

فصل دوم

زاویه‌یابی



فعالیت عملی ۱-۲: آشنایی با ساختار زاویه یاب آنالوگ و اجزای آن

با راهنمایی هنرآموز خود یک دوربین زاویه یاب آنالوگ را روی سه پایه نصب کرده و اجزای آن را شناسایی کنید.



تاریخ انجام عملیات:

اسامی افراد گروه:



مقدمه:



وسایل مورد نیاز:



بررسی و شناسایی:



نمای دستگاه:



مشکلات حین کار:



نتیجه و جمع بندی:

فعالیت عملی ۲-۲: ساختار و کاربرد کلیدهای دوربین زاویه یاب دیجیتال

یک دوربین زاویه یاب دیجیتالی را بر روی سه پایه نصب کرده و با راهنمایی هنرآموز خود ساختار آن و کاربرد کلیدهای آن را شناسایی کنید.

در ادامه دوربین زاویه یاب دیجیتالی را با دوربین زاویه یاب آنالوگ مقایسه کنید.



تاریخ انجام عملیات:

اسامی افراد گروه:



مقدمه:



وسایل مورد نیاز:



بررسی و شناسایی:

Lined writing area consisting of 30 horizontal lines.



جدول مقایسه دوربین‌های زاویه یاب

زاویه یاب دیجیتال	زاویه یاب آنالوگ	موارد مقایسه
		شکل ظاهری
		دقت
		سرعت کار
		...



مشکلات حین کار:



نتیجه و جمع بندی:

فعالیت عملی ۲-۳: استقرار دوربین زاویه یاب دیجیتالی

پس از میخ کوبی و ایجاد یک نقطه‌ی ایستگاهی در محوطه‌ی هنرستان، با راهنمایی هنرآموز خود، دوربین زاویه یاب را بر روی این نقطه، مستقر کنید. استقرار دوربین را چندین بار تکرار کرده و در هر بار مدت زمان انجام این کار را یادداشت نمایید. با تمرین مکرر سعی کنید این کار را در حداقل زمان ممکن و با دقت بالا انجام دهید.



تاریخ انجام عملیات:

اسامی افراد گروه:



مقدمه:



وسایل مورد نیاز:



روش انجام کار:



نمای کار:



جدول زمان استقرار زاویه یاب

زاویه یاب دیجیتال	زاویه یاب آنالوگ	نوبت
		اول
		دوم
		سوم
		چهارم
		پنجم



مشکلات حین کار:



نتیجه و جمع بندی:

فعالیت عملی ۲-۴: نشانه روی و قرائت با زاویه یاب

پس از استقرار دوربین بر روی نقطه‌ای مشخص در محوطه‌ی هنرستان، روی چند نقطه‌ی دلخواه و در فاصله‌های متفاوت از دوربین، ژالن مستقر کنید. سپس به این امتدادها نشانه روی کرده و عدد لمب افقی را برای هر امتداد قرائت و یادداشت نمایید.



تاریخ انجام عملیات:

اسامی افراد گروه:



مقدمه:



وسایل مورد نیاز:



روش انجام کار:

جدول قرائت امتداد

ایستگاه	امتداد نشانه روی	عدد قرائت شده لمب افقی	کروکی و ملاحظات
S			



شرح محاسبات:



مشکلات حین کار:



نتیجه و جمع بندی:

فعالیت عملی ۲-۵: اندازه گیری زاویه ی افقی با زاویه یاب دیجیتال

سه نقطه ی رأس یک مثلث نامشخص را به اضلاع حداقل ۵۰ متر توسط میخ فلزی در محوطه ی هنرستان مشخص کنید.
سپس با استفاده از زاویه یاب، زوایای رؤس این مثلث را اندازه گیری کرده و در یک جدول یادداشت نمایید.



تاریخ انجام عملیات:

اسامی افراد گروه:



مقدمه:



وسایل مورد نیاز:



روش انجام کار:

جدول قرائت امتداد

ایستگاه	امتداد نشانه روی	عدد لمب افقی	زاویه	کروکی و ملاحظات
				



شرح محاسبات:



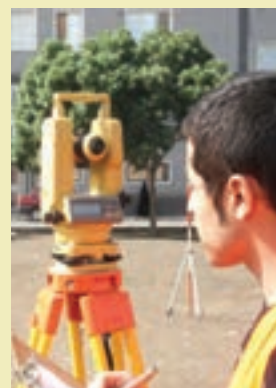
مشکلات حین کار:



نتیجه و جمع بندی:

فعالیت عملی ۲-۶: اندازه‌گیری زاویه افقی با زاویه‌یاب دیجیتال به روش کوپل

زوایای افقی مثلث گفته شده در فعالیت قبل را، این بار با روش کوپل اندازه‌گیری کرده و نتایج را در یک جدول یادداشت نمایید.
سپس نتایج حاصل را با جدول فعالیت عملی قبل مقایسه نمایید.



