

فصل دوم

زاویه‌یابی





نمای دستگاه:



مشکلات حین کار:



نتیجه و جمع بندی:

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 رئوس 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:



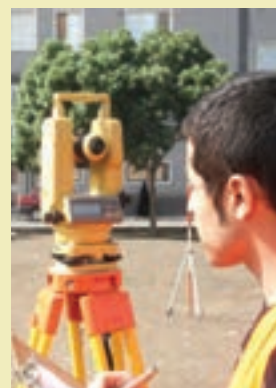
مشکلات حین کار:



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 زاویه 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

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

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: 							

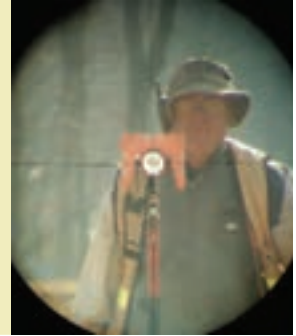
برگ قرائت زاویه به روش کوپل

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 توتال‌استیشن 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:



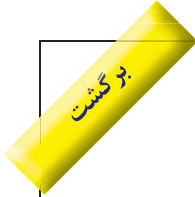
شرح محاسبات:



 **مشکلات حین کار:**

 **نتیجه و جمع بندی:**

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

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 مشاهدات تراز یابی

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						
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	
						نتیجه زاویه	
جمع بندی محاسبات و کروکی:	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> جمع بندی محاسبات و کروکی: </div>						

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:						



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:

