

سؤالات امتحان نهایی درس: کارگاه محاسبه و ترسیم (۲)	رشته: نقشه برداری	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۸۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۳/۰۵	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

***** استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز می باشد *****

۲/۵	<p>مطابق شکل زیر، تراز یابی بین دو نقطه BM₁ به ارتفاع 513.841 متر و نقطه BM₂ به ارتفاع 512.355 متر انجام شده است، چنانچه خطای کیلومتری ±25mm باشد. مطلوب است:</p> <p>الف) تشکیل جدول تراز یابی و محاسبه ارتفاع نقاط ب) محاسبه خطای مجاز ج) در صورت مجاز بودن تراز یابی، محاسبه میزان تصحیح و سرشکنی ارتفاعات</p>	۱																		
۱/۵	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نقاط میخکوبی شده</th> <th>ارتفاع نقاط (متر)</th> <th>کیلومتر از</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>99.40</td> <td>0+000</td> </tr> <tr> <td>TP1</td> <td>101.80</td> <td>0+030</td> </tr> <tr> <td>TP2</td> <td>103.60</td> <td>0+080</td> </tr> <tr> <td>TP3</td> <td>100.00</td> <td>0+120</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>95.20</td> <td>0+210</td> </tr> </tbody> </table> <p>با توجه به اطلاعاتی که در جدول زیر مشاهده می کنید. مطلوب است:</p> <p>الف) ترسیم پروفیل طولی با مقیاس ارتفاعی $\frac{1}{200}$ ب) ترسیم جدول مشخصات (شماره نقطه، ارتفاع نقطه و کیلو متر از)</p>	نقاط میخکوبی شده	ارتفاع نقاط (متر)	کیلومتر از	A	99.40	0+000	TP1	101.80	0+030	TP2	103.60	0+080	TP3	100.00	0+120	B	95.20	0+210	۲
نقاط میخکوبی شده	ارتفاع نقاط (متر)	کیلومتر از																		
A	99.40	0+000																		
TP1	101.80	0+030																		
TP2	103.60	0+080																		
TP3	100.00	0+120																		
B	95.20	0+210																		
۱	<p>زاویه زینتی امتدادی با یک تئودولیت دیجیتال به صورت کویل اندازه گیری شده است و اعداد $Z_L = 87^\circ 15' 20''$ و $Z_R = 272^\circ 44' 30''$ به دست آمده است. مقدار نهایی این زاویه را محاسبه نمایید.</p>	۳																		
۱	<p>مطابق کروکی زیر زاویه افقی ABC به صورت کویل اندازه گیری شده است. مطلوب است: تشکیل جدول اندازه گیری زاویه افقی به روش کویل و محاسبه مقدار نهایی این زاویه.</p>	۴																		
۱	<p>فاصله بین دو نقطه S₁ و S₂ به روش پارالاکتیک اندازه گیری شده است. چنانچه زاویه پارالاکتیک $2^\circ 34' 10''$ و فاصله بین نقاط S₁ و S₂ ، 55.738 متر باشد، محاسبه طول شاخص پارالاکتیک.</p>	۵																		
۳	<p>سه نقطه M(100,100) متر، N(150,120) متر و P(200,80) متر رئوس یک مثلث می باشند. مطلوب است:</p> <p>الف) ترسیم این مثلث با مقیاس $\frac{1}{2000}$ در یک سیستم مختصات قائم الزاویه. ب) محاسبه زاویه داخل راس M به درجه.</p>	۶																		

ادامه در صفحه دوم

صفحه ۱

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: کارگاه محاسبه و ترسیم (۲)	رشته: نقشه برداری	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۸۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۳/۰۵	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره																					
۷	<p>زوایای داخلی یک پیمایش پنج ضلعی بسته به شرح زیر می باشد، در صورتی که دقت دوربین 0.0010gr و هر زاویه 3 مرتبه اندازه گیری شده باشد، مطلوب است:</p> <p>الف) محاسبه خطای بست زاویه ای.</p> <p>ب) محاسبه مقدار مجاز خطای بست زاویه ای.</p> <p>ج) در صورت مجاز بودن، محاسبه زاویه تصحیح شده راس B</p>	۱/۵																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>رئوس پیمایش</th> <th>زاویه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>100.1210 gr</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>123.1814gr</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>140.0102 gr</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>130.1711 gr</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>106.5193 gr</td> </tr> </tbody> </table>	رئوس پیمایش	زاویه	A	100.1210 gr	B	123.1814gr	C	140.0102 gr	D	130.1711 gr	E	106.5193 gr										
رئوس پیمایش	زاویه																						
A	100.1210 gr																						
B	123.1814gr																						
C	140.0102 gr																						
D	130.1711 gr																						
E	106.5193 gr																						
۸	<p>با توجه به پیمایش زیر مختصات نقاط D و C را به دست آورید.</p> <p>مختصات نقطه B(100,100) می باشد.</p>	۲/۵																					
۹	<p>جدول تاکنومتری زیر را تکمیل نمایید. (ارتفاع دستگاه = 1.65m)</p>	۱																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ایستگاه</th> <th rowspan="2">نقاط</th> <th colspan="3">تارهای استادیومتری</th> <th rowspan="2">زاویه افقی</th> <th rowspan="2">زاویه شیب</th> <th rowspan="2">فاصله افقی (متر)</th> <th rowspan="2">اختلاف ارتفاع (متر)</th> </tr> <tr> <th>پایین</th> <th>وسط</th> <th>بالا</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>o</td> <td>M</td> <td>1872</td> <td>1590</td> <td>1308</td> <td>10°11'</td> <td>-6°5'</td> <td>?</td> <td>?</td> </tr> </tbody> </table>	ایستگاه	نقاط	تارهای استادیومتری			زاویه افقی	زاویه شیب	فاصله افقی (متر)	اختلاف ارتفاع (متر)	پایین	وسط	بالا	o	M	1872	1590	1308	10°11'	-6°5'	?	?	
ایستگاه	نقاط			تارهای استادیومتری							زاویه افقی	زاویه شیب	فاصله افقی (متر)	اختلاف ارتفاع (متر)									
		پایین	وسط	بالا																			
o	M	1872	1590	1308	10°11'	-6°5'	?	?															
۱۰	<p>جدول زیر مربوط به برداشت نقاط به روش تاکنومتری است.</p> <p>دوربین در نقطه N مستقر شده و به نقطه M به فاصله 80 متر صفر-صفر شده است و نقاط A, B و C برداشت شده اند. مطلوب است:</p> <p>ترسیم شکل در مقیاس $\frac{1}{1000}$</p>	۱/۵																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نقاط</th> <th>طول (متر)</th> <th>زاویه</th> <th rowspan="4"> <p>کروکی</p> </th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>78</td> <td>35°</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>39</td> <td>75°</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>26</td> <td>45°</td> </tr> </tbody> </table>	نقاط	طول (متر)	زاویه	<p>کروکی</p>	A	78	35°	B	39	75°	C	26	45°									
نقاط	طول (متر)	زاویه	<p>کروکی</p>																				
A	78	35°																					
B	39	75°																					
C	26	45°																					
۱۱	<p>مختصات نقاط S1, S2, R به شرح زیر در دسترس می باشد. مطلوب است:</p> <p>الف) ترسیم این نقاط در یک سیستم مختصات قائم الزاویه با مقیاس $\frac{1}{2000}$.</p> <p>ب) محاسبات لازم برای پیاده سازی نقطه R از روی ایستگاه S2 را به روش طول و زاویه (گراد) انجام دهید.</p> <p>S1(120,130), S2(120,200), R(70,70)</p>	۳/۵																					
۲۰	<p>جمع نمره «موفق و مؤید باشید»»</p>																						

ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: نقشه برداری	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: کارگاه محاسبه و ترسیم (۲)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۳/۰۵		سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
------	---------------	------

همکار گرامی چنانچه هرجو از روش دیگری به پاسخ صحیح سوالات دست یافته بود، نمره کامل منظور گردد.

۲/۵

نقاط	قرائت عقب (mm)	قرائت جلو (mm)	اختلاف ارتفاع ΔH (mm)	ارتفاع H (m)	مقدار تصحیح C (m)	ارتفاع تصحیح شده Hc (m)
BM ₁	0900	---		513.841	0	513.841
1	2510	1822	-922	512.919	0.003	512.922
2	1100	2230	280	513.199	0.006	513.205
3	1508	1715	-615	512.584	0.009	512.593
BM ₂	----	1749	-241	512.343	0.012	512.355

(۰/۵) (۰/۵) (۰/۵) (۰/۵)

$$el = 512.343 - 512.355 = -0.012 \text{ m} \quad (۰/۲۵)$$

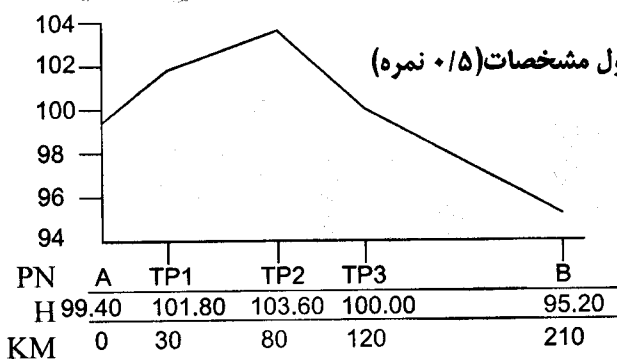
$$\sum L = 101.14 + 100.6 + 103.35 + 104.51 = 409.6 \text{ m}$$

$$e_{max} = \pm 25 \sqrt{0.4096} = \pm 16 \text{ mm} \Rightarrow |e_1| \leq e_{max} \rightarrow \text{مجاز است} \quad (۰/۲۵)$$

$$c = \frac{-el}{n} = \frac{-(-0.012)}{4} = 0.003$$

۱

۱/۵



همکار گرامی شکل فاقد مقیاس است.

پیاده سازی نقاط (۱ نمره) ترسیم پروفیل و جدول مشخصات (۰/۵ نمره)

۲

۱

$$Z = \frac{ZL + (360 - ZR)}{2} = \frac{87^\circ 15' 20'' + (360 - 272^\circ 44' 30'')}{2} = 87^\circ 15' 25''$$

(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)

۳

۱

ایستگاه	نقاط	دایره به چپ	دایره به راست	میانگین	زاویه نهایی
B	A	12.2280 g	212.2294 g	12.2287	47.9639
	C	60.1931 g	260.1921 g	60.1926	

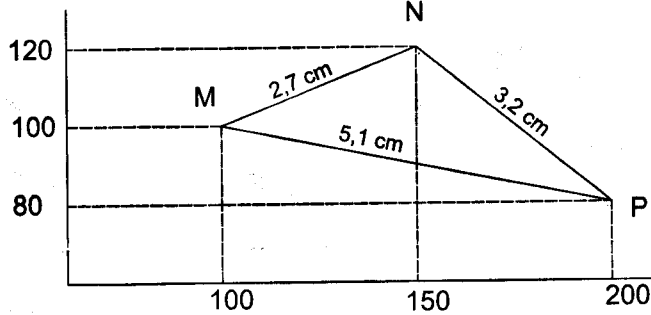
(۰/۵) (۰/۲۵)

$$\text{میانگین} = \frac{HL + HR + 200}{2} \quad (۰/۲۵)$$

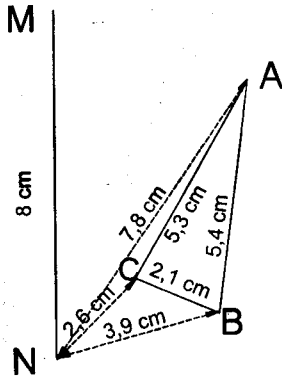
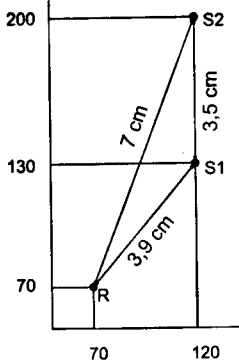
ادامه در صفحه دوم

صفحه ۱

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: کارگاه محاسبه و ترسیم (۲)	رشته: نقشه برداری	ساعت شروع: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۳/۰۵
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره																												
۵	$DH = \frac{L}{2} \div \operatorname{tg}\left(\frac{\alpha}{2}\right) \Rightarrow 55.738 = \frac{L}{2} \div \operatorname{tg}(1^\circ 17' 5'') \rightarrow \frac{L}{2} = 55.738 \times \operatorname{tg}(1^\circ 17' 5'') = 1.25 \rightarrow L = 2.5$ <p style="text-align: center;">(۰/۵)</p>	۱																												
۶	$V_{MP} = \operatorname{tg}^{-1} \left \frac{200-100}{80-100} \right = 78^\circ 41' 24'' \quad \left. \begin{array}{l} \Delta X > 0 \\ \Delta Y < 0 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{ربع دوم} \Rightarrow G_{MP} = 180 - V = 101^\circ 18' 36''$ <p style="text-align: center;">(۰/۵)</p> $V_{MN} = \operatorname{tg}^{-1} \left \frac{150-100}{120-100} \right = 68^\circ 11' 55'' \quad \left. \begin{array}{l} \Delta X > 0 \\ \Delta Y > 0 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{ربع اول} \Rightarrow G_{MN} = V = 68^\circ 11' 55''$ <p style="text-align: center;">(۰/۵)</p> $\angle M = G_{MP} - G_{MN} = 33^\circ 6' 41'' \quad (۰/۵)$ <p>همکار گرامی، شکل فاقد مقیاس بوده و اندازه ها جهت کنترل ترسیم هنرجویان می باشد. ترسیم شکل ۱/۵ نمره</p> 	۳																												
۷	$e\alpha = \sum \alpha_i - (n - 2) \times 200 = 0.0030 \text{ gr} \quad (۰/۵)$ $e\alpha_{\max} = 2.5 \times d\alpha \times \sqrt{\frac{N}{M}} = 2.5 \times 0.001 \times \sqrt{\frac{5}{3}} = 0.0032 \text{ gr} \quad (۰/۲۵)$ $ e\alpha \leq e_{\max} \Rightarrow \text{مجاز} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow c\alpha = \frac{-e\alpha}{n} = -0.0006 \text{ gr} \quad (۰/۲۵)$ $\angle B_c = \angle B + c\alpha = 123.1814 + (-0.0006) = 123.1808 \text{ gr} \quad (۰/۲۵)$	۱/۵																												
۸	<p>حل بر اساس تشکیل جدول یا نوشتن محاسبات اختیاری می باشد</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>نقاط</th> <th>زاویه</th> <th>ژیزمان</th> <th>طول</th> <th>ΔX</th> <th>ΔY</th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>131.35</td> <td rowspan="2">138.88</td> <td rowspan="2">31.40</td> <td rowspan="2">25.723</td> <td rowspan="2">-18.006</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>219.80</td> <td>125.723</td> <td>81.994</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td></td> <td>158.68</td> <td>25.80</td> <td>15.594</td> <td>-20.553</td> <td>141.318</td> <td>61.441</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">(۰/۵) (۰/۵) (۰/۵) (۰/۵) (۰/۵)</p>	نقاط	زاویه	ژیزمان	طول	ΔX	ΔY	X	Y	B	131.35	138.88	31.40	25.723	-18.006	100	100	C	219.80	125.723	81.994	D		158.68	25.80	15.594	-20.553	141.318	61.441	۲/۵
نقاط	زاویه	ژیزمان	طول	ΔX	ΔY	X	Y																							
B	131.35	138.88	31.40	25.723	-18.006	100	100																							
C	219.80					125.723	81.994																							
D		158.68	25.80	15.594	-20.553	141.318	61.441																							

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : نقشه برداری	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : کارگاه محاسبه و ترسیم (۲)
تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۰۳/۰۵		سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۹	$\Delta H = 100.S.(\cos \alpha)^2 = 55.766 \quad (۰/۵)$ $\Delta H = 100.S.\sin \alpha.\cos \alpha + h_i - T = -5.883 \quad (۰/۵)$	۱
۱۰	<p>همکار گرامی شکل فاقد مقیاس است و اندازه ها به جهت کنترل ترسیم هنرجویان درج گردیده است.</p> 	۱/۵
۱۱	<p>همکار گرامی ، شکل فاقد مقیاس بوده و اندازه ها جهت کنترل ترسیم هنرجویان می باشد. (ترسیم شکل ۱/۵ نمره)</p> $V_{S_2R} = \operatorname{tg}^{-1} \left \frac{70-120}{70-200} \right = 23.3750 \operatorname{gr} \left. \begin{matrix} \Delta X < 0 \\ \Delta Y < 0 \end{matrix} \right\} \Rightarrow \text{ربع سوم} \Rightarrow G_{S_2R} = 200 + V = 223.3750 \operatorname{gr} \quad (۰/۵)$ $V_{S_2S_1} = \operatorname{tg}^{-1} \left \frac{120-120}{130-200} \right = 0 \operatorname{gr} \left. \begin{matrix} \Delta X > 0 \\ \Delta Y < 0 \end{matrix} \right\} \Rightarrow \text{ربع دوم} \Rightarrow G_{S_2S_1} = 200 - V = 200 \operatorname{gr} \quad (۰/۵)$ $\angle S_2 = G_{S_2R} - G_{S_2S_1} = 23.3750 \quad (۰/۵)$ $L_{S_2R} = \sqrt{(70-120)^2 + (70-200)^2} = 139.283 \quad (۰/۵)$ 	۳/۵
۲۰	جمع نمره	** همکار گرامی خسته نباشید **