تاریخ انجام عملیات:

اسامی افراد گروه:



مقدمه:



وسایل مورد نیاز:



روش انجام کار:

جدول قرائت زاویه افقی به روش کوپل

ایستگاه	نقاط نشانه روی	حالت دایره به چپ	حالت دایره به راست	میانگین	زاویه	کروکی و ملاحظات
						



شرح محاسبات:

جدول مقایسه قرائت زاویه افقی

ایستگاه	مقدار زاویه به روش ساده	مقدار زاویه به روش کوپل	مقایسه	کروکی و ملاحظات



مشکلات حین کار:



نتیجه و جمع بندی:

فعالیت عملی ۲-۷: قرائت زاویه‌ی افقی به روش کوپل و ثبت آن در جدول قرائت زاویه

یک پنج ضلعی غیر منتظم با اضلاع بلند را در روی زمین مشخص کرده و پس از میخ کوبی نقاط رئوس آن، با استقرار زاویه یاب در روی این نقاط، زوایای افقی آن را به روش کوپل قرائت و در جدول قرائت زاویه یادداشت نمایید.



تاریخ انجام عملیات:

اسامی افراد گروه:



مقدمه:



وسایل مورد نیاز:



روش انجام کار:



کروکی کلی:



شرح محاسبات:



مشکلات حین کار:



نتیجه و جمع بندی:

برگ قرائت زاویه به روش کوپل


اجرا کننده: تاریخ:		ایستگاه: عامل: نویسنده:			منطقه و نوع عملیات: نوع و شماره دستگاه:	
ایستگاه	نقاط نشانه روی	حالت دایره به چپ	حالت دایره به راست	میانگین	زاویه افقی	نتیجه زاویه
جمع بندی محاسبات و کروکی:						

برگ قرائت زاویه به روش کوپل

اجرا کننده: تاریخ:		ایستگاه: عامل: نویسنده:			منطقه و نوع عملیات: نوع و شماره دستگاه:	
ایستگاه	نقاط نشانه‌روی	حالت دایره به چپ	حالت دایره به راست	میانگین	زاویه افقی	نتیجه زاویه

جمع بندی محاسبات و کروکی:

برگ قرائت زاویه به روش کوپل

اجرا کننده: تاریخ:		ایستگاه: عامل: نویسنده:			منطقه و نوع عملیات: نوع و شماره دستگاه:	
ایستگاه	نقاط نشانه روی	حالت دایره به چپ	حالت دایره به راست	میانگین	زاویه افقی	نتیجه زاویه
جمع بندی محاسبات و کروکی:						

برگ قرائت زاویه به روش کوپل

اجرا کننده: تاریخ:		ایستگاه: عامل: نویسنده:			منطقه و نوع عملیات: نوع و شماره دستگاه:	
ایستگاه	نقاط نشانه روی	حالت دایره به چپ	حالت دایره به راست	میانگین	زاویه افقی	نتیجه زاویه
جمع بندی محاسبات و کروکی:						



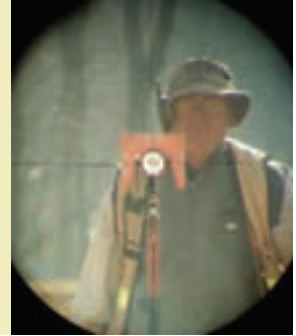
برگ قرائت زاویه به روش کوپل

اجرا کننده: تاریخ:		ایستگاه: عامل: نویسنده:			منطقه و نوع عملیات: نوع و شماره دستگاه:	
ایستگاه	نقاط نشانه روی	حالت دایره به چپ	حالت دایره به راست	میانگین	زاویه افقی	نتیجه زاویه
جمع بندی محاسبات و کروکی:						



فعالیت عملی ۲-۸: اندازه‌گیری زاویه‌ی قائم (زینتی) با زاویه‌یاب

پس از استقرار زاویه‌یاب بر روی یک نقطه‌ی مشخص در محوطه‌ی هنرستان، زاویه‌ی قائم چند نقطه‌ی مشخص در اطراف ایستگاه استقرارتان را قرائت و در جدولی یادداشت نمایید.



تاریخ انجام عملیات:

اسامی افراد گروه:



مقدمه:



وسایل مورد نیاز:



روش انجام کار:

جدول قرائت زاویه قائم

ایستگاه	نقاط نشانه روی	زاویه قائم	کروکی و ملاحظات
			 <p>ارتفاع دوربین:</p>

 **مشکلات حین کار:**

 **نتیجه و جمع بندی:**

فعالیت عملی ۲-۹:**اندازه‌گیری زاویه‌ی قائم (زینتی) با زاویه‌یاب به روش کوپل**

زاویه‌ی قائمِ نقاطِ فعالیتِ قبلی را به روش کوپل مشاهده کرده و در جدولی یادداشت کنید. پس از محاسبه‌ی مقدار زاویه‌ی قائم، آن‌ها را با مقادیری که از فعالیت قبلی به دست آورده‌اید مقایسه کنید.

