road and Rail way 165

دليول کاري دعمليي په جريان کي مشکلات 175

دليول کاري په عمليه کي د غلطيو منابع 180

دغلطي مجازي حد په ليول کاري 181

دليول ماشين استعمال په ساحه کي 182

خلورم فصل

GPS پواسطه باندي سروي 188

د GPS ډولونه 188

د GPS برخي 189

(c) ketabton.com: The Digital Library

د GPS څخه استفاده کول 191

پنځم فصل

دکمپاس اوشرید پو اسطه باندي دتریورس جوړول 193

دتریورس ډولونه 193

دتریورس میتودونه 194

دشرید پو اسطه 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 عمليه په ساحه کي 241

دکمپاس پواسطه باندي دتريورس نقشه کول 244

دغلطي دمقدار مجازي حد په تريورس کي 247

تمرين252

شپږم فصل

کانتور 252

دکانتور دنقشي تخنيکي اصطلاحات 253

(c) ketabton.com: The Digital Library

دکانتور دنقشي هدف 253

دکانتور داستعمال ځایونه 254

دکانتور خصوصیات 255

دکانتوردجوړولوطریقه 256

مستقیمه طریقه 256

غیري مستقیمه طریقه 258

انترپولیشن 265

میلان لرونکي کانتور 268

دمیلان لرونکي کانتور موقیعیت 270

اوم فصل

دمساحتونوپیداکول 272

دساحوي یاداشتونوله مخي دمساحت پیداکول 273

دنقشي له مخي دمساحتونوپیداکول 277

دمساحتونوپیداکول منځنیواوردیناتوپه طریقه 281

دمساحتونوپیداکول دمتوسطو اوردیناتوپه طریقه 281

(c) ketabton.com: The Digital Library

دمساحتونو دپيداکولو دپاره ذوذنقه يي طريقه 282

دمساحتونو دپيداکود پاره د سيمسن طريقه 283

عملي سوالونه 285

دمساحتونو دپيداکولود پاره دکوردیناتوطريقه 288

عملي سوالونه 290

اتم فصل

دحجمونو پيداکول 292

دحجم دپيداکولو طريقي 293

دهمواره مقطعودپاره دمساحت پيداکول 293

ددوه ليول لرونکي مقطعودپاره دمساحت پيداکول 294

ددري قسمه ليول لرونکي عرضي مقطع دمساحت پيداکول 297

دغونډيوپه 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 دپيدا كولودپاره عملي مثالونه 310

د spot level په طريقه باندي دحجم پيدا كول 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

ريسكشن طريقه 345

دريسيكشن 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 دټاکلودپاره 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 ټاکل 370

دسیند دعرضي مقطع پیداکول 374

یولسم فصل

خط اندازي 377

دخط اندازي اهمیت 378

دخط اندازي مرحلي 378

دتعمیر دپاره خط اندازي 381

دپلچک خط اندزي 382

دولسم فصل

دپروژي سروي 384

پیژندنه 384

تخنیکي اصطلاحات 384

داورګاډي دپټلي سروي 388

سرک سروي- 395

(c) ketabton.com: The Digital Library

داوبورسوني دپروژي سروي 400

دښارجوړولو سروي 405

دیارلسم فصل

ګولايي 408

دګولايي تخنیکي اصطلاحات 410

سوپرايلويشن 410

افقي ګولايي 412

دافقي ګولايي ډولونه 412

هغه تخنیکي اصطلاحات کوم چه په کروي ګولايي کي استعمالیږي 417

ساده کروي ګولايي خصوصیات 418

عمومي تمرین 425

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحیم ط

لوموړي 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 چې دپښتودرني ژبې ته راړول شويدي نوموړی کتاب دټولو هغه انجنيرانودپاره که په دولتي ياخصوصي پوهنتونوکي محصيلين وی اويا هم په ساحه کي کارکوي ديورهنماپه توګه باندي دستراهميت لرونکي دي. دسروي مسلک دانجنيري په برخه کي دستراهميت درلودونکي دي ځکه دهرډول پروژي دترسره کولودپاره لومړني کار چي ترسره کيږي هغه سروي ده نوځکه سروی هم هغه مسلک دي چي چي دهغي زده کړه دهريو انجنير دپاره ضروري اولازمي ده .

نوموړي کتاب چي په ديارلسو فصلونو 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 يي 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

تقریظ

انجنیري د ساینس په نړي کي یوه داسي پراخه برخه ده چه دژوند هرډګرورسره تړلي دي په بحرونوکي له تګ راتګ نیولي بیا د سپوږمي ختوپوري، دانجنیري همدي پراخوالي ته په کتوسره انجنیري ډیري څانګي داسي دي چي یودبل سره ارتباط لري په ځانګړي توګه باندي سیول انجنیري کومه چي دانجنیري لویه څانګه ده ،دیوي څانګي په نشتون باندي بله څانګه نیمګړي بلل کیږی، په سیول انجنیري کی ترټولوکارونولومړي سروي اجراکیږي ترڅودراتلونکوکارونودپاره لاره همواره شي ترڅوچي دیوی‌یي انجنیر پروژی دپاره سروي ترسره نشي نورکارونه یي نه شي ترسره کیداي نوپه همدي لحاظ باندي په سیول انجنیري کی سروی ستراهمیت لرونکي ده نوله همدی له امله په بیلابیلو خارجي ژبوباندي د سروي کتابونه لیکل شویدی چه دکتابونودلیکلوهمدالړي دپخواپه شان باندي روانه ده چه زمونږ په میلي ژبه باندی د سروي کتابونه دنشت سره برابردي نوپه همدي خاطرباندي استادانجنیرسیداکرام له خوانه د سروي کتاب دانګلیسي ژبي نه درني پښتو ته دپه خورا دقت اوستر کیفیت سره راړول شویدي چه زه نومړي کتاب (سروي اولیول کاری) روسته ددقیقي اوپوره مطالعي روسته تاییدکوم هیله ده چي دنومړي کتاب په چاپ سره به هغه تشه چه ډکه شي کومه چي د سروي په برخه کي موجوده وه اونومړي کتاب نه یواځي دهغه محصلینودپاره چه دهیوادپه

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

دلابریاو په هیله

انجنیر محمد فرید عاطف

ننګرهار- جلال اباد

17Nov2014

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

اول فصل(CHAPTER#1)

دسروې پيژندنه INTRODUCTION TO SURVEYING

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

ليولنګ تعريفLEVLEING **DEFINATION**:-

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

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

دسروې تاريخچې History of Survey :-

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

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

دسروې لاندي معياري اداري موجودي دي چې په ټوله نړي کې دسروې کارونه ترکنټرول لاندي نيسي

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

دسروې هدفOBJECT OF SURVEYIN:ـ

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 دنقشې Contour Map :-

دبرابرولــو دپــاره کــوم چــې دســرکونو ریــل پټلیــو دمســیر دټــاکلو دپــاره 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 جیودیزیکې سروې کې د ځمکې اصلي شکل په نظر کې نیول کېږيیعني د ځمکې کرویت په نظرکې نیول کېږي.دلویو ساحو د سروې دپاره ترینه استفاده کېږي او په دي
کې هغه لاین چې دوه نقاط سره وصلوییو منحني لاین دي او هغه مثلث چې پکې جوړیږییو کروي مثلث دي او دداخلي زاویو مجموعه یې 180^0نه زیاته ده د هغه ساحو د سروې د پاره ترینه استفاده کېږي چې مساحت یې د $250km^2$ نه زیات وي.

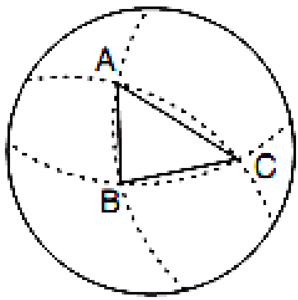


Fig. 11.2. Plane and spherical triangles

مسطح سروېPlane Survey :-

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

وصل کېږيیو 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
- ✓ دستورو 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

سروينګ

- ✓ تيودیلایت سروې Theodolite survey
- ✓ تخیومیتریک سروې Tachometric survey
- ✓ فوتو ګرافیک سروې photographic survey
- ✓ هوايي 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 ديوي منطقي دمساحت او سرحدونو د ټاکلو د پاره ورڅخه استفاده کېږي.

- ✓ ښاري سروې City survey

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

- ✓ 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 کېږي او په لاندي برخوباندې تقسیم شويدي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

- ✓ 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 جوړیږيیعني 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

سروينگ

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 کيږي او دغه کنټرولي نقاط د لوي ساحو دپاره په لوي دقت سره ټاکل کيږي اوفرعي نقاط په کې په کم دقت سره دمحلي ساحو دپاره ټاکل کيږي او دساحي داندازه اونقشه دفرعي نقاطو څخه ټاکل کيږي چې دي ته ويل کيږي 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 طریقي ښودل

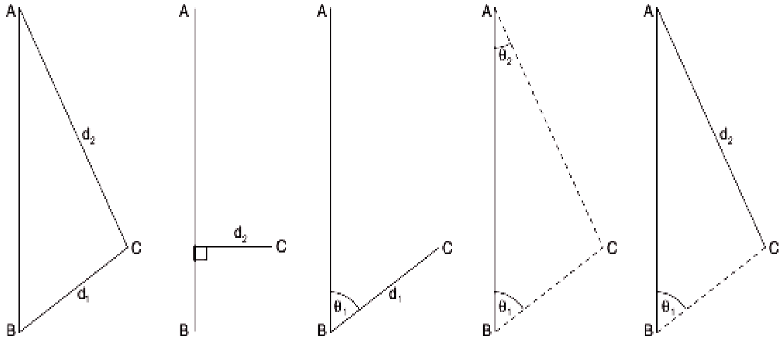


Fig. 11.3. Locating point C w.r.t. points A and B

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

دفاصلې اندازه کول Distance Measurement

فاصله Distance:-

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

دفاصلې داندازه کولو طريقې .

په عمومي توګه باندې فاصلې په دوه طريقو باندې اندازه کېږي

مستقيمه طريقه Direct Method

غيري مستقيمه طريقه Indirect Method

دفاصلې اندازه کول په مستقيمه طريقه باندې :-

Direct method for measurement of distance:-

دځمکې پرمخ باندې ددوه نقطو ترمينځ افقي فاصله کولاي شو چې په لاندي توګه په لاس راوړو

دقدم وهلو طريقه pacing method :-کله چې يوي تقريبي نتيجي ته ضرورت وي نوپه دي صورت کې دقدم وهلو دطريقې نه استفاده کېږي.دغه طريقه د په ريکا نيسينس سروې کې د استفادي وړده دنظامي نقشو ،دکوچني مقياس 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 بايد دخپل عادي قدم اوږدوالي معلوم کړو او هغه په دي طريقه باندې چې يوه فاصله دمثال په توګه 30 متره ټاکو او په هغې څوځلي په قدمونو باندې کوو اوهر ځل دقدمونو شمير ياداشت کوو اوبيا دقدمونو اوسط نيسو او دبيا 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 اتوماتډول 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

سروینګ

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

شرید **Chain**:-

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

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

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

دخطي اندازه ګیري د ترسره کولو د پاره ضروریات

Accessories for liner measurement:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

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

رنجنګ راډRanging rod:-

دهغه راډ څخه عبارت دي کوم چې د نښه کولو دپاره استعمالیږي دمستقیم خط دجوړولو دپاره .چې دغه راډ دصاف لرګي څخه جوړشویدي اویاهم د فلزي پایپونو څخه هم جوړیږي چې قطر یې25mm دي او مقطع یې دایروي ده اوږدوالییې2m پوري وي او هر 20cmیې په جدا رنګونو باندې رنګ شوي وي.

رنجنګ پول Ranging pole:-

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

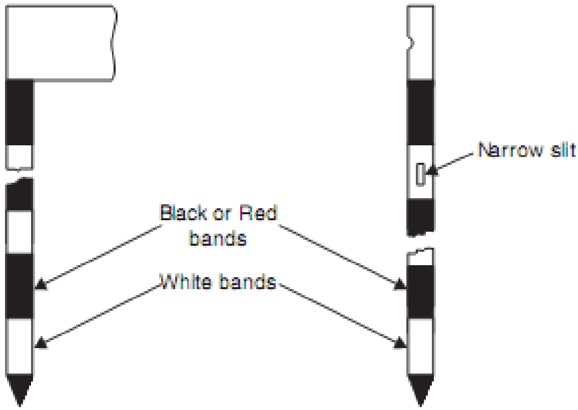


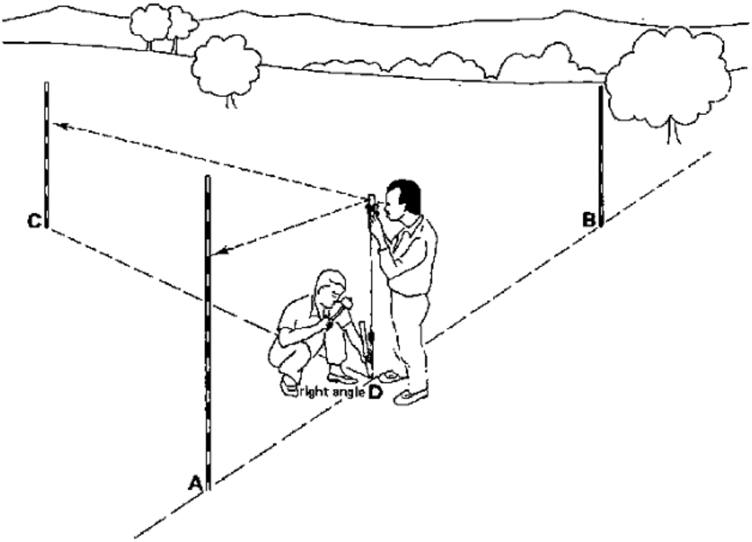
Fig. 12.7 Ranging rod

Fig. 12.8. Offset rod

افسټ راډOffset Rod:-

دغه راډونه هم درنجنګ راډ په شان دي 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 میخونه Arrows :-

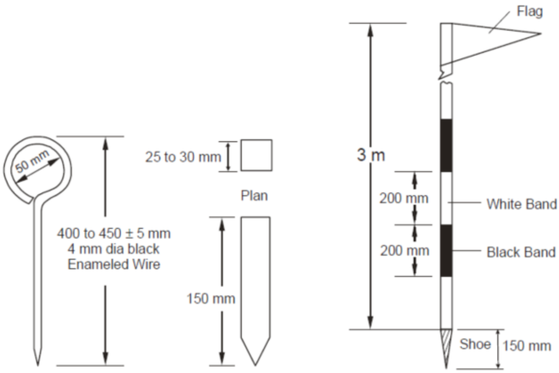
که چیرته دهغه خط اوږدوالي چې اندازه یې دشرید د اوږدوالي نه زیات وي نو د شرید د اخر په نښه کولو د پاره د اوسپني د میخونو څخه استفاده کیږي چې په شکل کې ښودل شویدي چې د 4mm سیخ څخه جوړدي او یوه طرف یې تیره وي اوږدوالییي400mm دي .

دلرګي میخونه Pegs :-

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

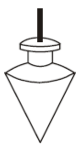
دايروي ده 50mmx50mm کې ده او اوږدوالیيي400mm دي او په ځمکه باندې بايد .



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

شاقولPlumb bob :-

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



(d) Plumb Bob

(c) ketabton.com: The Digital Library

Laths: -

د 0.5-1.0m په اوږدوالي باندې دصاف لرګي نه جوړ دي چې 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 يي4mm 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 باندېيادېږي چې د فاصلې په حسابولو کې کومک کوي چې شريد لاندي ډولونه لري

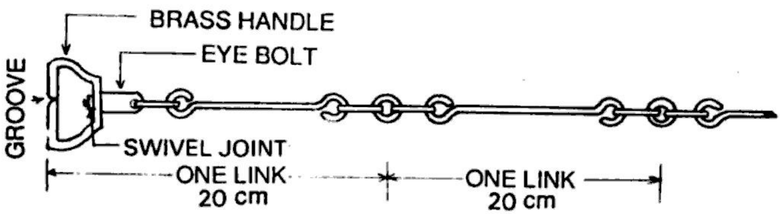
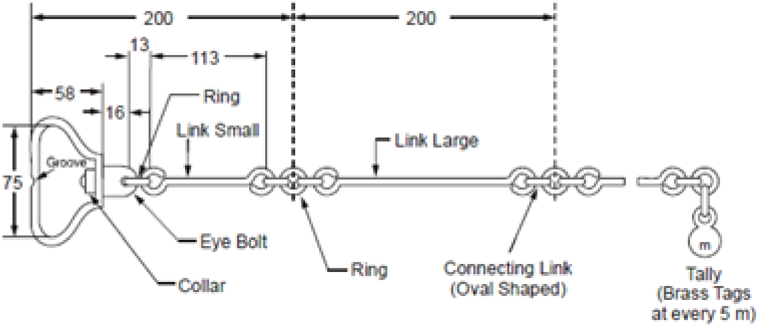


Fig. 1.2 Chain

(c) ketabton.com: The Digital Library



دشریدChainډولونه

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

میټریک شرید:-

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

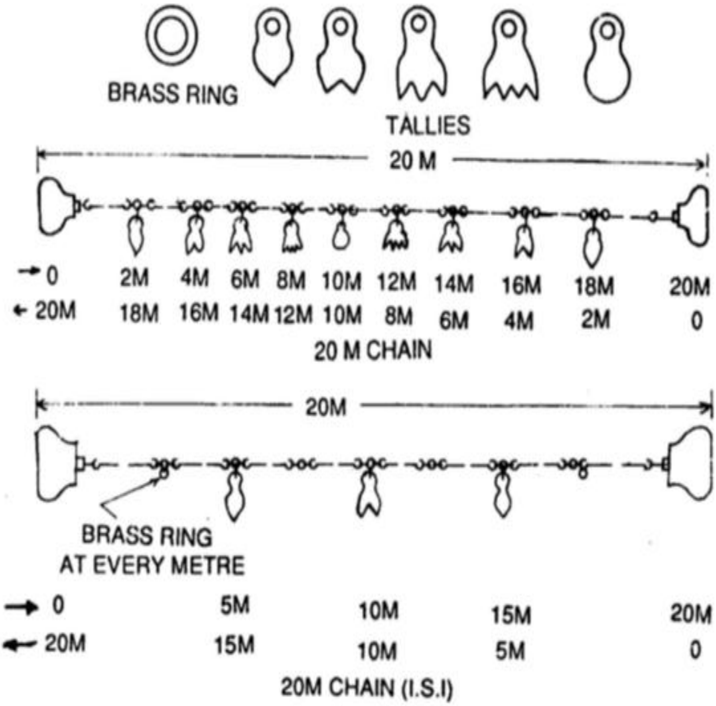


Fig. 1.3 (a) 20 m Chain (b) 20 m Chain (ISI)

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

-:Steal Band

داوسپنييوي رسي په شکل باندې ده چې عرض يې16mm دي اوهمدارنګه اواوږدواليي20,30m دي اودبرونزولاستي لري په دواړه طرفونو کې اودميتر،ديسي ميتراوسانتي ميتر په اساس باندې په درجوباندې ويشل شوي دي ددي نه په هغه پروژوکې استفاده کېږي چې هلته دقت ته ډير ضرورت وي.

انجنير شريد Engineering Chain :-

دغه شريد 100ft اوږدوالي لري اوهمدارنګه په 100links باندې ويشل شويدي اوهريو linkيې1ft دي اوtalleyيې په هرو10link کې اچول شويده اومرکزيtalleyيې دايروي ده اوهمدارنګه ددي څخه په ټولوکارونوکې کاراخستل کېږي.

ګنتر شريدgunters chain :-

دغه شريد 66ft اوږدوالي لري اوپه 100links باندې ويشل شويد ي چې 1link=0.66ft سره دي کله چې فاصلې اوږدي وي نوپه دي صورت کې له دي شريدنه استفاده کېږي.

-:**Revenue Chain**

دغه شريد 33ft اوږدوالي لري اوپه 16link باندې ويشل شويدي چې له دي شريدنه دکادستر په سروې کې استفاده کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دشريد ګټي په لاندي ډول باندې دي **chain have the following advantage** :-

- ✓ په اساني اوتيزي سره لوستل کېږي .
- ✓ کولاي شوپه اساني سره يي ترميم کړوپه ساحه کې .

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

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

دوهم:-دمسلسل استعمال په صورت کېيي طول هم کم کېداي شي اوهم زيات کېداي شي.

دريم :-که چيرته فاصله ورباندې په ځوړند حالت کې واخستل شي نو ډيره انحنا کوي.

دفيتي tape ډولونه:-

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

ټوټه يي فيته Clothes Tape :-

دغه فيته دداسي ټوټي نه جوړه شويده چې دلنده بل په مقابل کې مقاومت لري15mm عرض لري چې اوږدوالييي10,15m په اندازه باندې وي ددي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

فیتــي 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 چې 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 اوږدواليــي10,15,20,30 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 زياته استفاده کېږي.

رنجنګ Ranging :-

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

- Direct ranging
- Indirect ranging

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

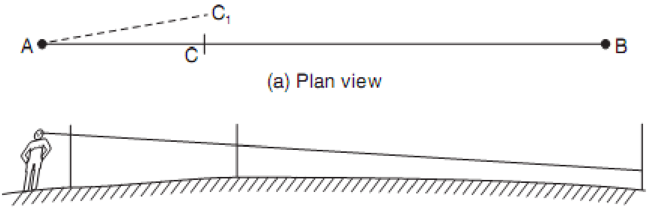


Fig. 12.18. Direct ranging

غیرمستقیمه طریقه درنجنګ د پاره:-

Indirect method of ranging:-

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

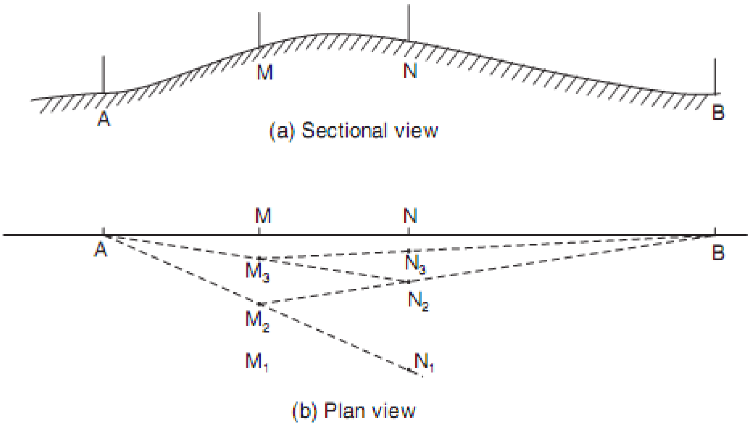


Fig. 12.19. Reciprocal ranging

دشريد قات كول اوخلاصول

Folding and unfolding of chain:-

دشريد خلاصول unfolding the chain :-

ددي دپاره چې شريد خلاص كړوتولي تسمي خلاصوو او دبرونزو لاستي په چپ لاس كي نيسو اودوهم كس پواسطه باندي دشريد بل سرنيول كيږي اومخكي ځي دشريد په خط باندي ترڅوشريد په مكمل 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 څنګ ترڅنګ راشي اوشرید په منځني برخه کې نیسواودلینک دواړه جوړي په عین وخت کې په ښي لاس کې نیول کېږي اودچپ لاس دپاسه ایښودل کېږي اوپه اخر کې به دواړه لاستي د شرید دپاسه راشي.

د شرید امتحانول Testing of chain :-

دشرید نه دزیاتي استفادي په صورت کې شاید د شرید په طول کې تغیر راشي یعني طول یي زیا یا کم شي نو ددي د پاره چې یوه ښه اندازه ګزاري مو ترسره کړي وي با ید شرید امتحان شي دشرید د امتحانولو د پاره باید test gauge جوړ کړو په یوه 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 دي ميخونو ترمينځ فاصله د 20-30m پوري وي لکه په لاندي شکل کې

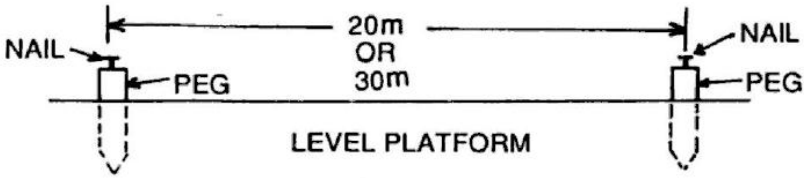


Fig. 1.8 Test Gauge

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

په 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 دي معني که چيرته هر 5000 متره فاصله اندازه شي نو که چيرته پکې1m زياتوالي ياکموالي وشي د ا مجاز ده.

دشريد پواسطه سروې کې د موانعو منځ ته راتلل

Obstacle in Chaining:-

دشريد يا فيتي پواسطه سروې کې موانع په دري ډوله دي.

اول:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

دوهم:-

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

دریم:-

دشرید او رنجنګ دواړو په مقابل کې موانع

درنجنګ په مقابل کې موانعobstacle to ranging:-

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

- ✓ که چیرته د واړه نقاط یو دبل نه ښکاره نه شي. اما دیوي بلي منځني نقطي څخه ښکاره شي
- ✓ که چیرته دواړه نقاط د منځنیو نقاطو څخه نه ښکاره کېږي اما دیوي بلي نقطي نه ښکاره شي او دغه نقطه ددي خط نه په یوه مناسبه فاصله کې قرار ولري لکه د ځنګلونو او ونو موجودیت لکه په شکل کې.

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

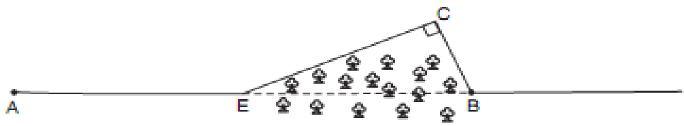


Fig. 12.20. Obstacle to ranging

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

که چيرته دواړه نقاط يو د بل نه ښکاره شي اما شريد په کې نه شو اچولی ددي ډول موانعو مثالونه لکه جهيل ,حوض ,نهر او داسي نور يي مثالونه دي د CB د ضلعي د قيمت د پيدا کولو دپاره د مختلفو هندسي قضيو نه استفاده کوو. لکه په لاندي شکلونو کې

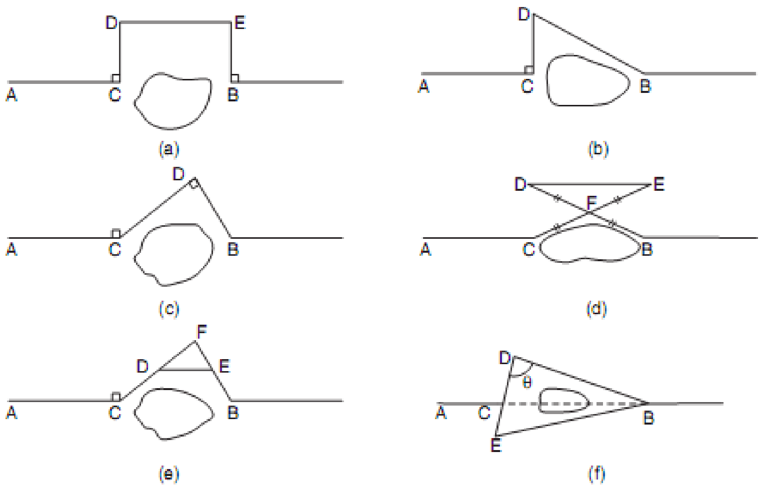


Fig. 12.21. Obstacles to chaining

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

سروينګ

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

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

دريم شکل :- د CD او DB خطونه داسي په عمودي ډول سره ترسيمو چې CD ⊥ DB باندې

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

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

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

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

$$CB = n\,DE$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

شپږمه شکل :-د 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 رنجنګ 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 .

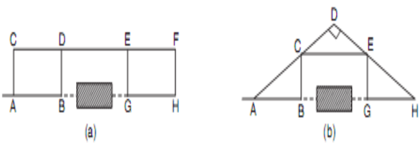
اول شکل :- د AC او BD خطونه په عمودي ډول سره ترسيمو پداسي حال کې چې BD=AC سره وي د CD خط د F دنقطي پوري امتداد ورکو او د CF په کرښه باندې د EG او FH خطونه په عمودي ډول سره رسموو

(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 پـه عمـودي ډول سـره ترسـیمو

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



DB = 500 m EB = 600 m

∴ $DE = DC + CE = 220 + 280 = 500$ 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 ټـاکو داسـي چـې DE=CD سـره وي پـس EG=CB سـره دي او HG=AB سـره دي نظـر شکل ته يي 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 کېږي 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 کېږي 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 پیدا کړو.

1 . مستقیمه طریقه 2 .غیر مستقیمه طریقه

مستقیمه طریقه direct 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 کېږي لکه په لاندي شکل کې طریقه ښودل شویده.

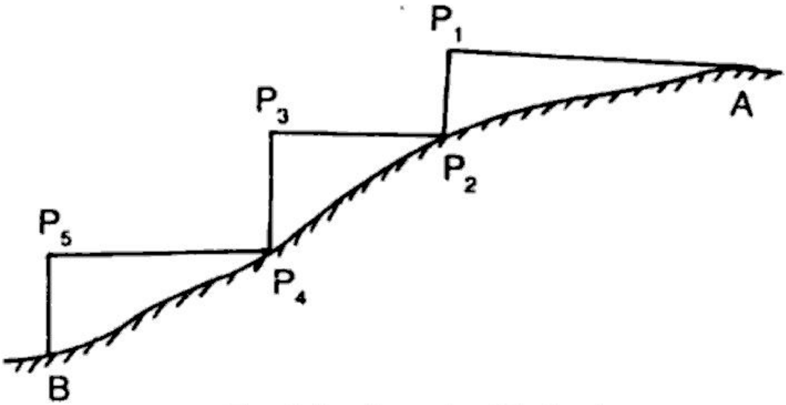


Fig. 1.9 Stepping Method

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 پیداکېږي

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

دنقالي په مرسته باندې دزاویي پیداکول

Measurement the slope with a Clinometer-:

(c) ketabton.com: The Digital Library

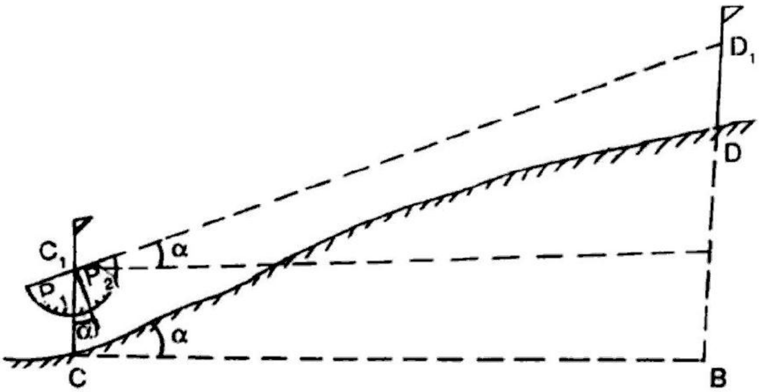
سروینگ

نقاله نیمه دایروي ویشونکې اله ده چې دوه برخي لري د P1 او P2 لکه په شکل کې د جسم د ښکاره کېدلو په خاطر باندې.او 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 کېږي 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 پيدا کېږي 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

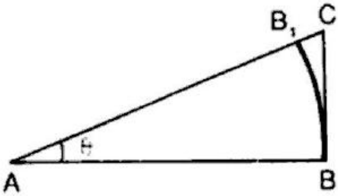


Fig. 1.12

$AB = AB_1 = 20\ m = 100\ links$

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

$B_1C = AC - AB_1$

$= 100\sec\theta - 100$

$= 100(\sec\theta - 1)$

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

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

Knowing the difference of level:-

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

نوغوښتل شوي افقي فاصله دلاندي فرمول نه په استفادي سره پیداکیږي

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

Total horizontal distance=$AB_1+BC_1+CD_1$

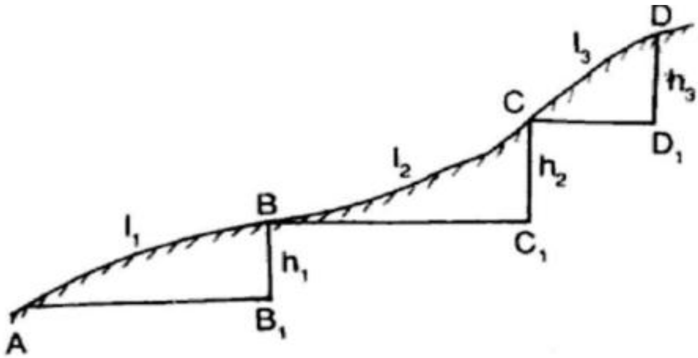


Fig. 1.13

دمستقيم خط جوړول Setting Out Straight Line :-

دمستقيم خطوجوړول هم د سروې دمهمو كارونو د جملې ثخه دي په لاندي شكلونو كې به روښانه شي چې څنګه كولاي شو چې يو مستقيم خط جوړ كړو.

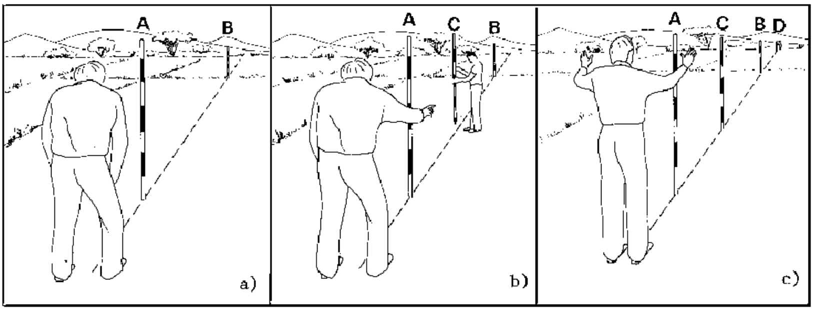
په لنډو فاصلو كې د مستقيم خط جوړول setting out straight line our short distance :-

(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 کېږي 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



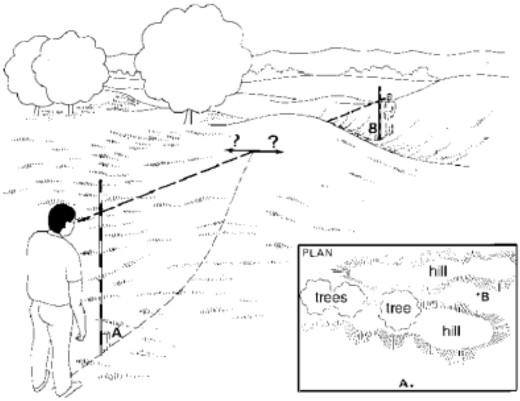
ددوه نقطو ترمینځ دمستقیم خط جوړول په هغه صورت کې چې د هغوي په مینځ کېیوه غونډي پرته وي

Setting out straight lines over a hill:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

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 اوD 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 دC او D رنج پولونه وکتل شي لکه په شکل کې.

(c) ketabton.com: The Digital Library

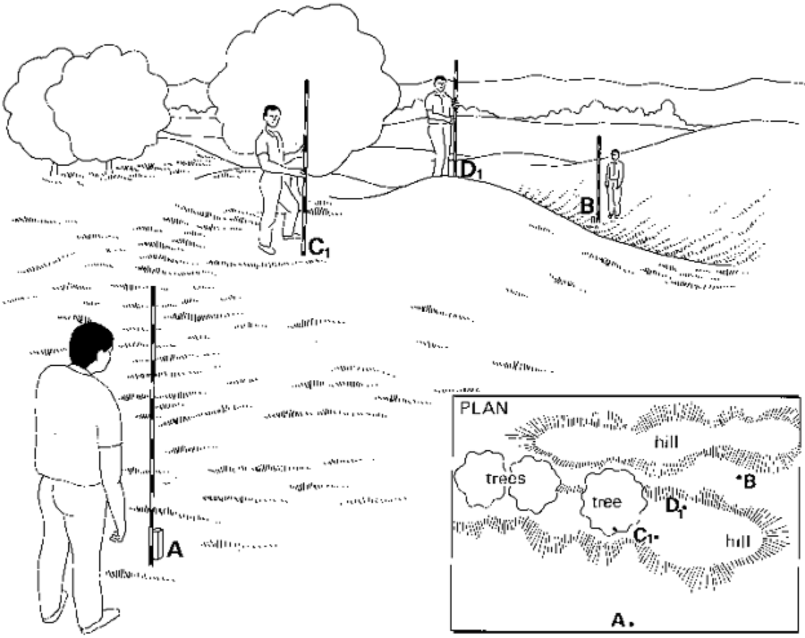


Fig. 14a Setting out a straight line over a hill, Step 1

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 مستقیم خط جوړیږي لکه په شکل کې .

(c) ketabton.com: The Digital Library

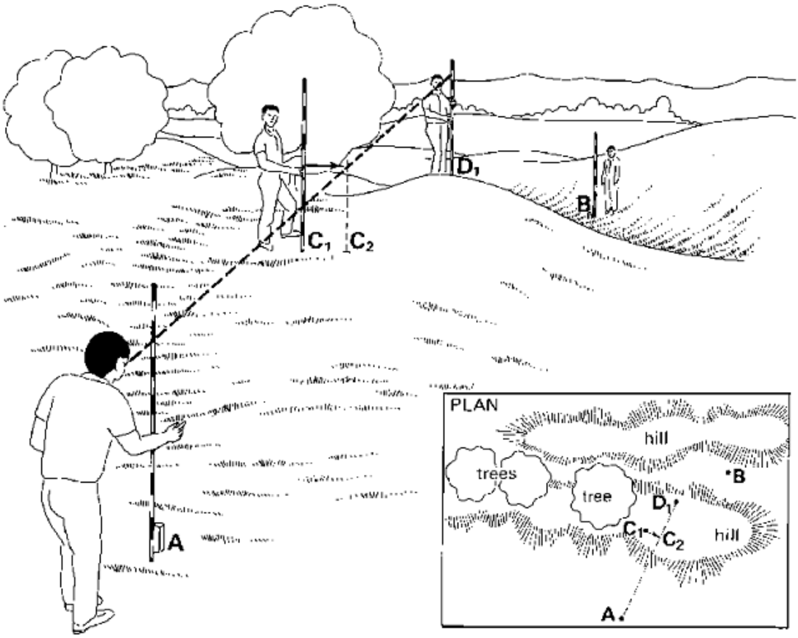


Fig. 14b Setting out a straight line over a hill, Step 2

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

.

(c) ketabton.com: The Digital Library

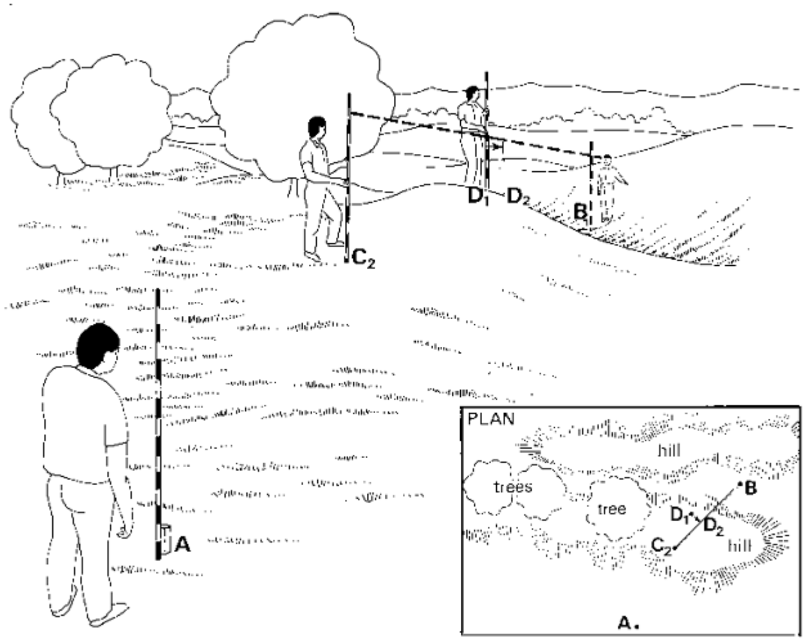


Fig. 14c Setting out a straight line over a hill, Step 3

خلورم قدم step4:-

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

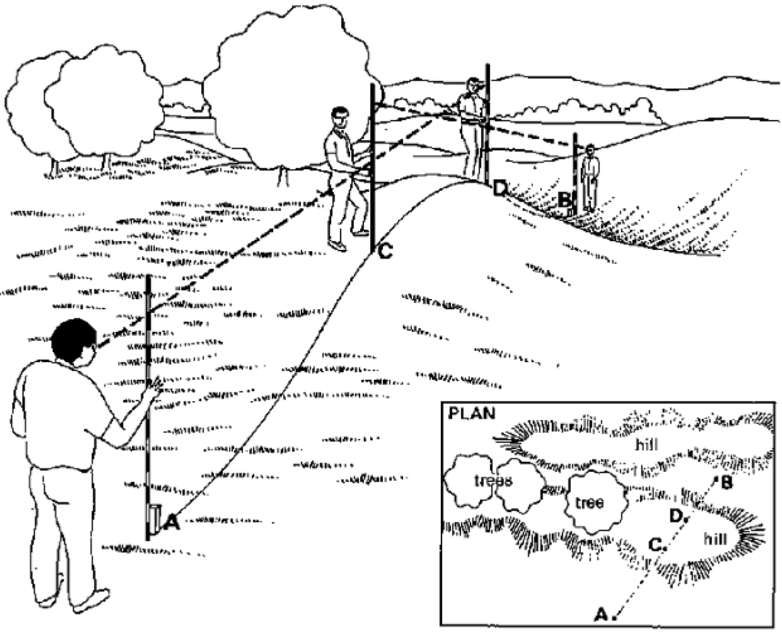


Fig. 14d Setting out a straight line over a hill, Step 4

دارتفاع پیداکول دفیتي او رنجنګ راډپواسطه باندې

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

که چیرته PT دیوال وي چې ارتفاع یې باید پیدا کړو نو ددي دپاره داسي طریقه ترسره کوو چې د ځمکې پر مخ باندې د A او B په نقطو کې دوه داني رنجنګ راډونه لګوو یو دبل نه په یوه مناسبه فاصله باندېاوهمدارنګه د T ددیوال بیخ او P ددیوال څوکه ده د رنجنګ راډ د پاسه دوه نښي کوو د C او D داسي چې AC=BD سره وي د CD دخط په امتداد باندې لیدل کیږي او د E نقطه په دیوال باندې په نښه کیږي.اوبیا لدي نه روسته د دیوال سرته د C دنقطي نه لیدل کیږي د P دنقطي په طرف باندې داسي چې د C,D1,P نقاط په یو خط کې راشي داسي چې د D1 نقطه د راډ د پاسه په نښه کې البته د B په راد باندې نو اوس د AB,AT,DD1 فاصلې اندازه کوو د PEC او D1DC 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

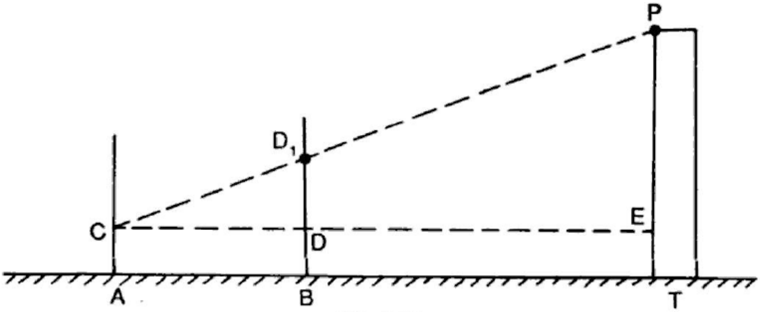


Fig. 1.21

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 کېږي چې د غلطي دمنځه وړل امکان نلري اما کولاي شو چې په تکرار د عمليي سره يي راکمه کړو.

اشتباه mistake:-

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

اول حالت :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

د فیتي پواسطه د غلطي د منځه وړل:-

دتودوخي له اثره غلطي

Temperature correction:-

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

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

Ct دتودوخي له اثره تفاوت

α دحرارتي انبساط ضریب دي

Tm دتودوخي هغه درجه چې دفیتي نه پکې استفاده کېږي

T0 دتودوخي معیاري درجه ده دفیتي د پاره

L دفیتي اوږدوالي دي

دکشولو د قوي دوارده ولو له اثره غلطي

Pull correction:-

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

Cpدکشولو دقوي له اثره غلطي په متر کې

Pmداندازه کولو په وخت کې وارده شوي قوه

P0دوارده ولو معیاري قوه ده

L دفیتې اوږدوالي دي

A دفیتې دمقطع مساحت

E دارتجاعیت ضریب دي

د میل له اثره تغیر دغلطي مقدار

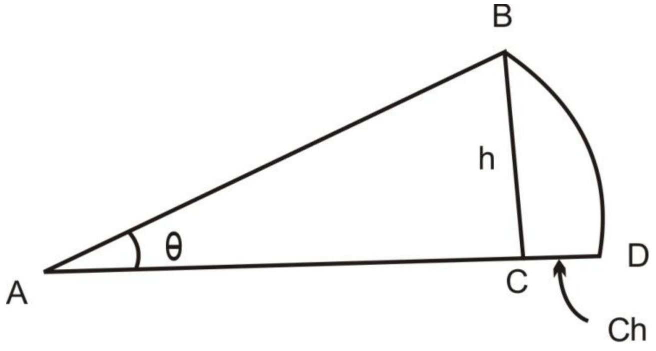
Slope correction (Ch.):-

چې په لاندي ډول سره بیانیږي

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

$Ch = L\,(1 - \cos\alpha)$ $\quad , \frac{h2}{2l} = Ch$

(c) ketabton.com: The Digital Library



دفیتي دانحنا له اثره تفاوت

Sag correction:-

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

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

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

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

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

دوهم حالت :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

دشريد پواسطه باندې دفاصلې داندازه کولو په صورت کې دفاصلې تصحيحوالي

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

دوهم حالت :-

دمساحت له اثره تصحيحوالي:-

Correction of incorrect area:-

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

دريم حالت

Hypotenusal allowance:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

Hypotenusal allowance per tape=L(secθ -1)

L دفیتي اوږدوالي دي

 دځمکې دمیلان اندازه ده

چې د hypotensual allowance مقدارد همیشه دپاره دفیتي داوږدوالي سره جمع کیږي.

دمایلي سطحي د پاسه د افقي فاصلې محاسبه :-

Problem related to sloping ground:-

ددوه نقطوA اوB ترمینخ مایله فاصله280m ده نو تاسو افقي فاصله د دي نقطو ترمینځ پیداکړي که چیرته دمیلان زاویه یې10 درجي وي .

اوهمدارنګه د دي نقطو ترمینځ دارتفاع تفاوت 8m وي .

Horizontal distance AB=280cos10^0=278.60m

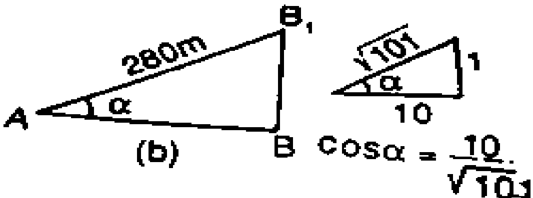
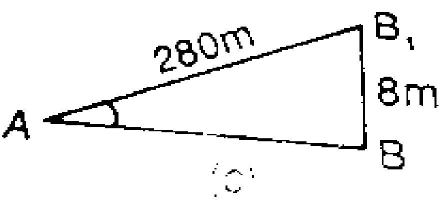


Fig. P.1.10 (b)



(c) ketabton.com: The Digital Library

داندازه ګيري واحدات Unites of Measurement

هغه مهم واحدات چې په سروې کې زيات استعماليږي او د هغوي تبديلول د يو سيستم نه بل سيستم په لاندي ډول دي .

داوږدوالي واحدات

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

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

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

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

دمساحت د پيداکولو واحدات

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

1hectere=2.47acres

مقیاس Scale :-

دنقشې دجوړولو په وخت کې دا امکان نلري چې نقشه په همغه خپله حقیقي اندازه باندې رسمه کړو نو هغه په یو معین نسبت باندې کوچنی کوو چې دغه نسبت ته مقیاس ویل کېږي. دمثال په توګه که چیرې1mm په نقشه کې په ځمکه باندې د 1m سره مساوي نو په دې صورت کې به د نقشې مقیاس 1:1000 وي.

ددې دپاره چې مقیاس د واحد څخه جدا وي نو پدې صورت کې مونږ د ښودلو دضریب نه استفاده کوو چې دې ضریب ته representative factor (RF) ویل کېږي چې په نقشه کې داندازې او دځمکې داندازې نسبت ته ویل کېږي

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

RF=1/1000

ددې دپاره چې په نقشه کې دمقیاس د لیکلو او محاسبو نه صرف نظر وشي نو د ګرافیکې مقیاس نه استفاده کوو

چې عددي مقیاس په درې ډوله دي

لوی مقیاس که چیرته 1cm=10m

(c) ketabton.com: The Digital Library

RF>1:1000

متوسط مقیاس

RF=1/1000 and 1/10,000

کوچني مقیاس

RF<1/10,000

همیشه دپاره باید کوشش وکړو چې د لویونکې مقیاس نه استفاده وکړو ځکه که چیرته ددوه نقطو ترمینځ فاصله د 0.25mm څخه کمه شي نو په دي صورت کې دانسان د سترګو پواسطه نه جدا کېږي .

په سروې کې د دوه ډوله ګرافیکې مقیاس نه استفاده کېږي

1-plain scale
2-daigonal scale

خطي مقیاس:-

Plain scale:-

په خطي مقیاس کې کولاي شو چې په یوه وخت کې دوه اندازي ولولو یعني پوره برخه او 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:-

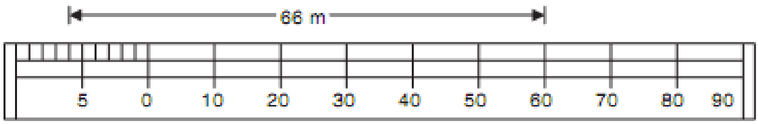
که چیرته د مقیاس ټول اوږدوالي20cm ونیسو نو په دي صورت کې

500x20cm=100m

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

اوس نو داسي خط ترسیمو چې اوږدوالي یې20cm وي او په 10 مساوي برخوباندې یې ویشو چې هره برخه یې20mm ده چې هره یو ه فرعي برخه یې2mm سره مساوي ده چې په ځمکه کې د1m څخه نمایندګي کوي.څرنګه چې دخط اوږدوالي66m دي یعني د m 60 او 70m ترمینځ ده نو 60 متره یې یو خوا ته او 6mیې بلې خوا ته ښایو په فرعي برخه کې لکه په شکل کې



هندسي مقیاسdiagonal scale :-

په خطي مقیاس کې دوه اندازې ښودل کېږي اما په هندسي مقیاس کې پوره برخه لسمه برخه او سلمه برخه ښودل کېږي چې پوره برخه او لسمه برخه یې دخطي مقیاس په شان باندې ښودل کېږي ددې دپاره چې سلمه برخه یې وښیو نودمثلثونو دتشابه نه استفاده کوو.

که چیرته ABیو کوچني اوږدوالي وي او دهغه لسمه برخه وښیو کولاي شو چې په لاندې شکل کېیې 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 دنقطې سره وصلوو او د AC دخط هره لسمه برخه دBC دخط سره وصلوو نو په دې صورت کې به د 1-1 خط اوږدوالي$th\frac{1}{10}$ برخه د AB دخط وي اوهمدارنګه 6-6 خط اوږدوالي به$\frac{6}{10}$ د AB خط وي او همدارنګه نور.

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

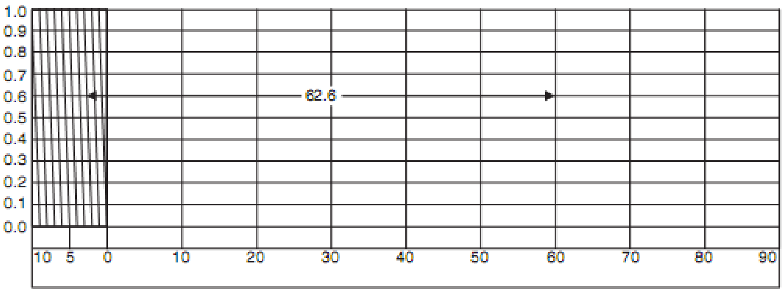
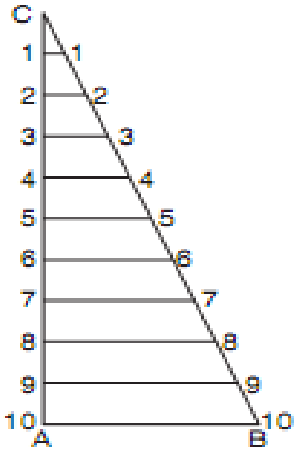


Fig. 11.8. Diagonal scale

(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 ديېو سروېر ددوه نقاطو ترمينځ فاصله چې 3500m کېږي اندازه کړيده چې نوموړي سروېر په غلطي سره دا فاصله نظر 1cm=100m ته محاسبه کړيده تاسي ددواړه نقاطو ترمينځ حقيقي فاصله محاسبه کړي ؟

حل :-

اوله طريقه

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

نظر حقيقي مقياس ته حقيقي فاصله =35x50=1750m

دوهمه طريقه :-

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

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

دوهم سوال :-

يوه زړه نقشه چې د 1cm=40m سره رسمه شويده دڅوکاله تيريدو 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 چيرته د 20m شريد پواسطه باندې ساحه اندازه شي او هغه 5cm اوږده وي .که چيرته د نقشې اوسني مساحت $125.50cm^2$ وي تاسي د ساحي حقيقي مساحت پيدا کړي؟

حل:-

نظر ورکړل شويو معلوماتو ته لرو چې

19.5cm دنقشې د پاسه په حقيقت کې20cm دي

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

دنقشې مقياس1cm=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 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 پيداکړي په داسي حال کې چې فيته په هرو 30m کې اتکا کړي وي او همدارنګه په هرو 15m کيږي اتکا کړي وي ؟

ورکړل شوي معلومات په لاندي ډول سره دي

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

P_m=15kg
W=0.693kg

T_m=32C^0
ML=780m

Aجز حل:-

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

1– دتودوخي له اثره تفاوت

Ct=α(Tm-To) L

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

2 -دکشولو د قوي له اثره تفاوت

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

=0.00238m

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

2– د انحنا له اثره تفاوت

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

L'=L+e=30.00367m

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

B جز حل:-

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

د تودوخي له اثره تفاوت د پخوا په شان دي.

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

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

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

سروينګ

يوه فولادي فيته چې په يوه هموار ځمکه باندې امتحان شويده د $20C^0$ تودوخې لاندې او دهغې د پاره معياري قوه 15kg ده دفيتې نه د استفادې په وخت کې دتودوخې درجه $30C^0$ وه او د pkg قوې د اثر لاندې راغلي ده که چيرته د فيتې د مقطع مساحت $0.22cm^2$ مجموعي وزن يې400gr دې ارتجاعيت ضريب يې د اوسپنې د پاره-E=2.1X10 6Kg/cm2 او انبساط ضريب يېα=11x10-6C0 دي .تاسې د حقيقې افقي فاصله پيدا کړې په داسې 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 شوې 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 .ددي د پاره چې د مانع نه تیر شو د DE خط چې اوږدوالییي87m دي د D په نقطه باندې په عمودي توګه باندې رسمیږي د E له نقطي نه .او همدارنګه د EF او EGخطونه د 50^0 او 65^0 درجولاندي رسمیږي تاسي د EF,EG اوږدږوالي پیداکړي او همدارنګه د مانع DF اوږدوالي هم پیداکړي ؟

Solution

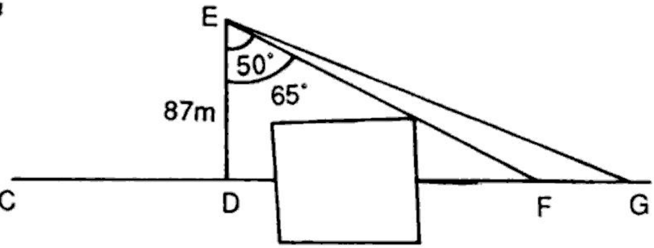


Fig. P.1.1

د DEF دمثلث نه لرو چې

(c) ketabton.com: The Digital Library

$Cos50^0=DE/EF$

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

$Tang\ 50^0=DF/DE$

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

د DEG دمثلث نه لرو چې

$DE/DG=Cos65^0$

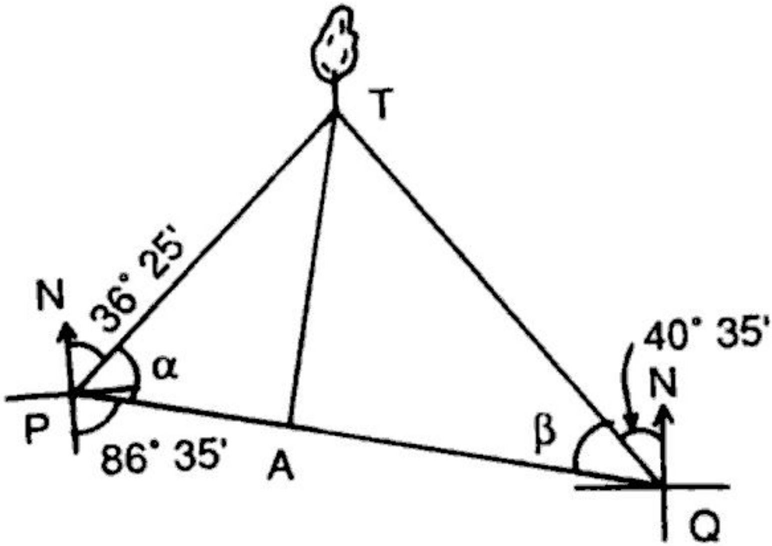
$EG=DE/Cos65^0=205.90m$

شپږم سوال :-

د p او Q دوه نقاط چې د يو سيند په يوه طرف کې واقع ديبو دبل نه 367m لريوالي لري د وني د بيرنګ زاويه چې په بل طرف د سيند کې واقع ده د P او Q څخه $N36^0\ 25'E'$ او $N40^035'\ W$ په ترتيب سره تاسي د سيند عرض پيداکړي په داسي حال کې چې د PQ بيرنګ زاويه $S86^035'E$ وي؟

جواب:-

(c) ketabton.com: The Digital Library



لکه څرنګه چې د شکل نه پوهېږو چې د P او Q نقاط یو بل ته نږدي د سیند په یو اړخ کې پراته دي او د T نقطه په بل طرف د سیند کې واقع ده نو د TA عمود د PQ په خط باندې رسمونو په دي صورت کې د TA خط د سیند د عرض نه عبارت دي .

PA=X

AQ=367-X

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

PTA مثلث نه لرو چې

د TA مثلث نه لروچې

TA/PA=Tanα--------------------1

$TA=X \tan57^0$

QTA مثلث نه لروچې

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

TA=(367-X)tang 460

داولي او دوهمي رابطي نه لرو چې

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

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

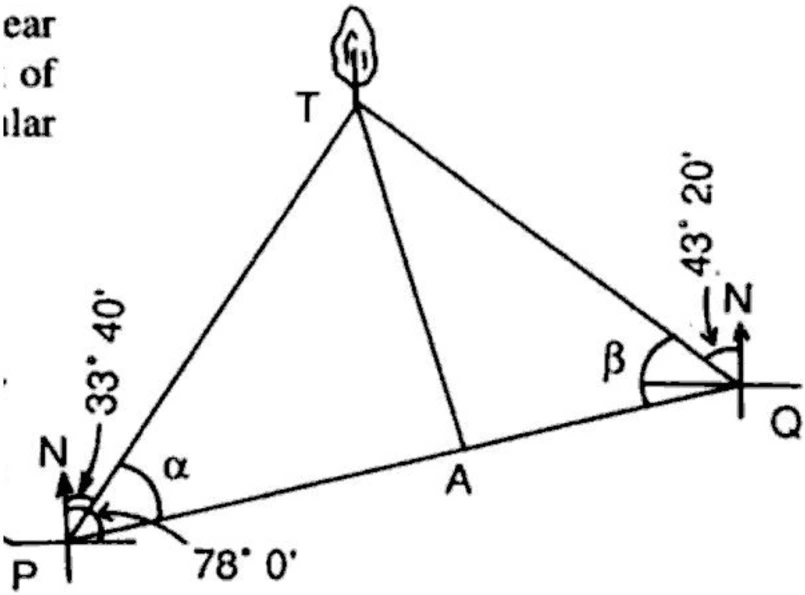
نو د سيند عرض 227.229m دي

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 N43^{0}20' W په ترتیب سره تاسي د سیند عرض پیدا کړي په داسي حال کې چې د PQ بیرنګ زاویه N78^{0}E وي؟

جواب:-



(c) ketabton.com: The Digital Library

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

PA=X

AQ=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 لروچې

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

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

داولي او دوهمي رابطي نه لرو چې

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

X=324.18m

که دا قيمت په اوله معادله کې وضع کړو نو لرو چې

TA=324.18X1.5399=316.724m

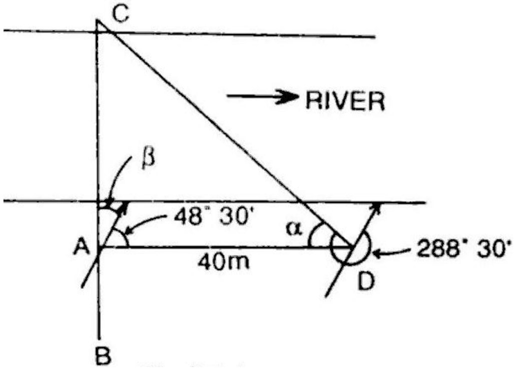
نو د سيند عرض 316.724m دي

اتم سوال :-

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library



حل:-

< ADC=α=FB of DC-BB of AD

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

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

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

ADC مثلث لروچې

Tangα=AC/AD

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

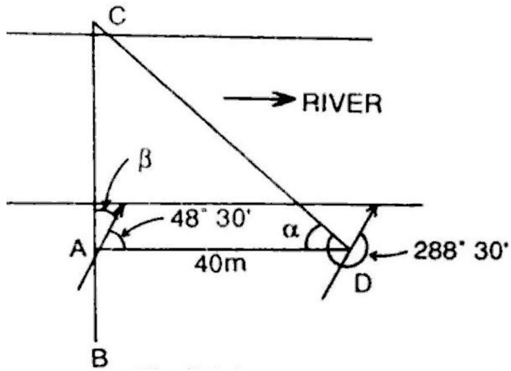
د C دنقطې لريوالي

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 دBMیوخط 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 پیداکړي ؟



<BMC= BB of BM-FB of MC

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

MBC مثلث لروچې

$Tang45^0=BC/BM$

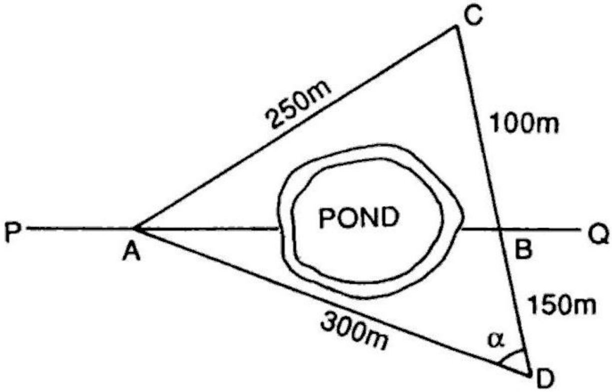
$BC=BM\ tan45^0=75m$

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 پـه دواړه خـواو کـې دشـريد پـه خـط بانـدې واقـع دي کـه چيرتـه د AC=250m اوږدوالي لري او د AB دخط پـه چـپ طرف کـې واقـع دي .او دAD=300m اوږدوالي لري او د AB دخط په ښي طرف کې واقع دي او دC,B,D نقاط په يوه طرف کې واقع دي کـه چيرتـه دCB=100m سره وي او BD=150M سره وي تاسي د AB دخط اوږدوالي پيداکړي؟



(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

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

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

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

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

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

يولسم سوال :-

دABC شريد كرښه ديوسيند څخه تيريږي دB او C نقاط دسيند په دواړه خواو كې نږدي ټاكل شويدي په ترتيب سره د A نقطه چې ده په BE باندې عمود ده چې اوږدوالييي50mدي دB په نقطه باندې دشريد دخط په چپ طرف كې د AB=25m اوږدوالي لري د Cاو A دبيرنګ زاويه د E له نقطي نه په ترتيب سره 30 1570 and 67030 دي دC دنقطي فاصله پيداكړي كه چيرته دB اندازه 275,5m وي؟

جواب:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

Solution

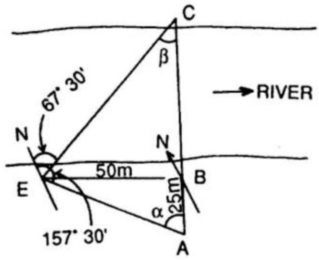


Fig. P.1.7

Here, BE = 50 m and AB = 25 m

$$\angle AEC = 157°30' - 67°30' = 90°$$

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

∴ $\alpha = 63°26'$

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

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

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

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

دريالسم سوال:-

په لاندي ډول سره مايلي فاصلې ديو 20m شريد پواسطه باند اندازه شويدي تاسييي حقيقي افقي فاصله پيدا کړي؟

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

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

حل:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

Solution

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

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

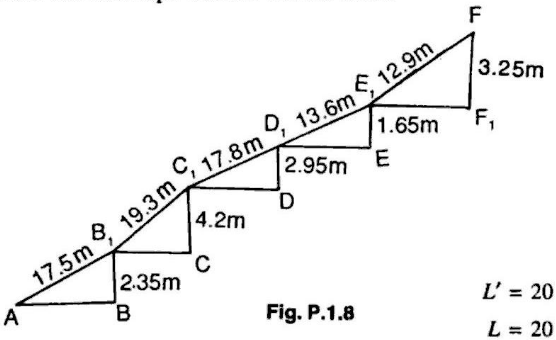


Fig. P.1.8

$L' = 20 - 0.025 = 19.975$ m

$L = 20$ m $ML = 79.71$ 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 یي 10^0 وي

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

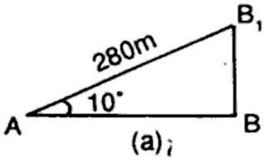
جواب:-

Solution

(a)

Horizontal distance,

AB = 280 cos 10° = 275.74 m



(b)

Horizontal distance, AB = 280 cos α

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

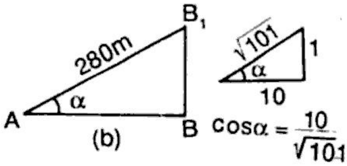
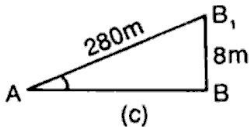


Fig. P.1.10 (b)

(c)

Horizontal distance,

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



ځوارلسم 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

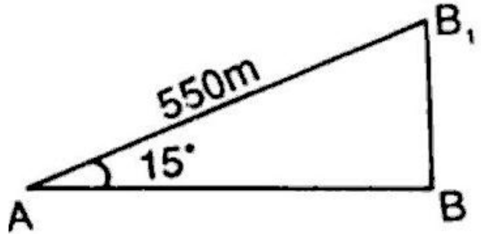
15.6m 12^0

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 پیدا کړي؟

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

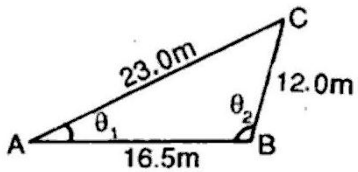
=532.6m

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

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

$\theta_1=30^0$

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

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

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

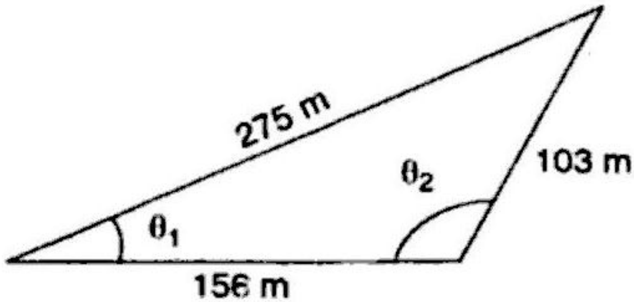
اوولسم سوال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

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

حل:-



θ_1=acute angle opposite smallest side

θ_2=obtuse angle opposite to greatest side

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

θ_1=5048'

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

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

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

$\theta_2 = 165^0\ 27'$

اتلسم سوال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

يو پلان چې مساحت يې6.0x6.25cm کې دي نوموړي پلان په ځمکه باندې د 93,750m2 مساحت ښودونکې دي تاسي د پلان دپاره يې مقياس پيداکړي واو همدارنګه وکولاي شو چې تر 1m پورې قراتورباندې واخستل شي ؟

حل:-

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

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

$1cm=\sqrt{2500}$

1cm=50m

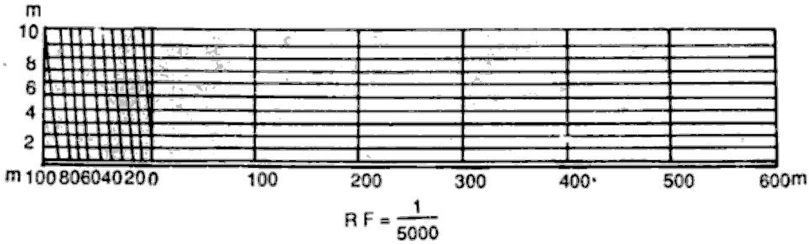
$RF=\frac{1}{5000}$

دلته دمقياس د پاره اعظمې اوږدوالي نه دي ورکړل شوي نو فرضووچې طول يې14cm نيسو.

14cm=14x50=700m

چې اوس 14cm په 7 مساوي برخو باندې ويشو چې هره برخه يې100m راښيې او د صفر چپه خوا په 10 مساوي برخو باندې ويشو. لکه په لاندي شکل کې

(c) ketabton.com: The Digital Library



ثوارلسم سوال :-

يوسرک چې 1.2km اوږدوالي لري دنقشې په مخ باندې30cm رسم شويدي دي تاسيبي representative factor(RF) پيداکړي؟

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

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

1cm=4000cm=40m

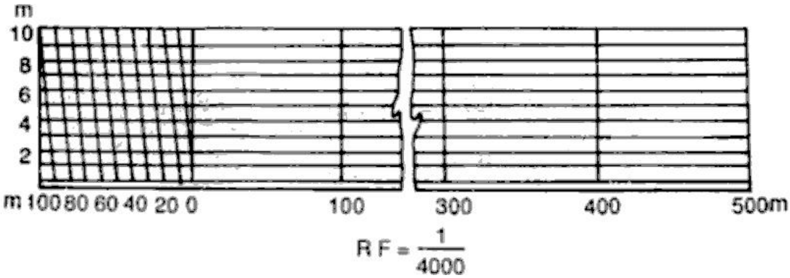
دلته اعظمي اوږدوالي نه دي ورکړل شوي فرضوو چې اوږدوالي يي15cm دي

15cm=15x40=600m

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

شکل :-

(c) ketabton.com: The Digital Library



نولسم سوال:-

يوه ځمکه چې مستطيلي شکل لري او مساحت يې0.45hectar دي دنقشې په مخ باندې په عين شکل باندې رسم شوي ده چې مساحت يې$5cm^2$ دي تاسي پيدا کړي په په کوم مقياس به رسمه شوي وي ؟

$5cm^2$=0.45hectare

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

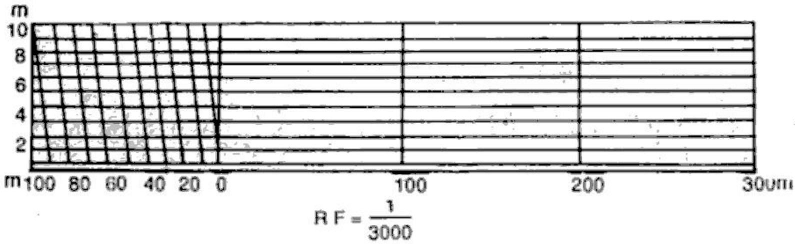
1cm=30m

RF=1/3000

اعظمي فاصله چې بايد ويې ښيې400m ده.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library



سوال:-

داسيبو خطي مقياس ترتيب کړي چې دميتر اوديسي ميتر ښودونکې وي اوهمدارنګه1m=2.5cm سره وي اوهمدارنګه ګراف بايد په کافي اندازه باند اوږدوي ترڅو وکولاي شوچې 6m فاصله پري وښودل شي؟

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

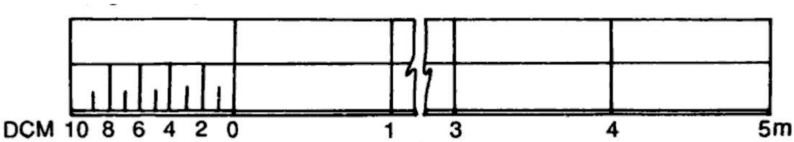
Max. distance to be shown = 6 m

Length of scale = RF × max. distance

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوس دلته د 15cmاوږدوالي 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



R F = $\frac{1}{40}$

شلم 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 پيدا کړي؟

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

حل:-

$AB=28.7Cos5^0=28.59m$

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

Total distance=101.34m

L=30m

L'=30-0.025=29.975m

ML=101.34m

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

دلومړني فصل تمرين

اول سوال :-

دسروې او ليولنګ په مينځ کې اساسي فرقونه وليکې؟

دوهم سوال

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

دريم سوال :-

دتوپوګرافي او کدسترل نقشې ترمينځ اساسي فرقونه کوم دي ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

خلورم سوال :-

د سروې 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 دنومورو دوه نقطو ترمينځ افقي فاصله پيدا کړي ؟

شپږم سوال :-

که ددوه نقطو ترمينځ مايله فاصله 1848.5m وي او دنومورو نقاطوترمينځ دارتفاع تفاوت 64mوي تاسي دنومورو 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 دنومورو نقاطو ترمينځ افقي فاصله حساب کړي ؟

اتم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

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

نهم سوال :-

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

او همدارنګه اعظمي اوږدوالي وښیي؟

لسم سوال:-

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 دیپو 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 انداره شي او هغه 5cm اوږده وي .که

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

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 پيداکړي 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 يي$\alpha=11x10-6C0$ دي .تاسي د حقيقي افقي فاصله پيدا کړي په داسي حال کې چې p=10kg سره وي ؟

شپاړلسم سوال :-

د سروېيو 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 رسميږي د E له نقطي نه .او همدارنګه د EF او EG خطونه د 50^0 او 65^0 درجولاندي رسميږي تاسي د EF,EG اوږدږوالي پيداکړي او همدارنګه د مانع DF اوږدوالي هم پيداکړي ؟

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 $N40^035' W$ په ترتیب سره تاسي د سیند عرض پيداکړي په داسي حال کې چې د PQ بیرنګ زاویه $S86^035'E$ وي؟

اتلسم سوال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

دp 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 N43^{0}20' W په ترتیب سره تاسي د سیند عرض پیدا کړي په داسي حال کې چې د PQ بیرنګ زاویه $N78^0E$ وي؟

نولسم سوال :-

دسروې یو خط د BAC چې دیوه سیند نه تیریږي 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 '30 48^0 او '30 288^0 تاسیبي شکل ترسیم کړي

اوهمدارنګه د BAC د خط بیرنګ پیدا کړي او همدارنګه د C دنقطي فاصله پیدا کړي په داسي حال کې چې د A دنقطي فاصله یي207.8m وي؟

شلم سوال :-

یوه مایل خط چې اوږدوالییي550m دي.او دمیلان زاویه یي په ترتیب سره 15^0 ده د فیتي او ږدوالي چې فاصله پري اندازه شویده 20mدي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

روسته د اندازه ګیري نه معلومه شویده چې فیته 0.05m اوږده ده تاسي حقیقي افقي فاصله پیدا کړي؟

یویشتم 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 یې6.0x6.25cm 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 ورباندې واخستل شي ؟

څلورویشتم سوال:-

یوه ځمکه چې مستطیلي شکل لري او مساحت یې0.45hectar دي دنقشې په مخ باندې په عین شکل باندې رسم شوي ده چې مساحت یې$5cm^2$ دي تاسي پیداکړي په په کوم مقیاس به رسمه شوي وي ؟

پنځه ویشتم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

دوهم فصل

دشريد پواسطه Chain Surveying

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

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

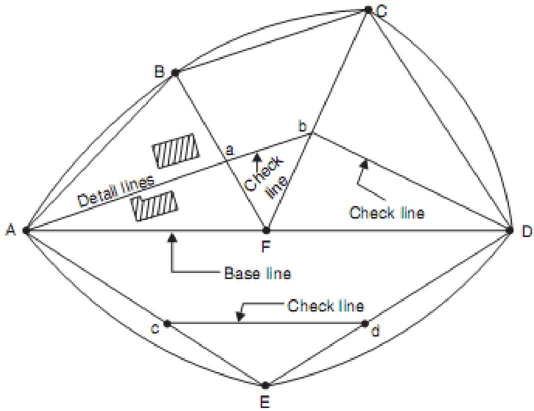


Fig. 12.11. Network of triangles

دشرید یافیتي پواسطه سروې په لاندي حالاتوکې مناسبه نده

Chain surveying is unsuitable when:-

1. چې په سا حه کې ګڼه ګونه زیاته وي
2. په ساحه کې ډیري لوړي ژوري موجودي وي
3. ساحه ډیره پراخه وي
4. دموانعو دموجودیت له اثره پکې د ښه حالت لرونکو مثلثونو جوړول امکان ونلري

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

دلوي او کوچني مقياس لرونکې نقشه :-

Large scale map and small scale map:-

که چیرته 1cm په نقشه کې کوچني فاصله وښيي نو ديته دلوي مقياس لرونکې نقشه ویل کیږي

مثال:-

1cm=1m RF=1/100

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

مثال :-

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

هرهغه نقشه چې د هغې RF د 1/500 څخه کوچني وي نوديته دلوي مقياس لرونکې نقشه ويل کيږي .

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

دښه حالت اوبدحالت لرونکې مثلثونه

Well conditioned and ill conditioned traingles

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

conditioned triangle ویل کېږي.اوهغه چې دضلعو مقداریې هم سره مساوي وي د best conditioned مثلث په نوم باند بیادیږي.

دښه حالت لرونکې مثلثونو ته زیاته ترجیح ورکول کېږي ځکه چې ددوي څوکه چې ده تیزه sharp ده اودیوي نقطې په ایښودلو سره کولای شو چې هغه په ښه کړواوپه دي حالت کې ددي امکان نشته دي چې چې دنقطوموقیعیت دي تغیروکړي.

اوپه هغه مثلثونو کې چې دزاویې مقداریې له 30^0 کم او 120^0 نه زیات وي نودي مثلث ته

ill conditioned traingles ویل کېږي.چې ددي مثلثونونه استفاده نه کېږي ځکه ددوي څوکه چې ده تیزه نه ده نوشاید په رسمولو کې غلطي رامنځ ته کړي.

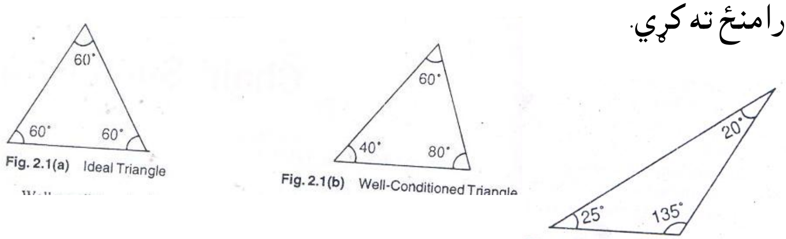


Fig. 2.1(a) Ideal Triangle

Fig. 2.1(b) Well-Conditioned Triangle

Fig. 2.1(c) Ill-Conditioned Triangle

Reconnaissance survey and index sketch:-

مخکې له دینه چې دسروې کارونه په اساسي توګه باندې دشروع شي نوساحه دسروېر له خوانه دامتحان په توګه باندې کتل کېږي چې ددي نه روسته یې دسروې دترسره کولودپاره فکرکوي اودسروې دکاردپاره

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

کاري چوکاټ جوړوي چي د ساحي دي لومړني پلټني ته ریکانیسینس سروې ویل کېږي.د ریکانیسینس سروې په جریان کې باید سروېردټولي ساحي د پاسه ګرځي اوپه ساحه کې مختلف موانغ په نښه کوي اوهمدارنګه اصلي سټېشن باید انتخاب شي ترڅوټوله ساحه په برکې ونیسي اوهمدارنګه دښه حالت لرونکې مثلثونه باید تشکېل شي.اوهغه سکېچ چي دلاس پواسطه باندې ددي سروې په نتیجه کې لاسته راځي دیته index skatch ویل کېږي چي دیته main skatch هم ویل کېږي چي په انډکس سکېج کې د ساحي شکل اصلي سټېشن ،فرعي سټېشن ،اساسي خط،اودمختلفوجسمونوتقریبي موقیعیت چې دغه سکېج د سروېر دپاره اساسي اسناددي اود feild book دلومړني ورقي سره باید ضمیمه وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

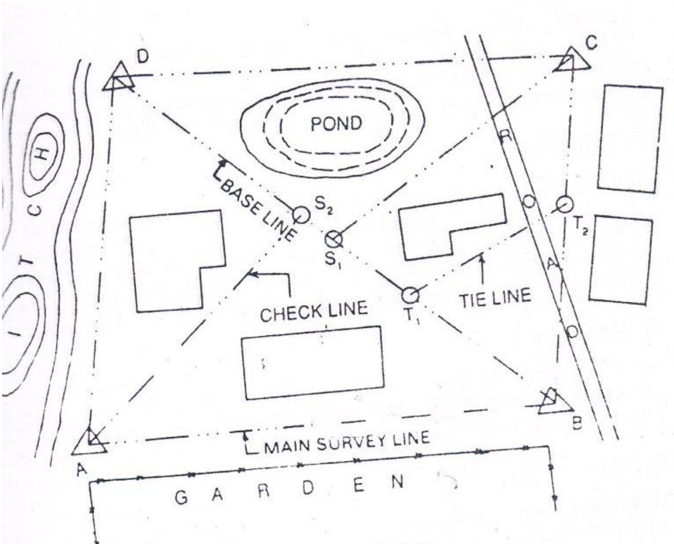


Fig. 2.2 Index Sketch

تخنیکې اصطلاحات په چین سروې کې:-

Technical Terms Used in Chain Surveying:-

لاندي تخنیکـې اصـطلاحات د شـرید یـا فیتیپواسـطه پـه سـروې کـې استعمالیږي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

اصلي سټېشن**Main Station** :-

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

Subsidiary Station:-

دهغه سټېشن نه عبارت ده کوم چې د main survey line دپاسه اویاهم دسروې په یوبل خط باندې ښودل کېږي داسټېشنونه ددي دپاره ټاکل کېږي ترڅو subsidairy lines دساحي په داخل کې رسم شي اوساحه په مثلثونوباندې وویشل شي اوهمدارنګه دمثلثونودچیک دپاره اودداخلي جزیاتودښودلودپاره ترینه استفاده کېږي اود ($S_1, S_2, S_3 \ldots\ldots S_n$) سره او علامه یې(□)ده.

Tie Station:-

دغه سټېشن ته Subsidairy station هم ویل کېږي کوم چې داصلي لاین دپاسه ښودل کېږي اوهغه خط چې دغه دوه tie station سره وصلوي tie

(c) ketabton.com: The Digital Library

line ورته ویل کېږي او همدارنګه ددي دپاره رسمیږي چې د chain angle جوړه شي دشرید پواسطه تریورس chain traversing کې په هغه صورت کې چې triangulation ترسره کول امکان ونلري. Tie station د ⊙ علامه باندې ښودل کېږي اوهمدارنګه په ......T_1,T_2,T_3,T_4 خروفوباندې ښودل کېږي.

اساسي لاینBase Line :-

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

چیک لاین Check Line :-

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

دسټیشن انتخاب Selection of Station :-

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

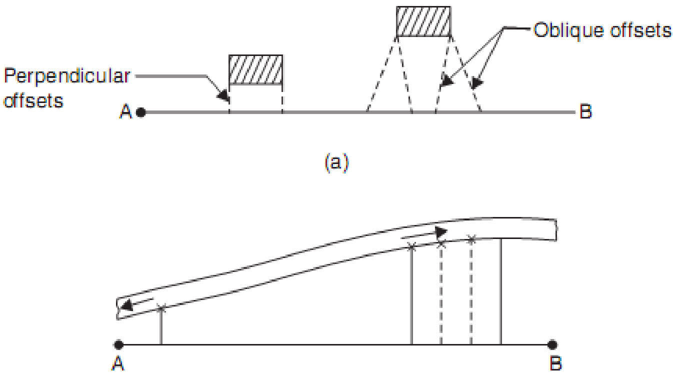
- نوموړي سټیشن باید کم ترکمه له دوه نقطو نه وکتل شي

(c) ketabton.com: The Digital Library

- اساسي لاین باید په هموار ځمکه کې تیر کړي
- دټولو مثلثونو زاویي 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 اندازي معلومي کړو او دهغې نقشه رسمه کړو نو د offset څخه استفاده کوو چې په دوه ډوله دیږو 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 داندازي اخستلو دپاره فیته استعمالوو.



عمودي افسټ **Perpendicular Offset** :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

کله چې د شريد د لاين دواړه خواوته اندازي په عمودي توګه واخستل شيديته عمودي افسټ ويل کېږي.

عمودي افسټ په لاندي حالاتو کې اخستل کېږي.

Perpendicular offsets are preferred for the following reason

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

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

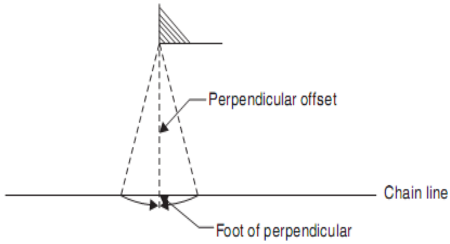
- Swinging
- Using Cross staff
- Optical square or prism square
- By setting right angle in the ratio 3:4:5
- By setting right angle with the help of builders square or tri square

دعمودي افسټ اخستل د swinging په طريقه باندې:-

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د فیتـي ترټولوکوچنیقیمت 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

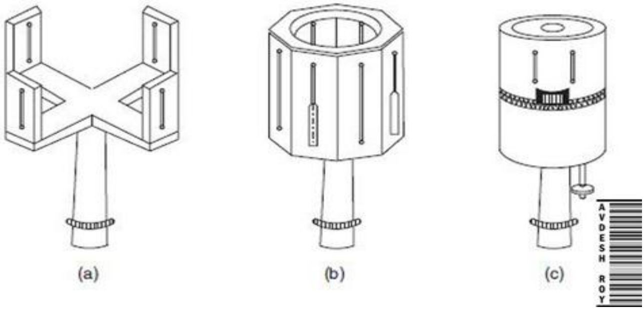
- :Open cross staff

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library



-:

دقايمه الزاويه مثلث په طريقه باندې
دفيثاغورث دقضيي 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

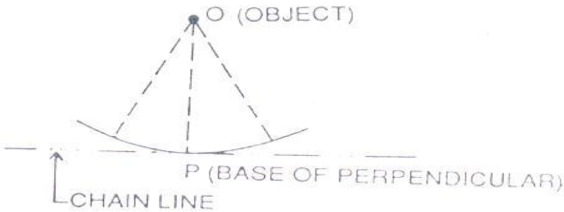


Fig. 2.4

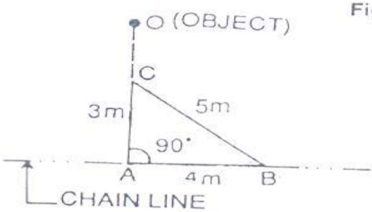


Fig. 2.5

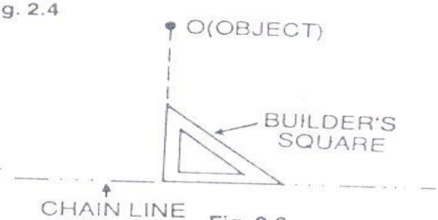


Fig. 2.6

(c) ketabton.com: The Digital Library

مايل 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

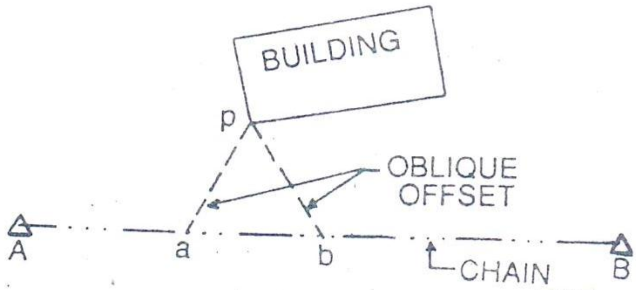


Fig. 2.7

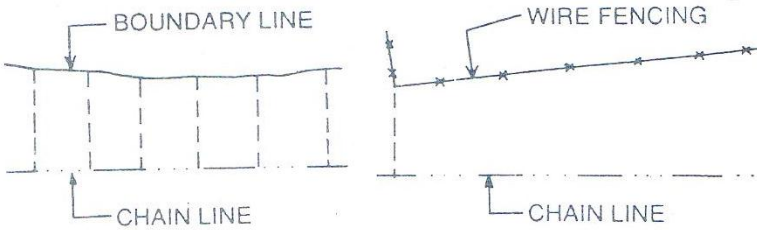
دافسټونوشمير ياتعداد Number of Offset :-

افسټونه شمير بايد نظر دجسم خصوصياتو ته واخستل شي چې دلته کوم ځانګړي اصول د افسټونو دتعداد پوري مربوط نشته دي اودابايد په نظر کې ونيول شي چې جسم په پوره اودرسته توګه باندې وښيي.اوهمدارنګه دافسټونوشمير بايد په ساحه کې تعين شي .چې ځيني ضروري خبري په دې اړه داسې 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 انټروال کې اخستل کېږي د fig 2.8مطابق.
- کله چې جسم مستقیم شکل ولري نو په دي صورت کې دوه افستونه اخستل کېږي چییو یې 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 انټروال یې 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 اندازیېي اخستل کېږي د fig2.11 شکل مطابق

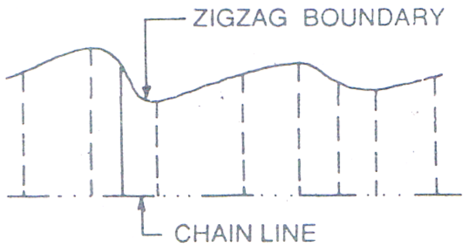


Fig. 2.10

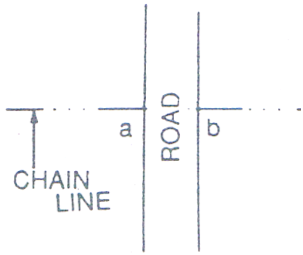


Fig. 2.11

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

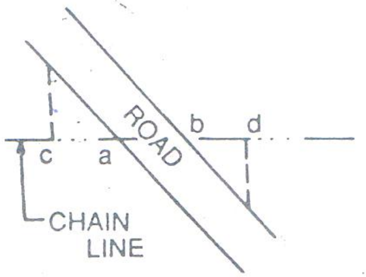


Fig. 2.12

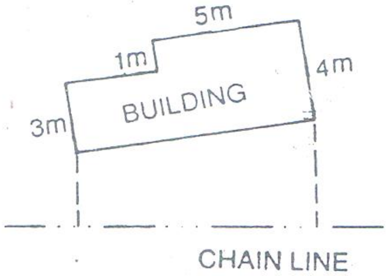


Fig. 2.13

- که چیرته تعمیرلوي وي اوشکل یي هم د zig zag په شان باندې وي اوهمدارنګه دشرید دخط سره مایل وي دهغې کنجونه په مایل یاعمودي افسټ سره ټاکل کېږي اود تعمیر مکمل پلان په یوه بله ورقه کې رسمیږي داندازو په ذکرکولو سره 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 افستونه 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

سروينګ

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

عملي سوالونه

Problem related on length of offset:-

اول سوال:-

يوافسټ 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 اوږدواليي پيدا کړي 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)

ځرنګه چې مقياس يي1cm=20m دي

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

نودافسټ اعظمي اوږدوالي6.884m دي.

دوهم سوال:-

کـــه چیرتـــه دیوافســـټ اوږدوالـــي15m وي اودنقشـــې مقیـــاس يي10m=1cmسره وي که چیرته افسټ دخپل اصلي جهت نه 30 تغیر سره اخستل شوي وي تاسي دځاي تغیر دنقشې دپاسه پیداکړي؟

1 . کله چي دشريد دخط دپاسه عمودوي ؟

2 . کله چې دشريد دخط سره موازي وي؟

جواب:-

BC=displacement parallel to chain line

(c) ketabton.com: The Digital Library

CD=displacement perpendicular to chain line

اول جز:-

CD=AD-AC=AB-AC

$=15-15COS30^0$

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

خرنگه 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 بانديcm0.002ده.

دوهم جز:-

$BC=AB\sin30^0$

$=15\sin30^0$

=0.7850m (displacement on the ground)

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

1. دنقشې دپاره مقياسscale of plotting

.2دنقشې درسمولودپاره مجازي حد دغلطي permissible error in plotting

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

دمثال په نظر کې نیولو سره

که چیرته دساحي درسمولو دپاره مقیاس 5m=1cm سره وي اومجازي حد دغلطي 0.02cm وي 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 تر 10cm پوري واخستل شي.

دسروې دستیشن انتخاب selection of survey station :-

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

1. ستیشن باید داسي انتخاب شي چې دسروې اساسي اصول پکې په درسته توګه باندې عملي شي.
2. ستیشنونه باید ښکاره کېدونکې وي .
3. ستیشنونه باید داسي انتخاب شي چې دښه حالت لرونکې مثلثونه -well condationed مثلثونه په کې جوړشي.
4. اساسي خط بادي ترټولواوږد خط وي دسروې په خطونو کې .
5. دسروې خط 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 كتابfeild book :-

هغه كتابچې چي په هغې كې اندازي چي په ساحه كې ترسره كېږي ديته field bookويل كېږي

دشريد يا فيتي پواسطه دسروې په عمليه كې ټولي هغه اندازه ګيري او كتني چي ترسره كېږي نو دا بايد په معياري ډول سره يا دداشت شي په standard field book كې چې ديته oblong book ويل كېږي چې اندازه يي200mmx120mm كې ده كوم چې كېداي شي په جيب كې انتفال شي او دغه كتابچي په دوه ډوله دي ديوه خط لرونكي كتابچي single line. field book هغه كتابچي دي چي عرض يي نيمايي شوي دي او دغه خط ته د شريد خط ويل كېږي او هغه اندازي چې په شريد باندې ترسره كېږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

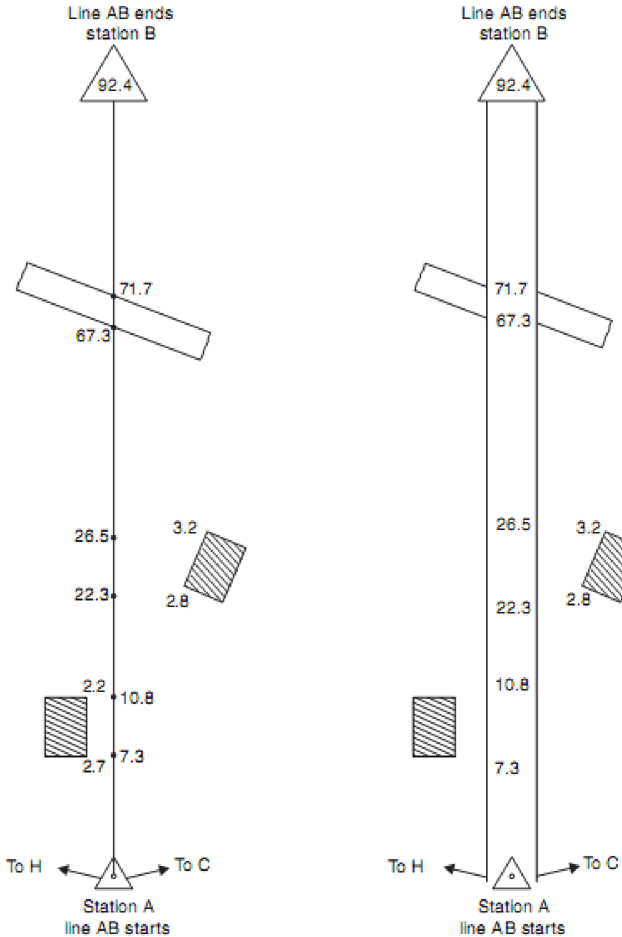
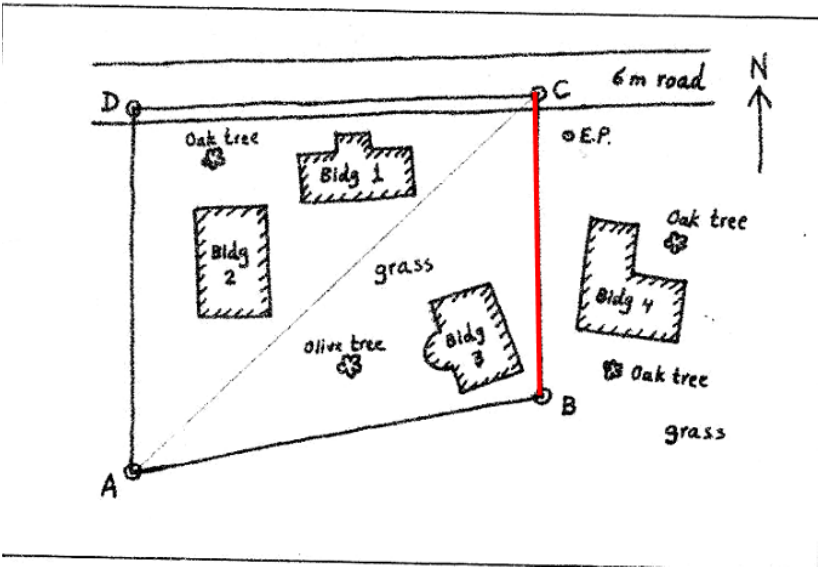


Fig. 12.17

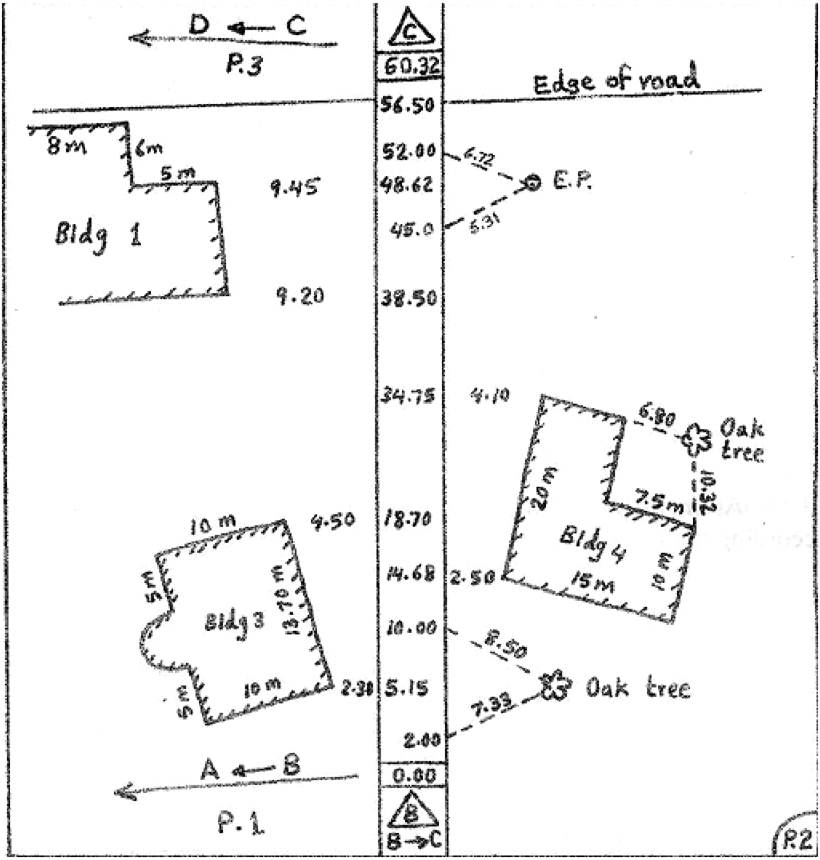
(c) ketabton.com: The Digital Library

په طریقه باندې ترسره triangulation سوال د لاندي ساحي نقشه د

کړي:-



(c) ketabton.com: The Digital Library



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

Chainage of line AB is 95.5 m

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

Chainage -5, 25, 40, 80 m

Offset-13, 17, 19, 19.5 m

دریم فصل

دلیول کاري عملییه leveling operation

لیول کاري LEVELING :-

دلیول کاري نه هدف د مختلفو جسمونو د ارتفاعاتو پیدا کول دي د ځمکې د سطحي د پاسه یا لاندي تر ځو 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 ترځوددي 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 چي دنومو ړو نقاطو په RL باندې پوه شو که چیري دغه نقاط دځمکې دسطحي لاندي وييا اويا پورته دځمکې دسطحي وي .

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

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

تعريفا ت DEFINATION :-

ليولنګ LEVELING :-

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

د ليول سطحهlevel surface :-

هره هغه سطحه چې دځمکې داصلي کروي سطحي سره موازي وي نوموړي سطحي ته ليول سطحه ویل کېږي چې نوموړي سطحه عموما کروي سطحه وي چې دولاړو اوبو سطحه عموما ليول 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 نوموړي 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 نوموړي سطحه دشاقول دخط (هغه خط چې دځمکې دجاذبي دجهت ښودونکې دي) سره عمودوي.

افقي خط horizontal line :-

هرهغه خط چې د افقي مستوي دپاسه وښودل شي نودي خط ته افقي خط ویل کېږي .نوموړي خط یو مستقیم خط دي اودلیول خط سره مماس وي.

عمودي خطvertical line :-

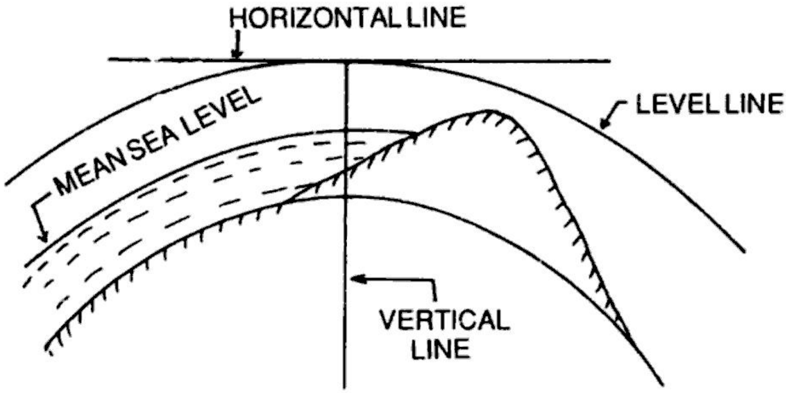
هغه جهت کوم چې دشاقول دخط پواسطه باندې ښودل کېږي دعمودي خط په نوم باند یادیږي.چې نوموړي خط په افقي خط باندې عمودوي.

عمودي سطحهvertical plane :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

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

دکليمیشن خط line of collimation :-

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

دتلسکوپ محور axis of telescope :-

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

دحباب تيوب محور axis of bubble tube :-

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

بنچ مارک Bench mark(BM) :-

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

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

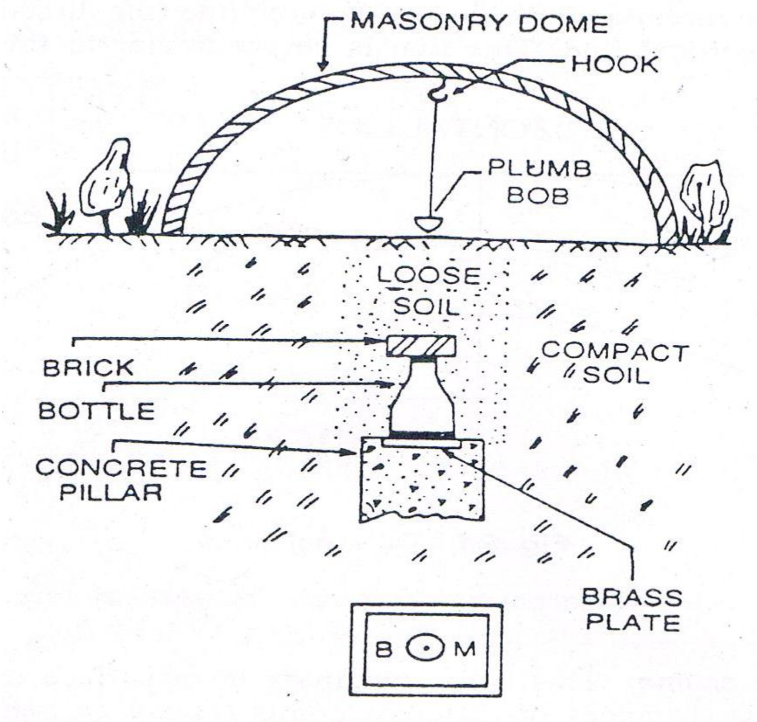
او په څلور ډوله دي

- ✓ 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 یې پههغه کتلاکونو کې لیکل کېږي کوم چې ددولتونو لخوانه نشریږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



MARKING ON BRASS PLATE

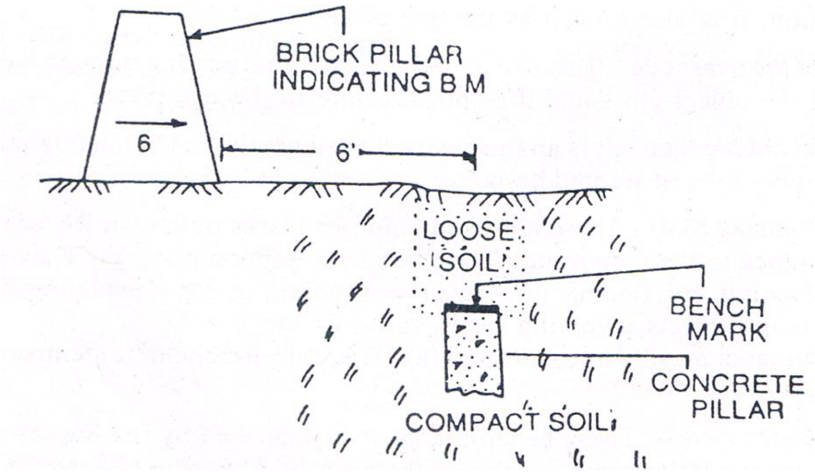
Permanent Bench mark دایمي بنچ مارک:-

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

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



فرضي بنچ مارکArbitrary bench mark :-

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

موقتي بنچ مارک temporary bench mark:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

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

شاته خواته قرات (Back sight reading(BS :-

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

مخې 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 کوییا هغه نقطه ده چې یو ځل FS اوبل ځل BS وي.

د لیول ماشین ارتفاع Height of instrument HI :-

کله چې لیول ماشین په مکمل ډول سره عیارشي د Line of collimation ارتفاع ته دلیول ماشین ارتفاع ویل 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 glass وظیفه داده چې ددي په مرسته کولاي شو جسم په focus کې راولو دdaiphragm دپاسه اود eye piece وظیفه داده چې ددي په مرسته باندې کولاي شو چې cross hairاو جسم object په ښه توګه باندې معلوم شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

چې د focusing عملییه په دوه مرحلوکې ترې سره کېږي.

1–**Focusing the eye piece**:-

یوه سپین کاغذ ټوټه دتلسکوپ مخي ته نیول کېږي او eye piece ته دساعت دعقربي مطابق یا مخالف خواته په قراره توګه باندې حرکت ورکوو ترڅو پوري 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 دعقربي مطابق یامخالف حرکت ورکوو ترهغه پوري حرکت ورکوو ترڅو جسم په واضحه اوښکاره توګه باندې معلوم شي.

په عمومي توګه باندې لیول ماشین له دري برخونه تشکېل شویدي

1. **Tripod stand**:-

ددري پښو څخه جوړشویدي کوم چې سخت یا دیو چوکاټ په شکل باندې اتصال لري کوم چې د المونیم یا دصاف اونرم لرګي نه تشکېل شوي وي. چې ددي پښولاندي برخه یې د داوسپني څوکې لري ترڅو په ځمکه کې په اساني سره ننوځي.

2. **تلسکوپ telescope** :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

تلسکوپ ددوه فلزي تیوبو نوڅخه تشکېل شویدي چې یودبل دنه جدا حرکت کوي اوهمدارنګه د object glass او eye piece لرونکې دییودبل په مقابل طرف کې واقع دي.او daipraghamیې دتلسکوپ سره وصل دي د eye piece مخې ته موقیعیت لري.چې د daipragham وظیفه د-cross hair موجودیت دي. په تلسکوپ کې لیدنه یا focussingد focusing screw پواسطه باندې کېږي.چې دوه ډوله focusing وجودلري چې یوه ته یې internal foussing اوبل ته یې external focusing ویل کېږي.په خارجيfocusing کې تلسکوپ د دیافراګم په خارجي تیوب Outer tube کې موقیعیت لري .چې د focusing screw ته په حرکت ورکولو سره دجسم او دیافراګم ترمنځ فاصله چې ده په روښانه توګه باندې لیدل کېږي او cross hair ورباند په ربنتیني توګه باندې ښکاره کېږي.اوپه internal focusing کې eye piece شامل دي .

3. **Leveling staff**

ستاف ددرجه لرونکې لرګییا المونیمي راډ نه عبارت دي چې د ځمکې پرمخ باندې دنقطي او اودتلسکوپ د دکلیمیشن دخط ترمنځ دعمودي فاصلې دپیداکولو دپاره استعمالیږي چې خپله staves په دوه ډوله ده.

1-Target staff

2-The self-reading staff

Target staff–1:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

دغه سټاف د دمتحرک target درلودونکې دي چې نومورې ټارګيټ د verneir درلودونکې دي چې دسټاف مین پواسطه باندې برابريږي دليول مین یاسروېر دهدايت مطابق چې دغه ټارګيټ د کليميشن دخط مطابق عياريږي.کله چې عيارشو بيا قرات د دليول مین له خوانه اخستل کېږيرائي او دراډدغه برخه لولي.چې عموما ددي راډنه په هغه صورت کې استفاده کېږي چې دليول ماشين او سټاف ترمينځ فاصله زياته وي.

هغه نقاط چې بايد د Staff man له خوانه په نظر کې ونيول شي

Points to be remember by Staff man

- ✓ سټاف بايد په عمودي توګه سره په نقطه باندې ونيول شي د سټا ف مين له خو انه ددواړه لاسونو په واسطه باندې اوشا ته يې بايد ودريږي.
- ✓ سټاف بايد په کلکه ځمکه باندې ونيول شي..
- ✓ د ستاف په خلاصولو کې بايد پوره دقت وشي.
- ✓ دسټاف نه لاندي ځمکه بايد پاکه وي.

هغه نقاط چې بايد د level man له خوانه په نظر کې ونيول شي :-

Points to be remember by Level man

- ✓ ليول ماشين بايد په داسييو ځاي کې عيارشي تر څو دهغې نقطي نه اعظمي استفاده وشييعني وکولي ترټولو ډير قراتونه واخستلي شو.
- ✓ ليول ماشين نه بايد په ډيره لوړه او يا ټيټه ځمکه باندې عيارشي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

- ✓ لیول ماشین باید په درسته توګه باندې عیار شي
- ✓ لیول ماشین باید د پروژې په وسط کې ونه درول شي لکه center line profile line, باندې.
- ✓ Eye piece تمرکز کول focusing باید د سپین کاغذ په نیولوسره د تلسکوپ مخې ته صورت ونیسي
- ✓ دجسم focusing باید د تلسکوپ څخه دجسم په طرف باندې وکتل شي .
- ✓ راډباید په درست توګه باندې عمودوي.
- ✓ کله چې د تلسکوپ نه راډ ته ګورو اوراډ یا ستاف په سرچپه ډول باندې نیول شوي وي نو په دې صورت کې باید باید reading په احتیاط سره ولوستل شي د پورته نه ښکته خواته.
- ✓ کله چې قرات اخستل کېږي باید په لیول ماشین کېbubble ته متوجه وسو چې پ مرکز کې دي او که نه.

په موقتي توګه باندې دلیول ماشین عیارول:-

TEMPORARY ADJUSTMENT OF LEVEL

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

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–د سه دپښو پواسطه باندې په تقریبي ډول سره لیول کول

Approximae leveling by legs of tripod:-

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

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

Perfect leveling by foot screw:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

څرنګه چې حباب د تلسکوپ په پورتني برخه کې موقیعیت لري چې نوموړي تلسکوپ به یو

Foot screw ته برابروي او کولاي شو چې حباب bubble د دایري مرکز ته راوړود foot screw ته په دوران ورکولو سره خارج یا داخل طرف ته اوبیا تلسکوپ ته د 900 په اندازه باندې دوران ورکوو ترڅو دریم foot screw ته برابر شي او بیادي ته دوران ورکوو د ساعت د عقربې مطابق یا مخالف ترڅو حباب د دایري منځ ته راشي او بیا تلسکوپ ته دوران ورکول کېږي او خپل اصلي حالت ته راوړل کېږي(پخواني حالت) او حباب د دایري مرکز ته راوړل کېږي. چې همدغه عملییه څوځلي تکرارېږي ترڅو حباب د دایري په مرکز کې پاتي شي.

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

سپین کاغذ یوه ټوټه د object glassمخي ته نیسو او eye peice داخل یا خارج خواته حرکت ورکو د ساعت د عقربې مطابق یامخالف حرکت ورکوو ترڅو پوريcross-hair په واضحه توګه باندې ښکاره شي.

Focusing the object glass–6:-

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

روکووترڅوپورې هغه درجې چې په راډ باندې موجوددې په واضحه توګه باندې ښکاره شي.

7–دقرات اخستل taking the staff reading:-

په اخره کې تلسکوپه ته دساعت دعقربې مطابق یامخالف حرکت ورکوو اوحباب باید ددایرې په داخل کې پاتې شي نو له دې نه روسته قرات اخستل کېږي.

دلیولنګ د عملیو ډولونه -:types of leveling operation

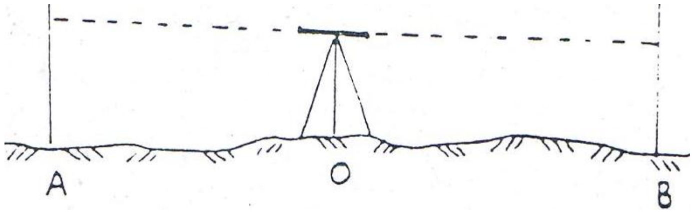
1- ساده لیول کاري Simple leveling :-

کله چې ددوه نقطو ترمینځ د ارتفاع تفاوت لاسته راوړو نو په دې صورت کې د ساده لیول کارې نه استفاده کوو. یعنې لیول ماشین ورته په مینځ کې ودرو اوارتفاع یې پیدا کوو.

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

شکل:-

(c) ketabton.com: The Digital Library



سوال:- په لاندي شکل کې د B دنقطي ارتفاع پيدا کړي د ساده ليول کاري دعمليي په مرسته باندې ؟

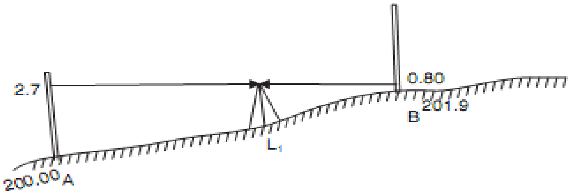


Fig. 15.6

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 ليول کاري Differential leveling :-

ددي ليول کاري نه په لاندي حالاتو کې استفاده کېږي

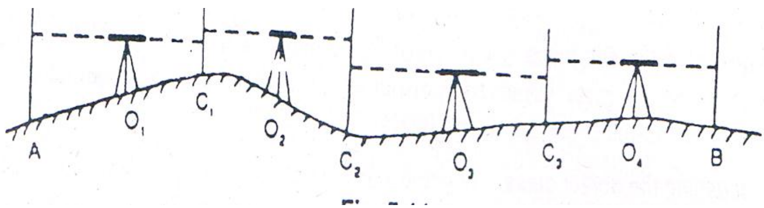
- ✓ کله چې ددوه نقطو ترمينځ فاصله زيا ته وي .
- ✓ ددي نقطو ترمينځ د ارتفاع تفاوت زيات وي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

✓ د نقطو ترمینځ موانع وي.

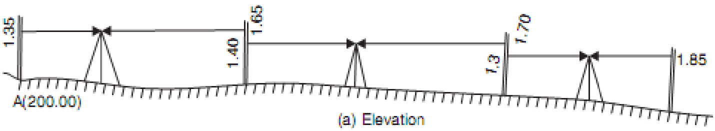
چې دي لیول کاري ته مسلسله لیول کاریا ترکیبي لیول کاري هم ویل کېږي چې په دي عملیه کې د لیول ماشین ځاي ځو ځلي تبدیلیږي او په دي ټولو نقاطو باندې Readings اخستل کېږي.

غواړ چې د A او B د نقطو ترمینځ دارتفاع تفاوت لاسته راوړو نو په دي صورت کې لیول ماشین د O_1,O_2,O_3 په نقاطو کې ودروو او په هره نقطه کېیي عیاروو دعیاریدو نه روسته په هر یو سټیشن کې قراتونه اخلو چې په دي کې C_1,C_2,C_3 نقاطو ته ګرځیدونکې نقاط Chainge 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 او که تفاوت یي منفي وي نو په دي صورت کې د A نقطه لوړه ده د B څخه.شکل:-



سوال :- په لاندې 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.**

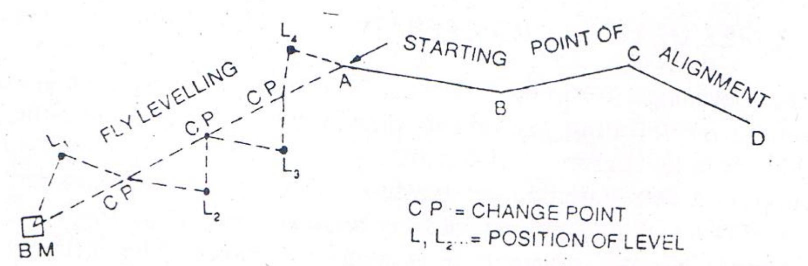
Table 15.1. Booking and reducing levels by plane of collimation method

Station	*Reading* BS	*Reading* IS	*Reading* 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	

(c) ketabton.com: The Digital Library

Flyleveling

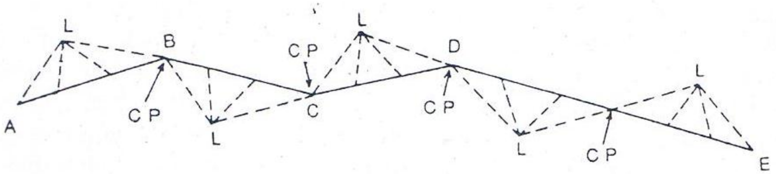
کله چې د تفاضلي لیول کاري عملیه تر سره شي نو ددي دپاره چې بنچ مارک د یوي پروژي د شروع سره وصل شي نو دي عملیي ته fly leveling ویل کېږي اوهمدارنګه د fly levelingددي د پاره ترسره کېږي چې بنچ مارک دداخلي نقاطو سره وصل شي د کارونود چیک په خاطر باندې او په دي عملیه کښیوا ځي د BS او FS قیمتونه اخستل کېږي او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



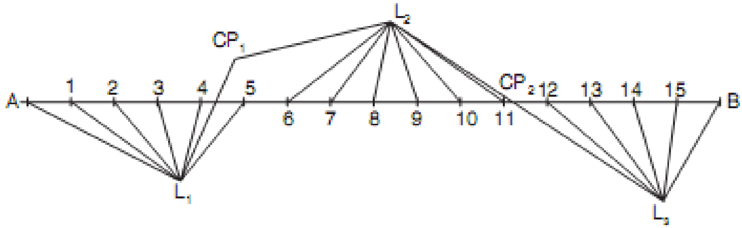
(c) ketabton.com: The Digital Library

پروفایل لیول کاري Longitudinal or profile leveling:-

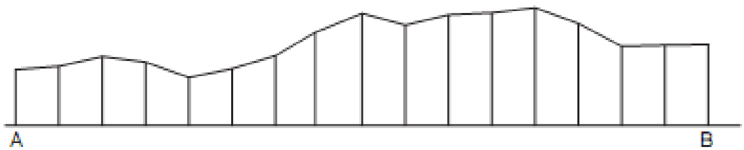
دهغه لیول کاري نه عبارت ده چې کوم چې قراتونه یې د پروژې په مسیر(سرک ،کانال،ریل پټلې) باندې اخستل کېږي په یو ثابت انتروال کې اخستل کېږي چې په دې عملیه کې BS,FS,IS قیمتونه اخستل کېږي دلیول ماشین په هر ځل عیارولو کې اوهمدارنګه فاصلې هم اخستل کېږي چې هغه په level book کې لیکل کېږي چې ددې لیول کاري نه ددې په خاطرباندې استفاده کېږي چې ترڅود ځمکې په حالت باندې پوه شو.



(c) ketabton.com: The Digital Library



(a)

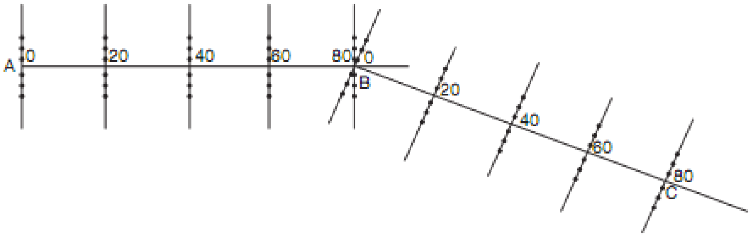


(b)

-:**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 ځمكې په وضعيت باندې پو شو د مركزي خط دواړه خواو ته .

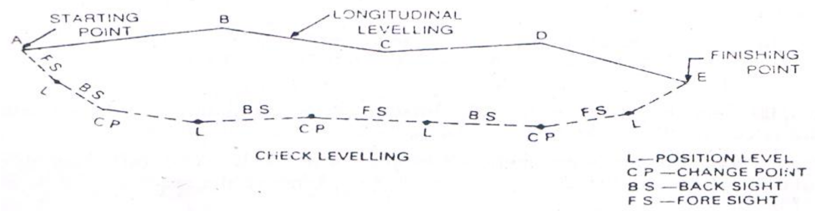
(c) ketabton.com: The Digital Library



-:**Check leveling**

د fly leveling عمليیه دورځي په اخرکې ترسره کېږي ددي په خاطرباندي چې دختم نقطه دشروع دنقطي سره وصل شي په همدې مشخصه ورځ کې نودي عمليي ته د chek leveling ويل کېږي.چې 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 چې قرات اخستل کېږي.چې اساسي رابطه په دي کې ده

(c) ketabton.com: The Digital Library

چې باید د collimation line باید پوره ډول سره موازي وي د حباب bubble سره او کله چې حباب ددايرې په مرکز کې وي نو په دي صورت کې د collimation line په درسته توګه باندې افقي دي .او ځيني وخت چې ليول ماشين په موقتي توګه باندې عيارشوي وي او disturb شي نو په دي صورت کې د line of collimation په درسته توګه باندې افقي نه وي او نه هم موازي وي د حباب سره نو په دي صورت کې د line of collimation دکږوالي له اثره په ليول کاري کې غلطي رامنځ ته کيږي نوددي دپاره بايد د FS او BS ترمنځ فاصله مساوي ونيول شي نو په دي صورت کې چې کومه غلطي چې د Line of collimation اثره منځ ته راځي هغه په خپله له منځه ځي.چې په لاندي دوه حالاتوکې کولاي شوي له منځه يييو سو.

اول حالت :-

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

when the line of collimation is inclined upwards:-

کله چې وغواړو چې درسته توګه باندې ددوه نقاطو تر منځ دارتفاع تفاوت لاسته راوړونو په دي صورت کې ليول ماشين په دقيق ډول سره د O په نقطه کې ودروو او د A او B ترمينځ دارتفاع تفاوت لاسته راوړو لکه په لاندي شکل کې .

(c) ketabton.com: The Digital Library

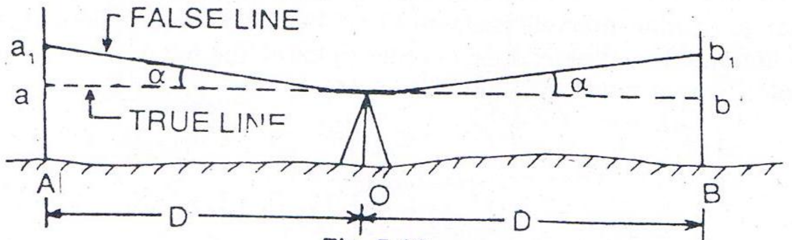


Fig. 5.16

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

دوهم حالت :-

که چیرته 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 $Aa=Aa2+aa2=Aa2+D\tan\alpha$-----------------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 اودو همي 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 دارابني چې دکوږوالي له اثره چې کومه غلطي رامنځ ته شویده په پوره توګه له منځه تللي ده.اودغه تفاوت داصلي تفاوت سره مساوي دي.

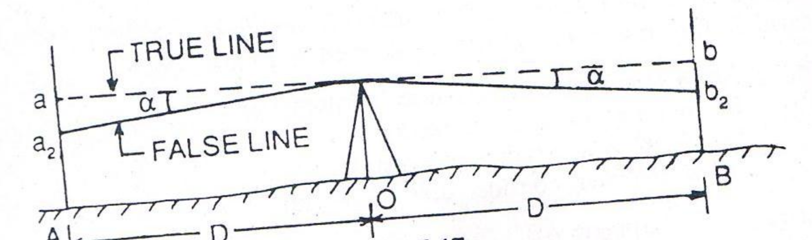


Fig. 5.17

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 چيرته د ستاف اوليول ماشين ترمنځ فاصله زياته شي نو په دي صورت کې ځمکه دغه reading متاثره کوي چې په دي صورت کې line of sightمستقيم وي اودليول خط يي 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 تشکيليږي دي فاصلې ته په يو مشخص ځاي کې ديته curvature correction ويل کيږي چې هميشه دپاره دغه قيمت منفي وي چې فرمول يي په لاندي توګه باندي پيدا کوو.

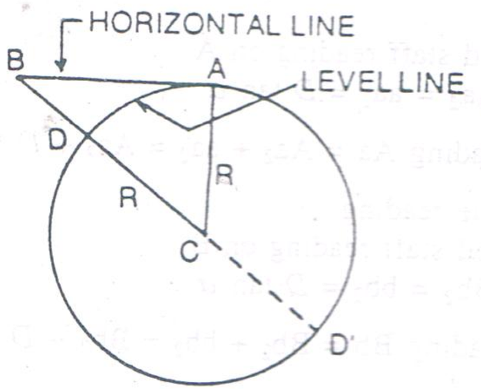


Fig. 5.19

AB=D افقي فاصله ده

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

د ABC دقايمه الزاويه 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 ددغي 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, $Cr=1/7 \times 0.0785D^2=0.0112D^2m$

(c) ketabton.com: The Digital Library

ترکیبي صحیحوالي **Combined correction** :-

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

Combined correction= curvature correction+refraction correction

=-0.0785D2+0.0112D2

=-0.0673D2

نوله دي نه معلومیږي جه ترکیبي تفاوت دهمیشه دپاره منفي وي

True staff reading=observed staff reading-combined correction

چې کولاي شو ترکیبي تفاوت په لاندي دول هم پیدا کړو

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

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

AB=D سره هغه فاصله ده 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

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

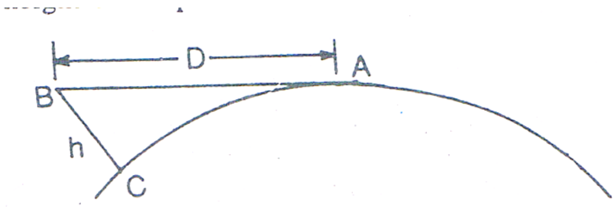


Fig. 5.20

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 د سوالونه 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

دليول 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:-

ديو كوردپاسه يو ګروپ لګيدلي دي چې دافق نه ورته كتل كيږي چې ستيشن يي دبحر دسطحي سره برابر انتخاب شودي كه چيرته د ستيشن څخه يي فاصله 30km وي نو تاسو ګروپ ارتفاع پيدا كړي؟

جواب:-

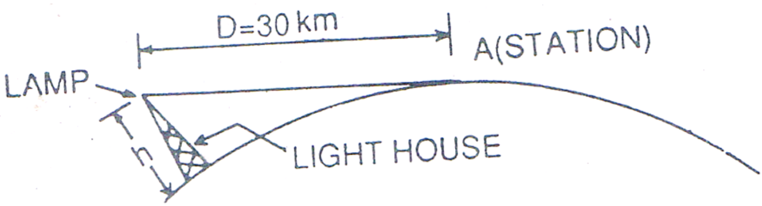


Fig. P-5.1

څرنګه چې ګروپ دافق نه كتل كيږي نو په دي كتلو باندي دوه ډوله تاثير وجودلري هم انكسار او هم انحنا

(c) ketabton.com: The Digital Library

چې دلته

$h = 0.0673D^2$

AL=D=30Kmسره

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

چې د light house ارتفاع 60.57m ده

دریم سوال:-

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

جواب:-

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

$D = \sqrt{h/0.0673}$

h=height of tower=50m

D=27.26km

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

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

څلورم سوال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

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:-

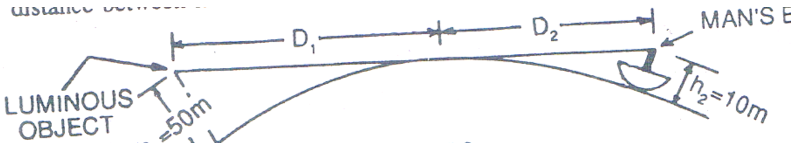


Fig. P-5.2

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

جواب:-

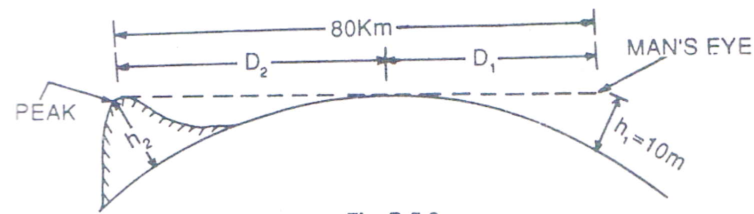


Fig. P-5.3

درابطي په نظر کي نیولو سره

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

$D_2=\sqrt{10/0.0673}$

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

$D_2=80-12.19=67.81km$ h_2=height of the hill

$h_2=0.0673D_2{}^2=0.0673x(67.81)^2=309.46m$

چې دغونډي ارتفاع 309.46m ده .

تمرین لاندي سوالونه حل کړي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

اول سوال:-

ددید یوخط چې ددوه سټیشنونو Aاو B نه تیریږي دبحر دسطحي سره مساوي دي که چیرته د A 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 یې فاصله 150m او دB له نقطي نه یې فاصله 100m ده دقراتونو مقدار دA په نقطه باندي525m1.دي او دB په نقطه باندي2.755m دي تاسو د A اوB دنقاطو ترمنځ تفاوت پیدا کړي.

دریم سوال:-

دیو کوردپاسه یو ګروپ لګیدلي دي چې دافق نه ورته کتل کیږي چې سټیشن یې دبحر دسطحي سره برابر انتخاب شودي که چیرته د سټیشن څخه یې 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

سروینګ

پنځم سوال :-

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

شپږم سوال:-

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

اوم سوال:-

لیول ماشین په داسي یوه نقطه کي عیار شوي دي چې د A له نقطي نه یي فاصله 150m او دB له نقطي نه یي فاصله 100m ده دقراتونو مقدار دA په نقطه بانديm1.525دي او دB په نقطه بانديm2.755 دي تاسو د A اوB دنقاطو ترمنځ تفاوت پیداکړي.

اتم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

دوه طرفه لیول کاري Reciprocal leveling:-

لکه څرنګه چې مونږ پدي پوهیږو چې باید دلیول ماشین د استعمال په وخت کي باید د BS او FS تر مینځ فاصله مساوي وییعني لیول ماشین باید په داسیبو 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 انتقالووااو د a2,b2 قراتونه اخلو

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

په لومړني حالت کي چې کله ليول ماشين عيارشو.

Correct staff reading at A=a1 (as the level is very near)
Correct staff reading at B =b1-e
True difference of level between A and B,

h=a1-(b1-e) -------------------1

په دوهم حالت کي چې کله ليول ماشين عيارشو.

Correct staff reading at B=a1 (as the level is very near)
Correct staff reading at A =a2-e
True difference of level between A and B,

h= (a2-e)-b2--------------------2

داولي او دوهمي رابطي د جمع کولو نه

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

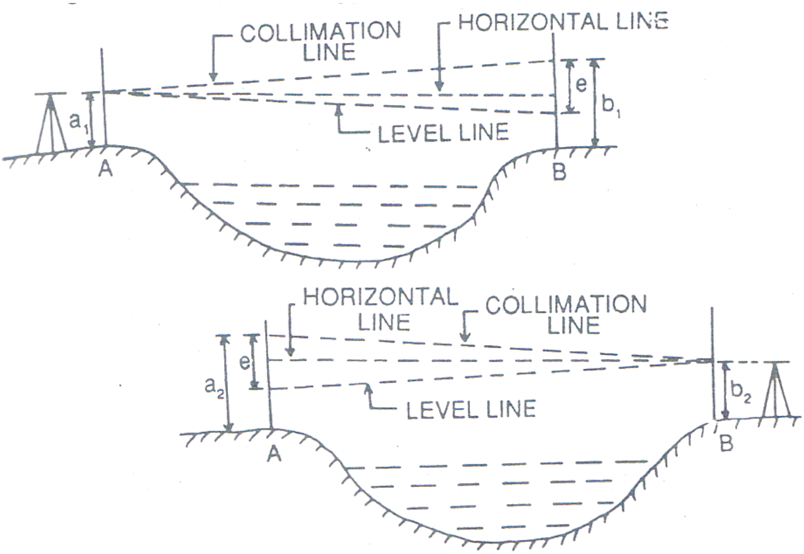


Fig. 5.23 (a) & (b)

ددوه طرفه ليول كاري په هكله باندي عملي مثالونه

Problems on reciprocal leveling:-

اول سوال :

ددوه طرفه ليول كاري دعمليي په جريان كي د A او B دوه نقاط دسيند په دواړو طرفونو كيبوبل ته مخامخ ټاكل شويدي .كله چې ليول ماشين د Aنقطي ته نږدي عيارشوي وي نو په دي صورت كي د A او B دپاسه قراتونه په ترتيب سره 2.245m,3.375m دي .اوكله چې ليول ماشين د B نقطي سره نږدي وي نو په دي صورت كي 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 دنقطيRLيي پيداکړي؟
- ترکيبي تفاوت پيداکړي (دانحنا او انکسار له اثره)؟
- دکليميشن غلطي؟
- دکليميشن غلطي که چيرته ښکته خواته کوږ شوي وي او يا هم پورته خواته ؟

جواب:-

اول جز:-

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

RL of B=525.500-1.435=524.065m

دوهم جز:-

ترکيبي تفاوت د500m فاصلي دپاره

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

دريم جز:-

فرضوو چې دکليميشن خط پورته خواته کوږ شويدي نوليکوچې دکليميشن غلطي

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

correctionکله چې غلطي مثبت وي نو په دي صورت کي صحيحوالي منفي دي اويا هم ددي معکوس حالت لري.

کله چې ليول ماشين 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 دليول حقيقي 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 دکليميشن دغلطي مقدار

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

دکليميشن دغلطي مقدار مثبت فرض کيږي اما نتيجه يي منفي ده مخکي موچې په فرضي توګه باندي مونږ مثبت نيولي وو نو هغه غلط وو چې په

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

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

د REDUCED LEVEL د پيداکولو ميتودونه

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

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

دکليميشن سيستم :-

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

مثال :-

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

دحسابي چيک دپاره

∑BS-∑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 ستاف قيمت لوي نو په دي صورت کي نسبت هغه هغه قيمت ته چي په همدي نقطه باندي اخستل شوي وي داپه دي مغني دي چې دلته Fall واقع دي او په دي صورت کي د fall دغه قيمت دتيري نقطي د RL نه منفي کوو ترڅو دراتلونکي نقطيRL لاسته راشي .
مثال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

دلاندي شکل په نظر کي 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

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

په دي طريقه کي بايد د BS مجموعه او د FS 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 پيـداکولو د پـاره پکي دري چيکه شته دي داعمليـه پـه هغـه وخـت کـي استعما لووچې هلتـه يـواځي BS او FS وي لکـــه Fly leveling	دوه چيکه شته دي داعمليـه پـه هغـه وخـت کـي استعمالوو چې کله طولي قطع اخلـو ځکـه پـه هغـه کـي څـو IS اخلو.

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

هغه نقا ط چې کله د ليول کاري په عمليه کي جدول ډکووباید په نظر 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 نورټـول يـي IS خانـه کـي ليکل کيږي.
- ✓ هره صفحه د هميشه د پاره د BS سره شروع کيږي او په FS سره ختميږي.
- ✓ که چيرته صفحه د IS په قيمت سره ختمه شي نو د غه قرات د IS او FS پـه خانو کي ليکـل کيـږي پـه همـدي صـفحو کـي او راتلـونکي صـفحي تـه هـم راوړل کيږي او د BS او IS په خانو کي ليکل کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

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

مثال :-

لاندي قراتونه د لیول ماشین په واسطه باندي اخستل شوي دي د یو خط په مسیر باندي په هرو15m کي که چیرته لومړني اوږدوالي65m وي .

که چیرته لومړنيRLيي98.085M وي

او همدارنګه لیول ماشین هر څلورم او نهم قرات تغیر شوي وي .

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

By collimation system:-

دکارعملیه procedure :-

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

چیک یي په لاندي توګه باندي ترسره کوو.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

اویاهم دلاندي فرمول په مرسته باندي ترسره کوو .

Last RL- fisrt RL=250.705-249.260=1.445

دليول ماشين په واسطه باندي دپروژي ترسره كول :-

Project work (ROAD, RAILWAYS, ETC)

دابتدايي مسير په نښه كول 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 نکړيیعني 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 دسرک 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.

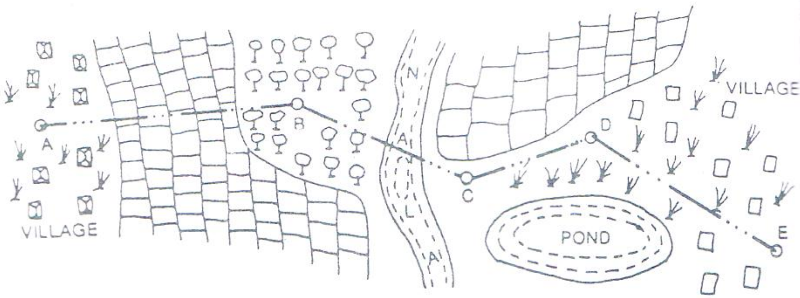


Fig. 5.26

-:

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 باندي دنورو نقاطو RLs پيداکړو چې دغه قيمتونه بايد په يوجدول کي ځاي پرځاي شي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

Station point	BS	IS	FS	Rise (+)	Fall (-)	RL	Remarks
BM	0.955					250.550	On BM1
	1.250		2.150		1.195	249.355	
	0.785		1.760		0.510	248.845	
	1.535		2.055		1.270	247.575	
	1.260		0.835	0.700		248.275	
	0.675		0.955	0.305		248.580	
	1.275		1.505		0.830	247.750	
	1.655		2.050		0.775	246.975	
	0.450		2.160		0.505	246.470	
A			1.005		0.555	245.915	Sp,road

(c) ketabton.com: The Digital Library

دسرک دطولي قطع ترسیمول**profile leveling** :-

ددي دپاره چې دځمکي دسطحي په حالت باندي پوشو نو په دي صورت کي د profile leveling نه استفاده کیږي چې دغه عملیه دسرک په مرکزي کرښه باندي قیمتونه اخلو په ثابتو انتروالونو کي 20m-30m پوري. او که چیرته ضرورت شونو په دي صورت کي کولاي شو په هغه نقاطو کي هم واخلو چیرته چې دسرک مرکزي کرښي په یو ناڅاپي توګه باندي تغیر کړي وي.

عملیه procedure :-

فرضوو چې AB,BC,CD and DE دیوه سرک د مرکزي خط جهت دي لیول ماشین ورته په مناسبو موقیعیتونو کي ودرول کیږي فرضوو چې (L1,L2,L3……Ln) دي روسته دعیارولو نه Staff reading قیمتونه اخستل کیږي چې دهرځل عیارولو لومړني قرات د BS په خانه کي لیکل کیږي اوپه هر ځل کي اخري قرات د FS په خانه کي لیکل کیږي اونور قراتونه یې د IS په خانه کي لیکل کیږي اودهریو خط دپاره د Fore Bearing او Back Bearing قیمتونه اخستل کیږي اوپه جدول کي ځاي په ځاي کیږي .په دي سروي کي باید موقتي بنچ مارک دسرک په هرو 1000m کي انتقال شوي وي چې دونو په بیخونو دپلونو په پراپیټ دیوالونو او نورودایمي نقاطو باندي لیکل کیږي اودورځي دکارپه اخر کي باید دغه TBM دشروع دنقطي سره وصل شي ددي په خاطر چي کومه

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

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 دپاره طولي قطع ترسیمیږي نو په همدي وخت کي دهغي دپاره عرضي قطع هم ترسیمیږي چې دعرضي مقطع خط يي د سرک دمرکزي خط سره په عمودي ډول باندي قطع کوي اوپه ثابتو انټروالونو کي يي قطع کوي لکه 20m اویا 40m کي دعرضي مقطع نه هدف دادي چې ترڅودځمکي په حالت باندي پوه شو دعرضي مقطع اندازه يي 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 شوچې اضافه قیمتونه هم واخلو.

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

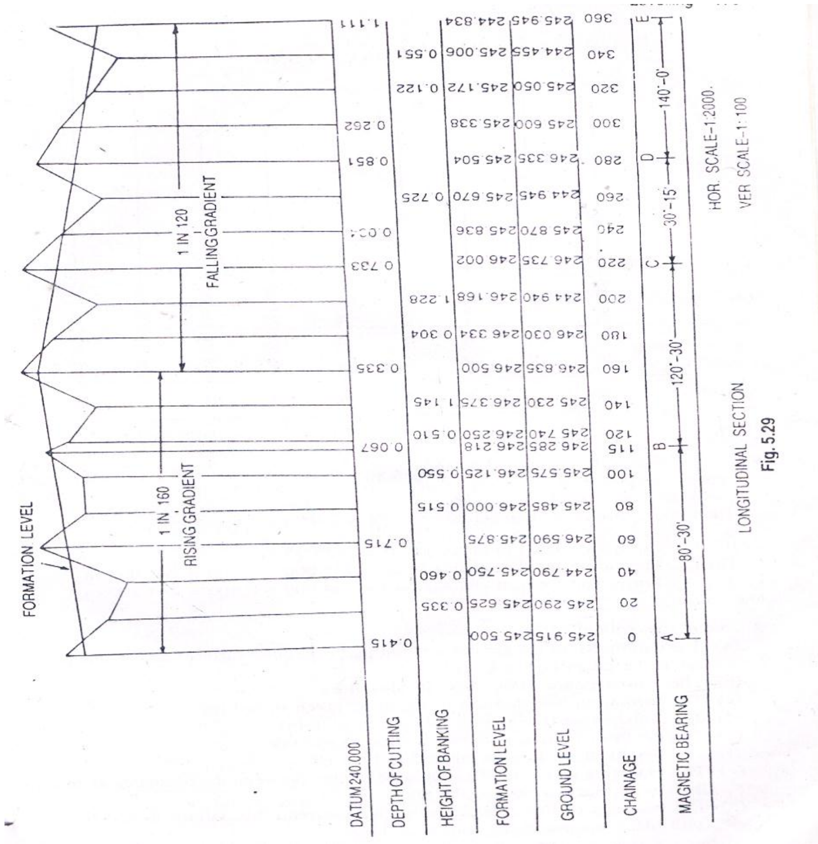
مخکي له دینه چې طولي قطع ترسیم کړو نودترسیم دپاره يي دوه ډوله مقیاسونه انتخابوو. چې یوه ته يي افقي مقیاس ویل کیږي چې دهمیشه دپاره د(1:1000-1:2000) په منځ کي نیول کیږي اوبل يي عمودي مقیاس دي چې اندازه يي د (1:100-1:200) په منځ کي نیول کیږي اوله دینه روسته افقي خط چې datum line ورته ویل کیږي ایستل کیږي او دشرید اندازي دهمدي خط دپاسه ښودل کیږي نظر افقي مقیاس ته . اواوردینات (عمودي خطونه) يي 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.اوبيا ارتفاعات يې د همدي Chainage دپاسه نظرعمودي مقياس ته ښودل کيږي.اودغه په نښه شوي نقاط يې سره وصليږي چې ترڅو له دينه دځمکي دسطحي شکل لاسته راشي اوهريو خط يې بايد په ځانګړي رنګ باندي وښودل شي چې په راتلونکي عنوان کي به تشريح شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

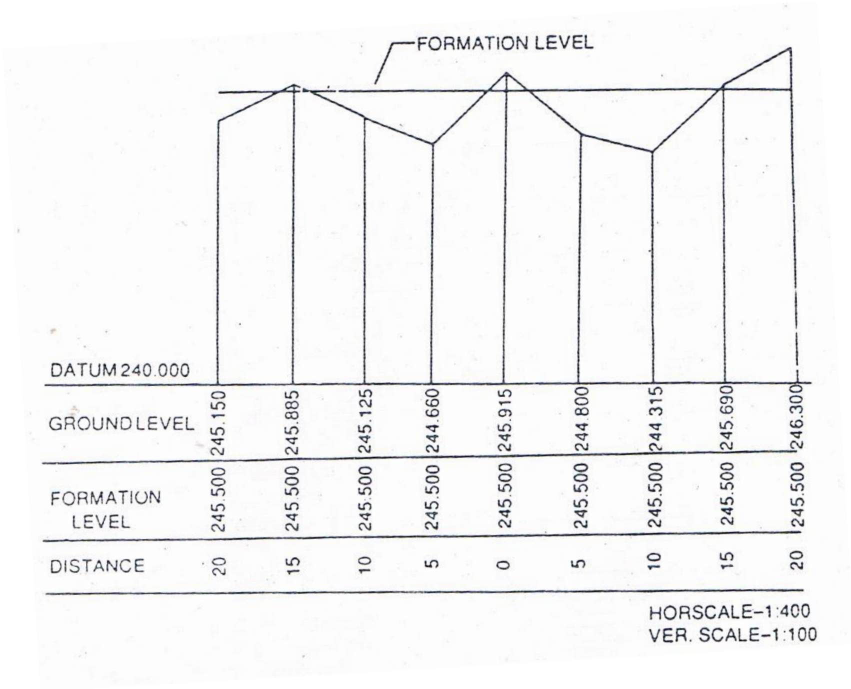


دعرضي قطع ترسیمول plotting of cross section :-

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

عموما د(1:400-1:100) کي ټاکل کيږي



دکاري پروفایل ترسیمول working profile :-

دطـولي قطـع دترسـيمولوپه وخـت کـي دسـرک د level formation موقيعيت داسي ټاکـل کيـږي چـې دسرک دپـاره دکندنکاري او پرکـاري

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

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

چې د formation level اندازه یې 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 دپاره یې هم ترسره کوو.

دمختلفو خطونو دپاره درنګونو انتخاب colour convention :-

1–Datum line یا دځمکي ارتفاع په اود 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– د پرکاري ارتفاع په ابي رنګ باندي ليکل کيږي

7– د خطونو د بيرنګ قيمت بايد د ستېشنونو په منځ کي وليکل شي په سوررنګ باندي

دليول کاري د عمليي په جريان کي مشکلات

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.

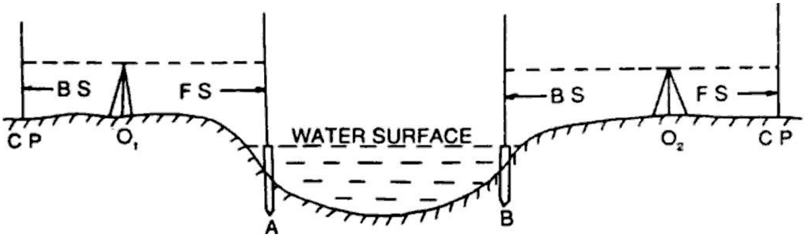
۲-که چيرته د ليول کاري د عمليي په جريان کي يو ډنډ د اوبو واقع شي

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 چیرته د لیول کاري د عملیې په جریان کي رواني اوبه منځ ته راشي

Leveling across a river:-

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

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

LEVELING A CROSS THE SOLID WALL:-

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

B دنقطي د ارتفاع دتفاوت د لاسته راوړلو د پاره دمجموعي ارتفاع نه 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

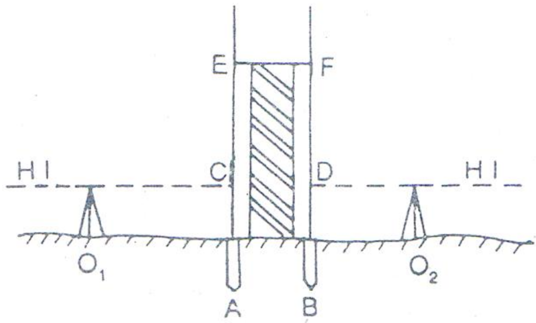


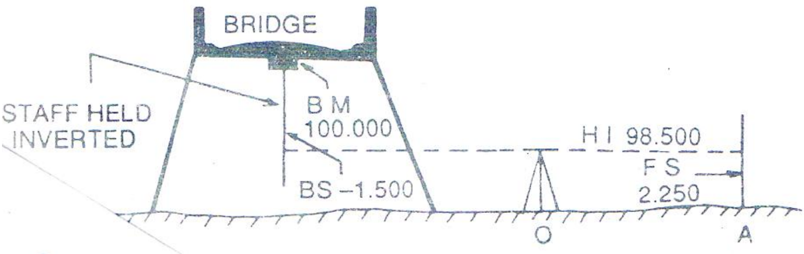
Fig. 5.32

-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 نيول کيږي او قرات يي اخستل کيږي او دغه قرات د BS دي او منفي علامه يي مخي ته ليکل کيږي او د BM نه منفي کيږي او مونږ ته HI راکوي او دځمکي پرمخ باندي يوه بله نقطه تاکو او قرات ورباندي اخلو چې دغه قرات ته FS ويل کيږي او نوي RL لاسته راکوي د ځمکي پرمخ باندي



5– دمايلي سطحي دپاسه ليول کاري Leveling along asteep slope:-

کله چې ديوي مايلي سطحي ياغرني منطقي دپاسه دليول کاري عمليه ترسره کوونو په دي صورت کي دامشکله وي چې د BS او FS ترمنځ فاصله په مساوي توګه باندي انتخاب کړو نو په دي حالت کي بايد ليول ماشين د zig-zag په شکل باندي عيارشي چې په دي صورت کي شايد 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

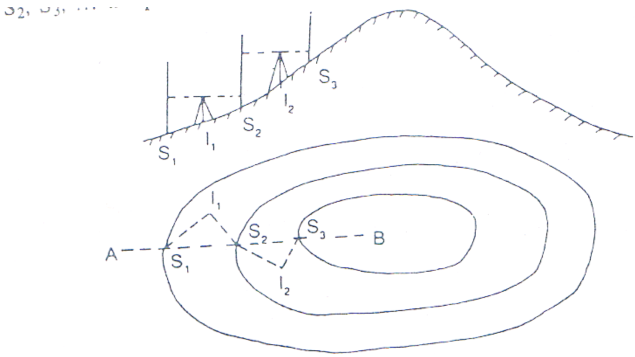


Fig. 5.34

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 کوونو په دي صورت کي بايد ليول ماشين د دري په بيخ کي ونه درول شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

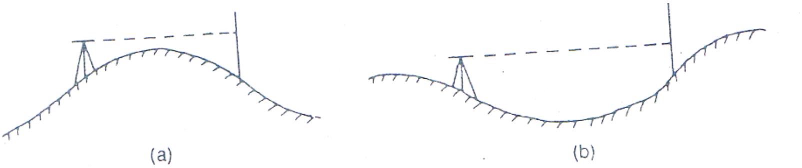


Fig. 5.35

دليول کاري په عمليه کي دغلطي منابع source of error in leveling :-

دليول کاري دعمليي په جريان کي لاندي غلطي منځ ته راځي

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

- دليول ماشين عيارول په درسته طريقه باندي نه وي ترسره شوي يعني دکليميشن خط او حباب دتيوب دمحور سره نه وي موازي.
- د focussing tube داخلي منجيمنټ 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 :-

- ليول په درست ډول باندي نه وي ليول
- د eye piece او object glass متمرکز کول focusing په درست ډول سره نه وي ترسره شوي
- ستاف شايد په معکوسه توګه باندي نيول 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
- سټاف په درسته توګه باندي نه وي خلاص شوي

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

- که چيرته د سټاف اوليول ماشين ترمنځ فاصله زياته وي نو پدي صورت کي شايد دځمکي انحنا په سټاف قرات باندي تاثير وکړي.
- دانکسارله اثره شايد قرات په درسته توګه باندي وانخستل شي
- دتيز باد اوشديد لمر له اثره قرات په درسته توګه باندي وانخستل شي

په ليول ماشين کي دغلطي مجازي حد permissible error in level machine :-

دليول کاري په عمليه کي دقت نظر دغلطي کم حد ته پيدا کيږي چې دغلطي مجازي مقدار يي دکاردنوعيت پوري اړه لري دکوم دپاره چې ليول کاري ترسره کيږي چې په لاندي ډول سره پيدا کيږي.

E=C$\sqrt{D}$
E=closing error in meters
C=constant
D=distance in kilometers

چې دليول کاري دمختلفو عمليودپاره دغلطي مجازي حد په لاندي ډول سره دي.

Rough leveling E= $\pm 0.100\sqrt{D}$
Ordinary leveling E= $\pm 0.025\sqrt{D}$
Accurate leveling E= $\pm 0.012\sqrt{D}$

(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 یي او په لاندي توګه باندي عملیه ورباندي اجرا کوو.

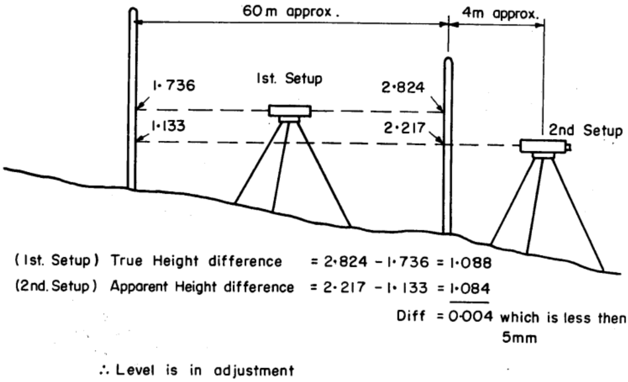


Figure 2 *A method for checking the level accuracy*

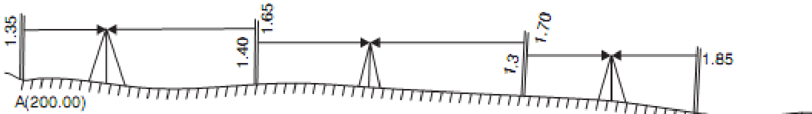
بله طریقه دا اهم ده کله چي لیول ماشین عیار شو په یوه مناسبه فاصله ترینه ستاف لري نیسو او قرات ورباندي اخلو او بیا تلسکوپ ته د 360 درجو په اندازه باندي تغیر ورکو او بل قرات په همدي ستاف باندي اخلو

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

BM shifting and closing د بنچ مارک انتقال

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



(a) Elevation

RL of A = 200.00 m

Back sight on A = 1.35 m

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

Fore sight on CP_1 = 1.65 m

∴ RL of CP_1 = 201.35 – 1.65 = 199.70 m

Back sight to CP_1 from L_2 = 1.40

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

Fore sight to CP_2 = 1.70 m

∴ RL of CP_2 = 201.10 – 1.70 = 199.40 m

Back sight to CP_2 from L_3 = 1.30 m

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

Fore sight to B = 1.85 m

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

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

مثال غواړو چې د A او B دنقطو ترمنځ افقي فاصله پيداکړو نوپه دي صورت کي ليول ماشين د A په نقطه کي عياروو اود B په نقطه باندي ستهاف 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 پيداکول دليول ماشين پواسطه باندي vertical distance by level machine :-

په ليول ماشين باندي دعمودي فاصلي د پيداکولو دپاره يوځل مستقيم قرات اوبل ځل غيرمستقيم قرات اخلواودغه دواړه قيمتونه 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

ميلان پيداکول دليول ماشين پواسطه باندي slope on level machine:-

ميلان دعمودي اوافقي فاصلي ترمنځ نسبت ته ويل کيږي چې په دوه ډوله دي 1– پورته خواته ميلاني Raising slope چي دي ميلان ته مثبت ميلان هم ويل کيږي 2– ښکته خواته ميلان falling gradient چي دي ميلان ته منفي ميلان هم ويل کيږي . چې کولاي شودلاندي فرمول پواسطه باندي يي پيداکړو.

دميلان د پيداکوو 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 یي Raising وي.

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

اول سوال :-

که چیرته دپورتني برخي قیمت یي 1.345m وي اولاندیني برخي قیمت یي 1.387m وي اودنوموړي سرک عرض 3.8m وي دمیلان اندازه یي 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 یي هم Falling gradient وي چې اندازه یي 1:20 ده اودنقطو ترمینځ فاصله یي 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 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.

دموادودانداز ي برابرول TARGET AREA (TA) :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

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

سوال:-

که چيرته ديو سرک د sub grade يا لومړني طبقي ضخامت 40cm وي ادهغي دميلان اندازه %3 وي تاسي دنوموړي طبقي دپاره ضروري قرات مقدارمحاسبه ترسره کړي چې قيمتونه يي په ساحه کي دليول ماشين پواسطه باندي اخستل شويدي 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 يا راډ راخلواوپه مرکزي برخه کي چي کوم ميخ لګيدلي دي دهغي په څنګ کي نيسواوپه ليول ماشين کي راډته ګورو اوراډپورته يا ښکته خواته وړو ترڅو مونږته د0.830m قيمت ښکاره شي. اوبيا همدابرخه په نښه کوو.چې دغه برخه د 40cm سره برابره ده

(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورم فصل

دGPS پواسطه باندي سروي

GPSد سروي دپاره یوه عصري اله ده چې ددي پواسطه باندي کولاي شو دځمکي پرمخ باندي دموجوده هري نقطي دموقیعیت دټاکلو دپاره طول البلـــد longitude عـــرض البلـــد latitude اوهمدارنګـــه دهغـــي لوړوالي elevationدبحر دسطحي نه پیداکړو چې ددقت یا صحیوالي لـه مخي GPS په دوه ډوله دي.

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

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

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

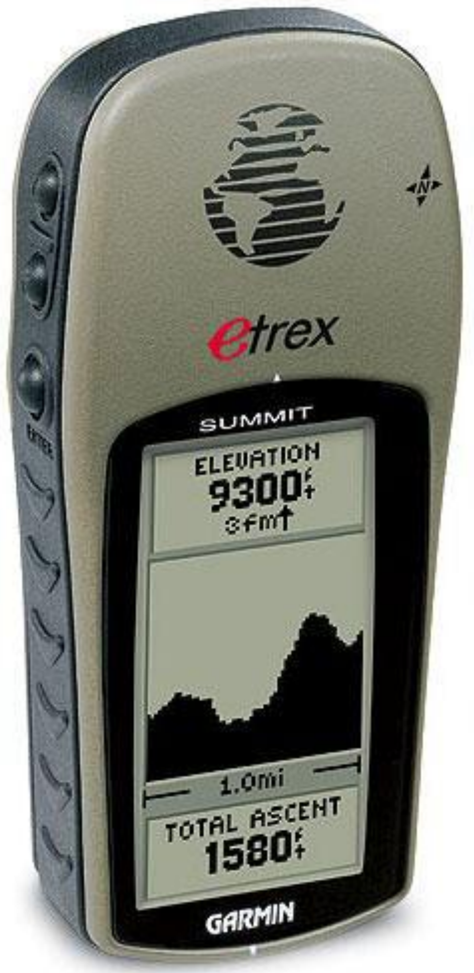
(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ



ا

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

اودغه مصنوعي سپوږمي دځمکي په طرف باندي signal خپروي کوم چې ددغه signal د انتن پواسطه باندي اخستل کیږي او receiver ته انتقالیږي اوبیا 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 کیلي 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 صـفحو تـه دتـګ دپـاره استعمالیږي.
4. Entere key: - دااله دscreen دپاسه دانتخاب شوي پروګرام او یاپیغام دپاسه د عمل کولودپاره ورځخه استفاده کیږي.
5. Zoom key:- دنقشي دصفحي دلوي اوکوچني کولو دپاره استعمالیږي (zoom in/out) کولو دپاره استعمالیږي
6. Menue key: - داله په screen باندي دصفحودپاسه مختلف option تـه دتللودپاره ورنه استفاده کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

7. Find key :- دصفحو پیدا کولو دپاره ورنه استفاده کیږي اود screen دپاسه د ښودلو دپاره ورڅخه استفاده کوو.
8. Qite key:-دخلاصي شوي صفحي دژر بندولو دپاره ورنه استفاده کیږي.
9. Antenna :- دمصنوعي سیاري سره دارتباط دقایمولو دپاره ترینه استفاده کیږي.
10. SB port :- د gps سره دارتباط دقایمولو دپاره ترینه استفاده کیږي
11. Data port :- دکمپیوټر سره دارتباط دقایمولو دپاره ترینه استفاده کیږي.

دGPSڅخه استفاده USES OF GPS :-

د GPS نه زیاته استفاده کیږي چې داستفادودي طریقوته یي function ویل کیږي.

1. Mode menue :- داسي یو mode دي چې په دي کي ډیري function پرتي دي چې مهم یي په لاندي توګه باندي دي.

Tracks :- ددي function څخه دسفر په مهال باندي دمختلفو کارونو دترسره کولو دپاره استفاده کیږي.

Routes :- دسفر په مهال باندي دلاري دتعین دپاره ترینه استفاده کیږي.

High way :- دسرک دسروي دپاره استعمالیږي.

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

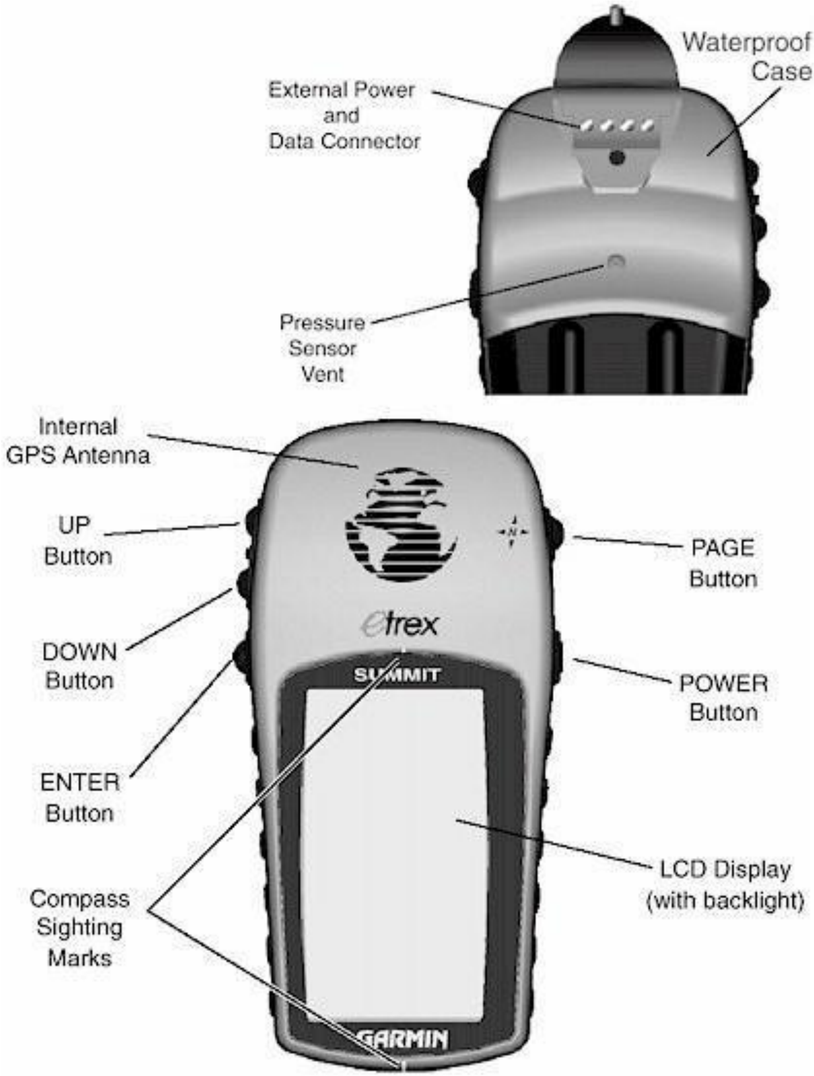
Calendar :- ددي په مرسته باندي میاشتي ،تاریخ اووخت ترتیبولاي شو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

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

(c) ketabton.com: The Digital Library



(c) ketabton.com: The Digital Library

پنځم فصل

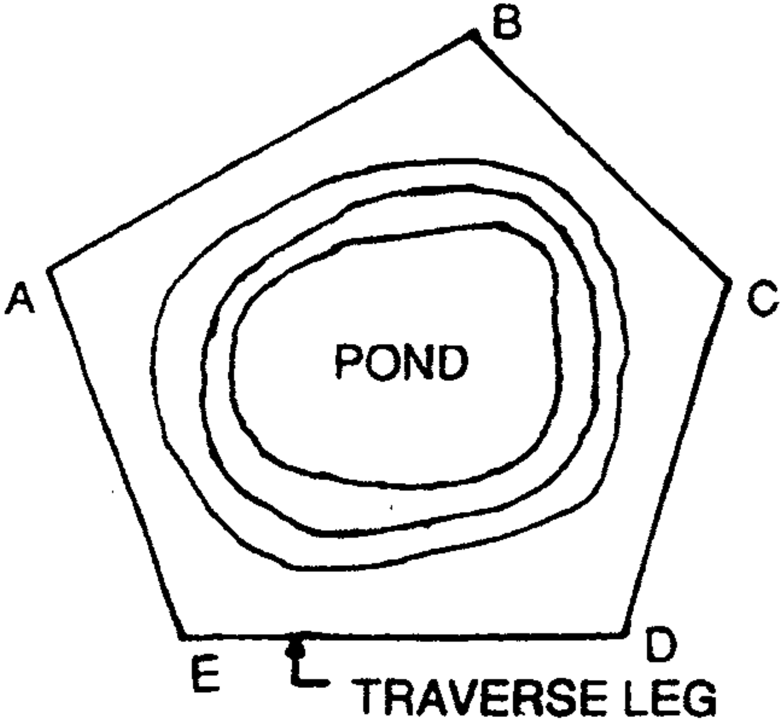
کمپاس اوشرید تریورسchain and Compass traversing

په تریورس سروي کي د سروي د خط جهت دزاویویي اندازه ګیري له مخي تاکل کیږي او نه دمثلثونو په جوړولوسره .تریورس سروي دهغه سروي نه عبارت ده چي چې په هغه کي د سروي سلسله د خطونو په شکل باندي ښودل کیږي .چې دهغي جهت او اوږدوالي د شرید یاکمپاس پواسطه باندي اندازه کیږي . چې تریورس په دوه ډوله باندي دي 1- خلاص تریورس 2open traverse– تړلي تریورس close traversنه عبارت دي .

1–خلاص تریورس open traverse: - دهغه تریورس نه عبارت دي چې یوه تړلي مضلع جوړه نه کړي یعني چې دهغي د شروع او ختم نقطي سره وصل نشي لکه د سرک ،کانال،ریل پټلي مسیر اوداسي نوي.لکه په شکل کي

2– تړلي تریورس closed traverse: - دهغه تریورس نه عبارت دي چې یوه تړلي مضلع جوړه کړي یعني د شروع اوختم نقاط یي سره یو وي لکه د خوض شکل ،جهیل اوداسي نور.لکه په شکل کي

(c) ketabton.com: The Digital Library



دترېورس مېتودونه method of traversing :-

د ترېورس هغه مېتودوه کوم چې د هغې په مرسته باندې د سروې د خط جهت ټاکل کېږي په لاندې ډول سره دي .

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

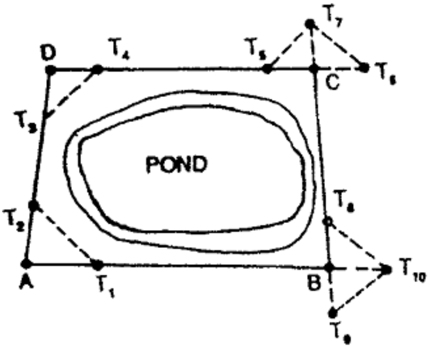
(c) ketabton.com: The Digital Library

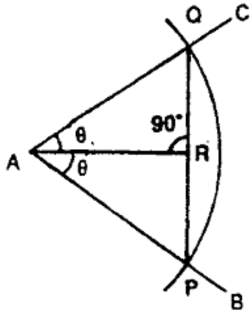
1-دشريد پواسطه باند تريورس جوړول method of chain angles or chain traversing:-

په دي طريقه کي ټول کارونه د شريد يا فيتي پواسطه باندي ترسره کيږي لکه دجهيل ،خوض ،ځنګلونو د فصل لرونکو ځمکو او نورو سروي پداسي حالت کي چي ساحه په مثلثونوباندي نه شو ويشلاي نو دشريد پواسطه باندي تريورس سروي نه استفاده کوو نو په ساحه کي تريورس جوړيږي او په هغي کي زاويي او دخطونو اوږدوالي شريد پواسطه باندي اندازه کيږي نوځکه ورته دشريد پواسطه باندي تريورس ويل کيږي.

دشريد پواسطه باندي زاويه د دزاويي دنيمايي کولو په طريقه باندي اندازه کيږي فرضوو چې په لاندي شکل کي د AB او AD دخطونو ترمينځ زاويه د A په نقطه کي اندازه کوو نو په دي حالت کي د A نقطه مرکز نيسو او اودفيتي د اوږدوالي په اندازه باندي20m يو قوس وهو چې د AB او AD خطونه د P او Q نقطوکي قطع کوي اوله دي نه روسته دوترPQ اوږدوالي اندازه کيږينو په دي صورت کي د BAD زاويه دلاندي رابطي نه اندازه کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library





$Sin\theta/2=QR/40$ proof: $sin\theta/2=PR/PA$ but $PR=20m$ and $PR=1/2PQ$

$Sin\theta/2=PR/40$

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 چي 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 چي افقي زاويه يي په دوه ډوله سره اندازه کيږي 1– includes angle method–2 deflection angles method

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

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

ددي په خاطر باندي چي 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 چي ددوه خطونو ترمينځ تشکيليږي اوهمدارنګه دبيرنګ زاويي له مخي چي د يو reference line نه چي 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

سروینګ

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

چې په عمومي توګه باندي کمپاس له دري برخونه تشکیل شویدي

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

دوه ډوله کمپاسونه وجودلري

1 - منشوري کمپاس **prismatic compass**

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

دمنشور کمپاس داستعمال طریقه method of using prismatic compass :-

داکمپاس په لاس کي نیول کیږي امادیوي ښې نتیجې دلاسته راوړلو په دپاسه کیښودل کیږي چې ددې پواسطه باندې tri pad خاطرباندې د کولاي شوپه په ښه ډول سره یې لیول کړو.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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 یاښکته 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 کمپاس 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

سروينګ

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

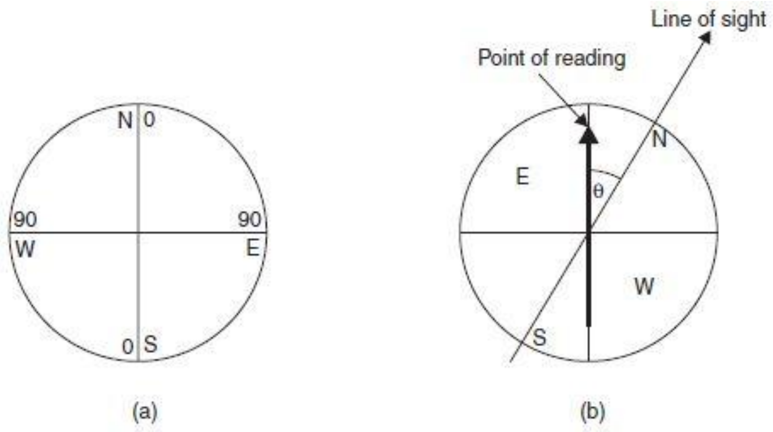


Fig. 13.3

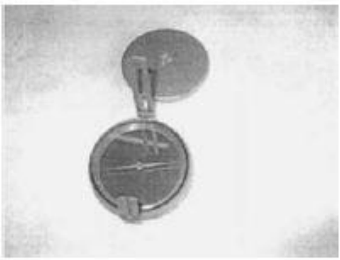


Plate 13.2 Surveyor's compass

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

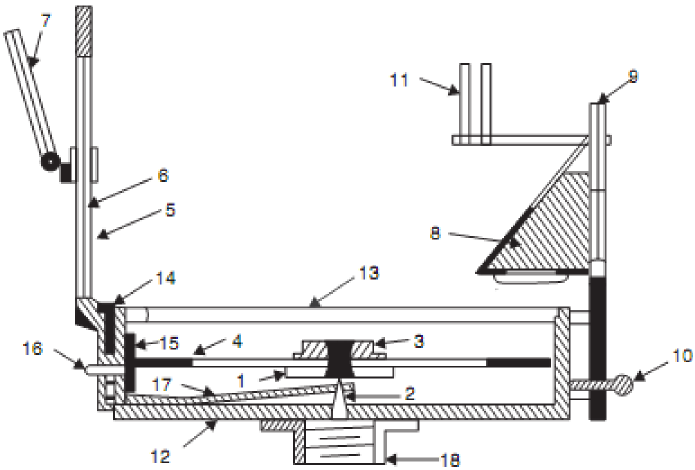
3.

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 زاویې 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 line True meridian

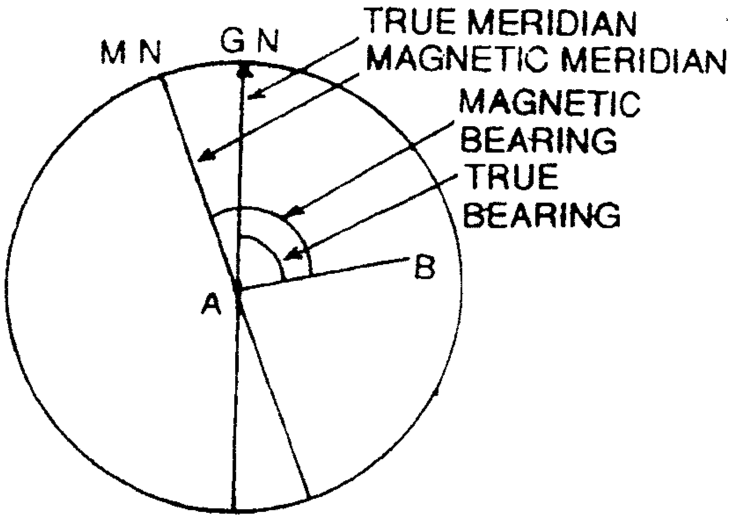
2– مقناطیسي نصف النهار کرښه Magnetic meridian line

(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** :-

دهغـه جهت نـه عبـارت دي کـوم چې د مقناطيسـي سـتني پوا سطه بانـدي ښودل کيږي په داسي حالت کي چې هغه په ازادانه توګـه بانـدي پريښـودل شي او دمحلي موادو پوا سطه باندي تر تاثير لاندي رانشي . اوهغه زاويـه چې ددي جهت نه اندازه شي نو دي زاويي تـه دمقناطيسـي بيرنـګ زاويـه 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 یې له همدي طریقه پیداکوو اوهغه 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:-

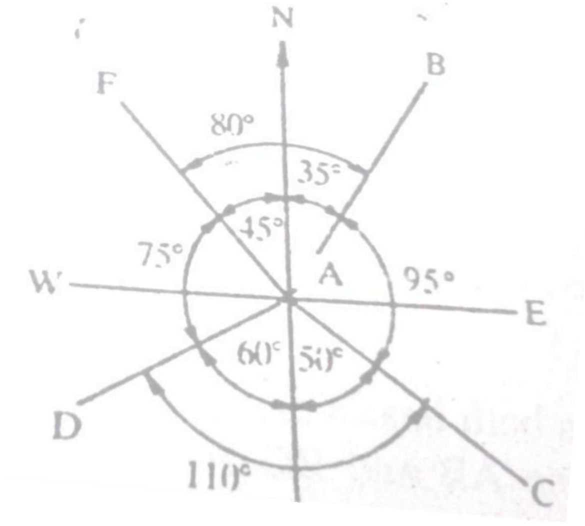
په دي سیستم کي دبیرنګ زاویه دهمیشه دپاره دساعت دعقربي مطابق دشمالي نصف النهار نه ترمطلوبه خط پوري اندازه کیږي.چې کیداي شي ددي قیمت د 0^0 and 360^0 په مینځ کي وي .چې دغه زاویه د منشوري کمپاس اویا تیودیلایت پواسطه باندي اخستل کیږي.

Quadrantal bearing system–2:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

په دي سیستم کي دبیرنګ زاویه د ساعت دعقربي مطابق او یا مخالف اندازه کیږي او همدارنګه د شمال یاجنوب نه اندازه کیږي چې کوم جهت خط ته نږدي وي دهمغه جهت نه اندازه کیږي.نو دهمدي خاطره دا ډیره ضروري ده چې ورسره ولیکو چې زاویه دکوم جهت نه اندازه شویده .دیوستېشن په شاوخوا کي ټوله ساحه په څلورو ناحیو باندي ویشل شویده ددوه خطونو پواسطه باندي چي یودبل سره یې قایمه زاویه جوړه کړیده اودهري زاویي دمقدارسره یې N,S,E and W لیکل کیږي مثال په توګه باندي داسي AP_2=ɵ $_2$S.E اویا هم داسي لیکو چې AP_2=Sɵ E سره چې له دي طریقي نه هم زیاته استفاده کیږي. چې دغه دبیرنګ زاویه د سرویر کمپاس پواسطه باندي اخستل کیږي



(c) ketabton.com: The Digital Library

Reduced bearing:-کله چې ديو خط دپاره د Whole circle bearing angle زاويـه د 900 درجو نـه زياتـه شي نو پـه دي صور ت کي بايد هغـه د quadrant system ته تبديل کړو نو چې دزاويي مقدار يي د 900نه زيا ت نه شي نو دزاويي دي مقدارتـه reduced bearing ويـل کيـږي چې پـه لاندي جدول کي د WCB او RB ترمينځ رابطه ذکرشويده.

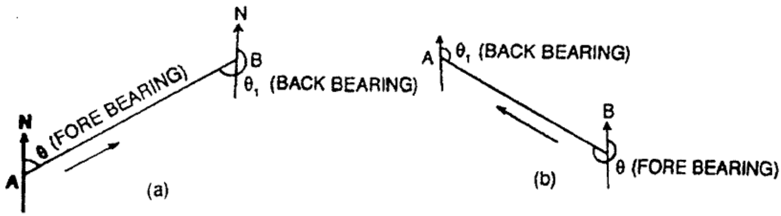
Case	WCB system	Rule for RB	Quadrant
1	0^0 and 90^0	=WCB	NE
2	90^0 and 180^0	$=180^0$-WCB	SE
3	180^0 and 270^0	=WCB-180^0	SW
4	270^0 and 360^0	$=360^0$-WCB	NW

شاتني اومخکيني بيرنـګ Fore and Back bearing :-

هريو خط چې دي دوه دبيرنـګ زاويـي لـري چې يـوه دهغـي پـه شروع کـي اوبله دهغي په انجامي نقطه کي موقيعيت لري.که چيرته ديـوه خط دپـاره دبيرنـګ زاويـه دسروي دکارپـه جهت بانـد انـدازه شي ديتـه د fore bearing (FB) زاويه ويل کيږي اوکه دسروي دجهت پـه مقابـل طرف کـي اندازه شي نو دي تـه Back bearing (BB) زاويـه يـا reverse bearing ويل کيږي مثال په توګه که چير تـه د AB يـو خط ولـرو نـو پـه دي صـورت

(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 WCB په سيستم کي د FB او BB ترمينځ فرق پوره 1800 درجي دي چې کولاي شو دلاندي رابطي نه يي پيدا کړو.



$FB=BB-180^0$ سره دي که چيرته د BB قيمت د 180^0 نه کم وي علامه يي مثبت او 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 :-

$WCB= 68^0\ 32'$ $QB=N68^0 32'E$ OR $N,E\ 68^0\ 32'$
$WCB=132^0\ 12'$ $QB=180^0-WCB$, $QB=S47^0 48'E$ 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 زاويې د whole circle bearing سیستم ته تبدیل کړي؟

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

جواب

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

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

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

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

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

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

جواب:-

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

اول سوال :-

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

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

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

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

اول حالت case 1 :-

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

دلاسته راوړلو دپاره يي په دي حالت کي لاسته راغلي قيمت لـه 360^0 نـه منفي کوو.دمثال په توګه په لاندي شکل کي د AB او ACدپاره دبيرنګ زاويـه راکـړل شـويده .ددوي دقيمتونـو تـرمنځ تفـاوت مـونږ تـه خـارجي زاويـهBAC راکـوي او دداخلـي زاويـي CABدپيـداکولو دپـاره دخـارجي زاويـي قيمـت لـه 360^0درجونـه منفـي کوو.پـه شـکل کـي د $AB,41^0$ $AE,325^0$ and $AD,210^0$ $AC,115^0$ تاسي دنومـوړو خطونـو دپـاره 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 ځای کي اندازه شي چیرته چي دواړه خطونه سره یو ځای 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 پیدا کوو چي AC د CA دخط Back Bearing دي چي مساوي دي د CA دخط Fore bearing+180^{0}سره مساوي دي .او د CAB داخلي زاویه دپورتني قانون له مخي پیداکږي.

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

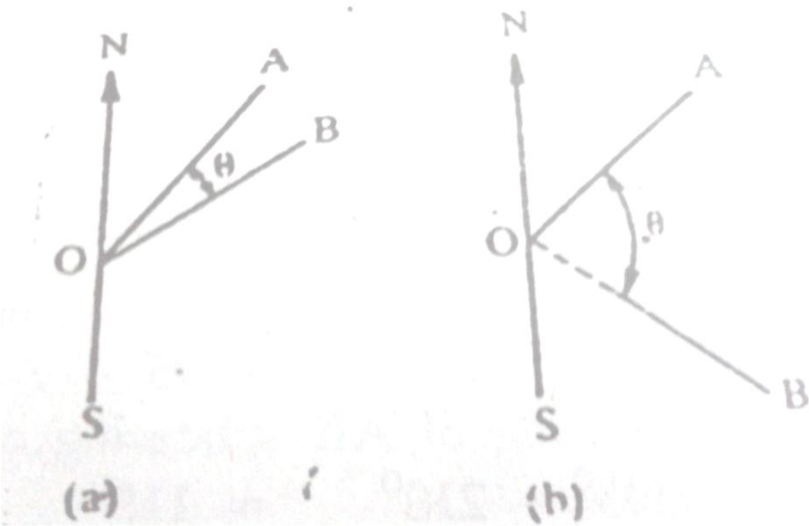
AOB=difference of the bearing of OA and OB

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

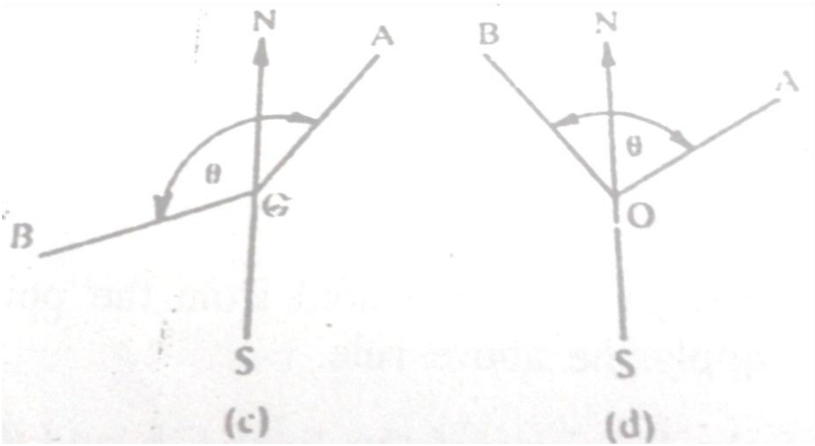
BOA=180^0-difference of thebearing OB and OA

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 دخطونو جهت وښودل شي کله چې داخلي زاویه اندازه کوو.



دبیرنګ اندازه کول Calculated bearings:-

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

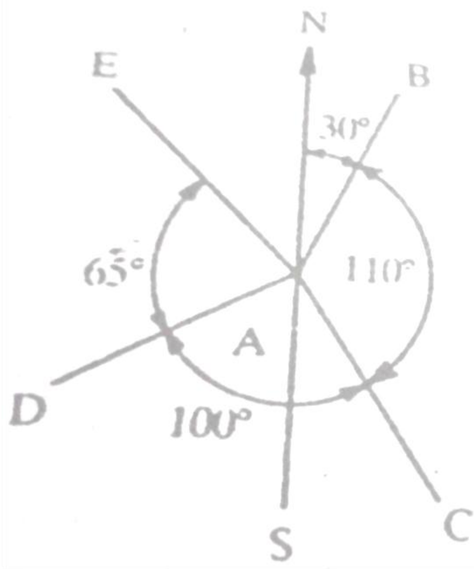
سروینگ

observed bearing نـه پیـداکړو .اوداخلي زاویـه یـي د ساعت دعقربي مطابق اندازه کیږيدلاند رابطي نه په استفادي سره

Bearing of line =given bearing +include angle

دمثـال پـه توګـه بانـدي د شـکل مطـابق کـه چیرتـه دخطونودپـاره 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

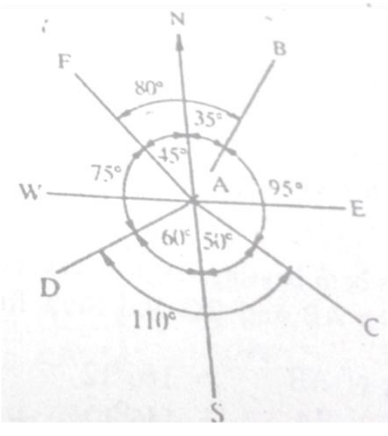
Bearing of AC=$30^0+110^0=140^0$

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 قيمت $N35^0E$ وي او د BAC,CAD,and DAF دپاره دزاويو مقدار په ترتيب سره $95^0,110^0,75^0$ وي تاسي د reduced bearing دزاويي مقدار د AC,AD and AF دپاره پيداکړي؟



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

دداخلي زاویو دپیداکولو سوالونه example on computation -: of included angles

سوال :- د OA او OB دخطونوترمینځ داخلي زاویه پیداکړي که چیرته ددوي دبیرنګ زاویه په ترتیب سره a) 32^0 15' and 148^0 45' b) 16^0 10' and 332^0 18' and c) 126^0 12' and 300^0 15'

جواب :-

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

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

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

لکه څرنګه چې پوهیږو چې تفاوت یې له 180^0 نه زیات دي نو داقیمت باید له 360^0 درجو نه تفریق شي ترڅو وکولاي شو BOA داخلي زاویه 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 دخطونوترمینځ داخلي زاویه پیداکړي چې دبیرنګ دزاویې قیمتونه یې په لاندې 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 زاویي په ترتیب سره په لاندي ډول وي تاسي په هر حالت کي د BAC زاویه پیدا کړي؟

1-AB, N150 15' E
AC, $N87^0$ 10'E
2-AB, N120 24'E
AC, $S52^0$ 30'E
3-AB, S580 50'E
AC, $S28^0$ 15'W

4-AB, N48024'E
AC, $N38^0$ 18'E
5-AB, N620 45' E
AC, $S28^0$ 15 'W
6-AB, S 36^0 12'W
AC, $N67^0$ 48'W

پنځم سوال :-

که چیرته دیو ABCDEتریورس دپاره دبیرنګ زاویي په لاندي ډول سره وي داسي دنوموړي تریورس دپاره داخلي زاویي پیدا کړي؟

Sides	Fore bearing	Back bearing
AB	107^0 15'	287^0 15'
BC	22^0	202^0
CD	231^0 30'	101^0 30'
DE	189^0 15'	9^0 15'
EA	124^0 45'	304^0 45'

(c) ketabton.com: The Digital Library

شپږم سوال:-

په لاندي ډول سره په يوه تړلي تريورس کي د بيرنګ زاويي اندازه شوي دي تاسي يي داخلي زاويه پيداکړي؟

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:-

يو منظم پنځه ضلعي چې دکاغذ دپاسه رسم شويدي که چيرته ديوي ضلعي اندازه يي 80^0 وي دپاتي ضلعو دبيرنګ زاويه يي پيداکړي په داسي حالت کي چې حرکت دساعت دعقربي مطابق وي؟

اتم سوال:-

يو منظم پنځه ضلعي چې دکاغذ دپاسه رسم شويدي که چيرته ديوي ضلعي اندازه يي $S30^0E$ وي دپاتي ضلعو دبيرنګ زاويه يي پيداکړي په داسي حالت کي چې حرکت دساعت دعقربي مطابق وي؟

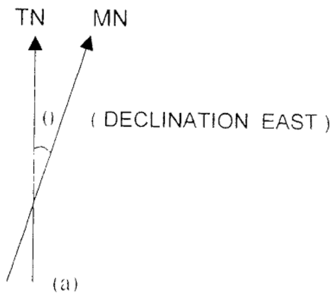
محلي کشش local attraction :-

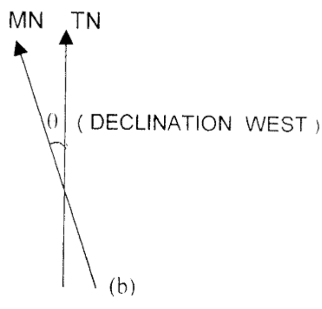
(c) ketabton.com: The Digital Library

کمپاس د مقناطیسي ستني نه جوړدي کوم چې دمقناطیسي کرښې ښودونکي دي دځمکي دجاذبي قوي له اثره او د S– N ښودونکي دي که چیرته مقناطیسي ستنه دمحلي کششي مواودو دتاثیر لاندي راشي لکه(داوسپني پایپونه ،فلزي ساختمانونه،کیبلونه،فلزي پایي،داوسپني میخونه،دځمکي لاندي طبیعي زیرمي 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 قیمت په ځاي باندي یوبل قیمت لاسته راځي چې باید په هر سټیشن کي محلي کشش اندازه شي چې په لاندي ډول سره اندازه کیږي.

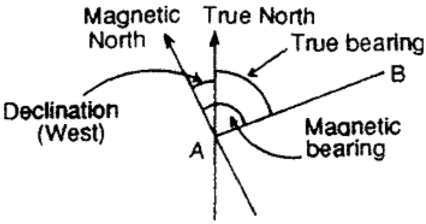
مقناطیسي انحراف magnetic declination :-

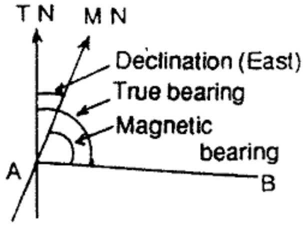
نظر لاندي شکل ته لروچې





(c) ketabton.com: The Digital Library





د حقيقي بيرنګ اومقناطيسي بيرنګ

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 يي مثبت ده

که چیرته declination east وي نو په دي صورت کي علامه منفي ده.

اول سوال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

A) که چیرته د AB د خط د پاره د مقناطیس بیرنګ زاویه 135^0 30' وي د حقیقي بیرنګ قیمت یي پیدا کړي.په داسي حال کي چې declianation west=5^0 15' سره وي ؟

B) که چیرته د CD د خط د حقیقي بیرنګ زاویي قیمت 210^0 45 وي د هغي دمقناطیسي بیرنګ زاویي قیمت پیدا کړي که چیرته declination $8^0$15w وي؟

جواب :-

A) True bearing of AB=magnetic bearing –declination
=135^0 30' -5^0 15'=130^0 15'
B) Magnetic bearing =true bearing +declination
$210^0$45'+8^0 15'=219^0 0'

دوهم سوال :-

که چیرته د CD د خط مقناطیسي بیرنګ S$30^0$15'E وي تاسي یي دحقیقي بیرنګ زاویه پیدا کړي که چیرته 10^0 15'E وي ؟

جواب:-

لومړي د RB زاویه د WCBسیستم ته تبدیلوواو دهغي نه روسته د په همغه طریقو باندي دحقیقي بیرنګ زاویي قیمت پیداکوو د WCB په سیستم کي اوپه اخرکي د یي د RBسیستم ته تبدیلوو.په لاندي ډول سره

RB of CD=S$30^0$15'W
WCB of CD=180^0 +$30^0$15'=210^0 15'

(c) ketabton.com: The Digital Library

True bearing =magnetic bearing +delination (east)
$=210^0\ 15'+10^0\ 15'=220^0 30'$
Required true bearing=$220^0\ 30'-180^0$=S$40^0 30'$W

دريم سوال :-

په يوه زړه نقشه کي يو خط چې مقناطيسي بيرنګ يې $320^0 30'$ وي که چيرته Dclination =$3^0 30'$w تاسي دخط اوسني بيرنګ پيدا کړي که چيرته declination=$4^0\ 15'$E سره وي ؟

جواب :-

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

لکه څرنګه چې پوهيږو چې ديو خط دپاره دبيرنګ زاويه ثابته ده نو اوسني بيرنګ يې هم 317^0 دي

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

څلورم سوال :-

که چيرته په غرمه کي دلمرد مقناطيسي بيرنګ قيمت $175^0\ 30'$ وي له ستېشن نه وي تاسي

A)دمقناطيسي انحراف زاويه پيدا کړي په نوموړي ستېشن کي؟

B) که چيرته مقناطيسي بيرنګ يي په غرمه کي $5^0 30'$ وي ديوبل ستېشن نه نو تاسي په همدي ستېشن کي دمقناطيسي انحراف زاويه پيدا کړي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

جواب:-

A) په غرمه کي لمر په درست ډول باندي په حقیقي نصف النهار باندي ولاړوي که چیرته مقناطیسي بیرنګ قیمت دلمردپاره $175^0\ 30'$ نوموړي قیمت دجنوبي قطب په طرف باندي وي تاسي د حقیقي نصف النهار خط ترسیم کړي او همدارنګه دلمر موقیعیت دجنوبي قطب په طرف باندي.او همدارنګه د $175^0 30'$ زاویه دساعت دعقربي مطابق لمر څخه ترڅو مقناطیسي 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 حقیقي نصف النهار باندي ولاړوي که چیرته مقناطیسي بیرنګ قیمت دلمردپاره $5^0 45'$ نوموړي قیمت دشمالي قطب په طرف باندي وي تاسي د حقیقي نصف النهار خط ترسیم کړي او همدارنګه دلمر موقیعیت دشمالي قطب په طرف باندي.او همدارنګه د $5^0 45'$ زاویه دساعت دعقربي مطابق لمر څخه ترڅو مقناطیسي نصف النهار خط لاسته راشي.

Magnetic declination=$5^0\ 45'$

(c) ketabton.com: The Digital Library

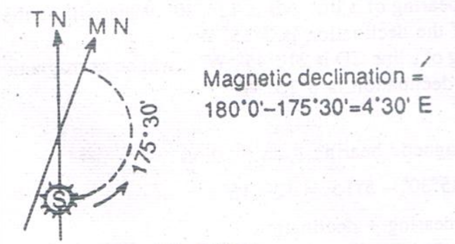


Fig. P-3.2

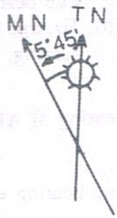


Fig. P-3.3

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

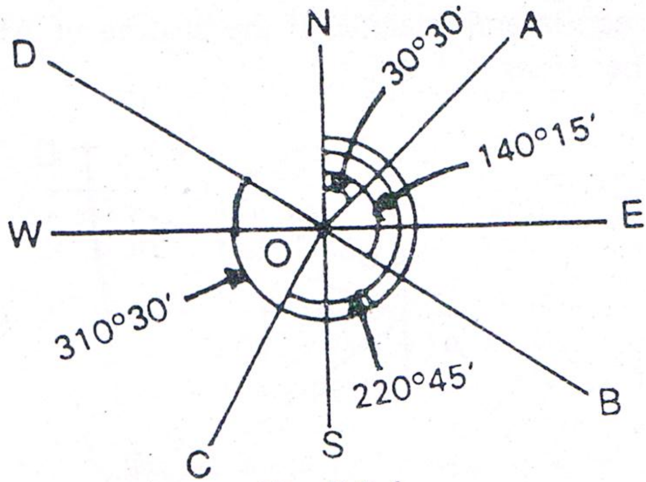


Fig. P.3.4

شپږم سوال:-

یوتریورس چې د دري 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 '30 80^0 وي تاسي دنوروضلعو دبیرنګ قیمت یي پیداکړي؟

جواب :-

FB of AB=80^0 30'

(c) ketabton.com: The Digital Library

$FB \text{ of } BC = BB \text{ of } AB - <B$

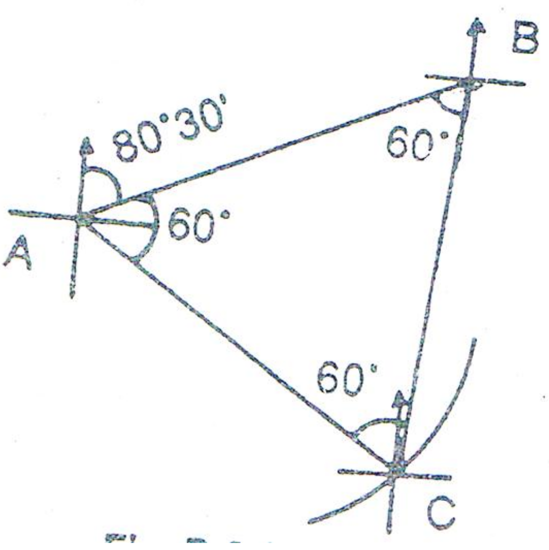
$= (80^0\ 30' + 180^0) - 60^0 = 200^0 30'$

$FB \text{ of } CA = BB \text{ of } BC + \text{exteroir} <C$

$= (200^0\ 30' - 180^0) + (360^0 - 60^0) = 320^0\ 30'$

$FB \text{ of } AB = BB \text{ of } CA - <A$

$= (320^0 30' - 180^0) - 60^0 = 80^0\ 30'$(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 زاویي پیدا 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

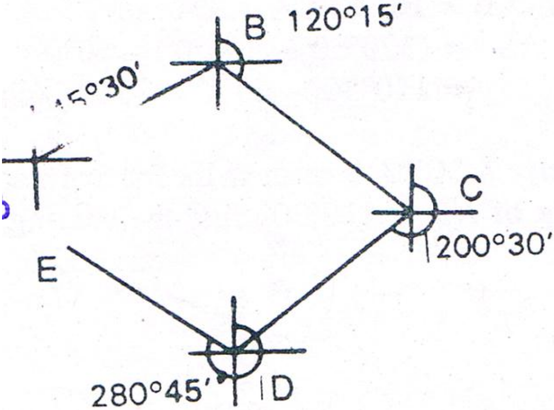


Fig. P-3.5

اوم سوال:-

یو تریورس د ABCDA چې څلورضلعي شکل لري او یوي مربع ته ورته دي او د ساعت دعقربي مطابق ترتیب شوید ي که چیرته د AB دخط بیرنګ $120^0 30$ وي دنوروضلعو دبیرنګ قیمتونه یي پیدا کړي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

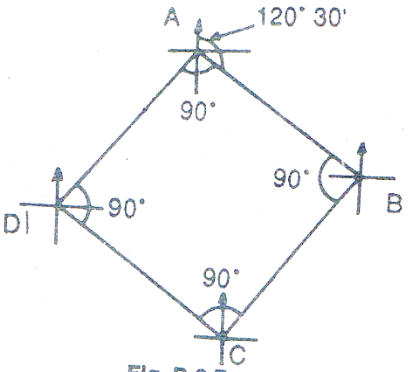


Fig. P-3.7

جواب:-

FB of AB=$120^0 30$

FB of BC=BB of AB$-<B$

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

$=300^0 30-90^0=210^0\ 30$

FB of CD=BB of BC+exterior$<C$

$=(210^0 30-180^0)+(360^0-90^0)$

$=30^0 30+270^0=300^0 30$

FB of DA=BB of CD$-<D$

$=(300^0 30-180^0)-90^0=30^0 30'$

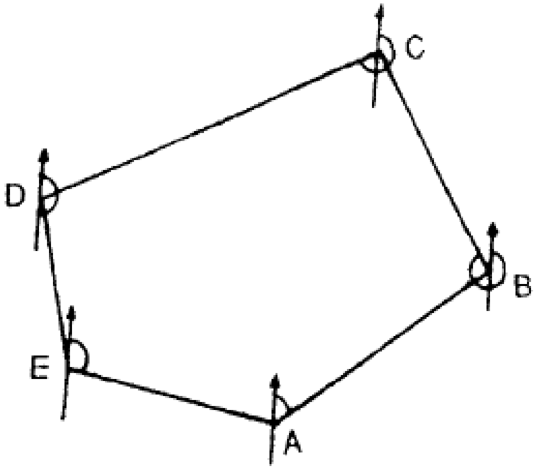
FB of AB=BB of DA$-<A$

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

اتم سوال:-

يـوتړلي تريـورس چې د پنځـه ضـلعو لرونكـي دي اوهمدارنګـه د پنځـه ستيشــنونو A,B,C,D,E لرونكــي دي اودســاعت دعقربــي مطــابق دي ديوغيرمنظم پنځه ضلعي په شكل باندي .كه چيرته د AB دخط FB زاويه □$3^0 0$ وي دنوروضلعو د FBs قيمتونه پيداكړي؟

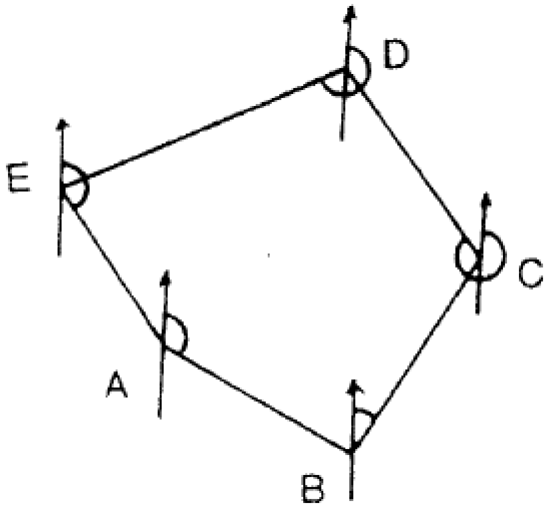


نهم سوال:-

په يوه تړلي تريورس كي د FB او BB قيمتونه په لاندي ډول سره راكړل شوي دي تاسي دنوموړي تريورس دپاره داخلي زاويي پيداكړي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

Side	FB	BB
AB	150°15'	330°15'
BC	20°30'	200°30'
CD	295°45'	115°45'
DE	218°0'	38°0'
EA	120°30'	300°30'



لسم سوال :-

په لاند ډول سره دیوتړلي تریورس دپاره د FB او BB قیمتونه راکړل شویدي تاسي یي داخلي زاویي پیدا کړي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

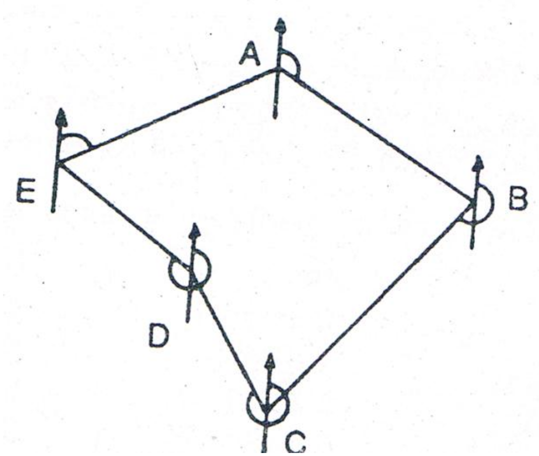
Side	FB	BB
AB	N 45°30' E	S 45°30' W
BC	S 60°0' E	N 60°0' W
CD	S 10°30' W	N 10°30' E
DA	N 75°45' W	S 75°45' E

يولسم سوال:-

په لاندي ډول سره دبيرنګ زاويي اخستل شويدي دكمپاس پواسطه باندي په داسي ساحه كي چيرته چي محلي كشش وي داخلي زاويه يي پيدا كړي اوكه چيرته ضروري وي هغه زاويي اصلاح هم كړي؟

LINES	FB	BB
AB	150^0 00'	330^0 00'
BC	$230^0$30'	48^0 00'
CD	306^0 15'	127^0 45'
DE	298^0 00'	120^0 00'
EA	49^0 30'	229^0 30'

(c) ketabton.com: The Digital Library



a)

$229^0 30'-150^0=79^0 30'$

b) Interoir <B= BB of AB-FB of BC

$=330^0-230^0 30'=99^0 30'$

Exterior <C=FB of CD-BB of BC

$=306^0\ 15'-48^0=258^0\ 15'$

c) Interior <C=$360^0-258^0 15'$

Interoir <D= FB of DE-BB of CD

$=298^0\ 00-127^0 45'=170^0 15'$

d) Interior <D=$360^0-170^0 15'=189^0 45'$

e) Interior <E=BB of DE-FB of EA

$=120^0-49^0 30'=70^0 30'$

دزاویو کنټرول دپاره

Sum of interior angles=<A+<B+<C+<D+<E

(c) ketabton.com: The Digital Library

$=541^0\ 0'$

But,the sum of angles should be $(2N-4)90^0=540^0\ 0$

Error $=541^0-540^0=1^0$

Correction per angles= $-\frac{60}{5} = -12$□

چې دغلطي مقدار بايد په ټولو باندي په مساوي توګه باندي تقسيم 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 دبيرنګ زاويي ديوتړلي تريورس دپاره اخستل شويدي 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'

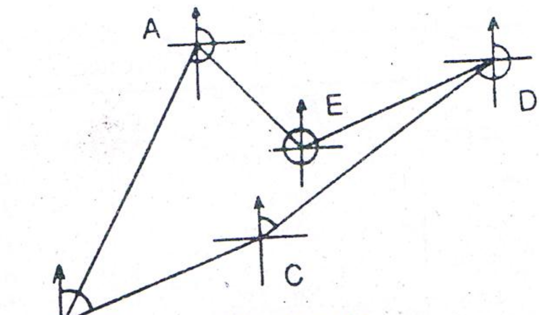


Fig. P-3.12

جواب:-

اول :-

دداخلي زايودپيداكولودطريقي 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 بیرنګ دقیمت پیدا کول:-

د DE خط د مقناطیسي کشش ساحه کي نه دي واقع نو د اسي 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 قیمتونه 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

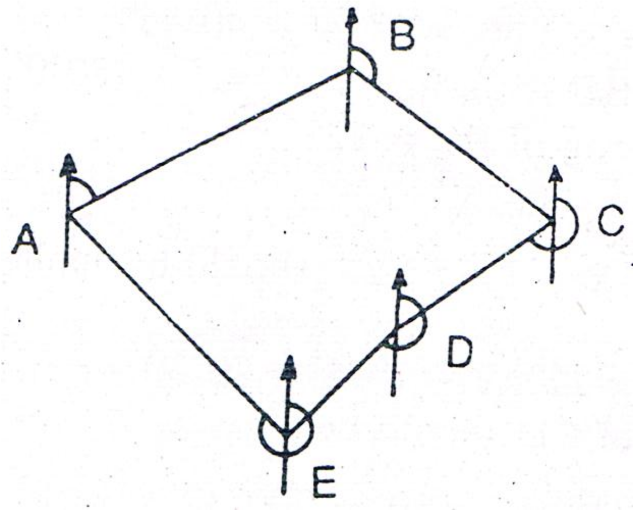
دیارلسم سوال :-

په لاندي ډول سره په يوه تړلي تريورس کي زاويي دکمپاس پواسطه باندي اندازه شويدي چيرته چې محلي کشش موجودوي تاسي په هرستېيشن کي د محلي کشش مقدار پيداکړي؟اوهمدارنګه دخطونو دپاره دبيرنګ زاويي پيداکړي او همدارنګه د داخلي زاويي پيداکړي؟اوهمدارنګه نوموړي شکل رسم کړي په داسي حال کي چې AB=100m,BC=100m and CD=50m سره وي اوهمدارنګه داخلي زاويي پکي 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	$327^0 45$	$147^0 45'$



ثوارلسم سوال:-

په لاندي توګه باندي دتړلي تريورس دپاره د بيرنګ زاويي دکمپاس پواسطه باندي اخستل شوي دي که چيرته محلي کشش هم موجودوي دبيرنګ دزاويو درست قيمت يي پيدا کړي که چيرته مقناطيسي انحراف يي 10^0W وي؟

Lines	FB	BB
AB	59^0	239^0

(c) ketabton.com: The Digital Library

BC	$139^{0}30'$	317^{0}
CD	$215^{0}15'$	$36^{0}30'$
DE	208^{0}	29^{0}
EA	318^{0} 30'	$138^{0}45'$

پنځلسم سوال:-

په لاندي توګه باندي دبیرنګ زاویي اندازه شوي دي په داسي یوه ساحه کي چې هلته محلي کشش موجودوي تاسي دنوموړوخطونو دبیرنګ درستي زاویي پیداکړي اوهم یي 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 عمليیه 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 دلرګینو میخونو د پواسطه باندي ټاکل کیږي او دغه ستېشنونه د pegs پواسطه باندي داسي ټاکل کیږي چې دغه میخونه باید 3cm د ځمکي د پاسه ښکاره شي او د refrence skatch یې تیاریږي او دغه ستېشنونه په کي ښودل کیږي .

4 .د تریورس د ضلعي د بیرنګ د زاویي اندازه کول **measurment of bearing of Travers Legs**:-

د تریورس ستېشن د ساعت د عقربي مطابق یا مخالف جهت په ترتیب باندي ټاکل کیږي .اما د تریورس جهت باید په index sketch کي ښودل شوي وي.فرضوو چې ځلور ستېشنونه

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

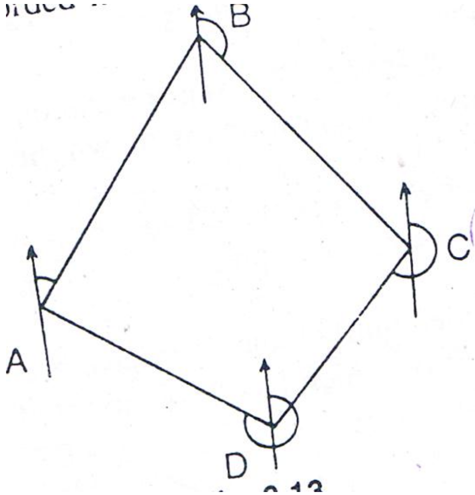
(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

منشوري کمپاس د A په نقطه کي يعني د تريورس د شروع په نقطه کي عياريږي اوليول يي ترسره کيږي.او په همدي ستيشن کي د AB د خط د FB قيمت او د DA د خط د BB قيمت اخستل کيږي او د AB د خط اوږدوالي اندازه کيږي او په AB خط باندي افستونه اخستل کيږي او دا قيمتونه په field book کي ليکل کيږي.او بيا کمپاس د B ستيشن ته انتقاليږي او د BC د خط FB او AB د خط د BB قيمت اخستل کيږي.او په همدي ترتيب باندي تر اخره پوري په هريو ستيشن کي قيمتونه اخستل کيږي داسي چي دراتلونکي خط د پاره د FB قيمت او د مخکيني خط د پاره د BB قيمت اخستل کيږي او دغه قيمتونه په Field book کي ځاي په ځاي کيږي.

روسته له دينه چي 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



دکمپاس پواسطه باندي تریورس نقشه کول- plotting

دکمپاس پواسطه باندي دتریورس جوړېدل مختلفي طریقي لري چې په لاندي ډول سره یي بیانوو.

1–دموازي نصف النهارونو پواسطه باندي کوم چې په هر یوه سټیشن کي رسمیږي

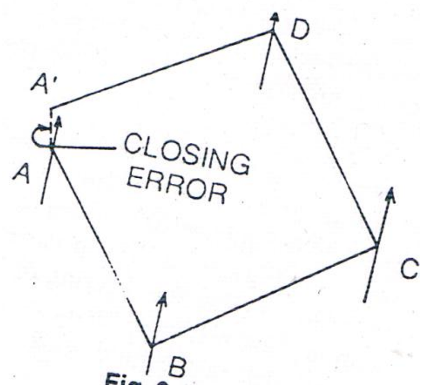
By parallel meridian through each station

د A دنقطي موقیعیت په یوه مناسب ځاي کي دکاغذ دپاسه انتخابوو اوپه دي نقطه کي یوخط رسموو په عمودي ډول سره چې دغه خط د دشمال ښودونکي دي اود AB دخط بیرنګ دنقالي dprotactor پواسطه باندي رسمووادهغي اوږدوالي په یومناسب مقیاس باندي رسموو.اوهمدارنګه د Bنقطه کي شمالي جهت ټاکل کیږي دپخواني

(c) ketabton.com: The Digital Library

جهت سره موازي ټاکل کیږي او دBC دخط بیرنګ په یو مناسب مقیاس باندي دنقالي پواسطه باندي رسمیږي اودهغي اوږدوالي په پخواني مقیاس باندي رسمیږي.

او په همدي شان باندي تراخره پوري په همدي ډول باندي ټول تریورس رسمیږي.اودتړلي تریورس په حالت کي ځیني وخت تریورس نه بندیږي چي په دي صورت کي دلته closing error رامنځ ته کیږي چي کولاي شو په ګرافیکي طریقه باندي یي له منځه یوسو.



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

دشروع ستیشن A په یومناسب ځاي کي دکاغذ دپاسه ټاکل کیږي او په دي نقطه کي یوعمودي خط ترسیمو چي دشمالي جهت ښودونکي وي چي دAB دخط بیرنګ دنقالي پواسطه باندي رسمیږي او همدارنګه ددي خط اوږدوالي دیو مناسب مقیاس له مخي رسمیږي .اود B په ستیشن

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

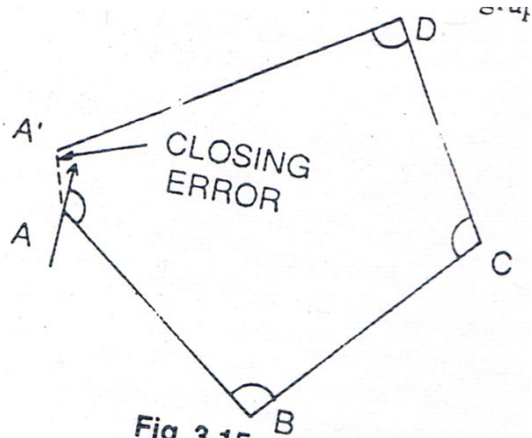


Fig. 3.15

دمرکزي نصف النهار کرښو پواسطه باندي دتريورس جوړول
By considering the centeral meridian line:-

يوه مناسبه نقطه O دکاغذ په مرکزي برخه کي ټاکل کيږي او په 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

کيږي. اوبيا دهمدي مرکزي نقطي نه د AB دخط سره د abموازي خط رسموو اواوهمدي عمليي ته تراخره پوري ادامه ورکوو.

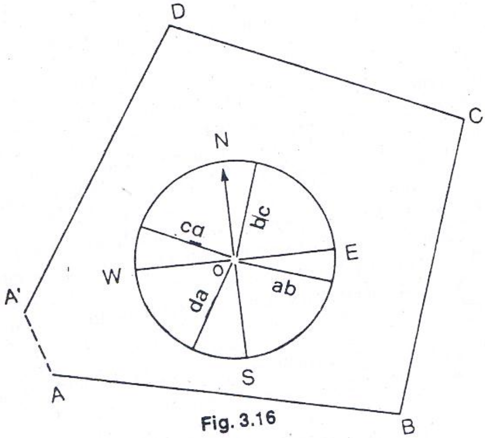


Fig. 3.16

دتړلي تريورس برابرول ADJUSTMENT OF CLOSING ERROR:-

که چې يوتړلي تريورس جوړو نو په اخره کي تريورس دشروع او اخري نقطه سره نه وصليږي نو په دي صورت کي هغه فاصله چې د لته پيداکيږي دي فاصلي ته Closing error ويل کيږي چې دغه غلطي دتريورس دضلعودانداره کولواو همدارنګه دبيرنګ دزاويي داندازه کولودغلطي له وجهي نه منځ ته راځي نوځکه دتريورس په رسمولو کي غلطي رامنځ ته کيږي که چيرته دغلطي مقداردمجازي حد نه زيات شي نو په دي صورت کي بايد کاردوباره ترسره شي په ساحه کي اوکه چيرته دمجازي حد کي وي نو بايد هغه راکمه شي چې دهغي دراکمولو د پاره د

(c) ketabton.com: The Digital Library

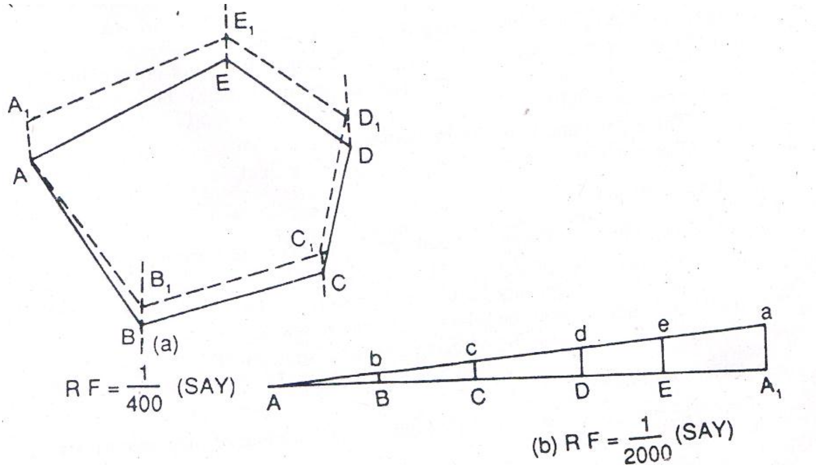
سروینګ

Bowditch's rule څخه استفاده کیږي چې په لاندي ډول سره تشریح کیږي

د A,B1,C1,D1,E1,A1 تریورس په یو مناسب مقیاس باندي رسمیږي چې دهغې لپاره مقیاس RF=1/400 دي نو په دي صورت کي دغه تریورس نه بندیږي او د AA1 په فاصله باندي خلاص پاتي کیږي چې دي مقدار ته closing error ویل کیږي.

ددي په خاطر باندي چې دغه غلطي له منځه یوسو نو پدي صورت کي د AA1 افقي خط ترسیمو په یو مقیاس باندي چې ددي خط اوږدوالي د تریورس د محیط په اندازه دي او ددي خط دپاسه د AB1,B1C1,C1D1,D1E1 and E1A1 فاصلي جدا کوو نظردووي خپلو اندازو ته چې په تریورس کي یي لري او د A1a عمودي خط رسموو په هغه اندازه باندي چې څومره دغلطي مقداردي روسته له دینه چې د Aa خط رسم شونو د B1,C1,D1,E1 دنقطو څخه د B1b,C1c,D1d,E1e خطونه د A1a سره موازي رسموو چې دغه خطونه دهغه مقدارښودونکي دي په کوم چې دغه تریورس بندول ناکام شویدي او په همدغه اندازه باندي باید سټیشن انتقال شي چې په لاندي شکل کي جوړشوي تریورس ABCDEA دي لاسته راغلي دي

(c) ketabton.com: The Digital Library



غلطي دمقدار مجازي حد Limit of closing error :-

دیو تریورس دپاره باید دزاویي دغلطي مقدار د $15'\sqrt{N}$ دقیقو **څخه** زیات نشي چې په دي کي N دتریورس دضلعو تعداد دي

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

چې دغه قیمت باید د 1/600 **څخه** زیات نشي

په کمپا س کي دغلطي سرچینې source of error in compass :-

په کمپاس کي دغلطي سرچینې په لاندي ډول سره دي چې په هغه صورت کي پیښیږي چې کله په کمپاس کي قرات اخلو.

دالاتو له اثره غلطي **instrumental error** :-

چې په لاندي ډول سره تشریح کیږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

- ستنه په مکمله توګه سره مستقیمه نه وي او همدارنګه په مکمل ډول سه دتوازن په حالت کي نه وي
- ددایري کومه درجه بندي چې ده هغه درسته نه وي
- Sight vane په درسته توګه باندي عمود نه وي
- Horse hair شاید مستقیم او عمودي نه وي
- Pivot point غیر متمرکزوي
- Ringحرکت شاید ازادانه توګه باندي نه وي او ددي وجه داده چې د pivot څوکه ماته وي چې دماتیدو علت یي بي احتیاطي وي داستعمال په وخت کي.

دشخص غلطي **personal error** :-

- کمپاس په درسته توګه باندي مرکزي نه وي د ستېشن د پاسه
- Graduated ring لیول نه وي
- جسم په درسته توګه باندي ونه کتل شي
- قرات په جدول کي په درست ډول باندي داخل نه شي
- په ساحه کي مقناطیسي قوه موجوده وي

دغلطي نوري سرچیني other source of error :-

- شاید په ساحه کي محلي کشش موجودوي نظر دمقناطیس موادو موجودیت ته چې د ستېشن سره نږدي وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

- شاید په ساحه کي مقناطیسي انحراف له کبله غلطي رامنځ ته شي.

کله چې د کمپاس نه استفاده کوو نو لاندي نقاط باید په نظرکي ونیول شي ترڅو د غلطي مخنیوي وشي پکي

PRECAUTION TO BE TAKEN IN COMPASS SURVEYING

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

نو brake pin باید په ډیره ارام سره زور وارد شي او په ناڅاپه توګه باندي press نشي

- قرات باید د لیدلو دځاي نه واخستل شي
- کله چې کمپاس د یو سټیشن نه بل سټیشن ته انتقالیږي نو په دي صورت کي باید Sight vane راقات شي د glass cover د پاسه
- سټیشن باید مقناطیسي ساحي ته نږدي انتخاب نشي
- قرات اخستونکي باید له ځان سره داسي وسایل ونلري چې هغه مقناطیسي وي

(c) ketabton.com: The Digital Library

- Glass covers باید ددست پاک پواسطه باندي پاک نشي شاید دغه شیشه چارچ شي او ستنه به دخپل اصلي ځاي نه انحراف وکړي.او glass 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؟

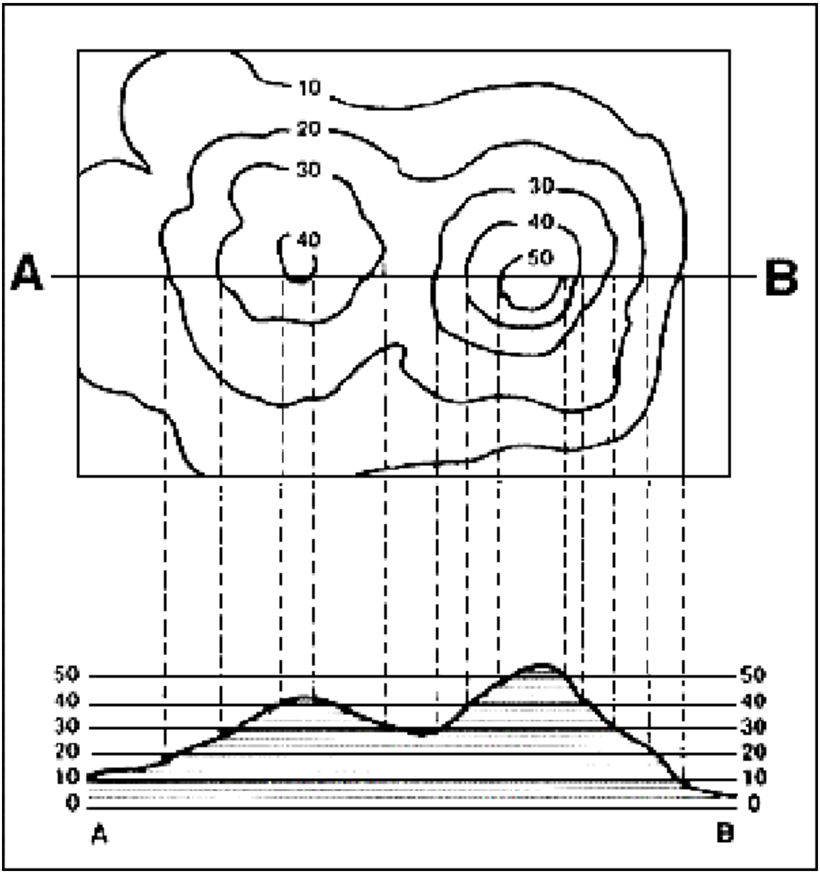
شپږم فصل

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 اصطلاحات Technical terms :-

دکانتورنقشه contour map :- هغه نقشه چې په هغه کي یوائي د کانتورخطونه contour lines ښودل شوي وي دکانتور نقشي په نوم باندي یادیږي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

کانتورانتروال Contour interval :- ددوه مجاورو منحنیاتو ترمینځ عمودي فاصلي ته دکانتور انتروال ویل کیږي فرضوو چې په یوه نقشه کي د منحنیاتو ارتفاعات 100m,98m,96m نو په دي نقشه کي د کانتور انتروال 2m دي چې په یوه نقشه کي دکانتور انتروال دلاندي عواملو پوري اړه لري.

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

چې دکانتور انتروال دهموارو ځمکو د پاره په عمومي توګه کوچني وي 0.25m,0.50m,0.75m په اندازه باندي وي.

دکانتور انتروال 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 ترمینځ 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 :-

د یوهیوادعمومي نقشه کي کولاي شو چې د سرکونو ،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

- دکانتور خطونه دغونډیو په پورتنیو برخوکي یوبل سره نږدي کیږي او ښکتنیو برخو په طرف باندي یودبل نه سره لیري کیږي .چې دا په دي باندي دلالت کوي چې د غونډیو په پورتنیو برخوکي د میلان تغیرزیات دي او په لاندي برخو کي میلان دومره تفاوت نلري .

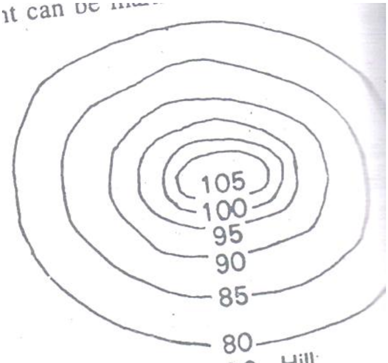
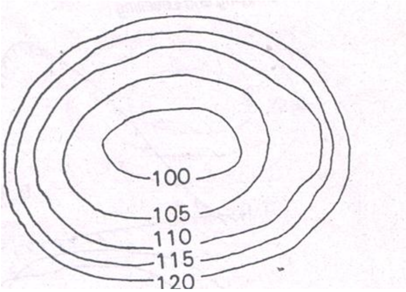


Fig. 6.2 Hill

- دکانتور خطونه دډنډونو اوکندوپه صورت کي په غاړوکي یو بل ته نږدي وي او په مرکزي برخو کي یو دبل نه لیري کیږي . چې دا په دي باندي دلالت کوي چې د ډنډونوپه پورتنیو برخوکي د میلان تغیرزیات دي او په مرکزي برخو کي میلان سره مساوي وي او دومره تفاوت نلري یعني دمنظم میلان درلودونکي وي .

(c) ketabton.com: The Digital Library



- کله چې دکانتور خطونو ترمينځ فاصله مساوي وي په دي معني دي چې ميلان منظم دي

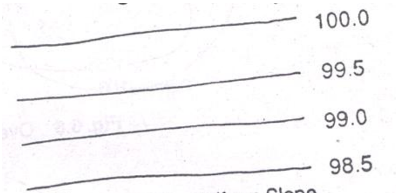


Fig. 6.4 Uniform Slope

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

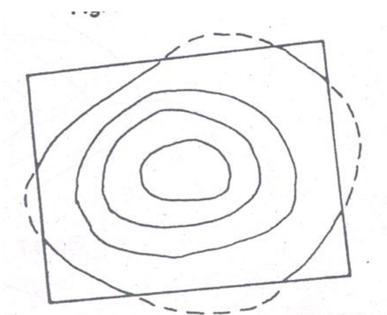


Fig. 6.5 Contour Closed within Map

(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

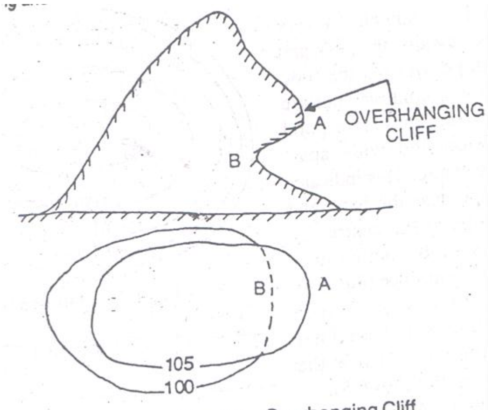


Fig. 6.6 Overhanging Cliff

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 چې ارتفاعات یي مساوي وي پیدا کیږي او دغه نقاط د pegs پواسطه باندي ننبه کوو او لدي نه روسته دغه نقاط د نقشي د پاسه ښودل کیږي چې د نقشي دپاسه دښودلو دپاسه د پلین ټیبل

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

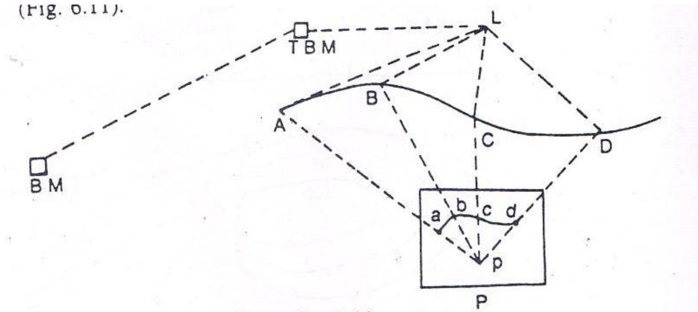
نه استفاده کيږي دغه طريقه ډيره سسته ده او همدارنګه ډير زړه تنګي ده اما يوه ښه نتيجه ترينه لاسته راځي

عمليه procedure :-

- فرضوو چې ديوي پراخي ساحي دپاره دکنتور نقشه برابرو نو لومړي به مونږ ته دساحي دپاره دايمي بنچ مارک راکول شوي وي او د fly leveling دعمليي په مرسته باندي هغه ساحي ته را انتقالوو او په ساحه کي موقتي بنچ مارک ټاکو .
- ليول ماشين په يو مناسب ځاي کي عيارو چې اعظمي ساحه ورنه وکتل شي.
- پلين ټيبل په يو مناسب ځاي کي عياريږي ترڅو وکولاي شو چې دساحي نقشه رسمه کړو.
- د BS قرات د موقتي بنچمارک دپاسه اخستل کيږي فرضو چې TBM=249.500M سره دي او BS=2.250M سره مساوي دي نو HI=249.500+2.250=251.750M سره مساوي کيږي که چيرته د 250.000M کانتور رسمو نو په دي صورت کي ضروري قرات به 1.750M سره مساوي وي نو دځمکي په مخ باندي هر ځاي کي چې قرات 1.750M نو په دي صورت کي به ارتفاع 250M وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

- د Staff man پواسطه باندي په ساحه کي staff په مختلفو نقاطو کي ګرځول کيږي ترڅو په دقیق ډول سره د 1.750m قرات لاسته راشي او دغه نقاط د لرګیو دمیخونوپواسطه باندي په نښه کيږي لکه د A,B,C,D.... او نور.
- پلین ټیبل ورته په مناسب ځاي کي عیاریږي او دغه نقاط چې په نښه شوي دي دکاغذ دپاسه ښودل کيږي لکه په لاندي شکل کي.
- که چیرته ضرورت شي چې لیول ماشین ورته انتقال کړو نو کولاي شو چې لیول ماشین او پلین ټیبل ورته انتقال کړو ترڅودټولي ساحي شکل ترسیم کړو.



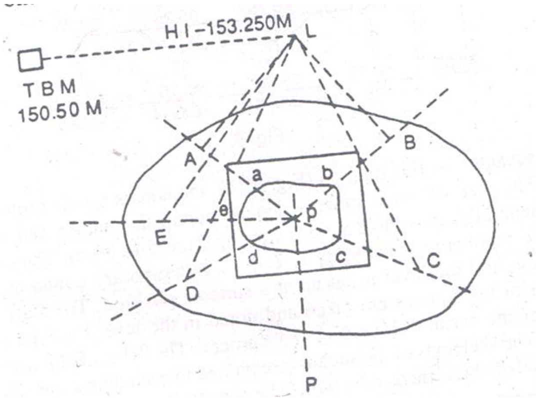
(c) ketabton.com: The Digital Library

دوهم حالت **Case 2** :-

که چيرته ساحه کوچني وي او ديو ستېشن نه کنترول شي نو په دي صورت کي د شعاعي طريقي نه استفاده کوو .

- پلين ټيبل ورته په داسي ساحه کي عيارو چې دهغي ساحي نه نوره ټوله ساحه وکتل شي او دټولي ساحي شکل ورڅخه رسم شي
- د BS قرات د موقتي بنچ مارک دپاسه اخستل کيږي فرضو چې TBM=150. 50M سره دي او BS=2.750M سره مساوي دي نو HI=150.500+2.750=153.250M سره مساوي کيږي که چيرته د 152. 00M کانتور رسمو نو په دي صورت کي ضروري قرات به 1.250M سره مساوي وي نو دځمکي په مخ باندي هر ځاي کي چې قرات 1.250M نو په دي صورت کي به ارتفاع 152.0M وي.
- او دمختلفو طرفونو په طرف باندي شعاع ګاني ترسيميږي او په دي خطونو باندي سټاف ګرځول کيږي او بيا دغه غوښتل شوي ارتفاع پري پيداکيږي او په هريو ځاي کي چې ارتفاع پيداکيږي هلته پري يوه نښه کيږي او بياروسته د پلين ټيبل پواسطه باندي رسميږي .
- که چيرته وغواړو چې بله منحني هم رسمه کړو نو همداسي عمليه اجراکوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library



غیرمستقیمه طریقه Indirect Method :-

په دي طریقه کي دمختلفو نقاطو RL پیداکیږي په یو معلوم انتروال کي دهغه خطونو دپاسه کوم چې په ساحه کي رسم شویدي اوددي نقاطو موقیعیت د کاغذ دپاسه دیومعلوم مقیاس له مخي ښودل کیږي اوپه هره نقطه کي Spot level په نښه کیږي چې کله ټول نقاط په نښه شول بیا دانټرپولیشن دعملیي په مرسته باندي ددي ساحي دپاسه د کنټور خطونه رسمیږي دغه طریقه ډیره تیزه ده یغني په ډیر کم وخت کي کولاي شو چې ډیرکار ترسره کړو اما په دي طریقه کي دقت کم دي چې په دوه ډوله ده

1- cross section method

2- quare method

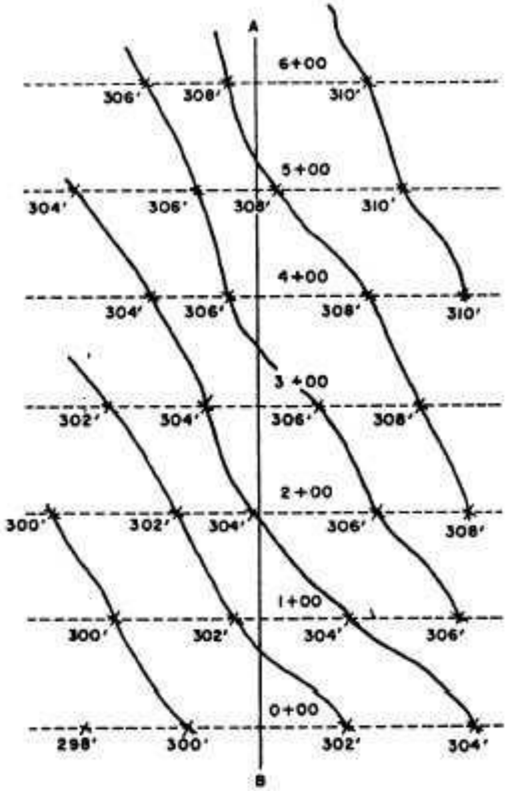
(c) ketabton.com: The Digital Library

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 دعرضي قطع دپاره خط رسم شو نو په دي صورت کي په دي خط باندي په ثابتو انتروالونو کي نقطي دواړه طرف ته اخستل کیږي اوددوي ارتفاعات پیدا کیږي او دهمدي نقاطو دپاسه لیکل کیږي او یادداشت کیږي روسته له دینه چې دهري نقطي دپاره RL پیدا شونو بیا دانټرپولیشن دعملیي په مرسته باندي دهغي نه منحنیات تیریږي چې له دغه میتود نه دهغه ساختمانونو دسروي دپاره استفاده کیږي چې طولي ساختمان ولري لکه سرک،کانال،ویالي اونورو ساختمانوو دسروي دپاره ترینه استفاده کیږي.
لکه په لاني شکل کي

(c) ketabton.com: The Digital Library



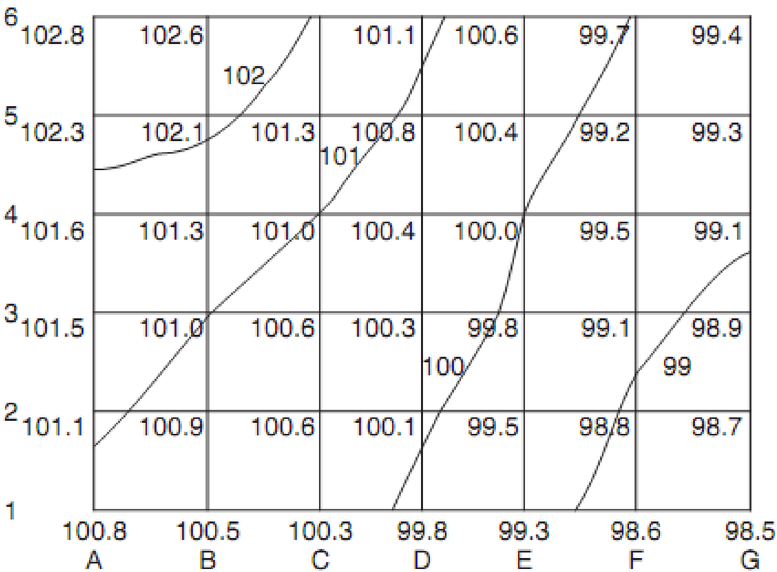
مربعي طريقه Square method :-

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 دانترپوليشن 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 :-

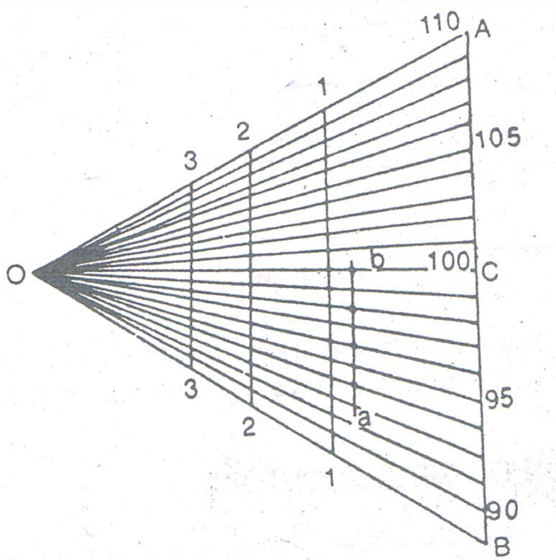
(c) ketabton.com: The Digital Library

د tracing paper دکاغذ دپاسه د AB خط ویستل کیږي او په مساوي برخوباندي ویشل کیږي د AB دغه خط د C په نقطه کي قطع کیږي اوعمودي خط په همدغه نقطه کي رسمیږي اود O نقطه په همدغه عمودباندي په نښه کیږي اوله دي نه روسته د O دغه نقطه دهري برخي سره د AB په خط باندي وصلیږي اوله دینه روسته د ......1-1,2-2,3-3 اونور خطونه د AB دخط سره موازي رسموو.چي دي خطونوته د guide line ویل کیږي .اود boundary line خط یي په ډبل خط سره ښودل کیږي اویا هم په سوررنګ باندي رنګیږي.

دمثال په ډول سره که چیرته وغواړو چي د 2m کانتور انتروال لرونکي کانتورانترپولیت کړوددوه نقاطوتره a او b ترمینئ چي RLs یي 92.5m او 100.75m وي

که چیرته ترټولو ټیټي شعاع لرونکي خط OB چي دکمي ارتفاع ښودونکي دي 90,0m ارتفاع ده هرپنځم خط چي په ډبل خط باندي ښودل شویدي او یا هم په رنګه شکل باندي ښودل شویدي چي د 95,100,105m ارتفاع ښودونکي دي او په دي صورت کي دغه Tracing paper ته دپلان دپاسه حرکت ورکوو ترهغه پوري چي د a خط په 92.5m کي او د b خط په 100.25m کي قطع کړي چي د ab خط باید د AB سره موازي وي.اوس د 94, 96, 98,100m نقاط هم په نښه کوو ترڅونوموړي کانتور لاسته راشي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



میلان لرونکي کانتورcontour gradient:-

کله چې د سرکونو د پاره ابتدايي سروي ترسره کیږي په غرني مناطقو کي نو پدي صورت کي ضروري نقاط د میلان لرونکي ساحي د پاسه ټاکل کیږي او هغه خط چې د غه دوه نقاط سره وصلوي دیته میلان لرونکي کانتور یا grade contour ویل کیږي چې کولاي شو د عه نقاط نظر ضرورت ته د abney level پواسطه باندي وټاکو اما د دقیق ټاکلو د پاره کولاي شو چې لیول ماشین نه استفاده وکړو.

د میلان لرونکي کانتور موقیعیت **location of contour gradient** :-

که چیرته وغواړو چې په یوه غرني منطقه کي د سرک د پاره مرکزي خط رسم کړو په داسي حال کي چې د سرک د پاره د میلان اندازه یي 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

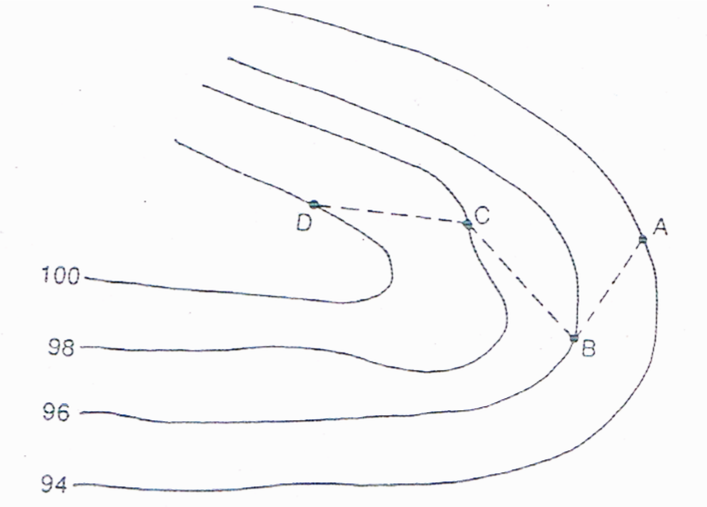


Fig. 6.16

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

په ساحه کي ميلان په دوه طريقو باندي تطبيق کيږي

1.abney level
2.level instrument

-: abney level

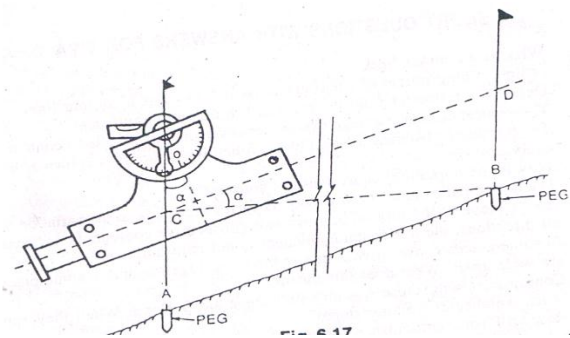
ابني ليول د نقالي پرمختللي شکل دي چې له دوه برخو نه جوړدي چې Telescope and spirit buble دي چې شيشه د buobble دپاسه د 45^0 درجوزاويي لاندي نصب شويده ترڅوليدونکي سره د bubble په کتلوکي

(c) ketabton.com: The Digital Library

کومک وکړي چې دغه bubble tube چې کوم دي د varneir arm سره وصل دي کوم چې کولاي 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 د D نښه لګوو په مساوي ارتفاع باندي اودغه pole په راتلونکي



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 د pegs 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

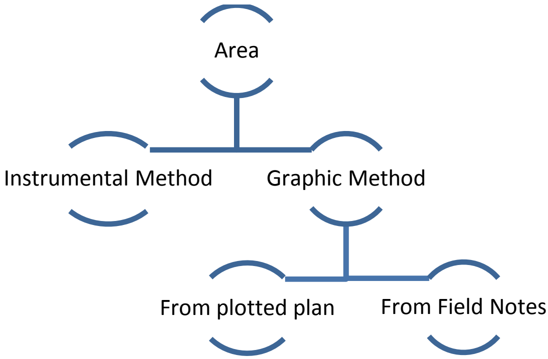
(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

دمساحت اصطلاح په سروي کي د ځمکي د هغه برخي پراخوالي ته ويل کيږي کوم چې د افقي مستوي د پاسه ښودل کيږي. چې دمساحت د پيداکولو پاره دلاندي واحداتو نه استفاده کيږي.

- Square –meters
- Hectare (1hectare=10,000m^2)
- Square –feet
- Acres (1acres=4840sq.yd=43.560sq.ft)

مساحتونه په لاندي توګه سره طبقه بندي شوي دي



دساحوي ياداشتونوله مخي نه دمساحتونوپيداکول

COMPUTATION OF AREA FROM FIELD NOTES:

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

چې دغه طریقه باندي مساحت په دوه طریقوباندي پیداکیږي

لومړني مرحله STEP 1 :-

په کراس ستاف سروي کي دساحي مساحت په مستقیم ډول باندي کولای شوچې دساحوي یاداشتونو له مخي نه پیداکوولای شو.چې سروي شوي ساحه په مستقیم ډول باندي په نورو هندسي شکلونوباندي ویشو اودهر یو شکل مساحت یي پیداکوو.په لاندي ډول سره.

دمنظموهندسي اشکالومساحت یي په لاندي توګه باندي پیداکوو

دمستطیل مساحت

Area=BxH

دمربع مساحت

area= AxA

متوازي الاضلاع مساحت

A=bxh

دمثلث مساحت په هغه صورت کي چې ارتفاع او قاعده یي معلومه وي

A=0.5bxh

دمنفرجه الزاویه مثلث مساحت چې په هغه کي دارتفاع مشخص کول مشکله وي نو په دي صورت کي دنوموړي مثلث مساحت د heron's دقضیي له مخي پیداکوو.

(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

اوكله چې نه شوكولاي چې ارتفاع يي مشخص كړو نوپه دي صورت كي دلاندي فرمول نه استفاده كوو

$$Area = \frac{a \times b \times Sine\ \theta}{2}$$

ددايري مساحت

$A=\pi r^2$ or $A=\pi d^2/4$

ليكن په سروي كي ددي فرمول نه زياته استفاده نه كيږي اوددايري دقطاع مساحت يي په لاند شكل باندي پيدا كوو.

كه چيرته زاويه معلومه وي نو په دي صورت كي دلاندي فرمول نه استفاده كوو

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

كه چيرته دقوس اوږدوالي يي معلوم وي

$$Area = \frac{r \ x \ arc \ length}{2}$$

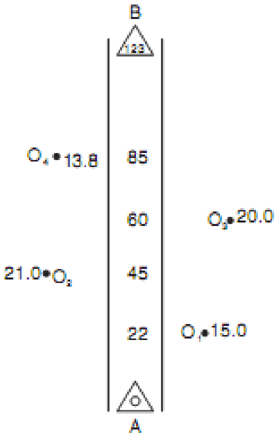
دوهمه مرحله :-

په دي مرحله كي كه چيرته ساحه پراخه وي اوهمدارنگه دهغي ويشل په منظمو شكلونوباندي مشكل وي نوپه دي صورت كي دنوموړي ساحي دپاره د x-staff سروي ترسره كيږي دلاندي مثال مطابق

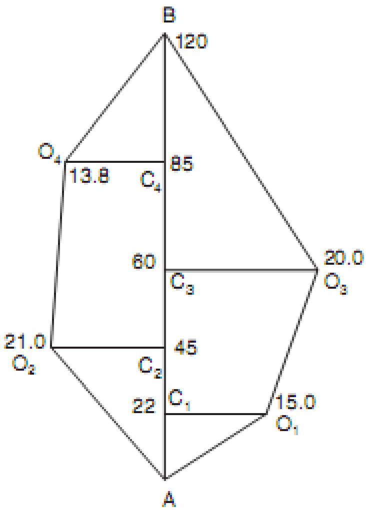
سوال:-

په لاندي توگه باندي د x-staff پواسطه باندي سروي ترسره شويده تاسي لومړي دنوموړي ساحي شكل ترسيم كړي اوبيايي مساحت پيداكړي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library



جواب:-



(c) ketabton.com: The Digital Library

مساحت يي داسي پيداكوو

S No	Figure	Chainag (m)	Base (m)	Offset (m)	Mean offset (m)	Area(m^2)		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 دمساحتونوپيداكول from field notes :-

په دي طريقه كي مساحتونه په دوه طريقو باند پيداكيږي چې پ لاندي دوه طريقو باندي تشريح كيږي.

اول حالت :-

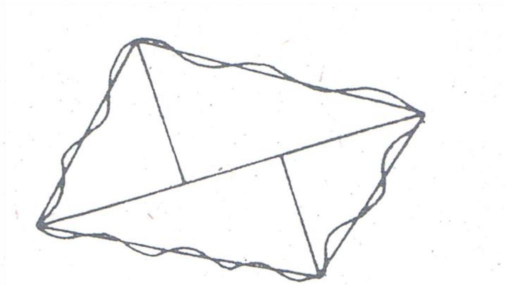
(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

دداخلي مساحت په نظر کي نيولوسره **considering the entire area** :-

1. دساحي ويشنه په مثلثونوباندي **by dividing the area into traingles** :-

دساحي محيط په داسي ډول باندي په مثلث باندي تر څوهغه مساحت چې مونږ په شکل کي داخل کړي اوهغه مساحت چې شکل نه کم شويدي بايدسره مساوي وي يعني د give and take قانون په کي په درست ډول باندي عملي شي.اوبياد هغي نه روسته د مثلث دپاره دقاعدي اوږدوالي اوهمدارنګه ارتفاع يي پيداکوو او $Area= \frac{1}{2} b \times h$ دفرمول په مرسته باندي پيداکوو.



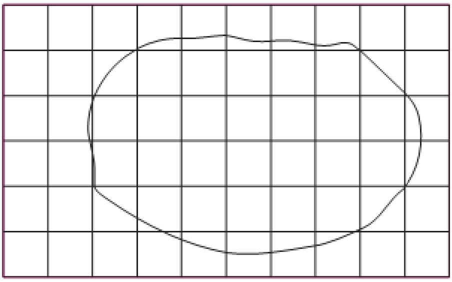
2. **دساحي ويشنه په مربعاتوباندي by dividing the area into square** :-

په دي طريقه کي مساوي مربعات د tracing paper دپاسه ترسيميږي اودغه مربعات اندازه بايد 1cm2,0.5cm2 وي اوله دينه روسته دغه tracing paper دهمدي نقشي دپاسه ايږدو اولږڅه دوران ورکوو اوله دينه روسته دمکملومربعاتوشمير اوهمدارنګه دنيمه مربعاتوشمير

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

جداجدا معلوموو چې په دې کې هم باید د give and take قانون تطبیق شي.اونیمه مربعاتوشمیر په دوه باندې تقسیموو اودغه شمیر اومکمل مربعات سره جمع کوو اوبیایې مساحت پیداکوو.



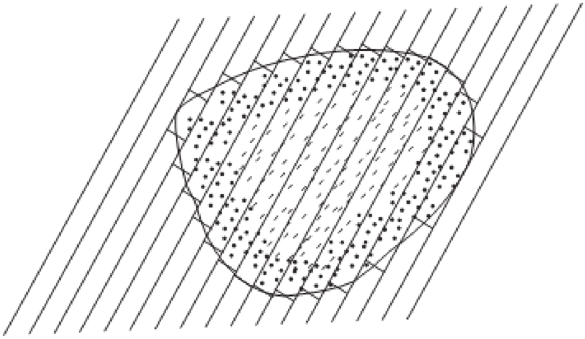
3 .دموازي خطونوترسیمول اوبیادهغې تبدیلول په مستطیلونوباندې

By drawing parallel line and converting them to rectangle:-

په دې طریقه کې د tracing paper دپاسه موازي خطونه چې دهغوی ترمنځ فاصله سره مساوي رسموواوله هغې نه روسته tracing paperدنقشې دپاسه ایښودل کیږي اودخطونوکروي برخه په عمودي خطونوباندې تبدیلیږي داسې چې د give and takeقانون پکې تطبیق شي.اوهمدارنګه بیاد هرمستطیل دضلعې اوږدوالې دخط کش پواسطه باندې اندازه کیږي اوټول سره جمع کیږي اودغه اوږدوالې دموازي خطونوترمنځ فاصله کې ضربیږي.

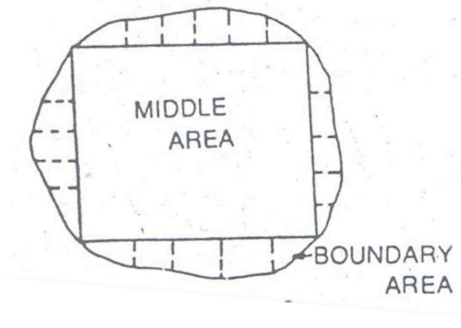
Required area=∑length of rectangle x constant distance

(c) ketabton.com: The Digital Library



دوهم حالت case 2 :-

په دي طريقه كي يوه لويه مربع ،مستطيل اوياهم دايره دشكل په داخل كي رسميږي اوبيا له دينه روسته دهمدي رسم شوي شكل دمحيط نه د منحني پ طرف باندي اوردیناتونه ترسیمیږي دمنځني برخي مساحت يي په معمولي طريقوباندي پيداكيږي اود boundary area مساحت يي په لاندي طريقوباندي پيداكوو.



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 اورديناتونوطريقه the mide-ordinates rule :-

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

Fig. 7.10

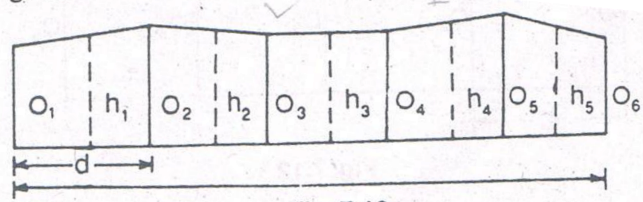


Fig. 7.10

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

$=d(h_1+h_2+h_3+\ldots\ldots\ldots.h_n)$

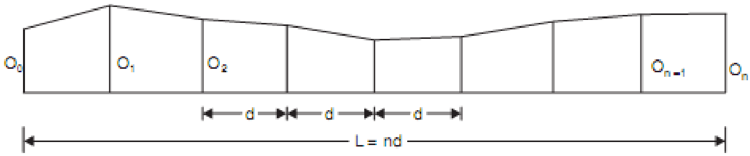
Area=common distance x sum of ordinates

دوهمه طريقه :-

دمتوسطواورديناتو طريقه The Average Ordinates :-

په دي طريقه باندي دورکړل شوي اورديناتونو 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 نیولوسره یي مساحت په لاندي طریقو باندي پیداکوو.
$O_1, O_2, O_3.........O_n$اوردینات دي په مساوي فاصلو کي
L داساسي خط اوږدوالي دي
nدبرخوتعداد دي
n +1 داوردیناتوتعداد دي
دساحي مساحت یي داسي پیداکوو

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

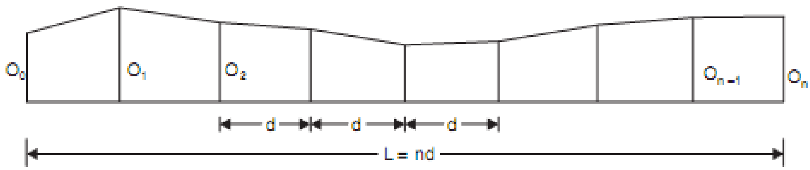
$$\text{Area} = \frac{\text{Sum of ordinatse}}{\text{number of ordinates}} \times \text{Length of base line}$$

دریمه طریقه :-

دذوذنقي طریقه trapezoidal rule :-

کله چې له دي طریقي نه استفاده کوو نوپه دي صورت کي داسي فرضوو چې boundary داوردیناتوترمنځ مستقیم شکل لري اومساحت یي داسي پیداکوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library



دشکل په نظر کي نيولوسره يي مساحت په لاندي طريقو باندي پيداکوو.
$O_1, O_2, O_3 \ldots\ldots\ldots O_n$اوردينات دي په مساوي فاصلو کي
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$= \frac{d}{2}\{O1 + 2O1 + 2O2 \pm - - - \mp 2On - 1 + On\}$

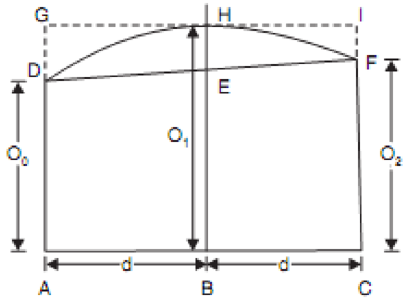
$= \frac{Common\ distance}{2}\{1st\ ordinate + last\ ordinates + 2(sum\ of\ other\ ordinates\}$=total area

خلورمه طريقه:-

دسیمسن طريقه SIMPSON'S RULE :-

په دي طريقه کي داوردیناتواخرني برخه پخپل اصلي شکل باندي يعني منحني شکل باندي نيسو يعني پارابول په شکل باندي نيسو چي دي طريقي ته Parabolic rule هم ويل کيږي نظر شکل ته لروچي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



O0,O1,O2 هغه اوردیناتونه دي چې په نظر کې نیول شویدي

d داوردیناتونوترمنځ فاصله ده

Area of AFeDC=area of trapezoim AFDC+area of segment FeDEF

Area of trapezoim=$\frac{O0+O1}{2}\times 2d$

Area of segment =$\frac{2}{3}\times$ area of parallelogram FfdD

=$\frac{2}{3}\times$ Ee x2d=$\frac{2}{3}\times\left\{O1-\frac{O0+O1}{2}\right\}\times 2d$

ددوه لومړنیو اوردیناتوترمنځ فاصله

Δ1=$\frac{O1+O2}{23}\times 2d+\frac{2}{3}\left\{O1-\frac{O0+O1}{2}\right\}\times 2d$

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

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

Δ2=$\frac{d}{3}(O3+4O4+O5)$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 توپيرونه په لاندي ډول سره دي

Simpson’s rule	Trapezoidal rule
داوردیناتونوترمنځ boundary په پارابولیک شکل باندي نيول کيږي	داوردیناتونوترمنځ boundary په مستقيم شکل باندي نيول کيږي
ددي دپاره چې دغه قانون تطبيق کړو نوداوردیناتوتعدادباید طاق اوسي	ددي دپاره چې دغه قانون تطبيق کړو نوداوردیناتوتعدادکه طاق وي یا جفت اوسي کوم اثرنلري
داطريقه دقيقه نتيجه راکوي	داطريقه دقيقه نتيجه نه راکوي

عملي سوالونه practical problems :-

اول سوال:-

په لاندي ډول سره افستونه ديوي غيري منظمي ساحي دپاره دشريددخط نه اخستل شويدي د 10m په انتروال کي.

0, 2.50, 3.5, 5.00, 4.60, 3.20, 0m

تاسي دنوموړي شکل مساحت دشريد دخط اوهمدارنګه د boundary ترمنځ محاسبه کړي په لاندي طريقو باندي؟

1. The mid-ordinates rule
2. The average ordinates rule

(c) ketabton.com: The Digital Library

3. The trapezoidal rule
4. Simpson's rule

جواب:-

1.by mide ordinates rule

h 1=$\frac{0+2.50}{2} = 1.25$m

h 2=$\frac{2.50+3.50}{2} = 3.00$m

h 3=$\frac{3.50+5.00}{2} = 4.25$m

h 4=$\frac{5.00+4.60}{2} = 4.80$m

h 5=$\frac{4.60+3.20}{2} = 3.90$m

h 1=$\frac{3.20+0}{2} = 1.60$m

Required area=10(125+3.00+4.25+4.80+3.90+1.60)

=10x18.80=188m2

2. by average ordinates rule

d =10m   and n=6(no of division)

(c) ketabton.com: The Digital Library

Base length=10x6=60m

Number of ordinates =7

Required area=60× $\left\{\frac{0+2.50+3.50+5.00+4.60+3.20+0}{7}\right\}$=60x$\frac{18.80}{7}$=161.14m2

3.by trapezoidal rule

d =10m

required area=$\frac{10}{2}\{0+0+2(2.5+3.5+5.00+4.60+3.20)\}$

required area=5x37.60=188m2

4.by simpson's rule

d =10m

required area=$\frac{10}{3}\{0+0+4(2.50+5.00+3.20)+2(3.50+4.60)\}$

=196.66m2

دوهم سوال :-

په لاندي ډول سره افستونه د 15m په انتروال کي اخستل شوي دي دیوي غیري 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 طریقوباندي پیدا کړي.

1. The trapezoidal rule

2. Simpson's rule

(c) ketabton.com: The Digital Library

دریم سوال:-

په لاندي توګه باندي افستونه اخستل شوي دي تاسي دسروي دخط اوهمدارنګه د curved boundary ترمنځ مساحت یي پیدا کړي.

Distance (m) 0 5 10 15 20 30 40 60 80

Offset (m) 2.50 3.80 4.60 5.20 6.10 4.70 5.80 3.90 2.20

مساحت یي په لاندي طریقوباندي پیدا کړي.

1. The simson's rule
2. The trapezoidal rule

دمساحتونودپیداکولودپاره دکوردیناتوطریقه COORDINATES METHOD FOR FINDING AREA:-

کله چې افستونه په یوغیرمنظم انتروال کي اخستل شوي وي نوپه دي صورت کي د دذوذنقي طریقي اوسیمسن له طریقونه استفاده مشکله وي نوپه دي صورت کي دمساحتونود پیداکولودپاره دکوردیناتوله طریقي نه استفاده کیږي.

عملییه **Procedure** :-

دورکړل شوي فاصلي اوافستونونه یوه نقطه دمبداپه توګه باندي فزض کیږي اودنوروټولونقطوکوردینات دهمدي مبدانه پیداکیږي هم د x په محورباندي اوهم د y په محورباندي په لاندي ډول سره.

(c) ketabton.com: The Digital Library

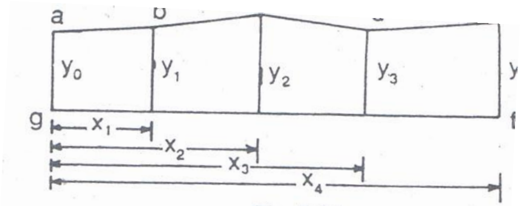


Fig. 7.14

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:-

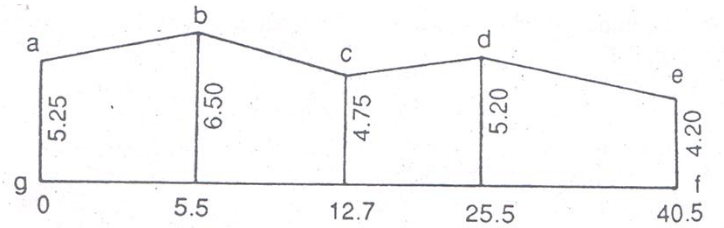
(c) ketabton.com: The Digital Library

په لاندي توګکته باندي عمودي افستونه اخستل شویدي تاسي دنوموړي 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

دنوموړي ساحي مساحت دشرید دخط او ساحي دنقاطو ترمنځ پیدا کړي؟



دلته دکوردیناتو مبدا ټاکو اوپه 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 دديترمينانت په سيستم باندي ليکو

a b c d e f g a

$$\frac{5.25}{0} \times \frac{6.50}{5.50} \times \frac{4.75}{12.7} \times \frac{5.20}{25.5} \times \frac{4.20}{40.5} \times \frac{0}{40.5} \times \frac{0}{0} \times \frac{5.25}{0}$$

دطرفين مجموعه يې په لاندي ډول سره پيدا کوو

∑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

∑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(∑P-∑Q)

=1/2(613.26-199.27) =206.995m^2

(c) ketabton.com: The Digital Library

اتم فصل

دحجمونو پیداکول volume calculation

د ځمکنیو کارونو دحجم دمحاسبي دپاره دعرضي مقطع مساحت کومه چې دسرک دمرکزي خط سره په عمودي توګه باندي اخستل کیږي دلیولنګ دعملیي په جریان کي اخستل کیږي استفاده کیږي 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 دمساحتونودپیداکولو طریقي يي دمساحتونوپه برخه کي په تفصیل سره تربحث لاندي نیول شویده اوکله چې دعرضي مقطع مساحت پیداشو نوپه دي صورت کي يي حجم په لاندي طریقو سره پیداکوو

- مخروطي طریقه باندي دحجم پیداکول چې نوموړي ترټولودرسته طریقه ده
- ذوذنقه یي طریقه باندي دحجم پیداکول چې نوموړي طریقه دومره درسته نده اوهمیشه دپاره په دي طریقه 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 دپيداکولو فرمولونه

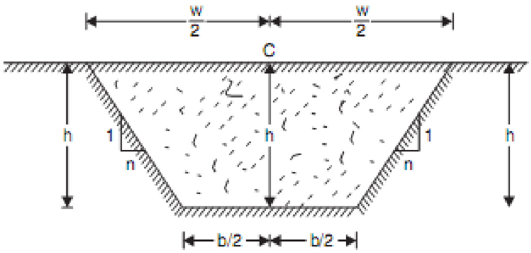
Formulae for calculation of cross sectional area

همواره مقطع دپاره مساحتونو پيداکول level section :-

کله چې ځمکه همواره وي نو په دې صورت کې يې مساحت يې په لاندې ډول پيداکوو.

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

= (b+nh) h



سوال:-

دپرکارۍ دساحې دعرضي مقطع مساحت پيداکړې په داسې حال کې چې د نوموړې ساحې عرض 10m وي دغاړو ميلان يې 2:1 وي اونوموړې ساحه چې عرضي مقطع پکې اخستل شويده همواره ده په داسې حال کې چې دکندنکارۍ دساحې دمرکزي برخې لوړوالې 2.5m وي؟

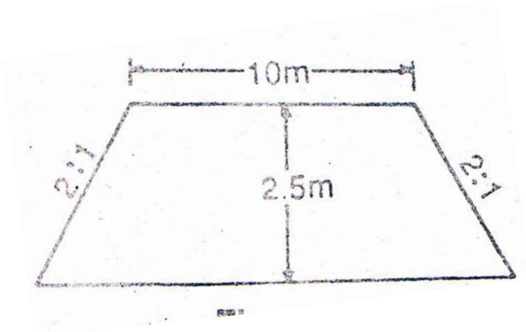
جواب:-

b=10m, n=2   h=2.5m سره وي نو په دې صورت کې دعرضي مقطع مساحت يې داسې پيداکوو.

Cross sectional area= (b+nh) h

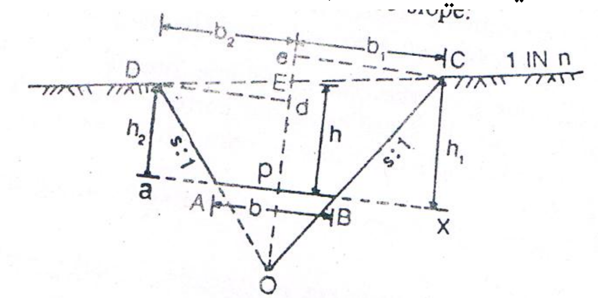
(c) ketabton.com: The Digital Library

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



ددوه ډوله لیول لرونکي ساحه TWO LEVEL SECTION :-

که چیرته ځمکه ددوه ډوله میلان لرونکي وي نو په دي صورت کي په لاندي توګه باندي دهغي مساحت پیدا 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 لروچي

(c) ketabton.com: The Digital Library

b/2+sh1= n(h1-h)

اویا هم

h1(n-s)=n(h+b/2n)

اویاهم

$$h1=\frac{n}{n-s}x(h+\frac{b}{2n})\text{-------------}2$$

د دوهمي او aرابطي نه په استفادي سره لیکلاي 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 $OP=\frac{b}{2s}$

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

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

$$b2=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n+s}\left(h-\frac{b}{2n}\right)$$

$$=\frac{10}{2}+\frac{6x1}{6+1}x\left(3-\frac{10}{2x6}\right)$$

=6.85m

دشپږمي معادلي نه لروچې

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

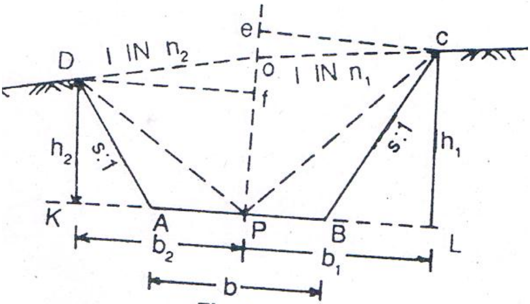
$$=\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{10}{2x1}+3\right)(9.60+6.85)-\frac{10x10}{2x1}\right\}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

$=\frac{1}{2}(8x16.45-50)=40.8m2$

ددري قسمه ليول لرونکي عرضي مقطع مساحت پيداکول three level section :-

کله چي دځمکي ميلان په منظم ډول سره نه وي.



Area ABCOD=ΔDOP+ΔCOP+ΔDAP+ΔBCP

Area $=\frac{1}{2}\text{h}\times\text{b2}+\frac{1}{2}\text{h}\times\text{b1}+\frac{1}{2}\times\frac{\text{b}}{2}\times\text{h2}+\frac{1}{2}\times\frac{\text{b}}{2}\times\text{h1}$

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

لروچې

h 1=OP+Oe=h+$\frac{b1}{n1}$ − − − − − − − − − − − − − − 8

h 2=OP – ef=h-$\frac{b2}{n2}$ − − − − − − − − − 9

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

دلسمي اويولسمي معادلي دتفريق نه لروچې

$$b\,2=AP+AK=\frac{b}{2}+sh2 \quad or\ h\,2=\frac{\{(b2-\left(\frac{b}{2}\right)\}}{s}$$ ------------a

اوهمدارنګه

$$b\,2=ef\times n2=(h-h2)n2 \quad or \quad h2=\frac{hn2-b2}{n2}$$ ---------b

دaاوbدرابطونه په استفادي سره لروچې

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

دحل نه يي لروچې

$$b\,2=\frac{n2s}{n2+s}\times\left(h+\frac{b}{2s}\right)$$ -------------10

$$b\,1=\frac{n1s}{n1-s}\left(h+\frac{b}{2s}\right)$$ ----------------11

سوال:-

په لاندي ډول سره ددري قسمه ليول لرونکي ساحي دپاره قيمتونه اخستل شوي دي مساحت يي پيداکړي؟

Station	cross section		
1	0.95/4.55	1.50/0	2.90/6.50
2	1.750/5.50	2.00/0	3.200/8.3

تاسي دعرضي مقطع مساحت پيداکړي داسي چې عرض يي 8m وي ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

جواب:-

داومي معادلي نه لروچي

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

Δ1=$\left\{\frac{1.50}{2}\{(6.50+4.55)+\frac{8}{4}(2.90+0.95)\}\right\}$=(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

Δ2=$\left\{\frac{2.00}{2}\{(8.3+5.50)+\frac{8}{4}(3.20+1.75)\}\right\}$=
(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.

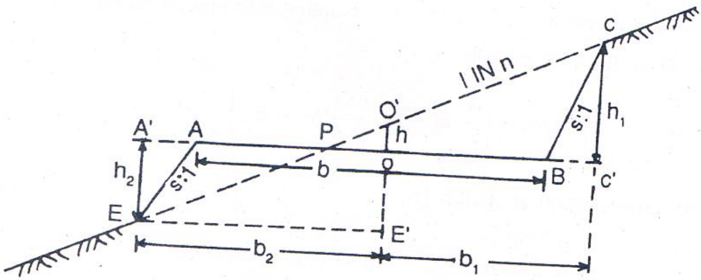


Fig. 8.5

$$h_1 = \frac{n}{n-s} \times \left(\frac{b}{2n} + h\right)$$

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

$b2=\frac{b}{2}$+AA'=$\frac{b}{2}+sh2$ (a)

دوباره

b 2=EE'=O'E'$\times n=(h+h2)n$-----------(b)

د a او b دمساوات نه لروچې

$\frac{b}{2}+sh2$=$(h+h2)n$

چې له 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 کندنکارې په صورت کې يې مساحت

Area of ΔPBC

A1=$\frac{1}{2}\times$ PB $\times$ h1

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$A1=\frac{1}{2}\times(\frac{b}{2}+nh)\left\{\frac{n}{n-s}\times(\frac{b}{2n}+h)\right\}$$

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

$$=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)+nh\right\}2}{n-s}\right]\text{-------------}14$$

دوهم حالت:-

دپركاري دبرخي مساحت ىي په لاندي ډول سره پيدا كوو

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 كي داسي فرض كيږي چې دميلان مقدار دكندنكاري اوپركاري په حالت كي سره مساوي وي.اما په عمل كي دكندنكاري

(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

د 14 رابطي نه په استفادي سره لروچې

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

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

$\text{Required area}=10.1m^2$

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 لرونـکي 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

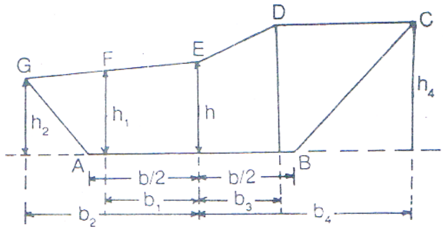
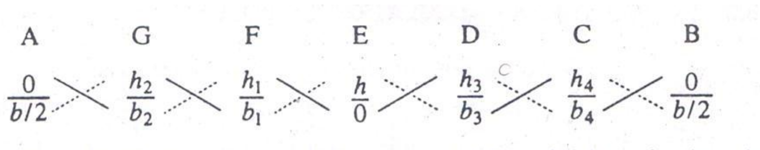


Fig. 8.6

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 دx اوy دمحورفاصلي دمبدانه پيداکوو.اوددیترمینانت دعمليي نه په استفادي سره يي مساحت پيداکوو اوپه لاندي ډول سره.



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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

اوهغه چې په نامريي خط باندي ښودل شويدي دوسطينو نه عبارت دي له:-

$\sum Q=hxb3+h3Xb4+h4x\frac{b}{2}+hxb1+h1xb1+h2x\frac{b}{2}$

مساحت يي عبارت دي له

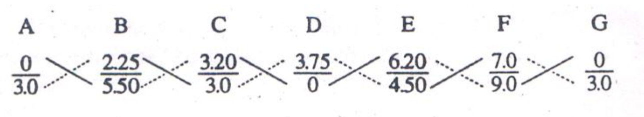
$$Area = \frac{1}{2}(\sum P - \sum Q)$$

سوال:-

په لاندي ډول سره ديوي غيري منظمي عرضي مقطع قيمتونه اخستل شويدي كه چيرته دسرک عرض 6M وي اودغاړو ميلان يي 1:1 وي دعرضي مقطع مساحت يي پيدا كړي ؟

Left	Center	Right
+2.25/5.50 +3.20/3.00	+3.75/0.00	+6.20/4.50 +7.00/9.00

دشكل دترسيم دپاره دهغي دمركزي برخي نه شروع كوو.



(c) ketabton.com: The Digital Library

دطرفین مجموعه یې عبارده له

$\sum p=(6.2x0+7.0x4.5+0x9.0+3.20x0+2.25x3.0+0x5.5)$

$=0+31.5+0+0+6.75=38.25$

دوسطین مجموعه یې عبارت ده له

$\sum Q=(3.75x4.5+6.2x9.0+7.0x3.0+3.75x3.0+3.2x5.5+2.25x3.0)$
$=129.27$

$Area =0.5(\sum P-\sum Q)$

$=0.5(38.25-129.27) =45.51m^2$

چې منفي علامه یې کوم تاثیر نلري

دحجم دمحاسبې دپاره فرمولونه

FORMULLA FOR CALCULATION OF VOLUME :-

دحجم دمحاسبې دپاره دوه طریقې موجودې دي

1– ذوذنقه یې طریقه TRAPEZOIDAL RULE

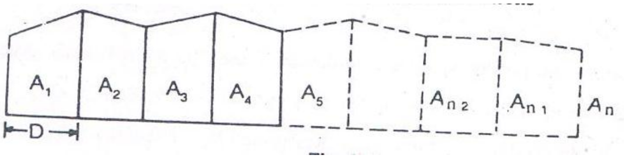
2–مخروطي طریقه PRISMOIDAL RULE

ذوذنقه یې طریقه باندې دحجم پیداکولو په صورت کې باید لومړي دعرضي مقطع مساحت پیداکوو چې دمساحت پیداکولو طریقه یې

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

مخکي تشریح شویدي او حجم د پیدا کولو د پاره يي 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 او دغه طریقه دقیقه هم ده نسبت ذوذنقه يي 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 دذونقه يي اويا اوسط طريقي ته په لاندي ډول سره پيداکوو

PRISMOIDAL CORRECTION FOR TRAPEZOAIDAL RULE:-

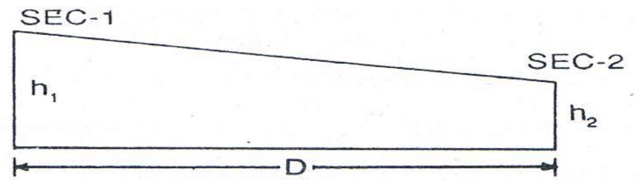


Fig. 8.8

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:
$1\frac{1}{2}$ slope وي که چیرته د ځمکي ارتفاع په هرو 40m انتروال کي په لاندي ډول سره وي

0.90, 1.25, 2.15, 2.50, 1.85, 1.35 and 0.85

حجم 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

Δ5= (10+1.5x1.85) x1.85=23.63m^2

Δ6= (10+1.5x1.35) x13.5=16.23m^2

Δ7= (10+1.5x0.855) x0.85=9.58m^2

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

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

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

V=5096.40m^2

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

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

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

V=5142.9m^2

دوهم سوال:-

دريل پټلي د پاره پرکاري ترسره کيږي که چيرته د formation level
width=8m سره وي او دغاړو ميلان يي side slope=1:2 سره وي او

(c) ketabton.com: The Digital Library

دځمکي لیول یي 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 یي 1:100 او میلان یي هم raising وي اوهمدارنګه دغه نقاط په مرکزي خط باندي اخستل شوي وي slope تاسي یي حجم پیدا کړیکه چیرته د formation level اندازه یي د 0m دپاره 115.00m وي؟

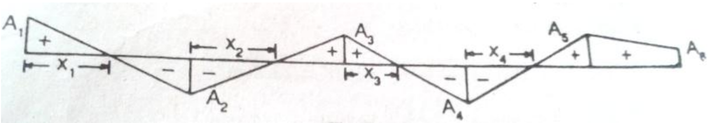
Rise per 50m=$\frac{50}{100} = 0.50m$

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 دپيداکولودپاره 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 یي په لاندي طریقه باندي لاسته راوړو.

From Chainage 0 to 50m

Cutting $=\frac{7.13+0}{2} \times 19.74 = 70.37m3$

Filling $=\frac{0+11.85}{2} \times 30.26 = 179.29m3$

From Chainage 50 to 100

Cutting $=\frac{0+7.68}{2} \times 20.51 = 78.76m3$

Filling $=\frac{11.85+0}{2} \times 29.49 = 174.73m3$

From Chainage 100 to 150

Cutting $=\frac{7.68+0}{2} \times 19.05 = 73.15m3$

Filling $=\frac{0+13.78}{2} \times 30.95 = 213.5m3$

From Chainage 150 to 200

Cutting $=\frac{0+16..50}{2} \times 26.80 = 221.02m3$

(c) ketabton.com: The Digital Library

Filling $=\frac{13.78+0}{2} \times 23.20 = 159.92m3$

From Chainage 200 to 250

Cutting $=\frac{16.50+7.13}{2} \times 50 = 590.75m3$

Total cutting=70.37+78.76+73.15+221.02+590.75=1034.05m^3

Total filling=179.29+174.73+213.55+159.92=727.19m^3

دريم سوال:-

د ground 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 چې د شروع د نقطي د پاره يې formation level=115m سره وي چې د شروع په نقطه کي ثابت وي که چيرته formation width=8m سره وي او side slope=1:1 سره وي ؟

څلورم سوال:-

يوه جهيل چې د کانتورونو پواسطه باندي اخاطه شويده په لاندي ډول سره

Contour (m) 270 275 280 285
290

(c) ketabton.com: The Digital Library

Area (m2) 2050 8400 16300 24600
31500

داوبو حجم يي د270m کانتور او 290m کانتورونو ترمنځ پيدا کړي.په ذوذنقه يي او مخروطي طريقوباندي؟

جواب:-

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

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

V=$\frac{5}{2}\{2050 + 31500 + 2(8400 + 16300 + 24600)\}$

=330375m^3

په مخروطي طريقه باندي يي دحجم په لاندي توګه باندي پيدا کوو.

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

V=$\frac{5}{3}\{2050 + 31500 + 4(8400 + 24600) + 2(16300)\}$

V=330250m^3

پنځم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

داوبو ديوي ذخيري د پاره چې 40mx30m کي ابعاد لري په ښکتني برخه کي که دکندنکاري دساحي دغاړو ميلان يې 2:1 سره وي که چيري دکندنکاري عمق 5m وي دکندنکاري دساحي حجم يې پيدا کړي؟

جواب:-

Bottom section

L=40m B=30m

Area (A1) =40x30=1200m^2

Mid –section

L=b+2sh=40+2x2x2.5=50m

B=30+2x2x2.5=40m

Area (A2) =50x40=2000m^2

Top section

L=40+2x5=50m

B=30+2x2x5=50m

Area (A3) =50x50=2500m^2

دمخروطي قانون له مخي يې دحجم داسي پيدا کوو.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

$V=\frac{2.5}{3}\{1200+2500+4(2000)+2(0)\}$

$=10166.66m^3$

شپږم سوال:-

که چیرته دکندنکاري دساحي عرض 8m وي اودغاړو میلان 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

$b1=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n-s}\left(h+\frac{b}{2n}\right)$--------3

$b1=\frac{8}{2}+\frac{10x1}{10-1}\left(3+\frac{8}{2x10}\right)$

b 1=7.78m

$b2=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n+s}(h-\frac{b}{2n})$ ---------5

$b2=\frac{8}{2}+\frac{10x1}{10+1}(3-\frac{8}{2x10})$

b 2=6.36

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

Area =33.49m2

دريمه عرضي مقطع دپاره لروچي:-

b =8m ,h =4m ,n=10 ,s=1

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

$$b\,1=\frac{8}{2}+\frac{10x1}{10-1}\left(4+\frac{8}{2x10}\right)$$

b 1=8.88m

$$b_2=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n+s}(h-\frac{b}{2n})\text{ ---------}5$$

$$b_2=\frac{8}{2}+\frac{10x1}{10+1}(4-\frac{8}{2x10})$$

b_2=7.27m

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

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

Area =48.64m^2

په مخروطي طريقه باندي يي حجم داسي پيداكوو

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

(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 دیوسرک دپاره سروي ترسره شویده دځمکنیوکارونوحجم یي پیداکړي داسي چې عرض یي 10m وي اومیلان یي 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 لیول لرونکي عرضي مقطعي دپاره قیمتونه په لاندي توګه سره ورکړي شویدي حجم یي پیداکړي دکندنکاري دبرخي د formation width=9m سره دغاړومیلان یي 1:1 دي اوهمدارنګه دعرضي مقطعوترمنځ فاصله یي 50m ده؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

station	left	center	Right
1	$\frac{0.95}{5.25}$	$\frac{+1.00}{0}$	$\frac{+2.55}{7.50}$
2	$\frac{+1.35}{4.75}$	$\frac{+1.50}{0}$	$\frac{+2.80}{8.10}$

جواب:-

په لومړني ستېشن کي

h =1.00m ,h1=2.55m,h2=0.95m,b=9m,b1=7.50m,b2=5.25m

داومي معادلي نه په استفادي سره.

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

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

په دوهم ستېشن کي

h =1.50m, h1=2.80m,h2=1.35m,b=9m,b1=8.10m,b2=4.75m

داولي معادلي نه په استفادي سره یي مساحت داسي پيداکوو.

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

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

حجم یي په ذوذنقه یي طریقه باندي په لاندي توګه باندي پيداکوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

$$V=\frac{50}{2}\{(14.26+10.01)\}=831.75m3$$

دمخروطي قانون تصحيحوالي 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 پيدا کوو

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 1st section

h2=0.70 centeral height at 2nd 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 دساحي حجم په ذوذنقه يي طريقه باندي.

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

دپرکاري دساحي حجم په ذوذنقه يي طريقه باندي

V=$\frac{1.04+0.38}{2}\times 50$=35.50m^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

سروینگ

په لاندي ډول سره دخولیول لرونکي مقطع دپاره ارقام ورکړل شویدي که چیرته دسرک عرض 6mوي اودغاړو میلان یې 1:1سره وي اوپه هرو50mکي یوه عرضي مقطع اخستل شوي وي په لاندي شکل سره تاسي یې حجم پیدا کړي؟

station	Left	center	Right
1	2.2/5.5 , 1.75/3.00	1.5/0	4.75/5.25,6.40/7.30
2	3.1/5.25 ,2.2/3.00	2.00/0	5.25/.00,7.40/8.50

جواب:-

لومړني برخه

دمرکزنه شروع کوواوښي اوچپي خواته شکل رسمواوکوردینات په لاندي شکل سره ترتیبو

هغه چې په مریي خط باندي ښودل شویدي دطرفین 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 یې شکل باندي ښودل شویدي دوسطین 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 دا سي پيدا کوو

دطرفين مجموعه يي په لاندي توګه باندي پيدا کوو

∑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 پيدا کوو

∑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 دا سي پيدا کوو

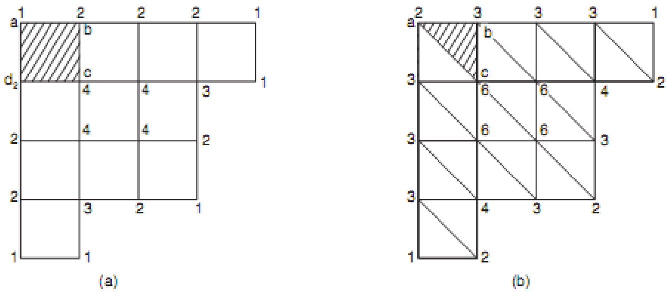
$V=\frac{21.14+25.99}{2} \times 50=1178.25m^3$

(c) ketabton.com: The Digital Library

دspot level په طريقه باندي دحجم پيداكول:-

Computation of volume from spot level:-

نوموړي طريقه دهغه ساحود حجم د پيداكولو دپاره استعماليږي چي پراخه منطقي وي لكه د دتعميرونو دتحكوي دداوبودلويوذخيرو اوهمدارنګه لويوساحود هموارکاري دپاره استعماليږي.په دي طريقه كي ټوله ورکړل شوي ساحه په مربعاتو ،مثلثونوباندي ويشل كيږي اوبيا دمربع دهرکنج ارتفاع يي پيداكوو چي 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

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

دمثلثونودپاره يي دا فرمول په لاندي شكل سره ليكو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

دشکل 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.*

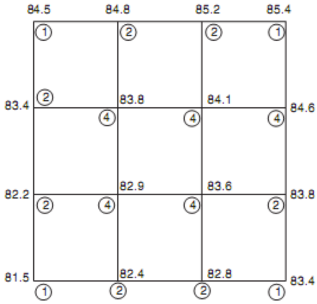


Fig. 18.14

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

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

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

$$= 29.2 \text{ m}$$

$$\Sigma h_3 = 0$$

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

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

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

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

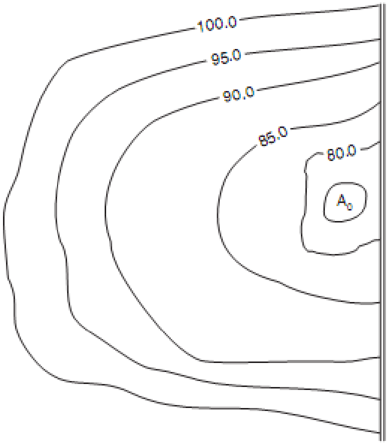
دکانتورنقشي له مخي دساحي دحجم محاسبه:-

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 ذوذتقه 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:**

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

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

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

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

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

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

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

نـهم فصل

plane table surveyingپلين ټيبل سروي

دپلين ټيبل سروي اصول :-

دپلين ټيبل سروي اصول موازات دي په دي معني سره چې هغه شعاع کوم چې د کاغـذ پـرمخ بانـدي د ستيشـن نـه د جسـم پـه طرف بانـدي رسـميږي دهغه شعاع سره چې د ځمکي پرمخ باندي د ستيشـن نـه د جسـم پـه طرف بانـدي رسـميږي بايـد مـوازي وي.چـې خپلـه پلـين ټيبـل د سـروي يـو

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

ګرافیکي طریقه ده چې په دي کي د ساحي کار او اندازه کول په یوه وخت کي ترسره کیږي او په دي سروي کي د ساحوي کتاب ته ضرورت نشته دي.او همدارنګه د پلین ټیبل سروي کله چې د تریورس عملیه ترسره شوه د تیودیلایت په زریعه باندي نو دداخلي جزیاتو د ښودلو د پاره ورنه استفاده کیږي او ځیني وختونه کولاي شوچې د پلین ټیبل پواسطه باندي هم تریورس هم جوړکړو البته په هغه صورت کي چې ډیر دقت ته ضرورت نه وي .

دپلین ټیبل سروي ضروري سامان الات ACCESSORIES OF PLANE TABLE :-

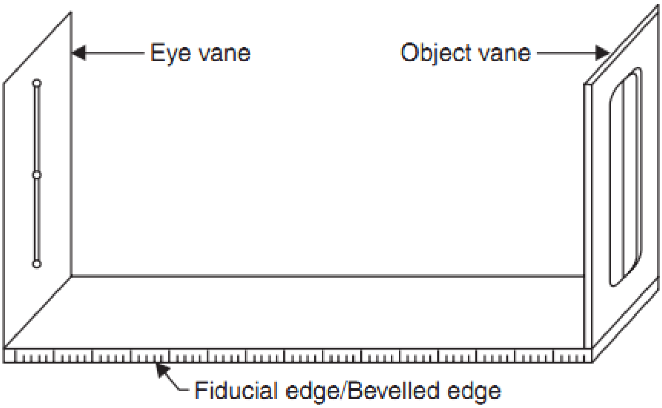
The plain table: - درسامي تخته ده چې اندازه یي mm (750x600) کي ده او د ښه کیفیت لرګي نه جوړه ده دتختي پورتني برخه همواره ده او

(c) ketabton.com: The Digital Library

لاندي برخه يي يو پليټ لري په سه پايي tri pod د نصبولو د پاره. لکه په 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 ته يي object vane ويل کيږي او په منځني برخه کي يو نري وينبته لري اودوهمه برخه يي sight vane ده چې يو کوچني خاليګاه لري چې د narrow slit په نوم باندي يادېږي. لکه په شکل کي

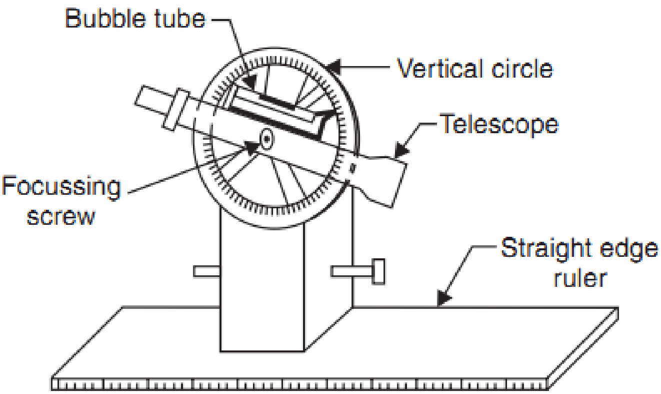


2– دوربين لرونکي اليداد **telescopic Alidade**: - داخپله دوربين لري چې دجسم په واضحه توګه د معلوميدو د پار ه ورنه استفاده کيږي.او

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

همدارنګه په الیداد کې فاصله هم د دوربین په زریعه باندي اندازه کیږي.
لکه په شکل کي



The spirit level: - یو کوچني فلزي تیوب دي چې یو کوچني حباب bobble لري چې د پلین ټیبل د تختي د برابرولو (لیول کولو) د پاره ورنه استفاده کیږي. لکه په شکل کي

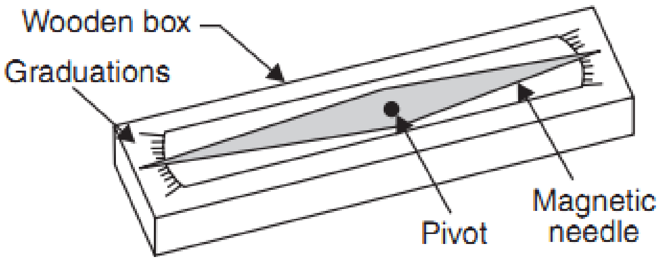
The compass کمپاس: - د ساحي د شمالي جهت د ټاکلو د پاره ورنه استفاده کیږي او په دوه ډوله دي.

The trough compass–1: - یو مستطیلي بکس لرونکي دي د غیر مقناطیس خاصیت لرونکي او سپني نه جوړ دي او په منځ کي مقناطیسي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

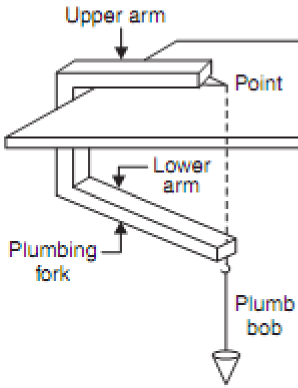
ستن لري په دواړه طرفونو کي يي د (0) نښه ده او د N-S جهت ښيي. لکه په شکل کي



2- **The Circular Box Compass**:- د عقربي په شان باندي مقناطيسي ستن لري په مرکزي برخه کي او د نقشي د شمال د ټاکلو د پاره ورنه استفاده کيږي. لکه په شکل کي

U-fork or plumbing fork with plum bob:-يوه فلزي تسمه د چې د U په شکل باندي جوړه شويده دواړه طرفونو ته مساوي اوږدوالي لري چي پورتني برخه يي تيره څوکه لري(point) اولاندي برخه يي يو چنګک(hook) لري د شاقول د نصبولو د پاره.لکه په شکل کي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



دجهت برابرول Orientation :-

دپلین ټیبل د عیارولو مرحله په هریو مورد نظر سټیشن باندي دهغه سټیشن سره په موازي توګه باندي دکوم سره چې پلین ټیبل پري دلومړي ځل د پاره عیار شوي دي د پلین ټیبل د عیارولو په نوم باندي یادیږي.

Orientation باید په هغه صورت کي ترسره شي کله چې پلین ټیبل دیوه نه په زیات سټیشنونو باندي عیاریږي لکه څرنګه چې مخکي ذکر شول دپلین ټیبل اصول موازات دي نو په دي صورت کي باید د orientation عملیه په درست شکل سره ترسره شوي نو موازات به هم په درسته توګه سره وي او که چیرته دجهت برابرول په درسته توګه سره نه وي نو په دي

(c) ketabton.com: The Digital Library

صورت کي به موازات هم درست نه وي ترسره شوي.چې دا 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 او B 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 خنګ کي ايږدو او د B دنقطي د پاسه راڅلګوو 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 د B ستيشن د پاسه عياريږي اوبيا اليداد د ba خط سره اينبودل کيږي او د A نقطي د پاسه راڅا اينبودل کيږي د پلين 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

سروینګ

جوړشي نو که چیرته په دي صورت کي لیولنګ مرکزیت او د راډکتل په درسته طریقه باندي ترسره شي نو په دي صورت کي د Orientation عملیه درسته ده.

دیوستېشن د پاسه د plane table عیارولوعملیه :-

کله چې وغواړوچې دیوستېشن د پاسه پلین ټیبل عیار کړو نولاندي مرحلي باید په نظرکي ونیول شي

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

سه پایه د ستېشن د پاسه ودرول کیږي او دهغي پښي په کافي اندازه باندي پراخه کیږي اوسه پایي ته دیو متر پاندازه باندي ارتفاع ورکول کیږي اودهغي نه روسته تخته دهغي دپاسه ایښودل کیږي اود wing nut پواسطه باندي بسته کیږي .

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

تخته داستوانه یي ابترازو پواسطه باندي لیول کیږي او دغه استوانه یي ابترازو دتختي په مختلفو برخو کي ایښودل کیږي او حباب د دایري مرکزته راوړل کیږي کله چې حباب (داوبوپوکانۍ) ددایري مرکز ته راشي نو په دي صورت کي تخته د لیول په حالت کي ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

درسامي کاغذ دتختي دپاسه نصبیږي او دکاغذ دپاسه یومناسب ځاي کي هغه سټیشن 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 سټیشن 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 دغقربې 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 دڅوسټیشنونو نه ترسره کیږي نو بیا په دي صورت کي په هریوه سټیشن کي د Orientation عملیه ترسره کیږي.

دپلین ټیبل دسروي میتودونه Plane table surveying method :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

په یوه ساحه کي د پلين ټيبل د سروي داجراکولو د پاره څلور طريقي موجود دي

- شعاعي طريقه Radiation Method
- تقاطع طريقه Intersection Method
- تريورس طريقه Traversing Method
- ريسيكشن طريقهResection Method

اوله طريقه

شعاعي طريقه:-

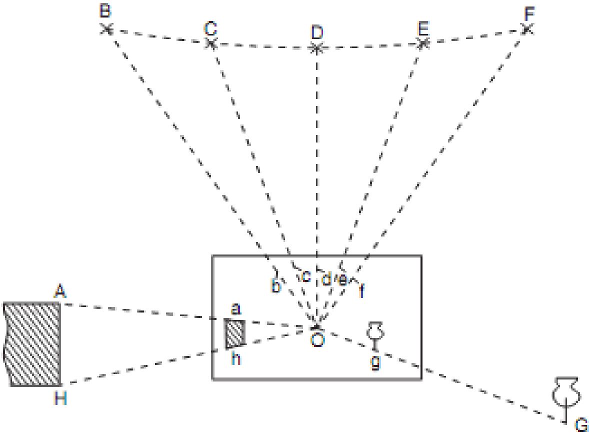
په دي طريقه کي پلين ټيبل په يوه سټيشن باندي نصبيږي او دمختلفو سټيشنونو په طرف باندي ورنه شعاع ګاني تيريږي اودنقشي دپاسه فاصلي په يو مقياس باندي ښودل کيږي.داميتود په هغه صورت کي مناسب دي چې ساحه کوچني وي اوټول سټيشنونه ديو سټيشن نه وليدل شي او همدارنګه دلاس رسي وړوي

طريقه :-

لومړي دساحي د پاره شمالي جهت ټاکو اوبي پلين ټيبل عياروو اودهغي نه روسته يو مرکزي سټيشن O په داسي ځاي کي انتخابو چې دهغه نه نور ټول سټيشنونه (A,B,C,D) ورڅخه ښکاره شي اوبيا لدي نه روسته دمرکزي سټيشن نه دهر سټيشن په طرف باندي شعاع

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



دو همه طريقه

دتقاطع طريقه Intersection method :-

په دي طريقه کي دوه ستيشنونه انتخابيږي او نورټول نقاط کوم چي بايد په نقشه کي وښودل شي د دي ستيشن نه ښکاره شي او هغه کرښه کوم چي دغه دوه ستيشنونه سره وصلوي د Base line په نوم باندي يادېږي 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 کیږي چې دسټیشن او دنقطي ترمینځ فاصله زیاته لري وي او یا همدارنګه ونشو کولاي چې د نقطو ترمینځ فاصله اندازه کړو نو پدي صورت کي لدي طریقي نه استفاده کوو. او یا ساحه نا هموار وي دا طریقه موثره ده.

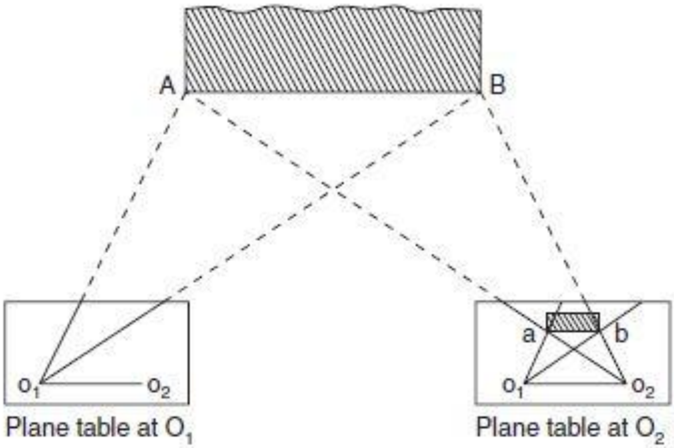


Fig. 14.8. Intersection method of plane tabling

دترپورس طریقه Traversing Method :-

دغه طریقه د کمپاس یا تیودیلایت د تریورس په شان ده او په دي طریقه کي پلین ټیبل په هر سټیشن کي عیاریږي او دراتلونکي سټیشن دپاسه د fore sigh اخستل کیږي او دغه فاصله په یو 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 پټلي او کانالونو دنقشو دبرابرولو دپاره ترينه استفاده کيږي او همدارنګه دتريورس د جوړولو دپاره که هغه تړلي تريورس او يا خلاص تريورس وي استفاده کيږي.

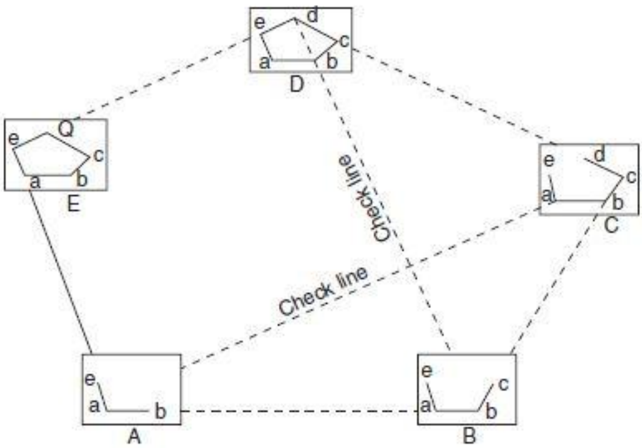


Fig. 14.9. Plane table traversing

ځلورمه

طريقه

دريسيکشن ميتود Resection method :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

نوموړي طریقه په هغه وخت کي استعمالیږي کزوله چې وغواړو یونوي ستېیشن دځمکي پر مخ باندي وټاکو البته دهغه ځایونو دپاره چې دهغي نقشه پخوا یوځل ته رسمه شوي اوکمه مهمه نقطه په هغه ځاي کي پاتي شوي وي اودغه نقطه دهمغه نقشي دپاسه وښیو.

عملییه **procedure** :-

A) که چیرته وغواړو چې د p ستېیشن دځمکي پر مخ باندي وټاکو نو په دي صورت کي نو په دي صورت کي د A او B دوه نقاط د ځمکي پر مخ باندي ټاکو او د AB فاصله اندازه کیږي چې د AB فاصلي ته اساسي خط ویل کیږي.

B) پلین ټیبل د A په نقطه کي عیاروو (لیولنګ،مرکز کول،اواورینټېیشن)ترسره کوو اود B په نقطه کي رنجنګ راډودرووا‌ود AB خط رسموو.

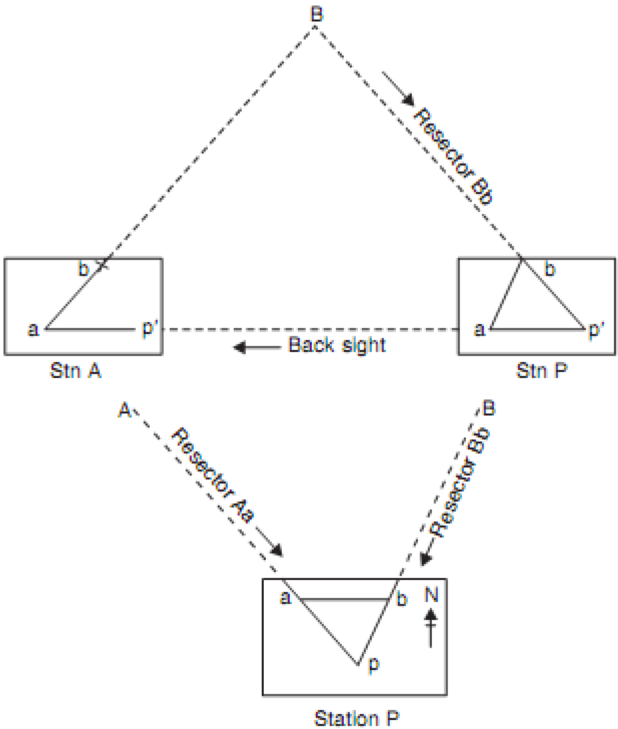
C) دپلین ټیبل څخه چې د A په نقطه کي عیاردي اودP په نقطه کي راډ نیسو اوپه تقریبي ډول سره دP1 نقطه ټاکوپه همدي کرښه باندي .

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 د کاغذ دپاسه د Pنقطه راښي او د کاغذ دپاسه يي په نښه کوو او د U-fork په زريعه باندي يي د ځمکي دپاسه په نښه کوو.



دريسيکشن ځانګړي طريقه special method of resection :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

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.

procedure عمليه :-

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

سروينګ

اوq په نوم باندي نو اوس غواړوچې د A په نقطه کي يو نوي ستېشن د P اوQ د ستېشنونو په مرسته باندي

2 –يوبل کومکي ستېشن د B ورته انتخابو په يو مناسب موقيعيت کي .پلين ټيبل د B د ستېشن د پاسه عيارو و.

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

4 او اليداد دb په نقطه کي ايښودل کيږي.او د A په نقطه کي راډ ايښودل کيږي اود سترګو له محاسبي نه د a1 دنقطي موقيعيت ټاکل کيږي.

5 پلين ټيبل چې دي د A نقطي ته انتقاليږي او هلته يي د A په نقطه باند متمرکز کوو اوعيارو و يي .اوبيا اليداد د p په نقطه کي ايښودل کيږي اوشعاع رسمووفرضووچې دغه شعاع دba1 خط دa1 په نقطه کي قطع کوي اودپخوا په شان يي فرضوو.

6 اليداد دa1 په نقطه کي ايښودل کيږي او د Q نقطي ته کتل کيږي او شعاع رسميږي 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 ويل کيږي چې داساحه بايد ورنه کمه شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

7 الیداد د pq1 دخط دپاسه اینبودل کیږي اودR رنجنګ راد په یوه فاصله کي د Table نه اینبودل کیږي.اوبیا الیداد د pq سره اینبودل کیږي او table ته دوران ورکول کیږي ترڅو R نقطه وکتل شي نوپه دي صورت کي table په درست ډول سره عیار oriented دي

8 اوپه اخرکي الیداد دp اوq په نقاطوکي اینبودل کیږي اودP اوQ نقاط ته کتل کیږي اوله دي نقاطونه شعاع ګاني رسمیږي اودغه شعاع ګاني د a په نقطه کي تقاطع کوي چې دغه ستیشن په دقیق ډول سره دa ستیشن دي اوله دي نه روسته دA ستیشن دځمکي دپاسه ټاکل کیږي.

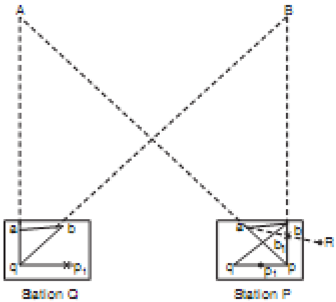


Fig. 14.12. Two-point problem

-:The three point problem

په دي طریقه کي دري مشخص نقاط چې په ښه ډول سره تعریف شوي وي دنقشي دپاسه انتخابیږي اودهمدي نقاطو په مرسته باندي دp ستیشن دځمکي دپاسه ټاکل کیږي.او په دي طریقه کي کوم بل اضافي ستیشن ته

(c) ketabton.com: The Digital Library

ضرورت نشته او plane table مستقیما په همغه غوښتل شوي ځاي کي انتخابیږي.چې نوموړي طریقه په دري ډوله ده.

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

1– ګرافیکي یا د بیسل طریقه:-

1. فرضووچې د A,B,C دري نقاط چې موقیعیت یي په درست ډول سره دنقشي دپاسه ټاکل شویدي او دنقشي دپاسه د a,b,c په توروسره ښودل شویدي نواوس که چیرته ضرورت وي چي د P ستېشن دځمکي دپاسه انتخاب کړو نوپه لاند ډول سره عمل ترسره کوو.
2. پلین ټیبل د p ستېشن د پاسه عیاروو اوالیداد د ca دخط په امتداد باندي ایښودل کیږي اود A نقطي ته کتل کیږي اوبیا الیداد د C په نقطه کي ایښودل کیږي اود B نقطي په امتداد باندي شعاع رسمیږي
3. دوباره الیداد د ac دخط په امتداد باندي ایښودل کیږي او د C نقطي ته کتل کیږي او شعاع رسمیږي اوهمدارنګه الیداد د a سره ایښودل کیږي اود B نقطي ته کتل کیږي اوشعاع رسمیږي .فرضوو چې دغه شعاع مخکیني شعاع د d په نقطه کي قطع کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

4. الیداد ته د db دخط دپاسه ایښودل کیږي او د B نقطي ته کتل کیږي چې په دي حالت کي باید پلین ټیبل عیار وي .او په دي حالت کي د Aa,Bb,Cc شعاع ګاني چې دغه دري واړه شعاع ګاني د P په نقطه کي سره تقاطع کوي کوم چې دنقشي دپاسه یوضروري نقطه ده او دغه نقطه د U-Fork په زریعه باندي دځمکي دپاسه ټاکل کیږي.

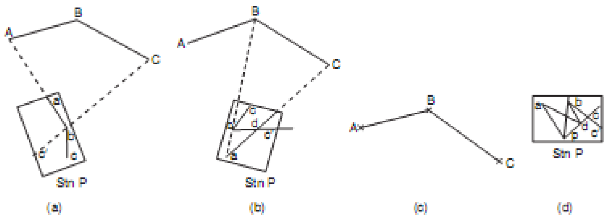


Fig. 14.14. Graphical solution (Bessel's method)

میخانیک طریقه the mechanical method :-

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 شویدي نواوس که چیرته ضرورت وي چي د P ستیشن دځمکي دپاسه انتخاب کړو نوپه لاند ډول سره عمل ترسره کوو.

2- پلین ټیبل د P په ستیشن باندي ایښودل کیږي اولیول کیږي او tracing paper دنقشي دپاسه نصبیږي اود p نقطه دهغي دپاسه انتخابیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

3- الیداد د p په نقطه کي ایښودل کیږي او د A,B,C نقاطو ته کتل کیږي اوشعاع ګاني رسمیږي چې دغه شعاع ګاني چې دغه شعاع ګاني د a,b,c څخه نه تیریږي او په دي کي orientation په تقریبي ډول سره صورت نیسي

4- د tracing paper کاغذ دنقشي څخه خلاصیږي اودنقشي دپاسه ورته حرکت ورکول کیږي داسي حرکت ورکول کیږي چې دري واړه شعاع ګاني په یوه وخت کي درسم شویو نقاطو a,b,c نه تیرشي .اوبیا د p نقطه دسنجاق په زریعه باندي د p نقطه د نقشي دپاسه ښودل کیږي.چې دغه دنقشي دپاسه ضروري نقطه ده اوبیا tracing paper له نقشي نه لیري کیږي.

5- الیداد د p په نقطه باندي متمرکز کیږي او د A,B,C دنقاطو په طرف باندي شعاع ګاني رسمیږي او دغه شعاع ګاني باید د a,b,c له نقاطو نه تیري شي.

لکه په شکل کي

The method of trail and Error:-

1. فرضووچې د A,B,C دري نقاط چې موقیعیت یي په درست ډول سره دنقشي دپاسه ټاکل شویدي او دنقشي دپاسه د a,b,c په تورو سره ښودل

(c) ketabton.com: The Digital Library

شویدي نواوس که چیرته ضرورت وي چي د P ستیشن دځمکي د پاسه انتخاب کړو نو په لاند ډول سره عمل ترسره کوو.

2. پلین ټیبل د p په نقطه کي عیاریږي اولیول یي ترسره کیږي او oreintation یي دسترګو 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 پیداکړو نو دغه مثلث باید ورځخه کم کړو چې دپلین ټیبل د تاوولو په واسطه دساعت دعقربي مطابق یا مخالف باندي کولاي شو چې دامثلث کم کړو او د Aa,Bb,Cc شعاع ګاني سره په اخر کي د p په نقطه کي یوځاي کیږي چې دادنقشي دپاسه ضروري نقطه ده اودغه نقطه د U-Fork په زریعه باندي ځمکي ته انتقالیږي.

دپلین ټیبل سروي په جریان کي غلطي error in plane table surveying

دپلین ټیبل دسروي په جریان کي دري ډوله غلطي رامنځ ته کیږي چې په لاند ډول سره دي

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

1– دپلين ټيبل سطحه په درست ډول باندي همواره نه وي

2– دااليداد 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 يي 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- مخکې له دینه چې دسروي کارشروع کړونو اول دسروي ټول وسایل باید چیک شي او هغه وسایل چې خراب شوي وي هغه باید تبدیل شي .

2- پلین ټیبل باید په درست ډول سره په مرکز 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 دیو سټیشن 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- يوائې 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

دپلين تيبل دکارکولو عمليه plane table procedure :-

ريکانيسينس سروي Reconnaissance survey :-

هغه ساحه چې بايد سروي شي په امتحاني ډول سره په نوموړي ساحه کي دتريورس دپاره ستېشنونه ټاکل کيږي .چې دتريورس دغه ستېشنونه بايد ټوله ساحه په برکي ونيسي او همدارنګه دليدلو وړوي

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

انتخاب شوي ستېشنونه په نښه کوو د pegs پواسطه باندي .اوهمدارنګه دستېشنونو دپاره لومړني نقشه ترتيبو ددي په خاطرباند که چيرته وغواړوچې pegs لري کړونو نقشه به يي موجوده وي.

دتريورسونو ضلعي سره وصلوواودساحي ټول جزيات نښلوو

Connecting the traverse legs and marking details

دپلين تيبل سروي ګټي اوتاواونونه Advantages and Disadvantages of Plane Tabling

(c) ketabton.com: The Digital Library

ګټې **advantages** :-

1. نوموړي طریقه د نقشي دبرابرولو ډیره تیزه طریقه ده
2. په دي طریقه کي field book ته ضرورت نشته دي
3. دغیر منظمه ساحي دنقشي دبرابرولو ته ضرورت نشته دي
4. په مقناطیسي ساحه کي ترینه ښه استفاده کیږي
5. نقشه کول د ساحي په اساني سره ترسره کیږي
6. هغه نقاط چې دلاس رسي ورنه وي اونه شو کولای چې اندازه یې کړو نو په دي صورت کي له پلین ټیبل نه ښه استفاده کیږي.

دپلین ټیبل سروي تاوانونه Disadvantage of plane tabling :-

1. پلین ټیبل سروي دهغه کارونو دپاره چې دقت په کي زیات وي نه استعمالیږي
2. دپلین تیبل سروي په هغه ځایونو کي مناسبه نه ده چې (اقلیم لوند وي ،باراني موسم ،په سهار کي چې هوا ګردجنه وي او هغه وخت کي چې باد وي)ترینه استفاده نه کیږي.
3. په دي سروي کي ډیرو وسایلو ته ضرورت دي
4. دپلین ټیبل سروي الات دراندہ دي او دهغي انتقال ساحي ته سخت دي
5. نقشه چې په دي باندي لاسته راشي نشو کولای چې نورو مقیاسونو ته تبدیل 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

سروینگ

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 سیلابونوپه اړه معلومات کو م 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

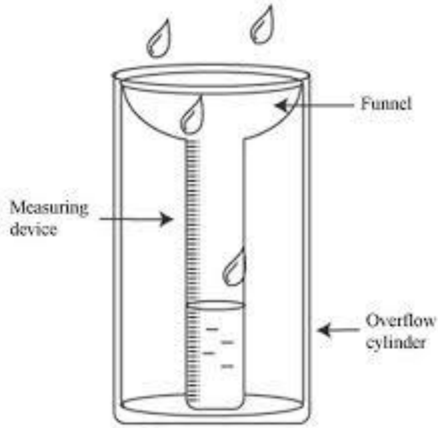
Location of site for Rain Gauging Station

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

سروینګ

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



- سټېشن 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)

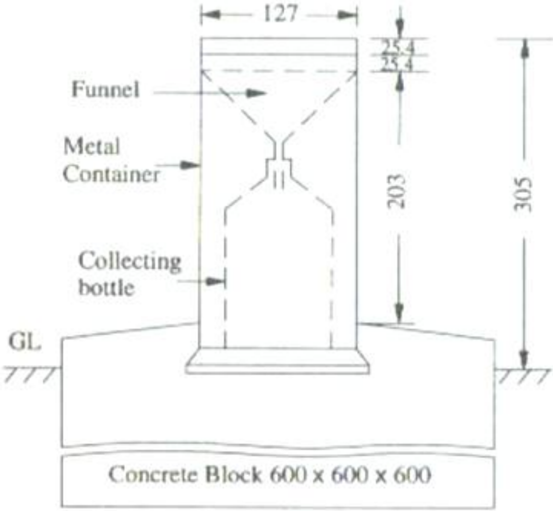
پواسطه باندي اندازه کيږي چې د Non recording type rain gauge

جوړښت په لاندي ډول سره دي .

دیوفلزي استوانه يي کيسنګ په شکل باندي جوړدي چې چې قطر يي 127mm دي او لوړوالي يي دي او لوړوالي يي 305mm دي او په يو کانکريتي تهداب کي لګول شوي بسته شوي وي .اودرجه لرونکي استوانه يي سيلنډر په هريوه اله کي نصب وي او د کله چې دباران اندازه د 0.2mm نه زيات شي نو په دي صورت کي يي قيمت لوستل کيږي چې په عادي حالت کي قرأت په هرو 24 ساعتونو کي يو ځل اخستل کيږي په 8:30am باندي.او کله چې دباران اندازه زياته شي نو په دي صورت کي قرات دورځي دوه يادري ځلي اخستل کيږي.

شکل په لاندي ډول سره دي

(c) ketabton.com: The Digital Library



دسیند داوبو داندازي معلومول RIVER GAUGING :-

ضرورت Necessity :-

ددي نه هدف دادي چې په سیند کي د بهیدونکو او بو مقدار او کچې معلومه شي اوهمدارنګه داوبو داندازه کونکو الاتو تاسیس دسیندونو ترځنګ ددي په خاطر باندي چې په سیند کي د اوبو اندازه په مستقیمه توګه سره ولولو یعني (High Flood Level(HFL چې په عمومي توګه په سیند کي اوبه دلاندي هدفونو دپاره پیداکیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

- ددي دپاره چې دسرکونو پلونو ریل پټلیو اونورو سطحه د سیند داوبو پواسطه متأثره نشي
- د Guide banks دپاره دارتفاع ټاکل
- دspill way دلیول ټاکل د بند سره یو شان
- دهغه ساختمانونو ډیزاین کوم چې دسیند سره تقاطع کوي

دساحي انتخاب د اوبو دمقداردټاکلو دپاره Selection of Discharge Site

کله چې وغواړو چې د سیند داوبومقدارونټاکو نولاندي نقاط باید په نظرکي ونیول شي

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

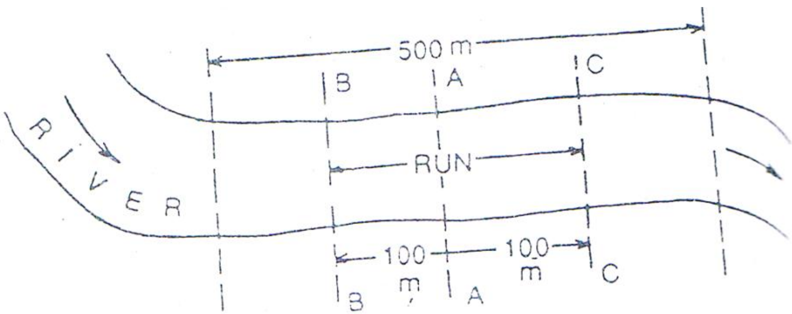


Fig. 13.2

(c) ketabton.com: The Digital Library

- دمقدار دمعلومول ساحه باید واضحه اوښکاره وي

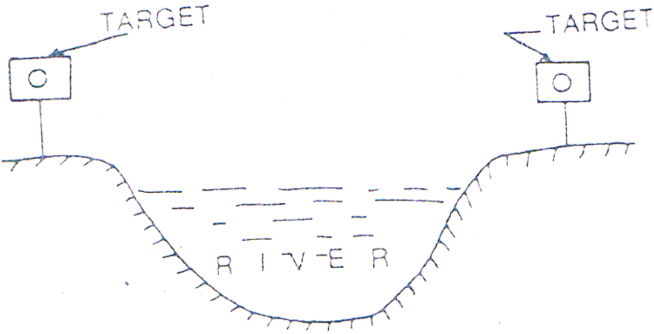
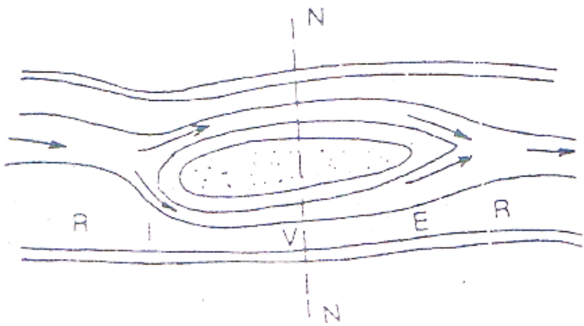


Fig. 13.3

- 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 څخه تیرول مجاز ندي .



د اوبو داندازه کونکو الاتو نصبول fixing the Gauge post :

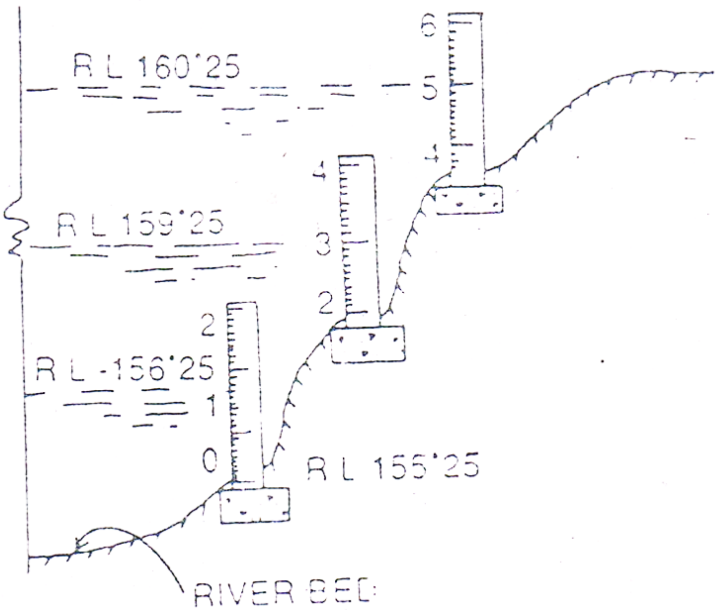
:-Gauge post

(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 دpostد 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



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

داوبوژوروالي په لاندي طریقوباندي پیداکیږي

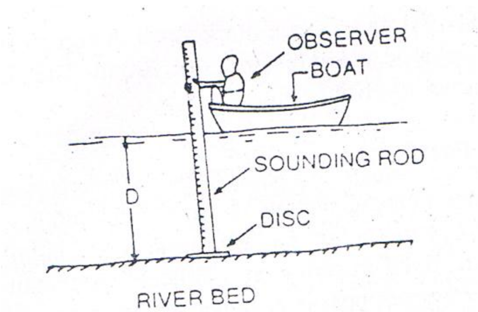
- **-: Sounding Rod**

داد لرګي راډدي اويا bamboopole دي چې قطریي 5cm دي اواوږدوالي یي 2.5m دي اوپه لاندي برخه کي یوه تختي ته ورته شکل لري (disk)

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

لري چې د دي قطر 15cm دي .اوراډ چې کوم دي هغه په درجوباندي ویشل شویدي چې د میتر او سانتي میتر په اساس باندي دي د دي راډ نه دکوچنیو سیندونو د اوبو د عمق دمعلومولو د پاره استفاده کیږي چې عمق یې د 2m په شاوخوا کي وي نو ددي دپاره چې عمق د اوبو معلوم کړو نوراډ په قراره سره د کشتي نه ښکته کیږي په عمودي شکل سره دضرورت په ځاي کي داسي چې لاندي برخه یې د اوبو سره تماس پیدا کړي او بیا یې قرات اخستل کیږي. لکه شکل کي.



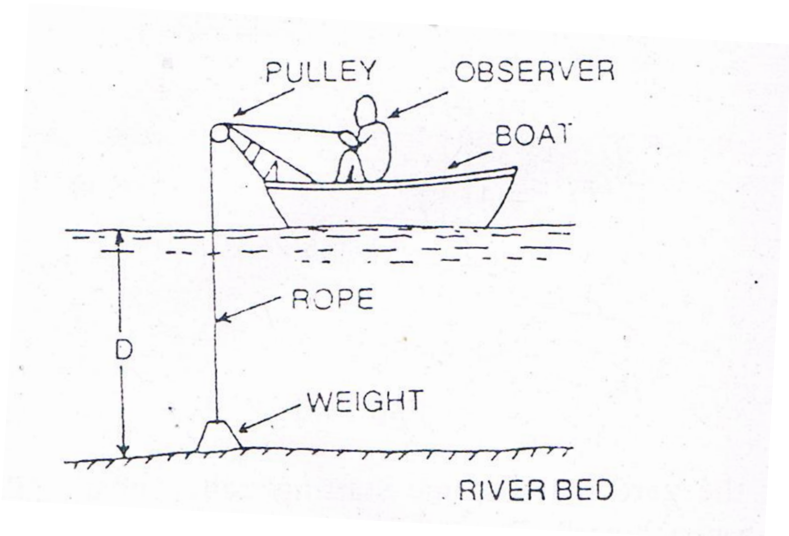
- **Sounding cable**

کله چې د اوبو ژوروالي د2m نه زیات وي اوداوبو سرعت زیات وي نو په دي صورت کي دراډ نه استفاده سخته وي نو په دي صورت کي د رسي یا کیبل نه استفاده کیږي رسي یا کیبل د څرخونو دسیستم په مرسته چې په کشتي کي نصب وي په قراره باندي خوشي کیږي اود دکیبل پوري وزن

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

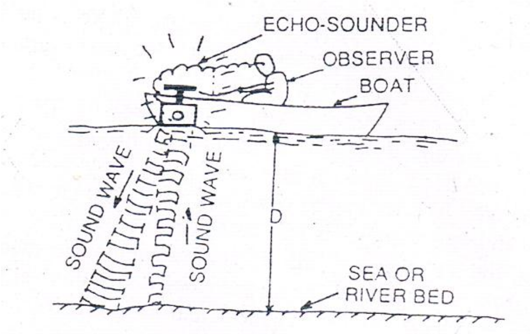
تـړل کيـږي چـې مقـدار يـې 5kg وي کلـه چـې وزن دځمکـې سـره تمـاس پيداکړي نو پـه دي صورت کي پـه رسـي بانـدي نښـه جوړيږي او بيـاددي نښي اندازه د فيتي پواسطه باندي اندازه کيږي لکه په شکل کي .



- **Echo-sounder** :-

دهغه سيندونو دعمق دمعلومولو دپاره ورنـه استفاده کيـږي دکوم چې ژوروالي زيات وي د 10m نه هم زيات وي .دايوه برقي اله ده .

(c) ketabton.com: The Digital Library



Measurement of velocity of water :- داوبو دسرعت معلومول

داوبو سرعت په لاندي طريقو باندي پيدا کيږي

- The surface float method
- The sub-surface float method
- The velocity rod method
- The pitot tube method
- The current meter method

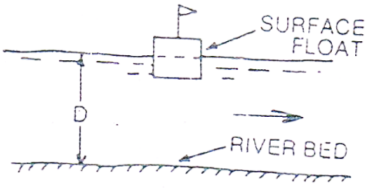
- د surface float method :-

Surface float دکارک نه جوړه شوي او کولاي شي چې په اساني سره داوبو دپاسه حرکت وکړي او په عمومي توګه باندي د10cm اندازي لرونکي مکعب دي چې سور يا سپين رنګ ورکول کيږي او په پورتني

(c) ketabton.com: The Digital Library

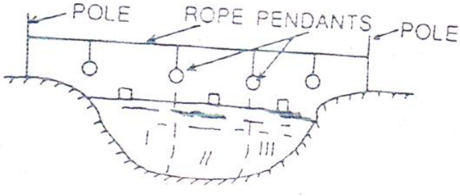
سروينګ

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



(a)

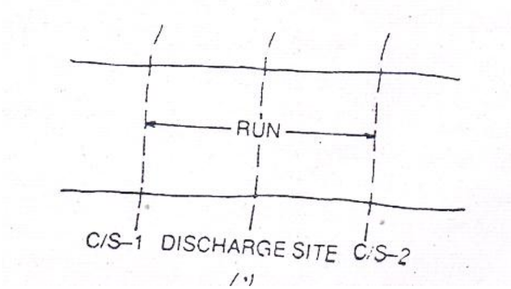
1– په مورد نظر ساحه کي چيرته چې سرعت اندازه کيږي ددوه نقاطو ترمينځ رسۍ اچول کيږي او په دواړه غاړو کي بسته کيږي د سيند او داوبو سطحه په مختلفو برخو باندي ويشل کيږي درسي نه په مختلفوبرخو کي نښي راځوړنديږي.



(b)

1 –دهري يوي برخي سرعت يي اندازه کيږي د float پواسطه باندي کوم يو چې په قراره توګه باندي دلومړني C/S1 دشروع نه خوشي کيږي او ساعت ورته قيد کيږي اوکله چې دغه float دوهمي C/S2 ته رسيږي نو بيا ساعت ته کتل کيږي او دغه وخت اندازه کيږي

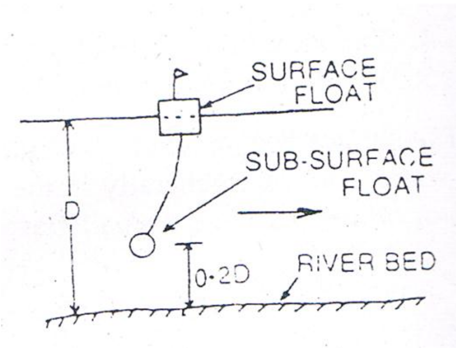
(c) ketabton.com: The Digital Library



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

- د Sub-surface float method :-

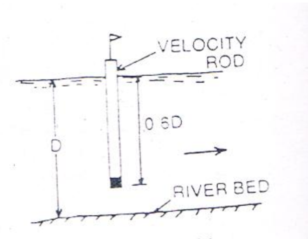
Sub –surface float يوه خالي استوانه ده کوم يو چې ديوه cord پواسطه باندي د surface float سره وصل شويده چې sub-surface نظر د سيند عمق ته ټاکل کيږي چې بايد د سيند دبسترنه 0.2D په انداره باندي پورته وي چې په دي کي D دسيند داوبو عمق دي.لکه په شکل کي



(c) ketabton.com: The Digital Library

- The velocity rod method :-

Velocity rod دلرګـي یـا اوسـپني راډدي چې میـنځ یـې خـالي دي چې قطریې 2.5-5cm پوري دي او د rod پـه لاندي برخه کي وزن اچول کیـږي ترڅو راډپه عمودي توګه باندي وساتي اود راډلوړوالي دتغیر وړدي او د 0.6d په اندازه باندي په اوبو کي ننویستل کیږي.لکه په شکل کي

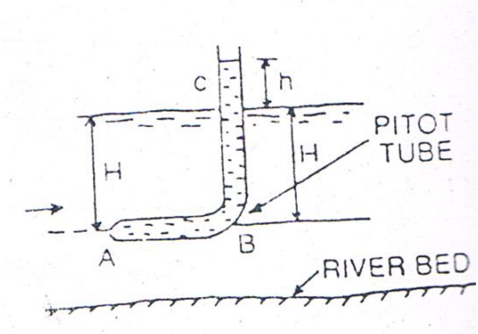


- The pitot tube method :-

د شیشه یي تیوب نه عبارت دي چې د90زاویې لاندي یي قات خوړلي دي لاندي برخي یي بنده ده اوپورتني برخه یې خلاصـه ده او داوبوپـه سطحه بانـدي قراروركـول کیـږي . او پـه لانـدي برخـه کـي نـوزل لـري نظـر داوبـو سرعت ته اوبه په دتیوب په داخل کي ننوزي چې داوبـو پـه سطحه بانـدي داوبو ارتفاع h ده اوبیا دغـه اندازه اخلو او بیـا دبرنـولي دمعـادلي نـه پـه استفادي سره سره داوبوسرعت په لاندي توګه باندي پیداکوو.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library



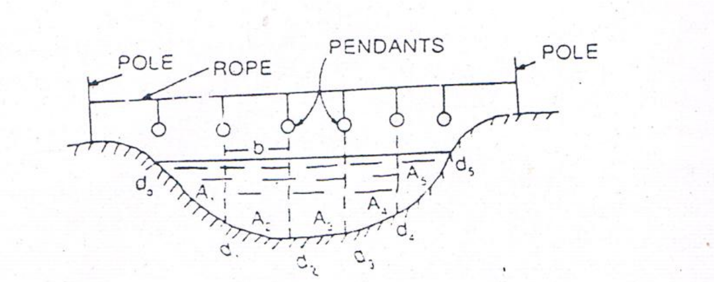
دسيندونودعرضي مقطع پيداکول Determinationn of Cross-Sectional Area ofRiver :-

لومړني حالت :-

که چيرته سيند کوچني وي **when the river is small** :-

دوه داني دنښه کولو راډونه ranging pole رااخستل کيږي او دسيند په دواړه خواوکي لګول کيږي اوددي دواړه ترمينځ رسي يا کيبل اچول کيږي او دسيند عرض په ځومساوي برخوباندي ويشل کيږي او هره يوه برخه کي يي يوه نښه اچول کيږي او په هره يوه نښه کي يي داوبو عمق پيداکيږي او په هره برخه کي داوبوعمق په d_0, d_1, d_2..... سره ښايو او اوهمدارنګه دنښو ترمينځ فاصله په b سره ښايو چې په اخرنياواولني برخه کي يي مثلث تشکيليږي او نوري برخوکي يي ذوذنقه تشکيليږي اودهري برخي مساحت يي جداجدا پيداکوو په لاندي ډول سره

(c) ketabton.com: The Digital Library



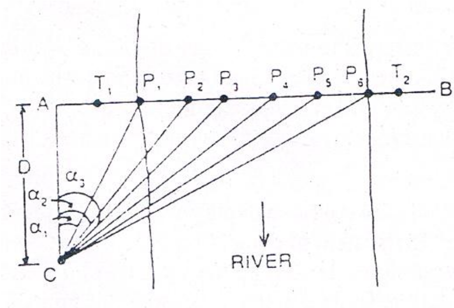
$A_1=0.5d_1xb$-----------------for triangle
$A_2=0.5(d_1+d_2)$ xb------------------ for trapezium
$A_3=0.5(d_1+d_2)$ xb------------------ for trapezium
$A_4=$
Total cross-sectional Area=$A_1+A_2+A_3$--------

دوهم حالت

که چیرته سیند پراخه وي When the river is large :-

دسیند په مرکزي خط باندي په عمودي شکل سره د AB خط ترسیمیږي دوه داني د لرګیو راډونه د (T1,T2) په نقاطو کي لګول کیږي او په دي صورت کي لاندي عملیه اجرا کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



- د A په نقطه کي تیودیلایت لګول کیږي او AB خط په مستقیمه توګه باندي اچول کیږي او د سیند عرض د ستېډیا په طریقه باندي پیداکیږي
- اچول شوي خط په مساوي برخو باندي ویشل کیږي او هره برخه یي په نښه کیږي لکه AP1,P2,P3,P4.......... او نور
- یوبل تیودیلایت د C په نقطه کي عیاریږي داسي چې AC په AB باندي عمود وي او د AC فاصله اندازه کیږي او په D سره ښودل کیږي
- اود α1.α2.......αn زاویې یې په لاندي شکل سره پیداکیږي

$\alpha_1 = \text{arc tan}\frac{AP1}{AC}$

$\alpha_2 = \text{arc tan}\frac{AP2}{AC}$

او په همدي ترتیب نور پیداکو نظر شکل ته

- په هره برخه کي د اوبو عمق پیداکوو
- او دعرضي مقطع مساحت یې په همغه طریقو باندي پیداکوو کوم چې مخکي ذکرشول

(c) ketabton.com: The Digital Library

داوبو دمقدار معلومول **Calculation of Discharge of River**:-

کله چې داوبو دعرضي مقطع مساحت معلوم شو نو د هغي سرعت پیدا کیږي او داوبود مقدار دمعلومولو د پاره يي دلاندي فرمول نه استفاده کیږي

Discharge Q=AxV (cu meter/sec)

یولسم 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 تياريږي او روسته دهغي نه دهغي د ډیزاین مرحله ترسره کیږي او بیا دهغي براورد ترسره کیږي او دپروژي د پاره نهایي 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

سروينگ

ننبي لګول کيږي اودننبودلګولو 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 ديو ساختمان دپاره دخط اندازي عمليه ترسره کړو نو لاندي مراحل بايد په نظرکي ونيول شي.

1. Check before starting
2. Preliminary site work
3. First layout
4. Erecting profile
5. Running offset
6. Final checking

1– دخط اندازي دشروغ نه مخکي چيک کول **(check before starting)**:-

دتعمير د مهندسي دکارونو او ډيزاين نه روسته کله چې دساختمان جوړول منظور شول.دخط اندازي دعمليي نه مخکي دتعمير دپاره ورکړل شوي ځاي ابعاد چيک کيږي چې دغه کارونه دماهر سروير پواسطه باندي ترسره کيږي.

2ـ دساحي ابتدايي کارونه**(preliminary site work)**:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

په دي مرحله کي د ورکړل شوي ساحي د تعمیرد پاره په ټولو کنجونو کي دلرګیو میخونهpegs لګول کیږي اودساحي نه موجوده ټول مواد (وني ،وابنه تیګي .....)ټول لیري کیږي او د ساحه دهرډول موادونه پاکیږي او همواریږي او دخط اندازي د عملیي دپاره تیاریږي.

3–ابتدايي 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**:-

دابتدايي خط اندازي دعملیي نه روسته پروفایل بورډونه د کندنکاري د ساحي نه 1m په فاصله باندي لګول دهردیوال دپاره لګول کیږي چې دغه پروفایل بورډونه دلرګیو دتختو نه جوړیږي اوپه ساحه کي لګول کیږي.

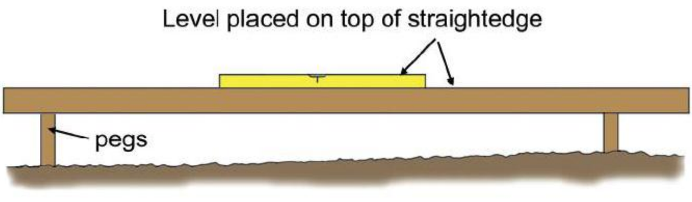
5– دافستونو تیرول**Running offset**:-

دپروفایل دلګولو نه روسته ددي دپاسه چي کومي نښي جوړي شوي دي دهمدي نښو په مرسته باندي دکندنکاري دپاره په ځمکه باندي نښي لګول کیږي . چې دهردیوال دعرض په اندازه باندي نښه اچول کیږي د کندنکاري دپاره.

(c) ketabton.com: The Digital Library

6–اخري چيک **final checking**:-

کله چې دخط اندازي دپاره نښي ترسره شوي نو دهغي نه روسته بيا دغه ټولي اندازي اونښي چې ترسره شويدي چيک کيږي اوددي هدف دپاره چې کومي نښي لګول شوي دي هغه په مستطيلونوباندي ويشل کيږي اودمستطيلونو دضلعو موازي والي چيک کيږي او دهرمستطيل کونجونه بايد هم اندازه شي ترڅو په 90^0 زاويه کي برابر شي چې دغير مهمو کارونو او کوچنيو کارونو دپاره د فيثاغورث د قضيي نه (3:4:5) نسبت نه استفاده کيږي او دمهمو او دقيقو کارونو دپاره دتيوديلايت نه استفاده کيږي.



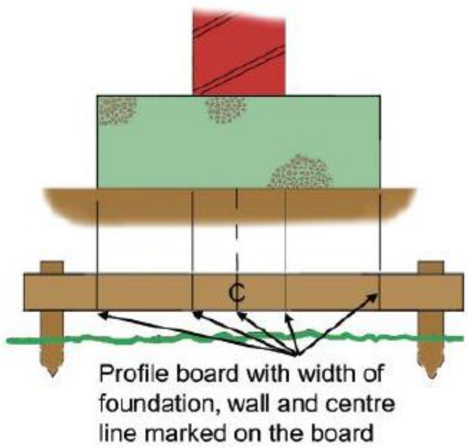
(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

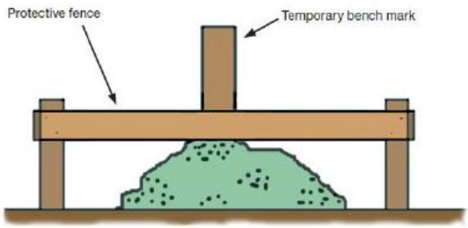
دتعمير دپاره خط اندازي Setting Out of Building :-

1– مخکې له دينه چې د تعمير د پاره خط اندازي ترسره شي نو د هغې drawing بايد په دقيق ډول سره اندازه شي د ساحې پاک کاري بايد په ښه شکل سره ترسره شي او همدارنګه ټول ضروري وسايل چې د خط اندازي د پاره ضروري وي لاسته راوړل شي. او لاندي اقدامات بايد ترسره شي.

2– دتعمير د ټولو کنجونو نه بهرپه هرو 2m کې بايد پروفايل 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

سروينګ

دهمدي مبدا له مخي دپلچک دمختلفوبرخو لريوالي د x او y دمحور نه پيداکوو اوپه جدول کي ليکو په لاندي ډول سره.

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

دخط اچولو طريقه يي په لاندي ډول سره ده

1. په ساحه کي د کوردیناتو د سیستم دپاره دمناسب ځاي انتخاب او دهغي په نتيجه کي دکوردیناتو مبدا لاسته راځي.
2. دمبدا څخه د x-axis محور رسميږي او د x دکوردیناتو قيمتونه دهغي دپاسه ټاکل کيږي
3. دمبدا څخه د y-axis محور رسميږي او د y دکوردیناتو قيمتونه دهغي دپاسه ټاکل کيږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

دولسم فصل

د پروژي سرويproject survey

پيژندنه **introduction**:- د پروژو کارونه ځيني تخنيکي اصطلاحات لري چې د هرڅه 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 د سرکونو 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

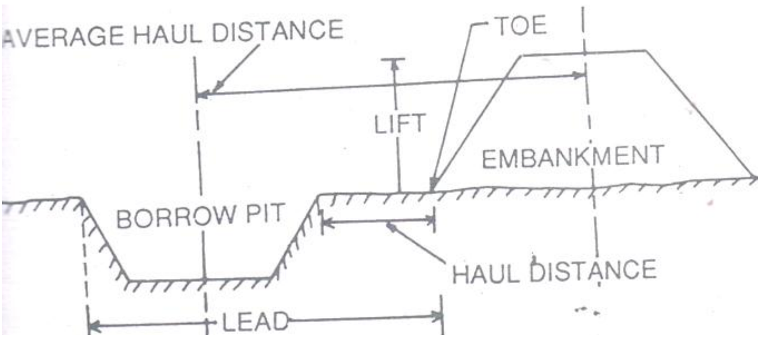
Lead:-د هغه افقي فاصلي نه عبارت ده کوم چې کندنکاري شوي ساحه يي د barrow pit نه لري لکه په شکل کي چې 15m يي ميعياري اندازه ده. لکه په شکل کي

(c) ketabton.com: The Digital Library

Lift:- هغـه عمـودي فاصـلي نـه عبـارت نـه کـوم چـې د Barrow pit او Excavated earth یو دبل نه لري چې 1.5m یې معیاري اندازه ده او که له دي نه پورته کیږي نو بیا یې 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

- 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	

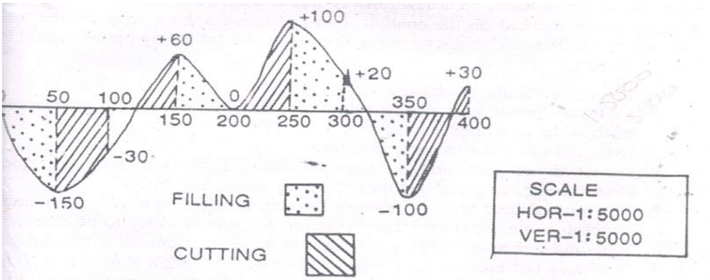
جواب:-

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 کـي تیـره شي نظر اړتیا ته نو دهغه دپاره باید ډیره کامله سروي ترسره شي نـو دیونـوي مسیر دتیرولو د پاره باید لاندي نقاط په نظر کي ونیول شي.

- دټول نفوس دشمیر معلومول د دکلیو ،ښارونو،صـنعتي مناطقواوداسـي نورو کوم چې ددي پروژي لاندي راځي.
- دخلکو د ژوند سطحه او دهغـوي کسـبونه او اقتصـادي حالـت د سـیمي د خلکو.
- دزراعت کچې او اندازه،طبیعي او مصنوعي منابع باید یاداشت شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

- دمذهبي ځایونوپه هکله معلومات راټولول او همدارنګه د اقتصادي مرکزونوپه اړه معلومات
- توپوګرافي نقشه باید ترسره شي ترڅوپه دي باندي پوشو چې چې په مسیر کي څومره پلچکونه پلونه تونلونه او نور منځ ته راځي
- زراعتي نقشه باید ترسره شي ترڅو په دي باندي پو شو چې د لوړ قیمت ځمکه یي تر تاثیر لاندي رانشي
- دکانتور نقشه یي باید ترسره شي ترڅووکولاي شو چې یو مناسب مسیر ورته انتخاب کړو ترڅو قیمت یي زیات نشي او د اضافي کندنکاري او پرکاري نه پکي مخنیوي وشي

دازمایشي مسیر ټاکنه**Marking of tentative Alignment**:-

روسته له دي چې کله تصمیم ونیول شو چې د ریل وي دپاره نوي مسیر انتخاب شي نو په دي صورت کي نو په دي صورت کي tentative alignment په نښه کیږي دکانتورنقشي دپاسه چې دنوي مسیر په انتخاب کي باید لاندي نقاطوته توجه وشي

- دامکان ترحده پوري باید مسیر لنډوي
- دامکان ترحده پوري باید مسیر د غونډیو له اړخه تیر شي ترڅو دغیرضروري کارونو نه مخنیوي وشي
- دمذهبي ځایونو نه باید تیر نه شي
- همدارنګه مسیر باید دکلیو ښارونو قیمتي ځایونو څخه تیر نه شي

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 دسرکونو سره تقاطع کوي باید په ښه شي

ریکانیسینس سرويReconnaissance 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 مسیرد انتخاب 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

سروينګ

- دډيري کندنکاري او ډکون نه اوهمدارنګه دتونلونو د منځ ته راتګ نه پکي مخنيوي وشي
- عمودي ګولايي باید پکي رامنځ ته نشي
- دکاریګرواوموادو موجودیت په ساحه کي خورا ډیرمهم دي.

مقدماتي تفصيلي سروي **detailed preliminary survey** :-

روسته له دي چي یو مناسب مسیر دپروژي د پاره انتخاب شو نوپه په دي صورت کي تفصیلي سروي اجراکیږي چي نوموړي سروي باید په لوي دقت سره ترسره شي ددي په خاطر باندي چي دنوموړي سروي په مرسته باندي د پروژي اخري مسیر انتخابیږي چي لاندي مراحل باید اجراشي .

- دپروژي دشروع نقطه د Constructing pillar پواسطه باندي په نښه کيږي.
- د fly leveling دعملیي 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 یي ترسیمیږي دهغي د مسیردپاسه په هرو 20m یا 40m کي قراتونه اخستل کيږي او همدارنګه دهغي د مسیر دپاره خلاص تریورس ترسیمیږي او دهریوخط دپاره یي مقناطیسي بیرګ قیمتونه اخستل کيږي او یاداشت کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

- دپروژي دپاره عرضي قطع ترسیمیږي په یو ثابت انتروال هرو100m کي.
- دایمي بنچ مارک باید تشکیل شي په یو ثابت انتروال کي په هرو 2km کي.
- په هغه برخو کي چې دسیندونوسره تقاطع کوي نوپه دي صورت کي دسیند په مختلفو برخو کي عرضي مقطع رسمیږي دسیند داوبو دپورتني اولاندي برخي جریان
(Upstream and downstream)د km1اندازه معلومه شي .اوهمدارنګه ددي ساحي په هکله باندي باید نور اضافي معلومات واخستل شي لکه دسیند عرض ،داوبوسرعت ،داوبو مقدار،داوبو عمق ،دوینځلو ژوروالي scoure depth اوداسي نور باید ذکرشي.
- دکانتورسروي ددي دپاره اجراکیږي
- دمسیر دپاسه په مختلفوبرخو کي د خاوري سروي ترسره کیږي چې ترڅو پوري دخاوري دبرداشت په قابلیت bearing capacity of soil باندي پوه شو.او همدارنګه داوبو په سطه باندي پوشو.
- دسیند بستریا اساس کي کوهي ویستل کیږي ترڅو پوري دتهدابونو دپاره عمق وټاکو.
- ددي کارونو drawing ترسره کیږي
- او هم دهمدي پورته کارونو د پاره یي براورد estimation ترسره کیږي.

اخرني سروي **final location survey** :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

کوم مسیرونه چې په ابتدايي سروي کې ټاکل شويدي نو په دي ټولو کې بايد ښه اقتصادي مسير داصلي مسير په توګه باندي انتخاب شي مخکي له دينه چې پروژې دپاره قبولي واخستل شي نو ياده سروي بايد مکمله شي .چې په دي سروي کې 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 طرفونوکي په نښه کيږي

دپروژې رپورت**project report** :-

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

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

هغه نقشي کوم چې د پروژي درپورت سره باید یوځاي ورکول شي

- General map of the country through which the proposed line will pass (scale-1cm=20km).
- Routé survey map(to suitable scale)
- Longitudinal section(to suitable scale)
- Cross –section(to suitable scale)
- General map and contour map
- Detailed drawing of culvert, bridge, tunnels, level crossing.

دسرک پروژه ROAD PROJECTS :-

ضرورت Necessity :-

کله چې 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 باید په نظر کي ونیول شي .

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

- ستراتيژيک اهميت چې د يوملک ددفاع دپاره مهم وي
- او دنورو اضافي معلوماتو ورکول چې دپروژې سره تړاو لري

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

روسته له دينه چې دسرک دپاره تحقيقي سروې ترسره شي نو په دې يا map general صورت کې فرضي مسيرونه يا مسير دسرک دپاره د دپاسه انتخابيږي په هغه ځاې کې چې امکان ولري چې له contour map دې ځاې نه تيريږي کله چې دغه فرضي مسير انتخابوو نولاندې نقاط بايد په نظر کې ونيول شي.

- تجويز شوې مسير بايد ډير کلي ،ښارونه ،صنعتي مناطق،اوهمدارنګه مذهبي ځايونه سره وصل کړي.
- مسير بايد داسې انتخاب شي چې دغير ضروري کندنکاري او پرکاري نه مخنيوې وشي
- که چيرته مسير دسيند څخه تيرشي بايد مسير د سيند څخه په عمودي ډول سره تير شي او همدارنګه ترټولو لنډه فاصله ولري.
- مسير بايد مذهبي ځايوڅخه تير نشي لکه هديره ،جومات ،کليسا اوداسي نور
- مسير بايد ډيره زراعتي ځمکه متاثره نکړي
- مسير بايد دښار له منځه تير نشي

ريکانيسينس سروې**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 ترڅویو 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 د سروي ترسره کیږي چې ترڅووکولاي شو ددي مسیرونو دپاسه تحقیق وکړو.ترڅو یو مناسب مسیر انتخاب شي چې په دي سروي کي لاندي نقاط په نظرکي نیول کیږي.

- دپروژي دشروغ نقطه بایدد کانکریټي پایو پواسطه باندي انتخاب شي
- د fly leveling دعملیي پواسطه باندي د GTS بنچ مارک دپروژي سره وصلیږي.
- دمنشوري کمپاس پواسطه باند دمسیر دپاسه سروي ترسره کیږي ترڅو د route survey اجراشي چې دمسیر دواړه خواو ته 50m ساحه باید سروي شي
- د profile leveling عملیه ترسره کیږي دمسیر دپاسه په هرو (20,40)m کي یي قیمتونه اخستل کیږي.
- د cross section ترسیمول په یو ثابت انتروال کي البته په هرو 100m کي
- دپروژي په مسیر کي دایمي بنچ مارکونه په مناسبو ځایونوکي جوړوو
- د پلچکونو د عرضي قطع رسمول
- که په مسیر کي لوي سیندونه راشي نوپه دي صورت کي دهغي په باره کي اضافي معلو مات راټول شي.
- د drawing ترسره کول چې په drawing کي لاندي موضوعات شامل دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

a) دابتدايي سروې 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 دهغې دخط اندازي جدول
f) Mass diagram ترتيبول

- دفتري کارونه چې په دي کي لاندي کارونه شامل دي

a) دځمکي عرض کوم چې ضروري دي د route survey په نقشه کي ښودل شويدي.
b) دکندنکاري اوپرکاري داندازي دحجم اندازه پيداکول
c) دپلونو ،پلچکونو ډيزاين اوبراورد
d) دهغه ځمکو محاسبه چې کوم بايد عوضcompensation يي ورکول شي اودهغه براورد.
e) دسرک دسطحي د جوړيدو براورد
f) دفرضي مسير دپاره دټولو مصارفو داندازي معلومول

داخري موقيعيت دمعلومولو دپاره سروي**final location survey** :-
په دي سروي کي ترټولو اقتصادي مسير انتخابيږي دتاوان اونقصان له مخي دمسير او همدارنګه دپروژي دمصرف له مخي ټاکل کيږي چې داخري سروي په جريان کي لاندي کارونه ترسره کيږي.

- په هرو 30m کي مرکزي خط په نښه کيږي د پايو پواسطه باندي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

- هغه ساحه چې دپروژې دپاره ضروري ده د په یوثابت انتروال کې په نښه کیږي دتیګو پواسطه باندي
- دګولاي ګانود شروع اوختم نقاط په نښه کیږي

دپروژې رپورټ **project report** :-

روسته له دینه چې دپروژې دپاره ټول د کارونه لکه دمختلفو ساختمانونو ډیزاین ،سروي او همدارنګه دپروژوبراورد 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.

- دپروژې پیژندنه
- دپروژې ضرورت او همدارنګه دهغې back ground
- تفصیلي براورد او همدارنګه چې ټولي برخي په کي شاملي وي
- دساختماني کارونو تفصیلي پیژندنه او دهغې مشخصات
- دپروژې عمومي ګټې
- 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) دپلچکونو ،پلونو ،نور ساختمانونه چې ددي مسیر په جریان کي منځ ته راغلي دي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

داوبو رسوني د پروژي سروي project survey on flow irrigation :-

ضرورت **necessity** :-

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

- دباران داوبو دکلني اندازي معلومول
- دباران داوبو وخت دکال په جریان کي
- دنباتاتو نوعه چې په ساحه کي کرل کیږي
- دنباتاتو داوبو غوښتلو ظرفیت

داوبه خور داوبو موجودیت **avallibility of irrigation water** :-

کله چې ددي ضرورت شو چې داوبوپروژه دي ترسره شي نو په دي صورت کي د اوبو دموجودیت په ساحه کي ترځیړني لاندي نیول کیږي نولاندي نقاط باید په نظر کي ونیول شي.

- دیو دایمي سیند موجودیت په منطقه کي
- که چیرته داسي سیند موجودوو په ساحه کي چې هغه دایمي نه و نو په دي صورت کي ده هغي دکلني مقدار داندازي معلومول نظردسیند طبیعیت ته
- دمناسبي ساحي موجودیت دسربند wier ،بند دجوړولو دپاره
- سند کولاي شي د ساحي داوبو مشکل حل کړي

(c) ketabton.com: The Digital Library

دساحي دتوپوګرافي مطالعه **study of topography** :-

دساحي دتوپوګرافي مطالعي نه هدف دساحي دميلان داندازي معلومول دي په ددقيق ډول سره ترخود ساحي دپاره مقدماتي مسير وټاکل شي اوهمدارنګه دساحي دزراعتي ساحي طبيعي مطالعه بايد ترسره شي.

ددبند او سربند دپاره دساحي انتخاب **selection of site for dam and barrage or weir** :-

کله چې داوبو منبع تعين شوه نوپه دي صورت کي ممکنه ساحه د بند دپاره بايد ولټول شي چې په دي صورت کي بايد لاندي نقاط په نظرکي ونيول شي.

- دبند دپاره د ښه تهداب موجوديت چې دغه کار کولاي شو د borring,pile testing په زريعه باندي وشي
- داوبو دزخيره کولو دپاره دپراخه ساحي موجوديت
- داوبو دغه زخيره بايد دساحي دپاره کافي وي البته زراعتي ساحي دپاره
- داوبو دغه زخيره بايد مهمي منطقي ترخپل اثرلاندي رانه وړي لکه مذهبي اماکن
- ساختماني مواد او همدارنګه کاريګربايد په ساحه کي موجودوي

دسيند داوربوداندازي معلومول river gauging:-

دمقداردمعلومولوځاي بايد په دطرحه شوي بند سره نږدي وي اولاندي معلومات بايد راټول شي

- ورځني کلني د سيلاب اندازه اوبو لوړه او ټيټه سطحه بايد وټاکل شي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

-
river 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 ،موانغو 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 مقدارانداازه کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

- مقدماتي مسیر دجهت تغیر له هغه نقاطونه چې مذهبي اهمیت ولري.
- سرکونه پلونه سیندونه باید په عمودي توګه باندي قطع کړي.
- دسیلاب داوبواعظمي سطحه باید یادداشت شي.
- دځمکي ابتدايي اندازي باید یاداشت شي کوم چې په کانال کي مصرفیږي.

دابتدايي موقیعیت دټاکلوسروي **preliminary location survey** :-

روسته له دینه چې مقدماتي سروي ترسره شي نو اودابتدايي سروي دپاره مسیر یامسیرونه انتخاب شو .نو له دینه روسته ابتدايي سروي په پوره دقت سره ترسره کیږي چې دپروژي دمصارفو اندازه اوهمدارنګه اخري موقیعیت دهمدي سروي پوري اړه لري چې په دي سروي کي لاندي نقاط شامل دي.

- دکانال ،اوبو بند اویا هم سربند دمرکزي خط انتخاب دستنو پواسطه په دواړه طرفونو کي دمرکزي خط
- دسرک انتخاب په ښي طرف یاچپ طرف دپروژي کي دکارد دترسره کولو دپاره
- د fly leveling عملیه ترسره کیږي ترڅو GTS بنچ مارک د کومي نقطي سره دپروژي ونښلوو.
- دبند دساحي عرضي مقطع په پوره دقت سره اخستل کیږي اوهمدارنګه څوعرضي مقطع دبند دلاندي Down stream او پورتني برخي Up stream دپاره اخستل کیږي د1km فاصلي دپاره .

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

- دسیند په مرکزي برخه کي څاه ګاني ویستل کیږي ترڅو دتهداب په عمق باندي پوه شو.
- دکانال دشروع نقطه ددایمي بنچ مارک سره وصلیږي
- دمنشوري کمپاس پواسطه باندي اویاهم د پلین ټیبل پواسطه باندي دمسیر دپاسه 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 اوهمدارنګه دټولو خطونودپاره مقناطیسي بیرنګ قیمت هم اندازه کیږي.
- عرضي مقطع یي تیاریږي په هرو 100 انتروال کي
- دپروفایل لیولنګ دعملیي دترسره کولو په وخت کي موقتي بنچ مارک په ساحه کي ټاکل کیږي
- دفرعي کانالونو دپاره عرضي مقطع اوطولي مقطع هم تیاریږي

دښارجوړولو سروي PROJECT ON TOWN SHIP OR CITY SURVEYING :-

دښارجوړولوسروي کي دټولو هغه کارونو ترمنځ مناسب ارتباط دي کوم چې دیوښاردپاره ضروري دي چي په لاندي ډول سره دي.

- Street system
- Property lines
- Water supply system
- Sanitary system
- Electrification system
- Telephone system

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

که چيرته يو نوي ښار جوړيږي او يا هم يو پخواني ښار ته انکشاف ورکول کيږي نو د هغي د پراختيا د پاره بايد يو واضح پلان جوړيږي او هغه کي ځاي پرځاي شوي وي پراختيا ورکول master planاسانتياوي چې په کيږي.او د نوي ښار د پاره د پروژي سروي ترسره کيږي چې په دي کي لاندي نقشي شاملي دي .

- Toppgraphy survey
- Street survey
- Property demecration
- Water supply
- Sanitary system
- Electrification system
- Telephone system

چې د دي نقشو د تيارولو طريقه په راتلونکي موضوعاتو کي تشريح کيږي چې د غه ټولي سروي ګاني د ښار د پراختيايي اداري له خوانه ترسره د نوروادارود هماهنګي سره لکه د فوايد عامه ،شاروالي ، د بريښنا اداري ،مخابراتو د اداري سره او همدارنګه ټولو ادارو سره په تماس کي بايد ورته انکشاف ورکول شي.

هغه وسايل چې د ښار جوړولو په خاطر باندي سروي کي ضروري دي

Instrument required for conducting city survey:-

لاندي وسايل د ښار جوړولو د سروي د پاره ضروري دي.

- Transite theodolite with stand
- Leveling instrument with stand
- Leveling staff
- Metallic tape

(c) ketabton.com: The Digital Library

- Invare tape
- Metric chain with arrows
- Plane table with accessories
- Ranging rod,optical square,pegs,etc

دتوپوګرافیکي نقشي تیارول preparation of topographic map :-

ټوله ساحه په برخوباندي ویشل کیږي اوپه هره برخه کي یي مضلع ګاني جوړیږي اودغه تریورسونه مشترکي ضلعي لري اوپه ټوله ساحه کي تړلي تریورسونه جوړیږي اودساحي دتریورس جوړونه د تیودیلایت پواسطه باندي ترسره کیږي اودتریورسونو داخلي جزیات دپلین ټیبل پواسطه باندي ترسره کیږي چې په دي جزیاتو کي کورونه سرکونه حوضونه پارکونه دریل پټلي موقیعیت اوټول موجوده شیان ښودل کیږي.

اوهمدارنګه د fly leveling عملییه ترسره کیږي چې ترڅودمهمونقاطو RLs پیداکړو اوهمدارنګه دساحي دکانتور عملییه دپلین ټیبل پواسطه باندي ترسره کیږي اودغه ټول شیان په یوه نقشه کي ښودل کیږي.

دسرکونو اوکوڅودنقشوتیارول preparation of street map :-

دسرکونو دنقشودتیارولو دپاره دلوي مقیاس نه استفاده کیږي ترڅوپه واضحه توګه باندي دسرکونو، کوڅو، پارکونو موقیعیت وښودل شي اوهمدارنګه دهریوسرک کوڅي دپاسه باید دهغي نوم ولیکل شي اوپه دي عملییه کي هم دښارساحه په مختلفوبرخوباندي ویشل کیږي اودهري برخي دسرک اوکوڅي نقشه یي د پلین ټیبل پواسطه باندي تیاریږي په دي ډول نقشه کي دداخلي جزیاتودښودلودپاره ضرورت نشته دي

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوهمدارنګــه د fly leveling عملیــه ترســره کیــږي 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 .

داوبورسـوني دنقشـي تیـارول preparation of water supply and sanitary map :-

داوبورسولودسیســـتم شـــبکه اوهمدارنګـــه دهغـــي دویشلوسیســـتم اوهمدارنګـــه داوبوپایپونـــه دځمکـــي لانـــدي ښـــودل کیـــږي داوبورسولودشـبکي داخلـي برخـي پـه سـیمبولونوباندي ښـودل کیـږي اوهمدارنګه ټولي ضروري نقطي اوخطونـه لکـه داوبوسرچینه intake point ،داوبودتصفیي نقـاط purification point، check valves، fire hydrant، chambers manholes,lampholes,inspection اونــور پــه مشخصو نښوسره ښودل کیږي.

دبریښنا دسیستم دنقشي برابرول preparation of electrification map :-

په عمومي توګه باندي دکیبلونو نقشه دبرق دپاره دځمکي لاندي تیریږي اودویشلونقاط یي باید په دکوڅوپه سروي کي په نښه شوي وي چې ددي دپاره مختلف نښي یارنګونه استعمالیږي اود ترمیم اوبرق رسول نقاط باید په مشخصه توګه باندي ښودل شوي وي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

دکارونوترسره کول په هماهنګه توګه باندي **coordination works** :-

دښارونود پراختیا اداره ددي مسولیت لري چې سرکونه کوڅي پلونه پلچکونه پارکونه او نورټول ساختماني کارونه ترسه کړي.
داوبورسولو کارونه د ښاروالي پواسطه باندي ترسره کیږي دبرق کارونه دهمعه ایالت د دبریښنا داداري په غاړه باندي دي .اودمخابراتو کارونه یي دهمغه ایالت د مخابراتودااداري 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

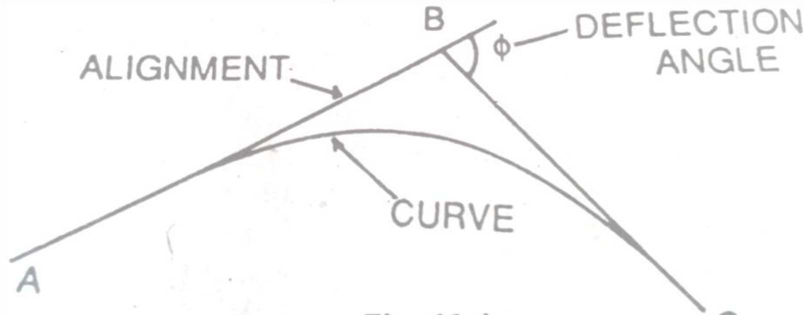


Fig. 10.1

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 موټرورباندي 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

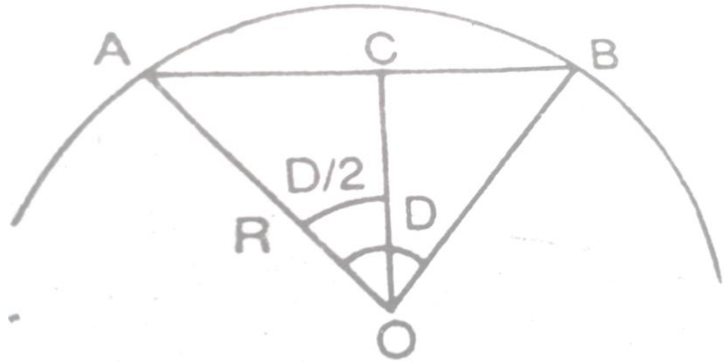
هغه اصطلاحات کوم چې په ګولایي ګانو کي استعمالیږي

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 پوهيږوچې د D/2 قيمت ډير کوچني دي نو په دي صورت کي sinD/2 د D/2 نيسو

R=15/(D/2)X(□/180)=1.719/D (approx.)

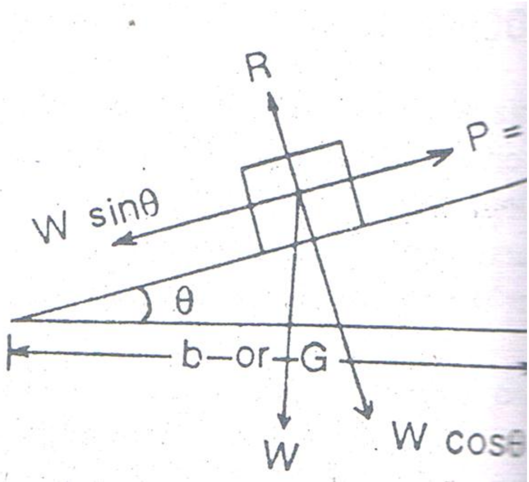
Super elevation:-

کله چې يوجسم په دايروي مسير باند حرکت کوي نوپه نوموړي جسم باندي يوه قوه عمل کوي چې دي قوي ته د فرارالمرکز قوه ويل کيږي چې نوموړي قوه جسم دمرکز څخه ليري کوي .همداشان کله چې جسم په ناڅاپي توګه دمستقيم مسير څخه دايروي مسير ته داخليږي نوپه دي صورت کي دفرارلمرکزقوه په جسم باندي عمل کوي او هغه داصلي مسير څخه ليري کوي ددي په خاطرباندي چې دلته کومه قوه د جسم له خوانه

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

نشـته دي ترڅـوددي قـوي سـره دتعـادل پـه حالـت کـي پـاتي شـي نـوپـه دي صورت کي دسرک یا ریل پټلي خارجي برخه په یوه ارتفاع باندي جوړیږي نظر داخلي برخي ته .نوهغه ارتفاع چې په هغي باندي دسرک خارجي برخه نظـر داخلـي برخـي تـه پ یـوه ارتفـاع بانـدي جـوړیږي چـې دیتـه super elevation ویل کیږي چې په لاندي شکل کي P دفرارالمرکزقوه او Wsinθ دجسم وزن دي h دسوپرایلویشن نه عبارت دي



$W\sin\theta = Wv^2/gR$

Or

$W \times h/b = WV^2/gR$

When θ is very small, $\sin\theta = \tan\theta = h/b$

$h = b\,V^2/gR$ for road (1)

Or

$h = GV^2/gR$ for railways (2)

(c) ketabton.com: The Digital Library

b دسرک عرض دي
G افقي فاصله ده د railsترمینځ
R دګولایي شعاع دع په مترسره
g دځمکي دجاذبي تعجیل ديm/sec^2
V دموټر سرعت د ي
h دسوپرایلویشن مقداردي په مترسره

Centerifugal ratio:-

دفرارالمرکزدقوي او دجسم دوزن ترمنځ نسبت ته د centerfugal ratio ویل کیږي

Centrifugal ratio (CR)=P/W=WV^2/gR xW=V^2/gR
Allowable value for CR in road =1/4
Allowable value for CR in rail ways=1/8

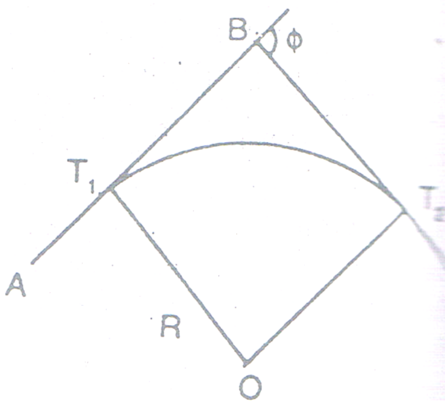
دافقي ګولایي ډولونه **TYPES OF HORIZANTAL CURVE** :-

افقي ګولایي په لاندي ډول سره په مختلفو ډولونوباندي ویشل شویده

ساده ګولایي **simple curve** :-

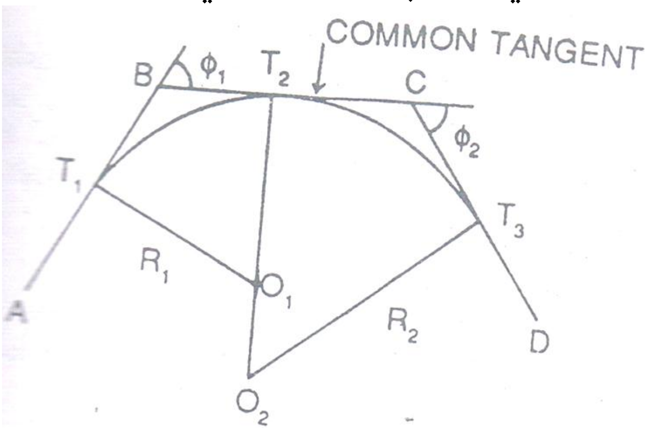
کله چې یوه ګولایي یواځي دیوه قوس نه جوړه شوي وي اوهم دیوي ثابتي شعاع درلودونکي وي اودوه مماس خطونه سره وصل کړي نودي ته ساده ګولایي ویل کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



مرکبه ګولایي compound curve :-

کله چې یوه ګولایي ددوه یاڅو قوسونو څخه تشکیل شوي وي نو دیته مرکبه ګولایي ویل کیږي لکه په شکل کې.



(c) ketabton.com: The Digital Library

سرچپه ګولايي Reverse curve :-

سرچپه ګولايي د دوه قوسونو څخه تشکيل شوي وي چي يودبل سره په معکوس ډول وصل شوي وي اوددوي مرکزي خطونه يو دبل په معکوس طرف باندي پراته وي .اوددي دقوس شعاع شايد ددواړو دپاره مساوي اودادواړه قوسونه دمماس tangent يوه نقطه لري.

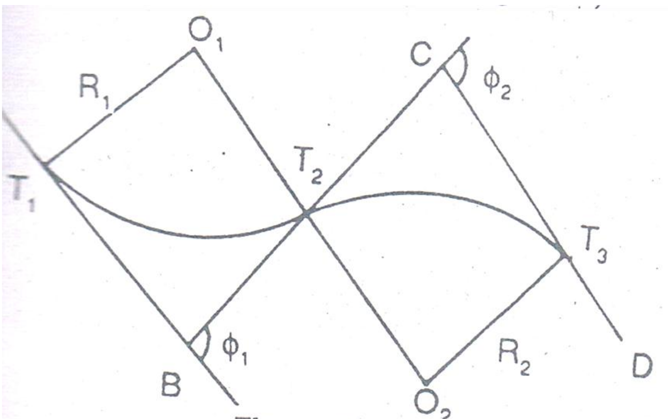
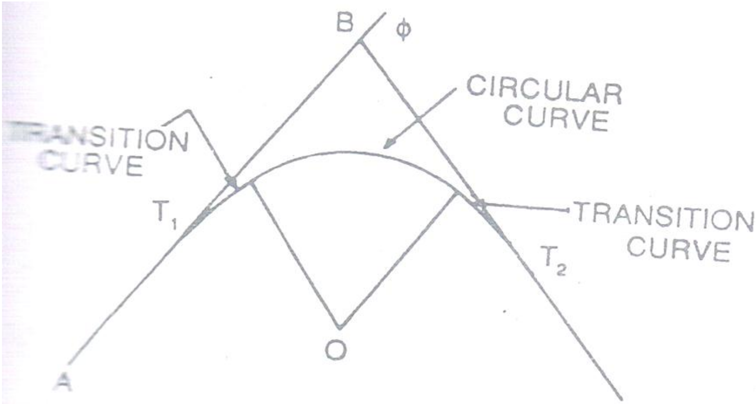


Fig. 10.7

انتقالي ګولايي transition curve :-

دهغه ګولايي نه عبارت دي چې دمختلفو شعاع ګانو لرونکي وي چې دي ته spiril curve هم ويل کيږي.چې په railways کي دغه ډول ګولايي وجودلري چي ددي په خاطرباندي چې د سوپرايلويشن څخه مخنيوي وشي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



Lemniscate curve :-

دغه ګولايي د انتقالي ګولايي په شان ده اودغه ډول ګولايي عموما په ښاري سرکونو کي رامنځ ته کيږي په کوم ځاي کي چې د deflection angle زاويي مقدار لوي وي چې په لاندي شکل کي OPD دنومړي ګولايي شکل ښيي.چې دغه ګولايي ډيزاين کي لوي محور OD دي کوچني محور 'PP دي مبدا O ده او د OA,OB,OP(p) قطبي کوردينات دي او αدقطبي کورديناتو دزاويي مقدار دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

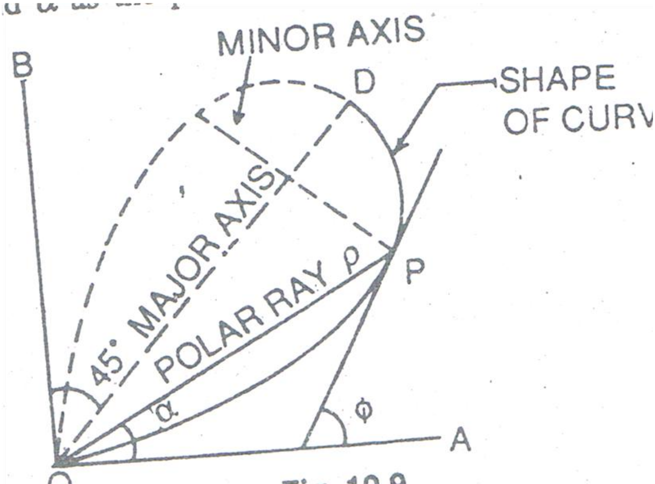


Fig. 10.9

دقطبي کوردیناتو مشخصات اودهغي معادله په لاندي ډول سره ده

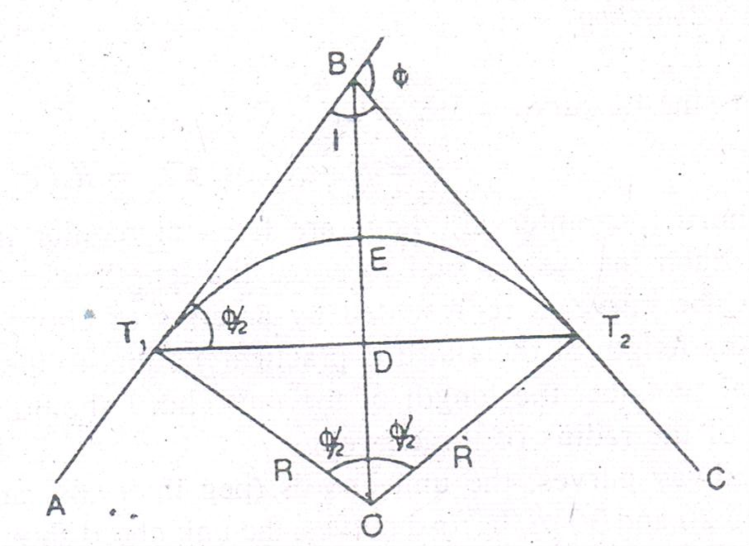
r=P/3sin2α
p=polar ray of any point
r=radius of curvature of any point
α=polar deflection angle

په شروع کي دانحنا دپاره شعاع معلومه ده اوپه ترتیب سره مخ په کمیدوده په راس کي

Length of curv OPD=1.3115K
$K=3r\sqrt{sin2\alpha}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

هغه تخنيکي مفاهم کوم چې په دايروي ګولايانو کي استعماليږي
NOTATION USED WITH CIRCULAR CURVE:-



AB او BC هغه خطونه دي چې دګولايي سره دمماس خطونه دي

B دتقاطع نقطه ده اوياهم راس دي

د Φ دزاويي قيمت ته د Deflection angle ويل کيږي

دI قيمت ته angle of intersection ويل کيږي

دT1 او T2 نقاطو ته دمماس نقاط ويل کيږي

د BT1 او BT2 فاصلو ته دمماس دخطونو اوږدوالي ويل کيږي

کله چې ګولايي ښي خواته تاوه شي (Deflect) وکړي نو ديته right hand curve ويل کيږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوکه چیرته ګولایي چپي 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

اوهمدارنگه

Length of curve=30Φ /D if degree of curve D is given

Length of long chord =2T1D=2OT1 sinΦ /2=2R sinΦ /2 (m)

دراس فاصله

Apex distance=BE=OB-OE

RsecΦ /2-R=r(secΦ /2-1) m

مکمل وتر full chord :-دګولايي په محيط باندي په ثابت انتروال کي pegs لګول کيږي چي دټولوانټروالونو دپاره فاصلي سره مساوي دي چې دغه ګولايي د قطرونو په یوه سلسه باندي ښودل کيږي دقوس په ځاي باندي چي په عمل کي يا اساسا ددغه قوسونو اوږدوالي دقوسونو سره برابر دي. چي ديوواحد وتر اوږدوالي بايد دګولايي دشعاع د 1/20 برخي نه زيات نه وي.

چي دريل پټلي دپاره دغه اندازه يعني دقطر اوږدوالي د20-30m ترمنځ وي او سرکونودپاره دغه اندازه 10m اويادي نه کمه وي چې له دي نه په هيڅ صورت سره زيات نه نيول کيږي.

دشريد يافيتي پواسطه باندي دافقي ګولايي خط اندازي.

Chainage of first tangent point=Chainage of intersection-tangent length

Chainage of second tangent point=Chainage of first tangentpoint+curve length

Horizontal curve setting by chain and tape method:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

دافقي ګولايي دخط اندازي یاتطبیق دپاره په عمومي توګه باندي دلاندي طریقو نه استفاده کیږي.

-1 Taking offset or ordinates from the long chord داوږد وترنه دافستونو اخستل

2- Taking offset from the chord procedure د وتر ونو دطریقو نه د افستږ اخستل

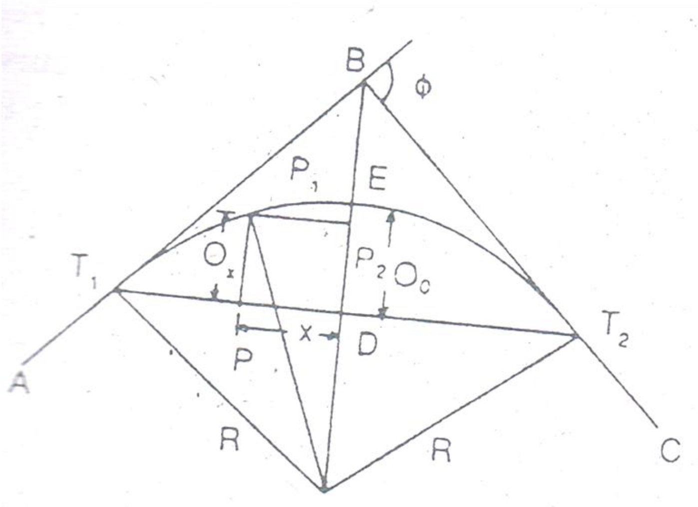
3- Successively bisecting the arcs د قوسون دقطع کولو طریقه

4- Taking offset from the tangents دمماس نقاطو څخه دافستونو اخستل

داوږدوترنه د افستږ اخستل taking offset or ordinates from the long chord :-

فرضوو چې AB اوBC دوه مماس خطونه دي چي د B په نقطه کي یودبل سره یوځای کیږي اوهمدارنګه د (Φ) deflection angle درلودونکي دي چې دګولايي د خط اندازي دپاره باید لاندي معلومات راټول شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



1 دمماس اوږدوالي محاسبه کیږي نظر فرمول ته $TL=R\tan\Phi/2$.

2 .دمماس نقاط T1 او T2 په نښه کیږي

3 دګولایي اوږدوالي محاسبه کیږي نظر دي فرمول ته
$CL=\Pi R\Phi^0/180^0$

4
فیتي پواسطه باندي د T1 او T2 اوږدوالي اندازه کوو
5
اوږد وتر اوږدوالي (L)محاسبه کوو دلاندي فرمول پواسطه باندي
$L=2R\sin\Phi/2$

(c) ketabton.com: The Digital Library

6

وړدوتر په دوه مساوي برخوباندي ويشل کیږي نيمه چپ طرف اونیمه ښي طرف باندي ويشل کیږي چې په دي ځاي کي ګولايي متناظره وي.

7

نځني اوردیناتونه Oo په لاندي توګه باندي پیدا 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 داوردیناتودمحاسبي دپاره O1.O2,….On چې دغه قیمتونه داوړد وتردx1,x2…xnپه فاصلو کي پیدا کوو دD له نقطي نه د دمماس نقطي T1 په طرف باندي چې داوردیناتودمحاسبي دپاره يي دلاندي فرمول نه استفاده کوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فرضـو چـې د p نقطـه د x پـه فاصـله بانـدي د D لـه نقطي 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 دپاره هم دهمدي فرمولونو نه استفاده کوو.

اول سوال:-

دوه ممـاس خطونـه AB او BC چې د b پـه نقطـه کـي سره تقـاطع کړيـده د 150.5m په فاصله باندي دګولايي د خط اچوني دپاره 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 دپيداکولو دپاره دلاندي فرمول نه استفاده کوو

$TL=R\tan\Phi/2$

Tangent length=$100\times\tan15^0=26.79$m

(c) ketabton.com: The Digital Library

Chainage of T1=150.50-26.79=123.71m

1. دګولايي اوږدوالي محاسبه کېږي نظر دي فرمول ته

$CL=\Pi R\Phi\ ^0/180^0$

Curve length=3.14x100x$30^0/180^0$=52.36m

Chainage of T2=123.71+52.36=176.07m

2.

اوږد وتر اوږدوالي (L)محاسبه کوو دلاندي فرمول پواسطه باندي

$L=2R\sin\Phi\ /2$

Length of long chord=2x100sin150=51.76m

اوږدوترپه دوه مساوي برخوباندي ويشو يعني نيمايي کوو يي.

Each half=0.5x51.76=25.88m

منځني اوردیناتونه يي په لاندي توګه باندي پيدا کوو.

$O_0=R-\sqrt{R2-\left(\frac{L}{2}\right)2}$

$O_0=100-\sqrt{100x100-(25.88)2}$ =3.41m

داوردیناتومحاسبه د5m انتروال دپاره په لاندي توګه باندي محاسبه کوو دنيماييچپ طرف دپاره.

$O_5=\sqrt{R2-X2}-(R-Oo)$

$O_5=\sqrt{100X100-5X5}-(100-3.41)$=3.28m

$O_{10}=\sqrt{100X100-10X10}-(100-3.41)$=2.91m

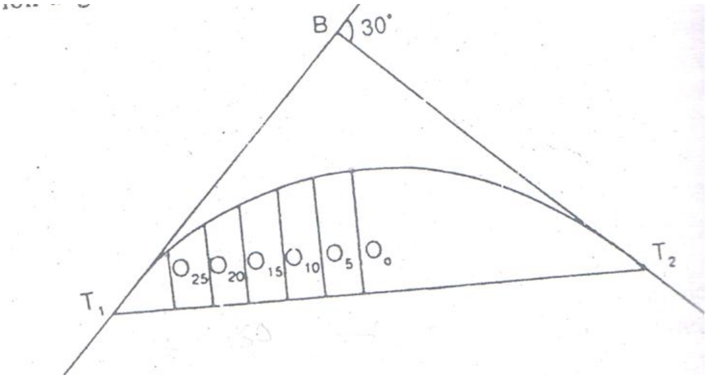
$O_{15}=\sqrt{100X100-15X15}-(100-3.41)$=2.28m

$O_{20}=\sqrt{100X100-20X20}-(100-3.41)$=1.38m

$O_{25}=\sqrt{100X100-25X25}-(100-3.41)$=0.23m

$O_{25.88}=\sqrt{100X100-25.88X25.88}-(100-3.41)$=0m, CHECK

(c) ketabton.com: The Digital Library



تمرین

نمونه يي سوالونه دجوابونوسره :-

دهرفصل په اخرکي يولنډ تمرين دمحصيلينو دکورني کاردپاره 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 نيول کيږي اما په جيوديزيکي سروي کي دځمکي اصلي شکل يعني کرويت په نظر کي نيول کيږي.

- ه مسطح سروي کي لنډه فاصله او کوچني ساحه په نظر کي نيول کيږي .اما جيوديزيکي سروي دلويو ساحودپاره په نظر کي نيول کيږي.

- ه مسطح سروي کي تر260km2 اويا هم 100sq miles ساحه په نظر کي نيول کيږي اما په جيوديزيکي سروي کي بيا اندازي د260km2 اوياهم 100sq miles نه زياتي ده.

- ه مسطح سروي کي خطونه مستقيم وي او په جيوديزيکي سروي کي خطونه منحني وي.

- ه مسطح سروي کي زاويي اومثلثونه مسطح وي او په جيوديزيکي سروي کي کروي وي.

دوهم سوال:-

که چيرته دځمکي کرويت په نظر کي ونيول شي نو په دي صورت کي اوږدوالي فرق په مستقيم 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.

څلورم سوال:-

د traingulation ګټې څه شي دي ؟

ددي طریقي ګټه داده چې په دي طریقه کي هغه مثلثونه تشکیلیږي یوائې 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

سروینگ

- کدسترل سروي:-ددي دپاره ترسره کیږي چې دیوي ساحي سرحدات وټاکل شي اوهم يې مساحت يې پیدا کړو.
- 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.
- دمعدنونوسروي 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 کیږي چې په بحرونو کي دساختمانونو دترسره کولودپاره ترسره کیږي.

شپږم سوال:-

دلوي مقیاس large scale اوکوچني مقیاس small scale ترمنځ عمده فرق کوم دي؟

جواب:-

په کوچني مقیاس کي 1cm لویه فاصله ښیي یعني 1cm=1km سره دي اوپه لوي مقیاس کي 1cm لویه فاصله رابښي 1cm=1m سره وي.

اوم سوال:-

Test gauge څه ته ویل کیږي؟

جواب:-

یومعیاري اوږدوالي دي چې چې د pegs پواسطه باندي ټاکل شویدي په هموار ه ځمکه باندي دشرید یافیتي دامتحانولودپاره.

اتم سوال:-

د minor instrument مختلف ډولونه تشریح کړي دهغوي دوظیفوسره ؟

جواب:-

- Cross-staff ---for taking perpendicular offset
- Optical square---for taking perpedndicular `offset
- Clinometer---for measuring angles of slope
- Box sextant---for measuring any horizontal angle

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

- Abney level---for measuring angle of slope and setting out grades
- Planimeter---for measuring area on the map
- Pentagraph---for enlarging or reducing area of the map
- Ceylon ghate tracer---for measuring angle of slope and setting out grade contour
- Substenc bar---for measuring horizontal angles in stadea method

نهم سوال:-

دنقالي ډولونه کوم دي ويي ليکي؟

جواب:-

- De Lisle’s clinometer
- Watkin’s mirror clinometer
- Foot rule clinometer
- Indain pattern clinometer

لسم سوال:-

هغه اصطلاحات کوم چې دفيتي په اصلاح کي استعماليږي کوم دي دفرمولونوسره يي وليکي؟

جواب:-

- Absolute correction $C_s=L*C/l$
- Tem.correction $C_t=\alpha(T_{m-}T)l$
- Pull correction $C_p=(p_m-p_0)L/AE$
- Sag correction ,$C_s=w^2l/24n^2p^2{}_m$
- Hypotenusal allowance,$C_h=L(\cos\theta -1)$

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

يولسم سوال:-

دمــايلي فاصــلي اوافقــي فاصــلي تــرمنځ دتفــاوت دپيــدا کولودپاره دکوموفرمولونو څخه استفاده کيږي؟

- $Ch=\frac{h2}{2-L}$
- $Ch=L(1-\cos\theta)$
- $Ch=L/\sin\theta$
- $Ch=\frac{2L\sin 2?}{2}$
- $Ch=0.00015L\theta^2$
- $Ch=\frac{1}{n2}$ slope(1:n)

دولسم سوال:-

دغلط رنجنګ له اثره دفاصلي په اندازه کولودغلطي دپيدا کولوفرمول وليکي؟

جواب:-

Error in length $=d^2/40$(for 20m chain),$d^2/60$(for 30m chain)

ديارلسم سوال:-

په شريد کي دغلطي مجازي حد څومره دي؟

جواب:-

دعادي کارونودپاره 1:1000

ددقيقوکارونودپاره1:2000 دي

څوارلسم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

په کومه اندازه ګیري کي survey chain او theodolite اساس تشکیلوي؟

جواب:-

په خطي اندازه ګیري کي د شرید پواسطه اندازه کول اساس تشکیلوي.او په داواړه اندازه ګیریو خطي اوزاویي کي تیودیلایت اساس تشکیلوي.

پنځلسم سوال:-

دمنشوري کمپاس اوسروير کمپاس ترمنځ عمده اواساسي فرقونه کوم دي؟

جواب:-

منشوري کمپاس مونږ ته د whole circle bearing زاویه راکوي چې اندازه یې د 0^0-360^0 پوري ده او سروير کمپاس مونږته quadrantal bearing زاویه راکوي چې مقداریې د 0^0-90^0 پوري دي د NE,NW,SE and SW په ناحیوکي چې ناحیه یې ورسره ذکرکیږي .

شپاړلسم سوال:-

په تریورسنګ کي د دقت اندازه څومره ده ؟

جواب :-

زاویي مقداریې 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

سروينګ

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($\left(\sec\frac{\emptyset}{2}-1\right)$
5) Versed sine=R(1-cosΦ /2)
6) Deflection angle=$\frac{1718.9\times C}{R}\,mins$

نولسم سوال:-

د سوپرايلويشن د پيدا کولو فرمول وليکي؟

Super elevation for roads h=BV^2/gR
Super elevation for rail ways h=GV^2/gR

شلم سوال:-

د جذب المرکز د قوي فرمول وليکي او همدارنګه د جذب المرکز قوي مجازي اندازي د سرک او ريل پټلي د پاره څومره دي ؟

جواب:-

CR=v^2/gR
CR for road =1/4 CR for rail ways =1/8

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوهمه برخه

ساحوي سروي FIELD SURVEYING 1MAY2014

اول سوال:-

ريکانيسينس سروي تعريف کړي؟

دوهم سوال:-

دبنه حالت لرونکي مثلثونه تعريف کړي اوهم يي په واضخه توګه باندي يي تشريح کړي؟

دريم سوال:-

هغه کوم نقاط دي کوم چې د ستيشن په انتخاب کي په نظر کي نيول کيږي؟

څلورم سوال:-

د سروي يو خط ABC ديوخوض نه تيريږي د B او C نقاط خوض ته نږدي په دواړه طرفونو کي يوبل ته مخامخ په نښه شويدي دشريد دوه خطونه BX او BY دخوض څنډي فرض شويدي چې داسي چې X,C and Y په يومستقيم خط باندي واقع وي داندازه ګيريو نه داسي لاسته راغلي دي چې BX=67m,BY=111m,CX=42m and CY=78m سره دي تاسود C دنقطي لريوالي پيداکړي داسي چې د B دنقطي فاصله 329m وي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

پنځم سوال:-

لاندي اصطلاحات تشريح کړي؟

1. Check line 2.tie line 3.maximum length of offset

دخپلي کتابچې يوه ورقه دساحوي ياداشت 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 سټیشنونه A او B چې یو د بل څخه نه ښکاره کیږي چې د دواړه نقاطو په مابین کي یوه غونډي واقع شویده تشریح کړي چي څنګه کولاي شو چې د دي نقاطو ترمنځ مستقیم خط تشکیل کړو په داسي حال کي چې دغه دوه نقاط دیوي بلي منځني نقطي نه ښکاره شي؟

اوم سوال:-

په لاندي توګه باندي دیوي فولادي فیتي پواسطه باندي چې 20m اوږدوالي لري اندازه شویدي روسته داندازه کولونه دامعلومه شویده چې فیته 3cm اوږده ده تاسي ټوله درسته افقي فاصله پیدا کړي؟

Slope distance (m) =18.70, 13.4, 10.1, 16.90, 11.6, 17.8

Deference of elevation between end (m) =0.85, 3.90, 3.25, 2.75, 3.1,180

Ans.86.7499m

اتم سوال:-

یوه فولادي فیته چې 20m اوږدوالي لري په $20c^0$ کي کله چې په ساحه کي اندازه کیدل ترسره کیدل په فیته باندي 20kgf قوه وارده شویده که چیرته دفیتي دپاره معیاري قوه 10kgf وي دحرارت درسته درجه په ساحه کي $13C^0$ ده او 480m اندازه شویده که چیرته دفیتي دعرضي مقطع مساحت $0.03cm^2$ وي که چیرته دفیتي وزن 0.45kgf وي داوسپني دانبساط ضریب $\alpha=11x10^{-6}perC^0$ وي او ارتجاعیت ضریب یي $E=2.1x10^6kg/cm^2$ دخط اصلي اوږدوالي یي پیدا کړي که چیرته فیته په هرو 10,20m کي اتکاکړي وي؟

Ans ,479.846m ,479.876m

(c) ketabton.com: The Digital Library

نهم سوال:-

په لاندي توګه باندي دليول ماشين پواسطه باندي قيمتونه اخستل شوي دي دشريد دخط دپاسه په هرو 20m انتروال کي که چيرته لومړني قرات دشريد دخط په 260m کي اخستل شوي وي اودهمدي نقطي ارتفاع يي RL=9.850m وي اوليول ماشين يي دهر دريم او اتم قرات نه روسته تبديل شوي وي دلاندي نقاطو RLs يي پيداکړي اودهمدي نقاطونه په استفادي سره يي طولي قطع ترسيم کړي ؟

(2.410,1.765,0.650,3.485,2.870,2.105,1.865,1.020,0.475,1.670, 2.290 and 3.625m)

لسم سوال:-

دلاندي قراتونو څخه په استفادي سره کله چي د fly leveling عمليه يي اجراشوي وي د A له نقطي نه د D دنقطي په طرف باندي نو د A دنقطي RL يي پيداکړي داسي چې د D نقطي ارتفاع يي 116.72m وي ؟

Staff at	A	B	C	D
BS	2.63	3.47	3.38	
FS		0.87	0.35	0.24

يولسم سوال:-

ديوي ځمکي دپاره يي قيمتونه په لاندي توګه باندي اخستل شويدي PQ=23m,QR=48m,RS=40m ,SP=24m and SQ=40m تاسي

(c) ketabton.com: The Digital Library

دنومـوړي سـاحي مسـاحت پيـداکړي اوهمدارنګـه د PR خـط اوږدوالـي پيداکړي؟

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