کدام روش صحت و دقتِ بیشتری دارد؟



تاریخ انجام عملیات:

اسامی افراد گروه:



مقدمه:




وسایل مورد نیاز:



روش انجام کار:

جدول قرائت زاویه قائم به روش کوپل

ایستگاه	نقاط نشانه روی	حالت دایره به چپ	حالت دایره به راست	زاویه قائم	کروکی و ملاحظات
					 ارتفاع دوربین:

?
مشکلات حین کار:

👥
نتیجه و جمع بندی:

فعالیت پایانی

- یک پنج ضلعی غیر منتظم با اضلاع حداقل ۵۰ متر روی زمین به وسیله‌ی میخ‌کوبی مشخص کرده و سپس عملیات زیر را انجام دهید:
- ۱- تراز یابی نقاط رئوس این چند ضلعی به روش تدریجی و رفت و برگشت (از یک پنج مارک در صورت امکان)؛
 - ۲- شبکه‌بندی این پنج ضلعی به اضلاع ۵ متری و تراز یابی کلیه‌ی نقاط شبکه؛
 - ۳- اندازه‌گیری زوایای افقی و قائم این پنج ضلعی در دو کویپل و ثبت آن در جدول زاویه؛
 - ۴- اندازه‌گیری طول اضلاع به روش الکترونیکی با استفاده از توتال استیشن به صورت رفت و برگشت؛
 - ۵- محاسبه‌ی کلیه‌ی طول‌ها و زوایا و همچنین حجم عملیات خاکی و ترسیم نقشه منحنی تراز زمین مورد نظر.

تاریخ انجام عملیات:

اسامی افراد گروه:



مقدمه:



وسایل مورد نیاز:



روش انجام کار:

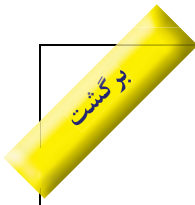
کروکی کلی:



شرح محاسبات:



جدول استاندارد مشاهدات ترازیبی تدریجی درجه سه



موسسه اجرا کننده Executor org.		به: To تاریخ: Date			از: From عامل: Observer		منطقه و نوع عملیات: Area and operation type شماره و نوع دستگاه: Instrument No.
نقاط	قرائت تار وسط عقب	قرائت تار وسط جلو	قرائت تار بالا و پائین عقب	فاصله عقب	قرائت تار بالا و پائین جلو	فاصله جلو	ملاحظات
جمع صفحه							فاصله کل ↓
جمع کل							
اختلاف ارتفاع							

برگ مشاهدات ترازیابی

برگ مشاهدات ترازیابی								
اجرا کننده: تاریخ:		به: نویسنده:			از: عامل:			منطقه و نوع عملیات: نوع و شماره دستگاه:
شماره نقاط No	قرائت عقب BS	قرائت وسط IS	قرائت جلو FS	اختلاف ارتفاع ΔH	ارتفاع H	تصحیح c	ارتفاع تصحیح شده Hc	
$\Sigma =$								
جمع بندی محاسبات و کروکی:								




برگ قرائت زاویه به روش کوپل


برگ قرائت زاویه به روش کوپل						
اجرا کننده: تاریخ:		ایستگاه: عامل: نویسنده:			منطقه و نوع عملیات: نوع و شماره دستگاه:	
ایستگاه	نقاط نشانه‌روی	حالت دایره به چپ	حالت دایره به راست	میانگین	زاویه افقی	نتیجه زاویه
جمع بندی محاسبات و کروکی:						



برگ قرائت زاویه به روش کوپل

منطقه و نوع عملیات: نوع و شماره دستگاه:							ایستگاه: عامل:	نویسنده:	اجرا کننده: تاریخ:
نتیجه زاویه	زاویه افقی	میانگین	حالت دایره به راست	حالت دایره به چپ	نقاط نشانه روی	ایستگاه			
							جمع بندی محاسبات و کروکی:		

برگ قرائت زاویه به روش کوپل

اجرا کننده: تاریخ:		ایستگاه: عامل: نویسنده:			منطقه و نوع عملیات: نوع و شماره دستگاه:	
ایستگاه	نقاط نشانه روی	حالت دایره به چپ	حالت دایره به راست	میانگین	زاویه افقی	نتیجه زاویه
جمع بندی محاسبات و کروکی:						

برگ قرائت زاویه به روش کوپل

اجرا کننده: تاریخ:		ایستگاه: عامل:			منطقه و نوع عملیات: نوع و شماره دستگاه:	
ایستگاه	نقاط نشانه روی	حالت دایره به چپ	حالت دایره به راست	میانگین	زاویه افقی	نتیجه زاویه
جمع بندی محاسبات و کروکی:						




برگ قرائت زاویه به روش کوپل

برگ قرائت زاویه به روش کوپل							
اجرا کننده: تاریخ:		ایستگاه: عامل: نویسنده:			منطقه و نوع عملیات: نوع و شماره دستگاه:		
ایستگاه	نقاط نشانه روی	حالت دایره به چپ	حالت دایره به راست	میانگین	زاویه افقی	نتیجه زاویه	
جمع بندی محاسبات و کروکی:							



جدول قرائت فاصله افقی

ایستگاه	نقاط نشانه روی	حالت دایره به چپ	حالت دایره به راست	زاویه قائم	فاصله مایل (میانگین ۵ بار)	فاصله افقی
کروکی						

محل ترسیم منحنی میزان:

