



# مشاوره تحصیلی هیا

تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

تماس با مشاوران ما، با شماره گیری

۹۰۹۹۰۷۵۳۰۵

از طریق تلفن ثابت



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه‌برداری

آزمون اردیبهشت‌ماه ۱۴۰۲

سوال ۱:

گزینه صحیح: ۴	صفحه:	GPS
توضیحات: هر چه فاصله (طول مبنا) کوتاه‌تر باشد، اثر خطای مداری کمتر خواهد بود. از طرفی استفاده از اطلاعات مداری دقیق نیز راهکاری جهت کاهش اثر مذکور می‌باشد.		

سوال ۲:

گزینه صحیح: ۳	صفحه:	بند:	ژئودزی
توضیحات: در هر زون UTM، نصف‌النهار مرکزی دارای ضریب مقیاس 0.9996 است و با دور شدن از آن در حدود $2^\circ$ به ضریب مقیاس 1 می‌رسیم. در اطلاعات مسئله، نصف‌النهار مرکزی $51^\circ$ است و بنابراین کمترین اختلاف را در محدوده $53^\circ$ یا $49^\circ$ مشاهده می‌کنیم. با توجه به توضیحات فوق، بنابراین جواب صحیح $\lambda = 53^\circ$ است و مقدار $\Phi$ تاثیری در جواب ندارد.			

سوال ۳:

گزینه صحیح: ۳	صفحه:	بند:	GPS
توضیحات: در مشاهده تفاضلی دو گانه فاز با دو گیرنده و یک ماهواره و دو اپک، به دلیل مشترک بودن ماهواره در هر اپک، خطای ساعت ماهواره حذف می‌شود. در صورت عدم قطعی فاز بین دو اپک مقدار ابهام فاز اولیه هم در هر اپک یکسان است و بنابراین با تفاضل‌گیری بین دو اپک ابهام فاز اولیه هم از بین می‌رود. بنابراین در تفاضلی دو گانه فاز با شرح فوق علاوه بر خطای ساعت ماهواره، ابهام فاز اولیه نیز حذف می‌شود.			

سوال ۴:

گزینه صحیح: ۱	صفحه:	بند:	ژئودزی
توضیحات: هر یک گال معادل یک صدم متر بر مجذور ثانیه است: $0.1 \text{ mgal} = 0.0001 \text{ gal}$ $0.0001 \times \frac{1}{100} = 0.000001 \text{ m/s}^2$			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه برداری

آزمون اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

سوال ۵:

خطاها و سرشکنی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: در هر شبکه مسطحاتی 4 پارامتر: ۱- مبدا ( $X_0$ و $Y_0$ ) - ۲- توجیه (دوران) - ۳- مقیاس لازم است. بنابراین حداقل تعداد قیود مورد نیاز 4 می باشد.			

سوال ۶:

خطاها و سرشکنی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: $\alpha_{ijk} = f(x_i \cdot y_i \cdot x_j \cdot y_j \cdot x_k \cdot y_k)$ هر زاویه افقی حداکثر تابعی از 6 مولفه مختصات مجهول مربوط به نقطه استقرار $i$ و نقاط نشانه روی $j$ و $k$ است و در صورتی که هر سه نقطه مذکور معلوم باشند تعداد مجهولات به صفر تقلیل می یابد. لذا تعداد مجهولات حداقل صفر (هر سه نقطه معلوم) و حداکثر 6 (هر سه نقطه مجهول) است.			

سوال ۷:

نقشه برداری ثبتي و کاداستر	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: شناسه یکتای جغرافیایی (جام) که در اسناد مالکیت کاداستری (تک برگی) درج می شود موقعیت UTM تقریبی مرکز ملک می باشد.			

سوال ۸:

کاداستر و نقشه برداری ثبتي	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: سطح اشغال دیوارهای مشرف به گذر یک قطعه مفروز (اختصاصی) جزء مساحت قطعه اختصاصی محسوب می شود.			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه برداری

آزمون اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

سوال ۹:

نقشه برداری ساختمان	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
$0.15 = \frac{x}{10} \Rightarrow x = 1.5m$ $l = \sqrt{20^2 + 10^2} = 22.36m$ $\text{شیب قطری} = \frac{8.5}{22.36} \approx 0.07$ $= 7\%$			

سوال ۱۰:

نقشه برداری ساختمان	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
یکی از کارهای اساسی در مرحله ایجاد نقاط مرجع، احداث نقاط کمکی بوده که در صورت نیاز بتوان از آنها برای احیا و بازسازی نقاط مرجع استفاده کرد.			

سوال ۱۱:

نقشه برداری ساختمان	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
$\Delta H_{AB} = H_B - H_A = \overbrace{1.65 + 3.946}^{H_B} - 0 = 5.596 m$ $x_1 \approx 2.164 m$ $\Delta H_{BC} = H_C - H_B = \overbrace{1.65 + 4.513}^{H_C=6.163} - 5.596 = 0.567$ $x_2 \approx 6.977 m$ $\Delta H_{CD} = H_D - H_C = 6.163 - 4.474 = 1.689$ $x_3 = 7.307 m$ $\Delta H_{DF} = H_F - H_D = 0 - \overbrace{(1.65 + 2.824)}^{H_D} = 4.474 m$ $x_4 \approx 3.998 m$ $S_1 = \frac{1}{2} \times 5.596 \times 2.164 = 6.055 m^2$ $S_2 = \frac{5.596 + 6.163}{2} \times 6.977 = 41.021 m^2$ $S_3 = \frac{6.163 + 4.474}{2} \times 7.307 = 38.864 m^2$ $S_4 = \frac{1}{2} \times 4.474 \times 3.998 = 8.944 m^2$ $S = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 = 94.884 m^2$			



## راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه برداری

آزمون اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

## سوال ۱۲:

نقشه برداری ساختمان	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
$H_A = 1200.00 - (3.120 + 2.160) = 1194.72 \text{ m}$			
$1193.40 - H_A = -1.32 \text{ m} \Rightarrow$ خاکبرداری			

## سوال ۱۳:

نقشه برداری ساختمان	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
به منظور کنترل و اجرای راستای شاقولی یک ستون باید از دو زاویه یاب با استقرار همزمان در دو جهت عمود بر هم استفاده نمود.			

## سوال ۱۴:

نقشه برداری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
زاویه راس C برابر است:			
$C^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \alpha \Rightarrow \alpha = \cos^{-1} \left( \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} \right)$			
$\cos \alpha = \frac{2^2 + 2^2 - (2.5)^2}{2 \times 2 \times 2} = \frac{1.75}{8} = 0.21875 \Rightarrow \alpha = 77^\circ 21' 51.75''$			
$C'^2 = a'^2 + b'^2 - 2a'b' \cos \alpha$			
$= 12^2 + 21^2 - 2(12 \times 21) \cos \alpha$			
$= -2(12 \times 21) 0.21875 \Rightarrow C' = 21.789 \text{ m}$			
$P_1 = \frac{a' + b' + c'}{2} = 27.3945$			
$S_1 = \sqrt{P_1(P_1 - a')(P_1 - b')(P_1 - C')} = 122.949 \text{ m}^2 \cong 122.95 \text{ m}^2$			



سوال ۱۵:

نقشه برداری (املاک و معابر)	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
$S=60 \times 60=3600 \text{ m}^2$ مربع $S_{R_1} = \frac{\pi R_1^2}{4} = \frac{\pi \cdot 60^2}{4} \Rightarrow S_{R_1} = 2827.433 \text{ m}^2$ $S_1=S-S_{R_1} = 772.566 \text{ m}^2$ $S_{R_2} = \frac{\pi R_2^2}{4} = \frac{\pi 50^2}{4} = 1963.495 \text{ m}^2$ $S_2=S_1+S_{R_2}=772.566+1963.495=2736.06 \text{ m}^2$			

سوال ۱۶:

نقشه برداری (املاک و معابر)	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
<p>مختصات نقاط</p> $1 \begin{vmatrix} 0 \\ 5 \end{vmatrix} 2 \begin{vmatrix} 2 \\ 3 \end{vmatrix} 3 \begin{vmatrix} 6 \\ 4 \end{vmatrix} 4 \begin{vmatrix} 8 \\ 3 \end{vmatrix} 5 \begin{vmatrix} 12 \\ 5 \end{vmatrix} 6 \begin{vmatrix} 9 \\ 8 \end{vmatrix}$ $2 S = \left  \begin{vmatrix} X_1 \\ Y_1 \end{vmatrix} \vee \begin{vmatrix} X_2 \\ Y_2 \end{vmatrix} \vee \begin{vmatrix} X_3 \\ Y_3 \end{vmatrix} \vee \begin{vmatrix} X_4 \\ Y_4 \end{vmatrix} \vee \begin{vmatrix} X_5 \\ Y_5 \end{vmatrix} \vee \begin{vmatrix} X_6 \\ Y_6 \end{vmatrix} \vee \begin{vmatrix} X_1 \\ Y_1 \end{vmatrix} \right $ $2 S = \left  \begin{vmatrix} 0 \\ 5 \end{vmatrix} \vee \begin{vmatrix} 2 \\ 3 \end{vmatrix} \vee \begin{vmatrix} 6 \\ 4 \end{vmatrix} \vee \begin{vmatrix} 8 \\ 3 \end{vmatrix} \vee \begin{vmatrix} 12 \\ 5 \end{vmatrix} \vee \begin{vmatrix} 9 \\ 8 \end{vmatrix} \vee \begin{vmatrix} 0 \\ 5 \end{vmatrix} \right $ $2 S =  (0 \times 3 + 2 \times 4 + 8 \times 5 + 12 \times 8 - (2 \times 5) + (8 \times 4) + (2 \times 3) + ((0 \times 8)) $ $2 S =  0 + 8 + 40 + 96 - (10 + 32 + 36 + 0 + 0)  = 66$ $2 S = 66 \Rightarrow S = 33 \text{ m}^2$			

سوال ۱۷:

نقشه برداری ساختمانی و ثبتی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
عرضه گذر در محدوده شهری عبارت است از فاصله بین ساختمان های طرفین گذر در طبقه همکف			



سوال ۱۸:

نقشه برداری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
$\varepsilon = \frac{0.002}{R} = \frac{0.002}{35} \text{ Rad}$ $\varepsilon'' = \frac{0.002}{35} \times 206265 = 12''$			

سوال ۱۹:

نقشه برداری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
$AC=CB \Rightarrow 58.30 \text{ m} = 2AC = 2CB \Rightarrow AC = CB = 29.15 \text{ m}$ $AC' = C' B = \sqrt{AC^2 - CC'^2} = \sqrt{29.15^2 - 0.4^2} = 29.147 \text{ m}$ $AB=2AC' = 2 \times 29.147 = 58.295 \text{ m}$			

سوال ۲۰:

خطاها و سرشکنی و نقشه برداری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
$E_{\alpha} = 2.5 \sqrt{n} \cdot \sigma_{\bar{\alpha}_c}$ $\sigma_{\alpha} = 12''$ $n=8$ $\sigma_{\bar{\alpha}_c} = \pm \frac{\sigma_{\alpha_c}}{\sqrt{3}} ; \sigma_{\alpha_c} = \pm \frac{\sigma_{\alpha}}{\sqrt{2}} \Rightarrow \sigma_{\bar{\alpha}_c} = \pm \frac{\sigma_{\alpha}}{\sqrt{6}} = \pm \frac{12''}{\sqrt{6}} = \pm 4.9''$ $E_{\alpha} = 2.5 \times \sqrt{8} \times 4.9'' \doteq 35''$			



## سوال ۲۱:

نقشه برداری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
$X_1 = X_A + \ell_{A1} \sin G_{A1} = 0 + 100 \sin 0^\circ = 0$ $Y_1 = 0 + 100 \cos G_{A1} = 100$ $G_{12} = G_{1A} - 120^\circ = 180 - 120 = 60^\circ$ $X_2 = X_1 + \ell_{12} \sin G_{12} = 0 + 120 \sin 60^\circ \approx 103.923 \text{ m}$ $Y_2 = Y_1 + \ell_{12} \cos G_{12} = 100 + 120 \cos 60^\circ \approx 160.00 \text{ m}$ $G_{21} = G_{12} + 180 = 60 + 180 = 240^\circ$ $G_{2B} = G_{21} - 130^\circ = 240^\circ + 130 = 370 - 360 = 10^\circ$ $X_B = X_2 + \ell_{2B} \sin 30^\circ = 103.923 + 110 \sin 10^\circ = 123.024 \text{ m}$ $Y_B = Y_2 + \ell_{2B} \cos 30^\circ = 160.00 + 110 \cos 10^\circ = 268.329 \text{ m}$ $\ell_{AB} = \sqrt{(123.024)^2 + (268.329)^2} = 295.187 \text{ m}$			

## سوال ۲۲:

نقشه برداری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
$\varepsilon = 1' = 60'' \doteq 0.00029 \text{ Rad}$ $0.001 = D \times \varepsilon \Rightarrow D = \frac{0.001}{0.00029} \doteq 3.45 \text{ m}$ $G=25 \Rightarrow D = 25 \times 3.45 = 86.25 \text{ m}$			

## سوال ۲۳:

نقشه برداری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
$\alpha = V_A + V_C$ $V_A = \left  \text{tg}^{-1} \left( \frac{\Delta X_{BA}}{\Delta Y_{BA}} \right) \right  = 81^\circ 16' 57.15''$ $V_C = \left  \text{tg}^{-1} \left( \frac{\Delta X_{BC}}{\Delta Y_{BC}} \right) \right  = 57^\circ 59' 40.62''$ $\Rightarrow \alpha = 139^\circ 16' 38''$			





سوال ۲۴:

نقشه‌برداری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
<p>توضیحات:</p> <p>قرائت نقطه 1 به صورت میانی هیچ تاثیری در انتقال ارتفاع از BM به نقطه 3 ندارد و بنابراین از آن صرف نظر می‌شود.</p> <p> <math>\Delta H_{BM,2} = 1500 - 2500 = -1000 \text{ mm} = -1.000 \text{ m}</math>  <math>\Rightarrow H_2 = H_{BM} - 1.000</math>  <math>\Delta H_{23} = 1000 - 2000 = -1000 \text{ mm} = -1.000 \text{ m}</math>  <math>\Rightarrow H_3 = H_2 - 1.000 \Rightarrow H_3 = (H_{BM} - 1.000) - 1.000</math>  <math>\Rightarrow H_{BM} = H_3 + 2.000 = 1203 + 2 = 1205.000 \text{ m}</math> </p>			

سوال ۲۵:

خطاها و سرشکنی و نقشه‌برداری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
<p>توضیحات:</p> <p> <math>\sigma_{\alpha_c} = \pm 10'' \Rightarrow</math> دقت کویل <math>\sigma_r = \pm 10''</math> دقت قرائت  <math>\sigma_{\bar{\alpha}_c} = \frac{\sigma_{\alpha_c}}{\sqrt{n}} \Rightarrow \sqrt{n} = \frac{\sigma_{\alpha_c}}{\sigma_{\bar{\alpha}_c}} = \frac{10''}{4''} \Rightarrow n = 7</math>  <math>\text{چرخش لب افق} = \frac{180^\circ}{n} = 25^\circ 43'</math> </p>			

سوال ۲۶:

فتوگرامتری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
<p>توضیحات:</p> <p>با توجه به مسافت 800 کیلومتری و حجم کار گزینه مطلوب تهیه نقشه به روش فتوگرامتری می‌باشد. چرا که در این حالت نقشه‌برداری زمینی توجیه ندارد و تصاویر ماهواره‌ای نیز دقت لازم را ندارند.</p>			



## سوال ۲۷:

فتوگرامتری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
a عرض عکس (پوشش عرض - 1) × a = عرض مفید تعداد نوار $\frac{W}{a \times (1-0.20)} = \frac{W}{0.8 a} = \frac{\frac{W}{0.40 a}}{\frac{W}{0.8 a}} = 2$ تعداد نوار $\frac{W}{a \times (1-0.6)} = \frac{W}{0.4 a}$			

## سوال ۲۸:

فتوگرامتری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
با توجه به تعرفه و دستورالعمل‌های موجود برای تهیه نقشه $\frac{1}{1000}$ با منحنی تراز 0.5 متری مقدار GSD معادل 5 تا 10 سانتی‌متر باید باشد لذا:			
$\frac{a}{GSD} = \frac{f}{H}$			
$\frac{3.5}{50000} = \frac{35000}{H} \Rightarrow H = 500$ متر			
$\frac{4.5}{100000} = \frac{35000}{H} \Rightarrow H = 1000$ متر			

## سوال ۲۹:

فتوگرامتری	جدول:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
افزایش مقیاس یعنی کوچک کردن GSD $\Leftarrow$ کوچک کردن پوشش زمینی عکس‌ها $\Leftarrow$ کاهش فاصله خطوط پرواز $\Leftarrow$ افزایش زمان تصویربرداری			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه‌برداری

آزمون اردیبهشت‌ماه ۱۴۰۲

سوال ۳۰:

فتوگرامتری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
$\frac{6}{A} = \frac{100000}{600000000} \Rightarrow A = \frac{3600}{1} = 3.6 \text{ cm}$			
عبور می‌کند را پنجره اتمسفری می‌نامند.			

سوال ۳۱:

سنجش از دور	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
بخش‌هایی از طیف الکترومغناطیسی که جذب انرژی در پایین‌ترین سطح قرار دارد و بیشتر انرژی از اتمسفر عبور می‌کند را پنجره اتمسفری می‌نامند.			

سوال ۳۲:

سنجش از دور	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
مدار ماهواره‌های لندست از نوع خورشید آهنگ هستند.			

سوال ۳۳:

سنجش از دور	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
حد درجه جزئیاتی که داده‌های جمع‌آوری شده در آن بیان می‌شوند را قدرت تفکیک رادیومتریک می‌نامند.			

سوال ۳۴:

GIS	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
National Spatial Data Infrastructure یا NSDI به معنای زیرساختار ملی داده‌های مکانی است.			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه‌برداری

آزمون اردیبهشت‌ماه ۱۴۰۲

سوال ۳۵:

گزینه صحیح: ۲	صفحه:	بند:	کارتوگرافی
توضیحات: با توجه به اینکه مختصه E نقطه مذکور از 500,000 بیشتر است، لذا نقطه در بخش شرقی زون 39 و از نظر عرض جغرافیایی در ناحیه R واقع شده است.			

سوال ۳۶:

گزینه صحیح: ۴	صفحه:	بند:	نقشه‌برداری و حجم عملیات خاکی
توضیحات: $\frac{\Delta h}{L_{AB}} = -\frac{2}{100} \Rightarrow \frac{\Delta h}{50} = \frac{-2}{100} \Rightarrow \Delta h = -1m$ $h_{B'} = h_A - \Delta h = 100 - 1 = 99m \Rightarrow e_B = h_{B'} - h_B = 99 - 103 = -4m$ $l_{AC} = \sqrt{50^2 + 50^2} \Rightarrow 70.711m$ $\frac{\Delta h}{L_{AC}} = -\frac{2}{100} \Rightarrow \Delta h = \frac{-2 \times 70.711}{50} = -1.414m$ $h_{C'} = h_A - 1.414 = 98.586m \Rightarrow e_C = h_{C'} - h_C = 98.586 - 102 = -3.414m$ $h_{D'} = h_A - 1 = 100 - 1 = 99m \Rightarrow e_D = h_{D'} - h_D = 99 - 101 = -2m$ حجم عملیات خاکبرداری $V = \frac{v=(4+3.414+2+0)}{4} \times (50 \times 50) \Rightarrow V = 5883.75 m^2$			

سوال ۳۷:

گزینه صحیح: ۲	صفحه:	بند:	تعرفه خدمات نقشه‌برداری
توضیحات: ضریب منطقه‌ای به کلیه ردیف‌ها و خدماتی که شامل عملیات زمینی و صحرایی می‌گردد باید اعمال شود.			

سوال ۳۸:

گزینه صحیح: ۳	صفحه:	بند:	نقشه‌برداری ساختمانی
توضیحات: $10+90+30+240+60+15=445 \text{ cm} = 4.45 \text{ m}$ عمق گودبرداری $= 4.45 - 1.20 = 3.25$ ارتفاع کف گود $= 1500,000 - 3.25 = 1496.75 \text{ m}$			



سوال ۳۹:

گزینه صحیح: ۱	صفحه:	بند:	نقشه برداری مسیر
توضیحات:			
$y = \frac{g_2 - g_1}{2L} X^2 + g_1 X + H_0 \Rightarrow y' = \frac{g_2 - g_1}{L} X + g_1$			
$\Rightarrow X_{\max} = \frac{-g_1 L}{g_2 - g_1} \Rightarrow X_{\max} = \frac{-0.025 \times 200}{-0.02 - 0.025}$			
$\Rightarrow X_{\max} = 111.111m$			
$y_{\max} = \frac{-0.02 - 0.025}{2 \times 200} (111.111)^2 + (0.025 \times 111.111) + H_0$			
$y_A = y_P + (0.025 \times 100) \Rightarrow y_P = H_0 = 77.5 - 2.5 = 75 m$			
$\Rightarrow y_{\max} = 76.39m$			

سوال ۴۰:

گزینه صحیح: ۴	صفحه:	بند:	نقشه برداری مسیر
توضیحات:			
$C = 2R \sin \frac{I}{2} \Rightarrow R = \frac{C}{2 \sin(\frac{I}{2})} \Rightarrow R = \frac{200}{2 \sin(\frac{30}{2})} \Rightarrow R = 386.370 m$			
$L = R \times \frac{I}{180} \times \pi \Rightarrow L = 386.370 \times \frac{30}{180} \times \pi = 202.303 m$			
$\Delta = L - C = 2.303 m$			

سوال ۴۱:

گزینه صحیح: ۱	صفحه:	بند:	نقشه برداری مسیر
توضیحات:			
$A = 400 \Rightarrow A^2 = L \cdot R \Rightarrow 400 = L \cdot R$			
$(400)^2 = L \cdot (1000)$			
$L = \frac{400^2}{1000} \Rightarrow L = 160 m$			
$t = \frac{L}{2R} = \frac{160}{2 \times 1000}$			
$t = 4^\circ 35' 1.18''$			
$I = 2t + \alpha \Rightarrow \alpha = I - 2t \Rightarrow \alpha = 65^\circ 49' 57.63$			



## سوال ۴۲:

نقشه‌برداری مسیر و حجم عملیات خاکی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
$\frac{C_1}{X} = \frac{F_1}{L - X} \Rightarrow \frac{1.8}{X_1} = \frac{2.5}{30 - X_1}$ $1.8(30) - 1.8X = 2.5 X_1$ $54 = 4.3 X_1 \Rightarrow X_1 = 12.558 \text{ m}$ $L - X = 30 - 12.558 = 17.442 \text{ m}$ $V_{C_1} = \frac{C_1 + 0}{2} \times X_1 = \frac{1.8}{2} \times 12.558 = 11.302 \text{ m}^3$ $V_{F_1} = \frac{F_1 + 0}{2} \times (L - X_1) = \frac{2.5}{2} \times 17.442 = 21.8025 \text{ m}^3$ $\frac{C_2}{X_2} = \frac{F_2}{L - X_2} \Rightarrow \frac{3}{X_2} = \frac{1.7}{30 - X_2}$ $90 - 3X_2 = 1.7 X_2 \Rightarrow 90 = 4.7 X_2 \Rightarrow X_2 = 19.149 \text{ m} \Rightarrow L - X_2 = 10.851$ $V_{C_2} = \frac{C_1 + 0}{2} \times X_2 = \frac{3}{2} \times 19.149 = 28.724 \text{ m}^3$ $V_{F_2} = \frac{1.7}{2} \times (10.851) = 9.223 \text{ m}^3$ $V_{C_1} + V_{C_2} - V_{F_2} - V_{F_1} = (40.026) - (31.026) = 9 \text{ m}^3$ $V_C - V_F = 9 \text{ m}^3$			

## سوال ۴۳:

دستورالعمل‌های همسان نقشه‌برداری	بند: ۷-۱۱۹	صفحه: ۲	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
مطابق با مفاد دستورالعمل‌های همسان نقشه‌برداری جلد هفتم (۷-۱۱۹) آبنگاری سطح مبنای چارت تقریباً منطبق بر سطح حداقل جزر در منطقه عملیات در نظر گرفته می‌شود.			

## سوال ۴۴:

دستورالعمل‌های همسان نقشه‌برداری	بند: ۷-۱۱۹	صفحه: ۱۶	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
مطابق با بند ۱-۴-۲-۱-۲ صفحه ۱۶ نشریه ۷-۱۱۹ برای عمق‌های بیشتر از ۳۰ متر درستی عمق می‌بایست تا یک درصد عمق اندازه‌گیری باشد.			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه‌برداری

آزمون اردیبهشت‌ماه ۱۴۰۲

سوال ۴۵:

گزینه صحیح: ۱	صفحه: ۵	بند: ۴-۱۱۹	دستورالعمل‌های همسان نقشه‌برداری
توضیحات: طبق دستورالعمل‌های همسان نقشه‌برداری جلد ۴-۱۱۹ صفحه ۵ گزینه ۱ صحیح می‌باشد.			

سوال ۴۶:

گزینه صحیح: ۲	صفحه: ۳۶	بند: ۶-۱۱۹	دستورالعمل‌های همسان نقشه‌برداری
توضیحات: طبق دستورالعمل‌های همسان نقشه‌برداری جلد ۶-۱۱۹ صفحه ۳۶ گزینه ۲ صحیح می‌باشد.			

سوال ۴۷:

گزینه صحیح: ۴	صفحه: ۱۳	بند: ۲-۱۱۹	دستورالعمل‌های همسان نقشه‌برداری
توضیحات: طبق دستورالعمل‌های همسان نقشه‌برداری جلد ۲-۱۱۹ صفحه ۱۳ گزینه ۴ صحیح می‌باشد.			

سوال ۴۸:

گزینه صحیح: ۲	صفحه: ۴۳	بند: ۱-۱۱۹	دستورالعمل‌های همسان نقشه‌برداری
توضیحات: طبق دستورالعمل‌های همسان نقشه‌برداری جلد اول (۱-۱۱۹) صفحه ۴۳ گزینه ۲ صحیح می‌باشد.			

سوال ۴۹:

گزینه صحیح: ۳	صفحه: ۲۸	بند: ۱-۱۱۹	دستورالعمل‌های همسان نقشه‌برداری
توضیحات: طبق دستورالعمل‌های همسان نقشه‌برداری جلد اول (۱-۱۱۹) صفحه ۲۸ گزینه ۳ صحیح می‌باشد.			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه برداری

آزمون اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

سوال ۵۰:

گزینه صحیح: ۱	صفحه: ۴۱	بند: ۶-۱۱۹	دستورالعمل‌های همسان نقشه برداری
توضیحات: طبق دستورالعمل‌های همسان نقشه برداری جلد ۶-۱۱۹ صفحه ۴۱ گزینه ۱ صحیح می باشد.			

سوال ۵۱:

گزینه صحیح: ۴	صفحه:	بند:	خطاها و سرشکنی
توضیحات: n: تعداد مشاهدات u: تعداد مجهولات d: تعداد دیفکت‌ها			
$df = n - u + d = 18 - (5 \times 2) + 4 \Rightarrow df = 12$ (زاویه) - df= n-u+d=18 درجه آزادی			

سوال ۵۲:

گزینه صحیح: ۲	صفحه:	بند:	خطاها و سرشکنی
توضیحات: $C_X = \begin{bmatrix} 6.7 & 2.6 & 4.1 \\ 2.6 & 5.3 & 1.7 \\ 4.1 & 1.7 & 4.8 \end{bmatrix} (m^2)$ $PDOP = \sqrt{\sigma_X^2 + \sigma_Y^2 + \sigma_Z^2} = \sqrt{6.7 + 5.3 + 4.8} = 4.1$			





راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه برداری

آزمون اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

سوال ۵۳:

گزینه صحیح: ۴	صفحه:	بند:	خطاها و سرشکنی و GPS
<p>توضیحات:</p> <p>با داشتن یک ایستگاه معلوم (<math>P_1</math>) و سه ایستگاه مجهول (<math>P_2, P_3, P_4</math>) و اندازه گیری همزمان چهار گیرنده GNSS بر روی آنها، حداکثر شش طول باز پردازش می شود. هر طول باز دارای سه اختلاف مختصات (<math>\Delta X, \Delta Y, \Delta Z</math>) و بنابراین حداکثر 18 مشاهده برای سرشکنی حاصل می شود. از آنجا که سه ایستگاه مجهول هستند در نتیجه حداکثر سه مولفه مختصات برای هر کدام و مجموعاً 9 مجهول وجود دارد. لذا درجه آزادی شبکه مذکور هم برابر 9 خواهد شد.</p> <p><math>N=6 \times 3=18</math>  <math>U=3 \times 3 \Rightarrow df = N - U = 18 - 9 = 9</math></p>			

سوال ۵۴:

گزینه صحیح: ۱	صفحه:	بند:	نقشه برداری ساختمانی
<p>توضیحات:</p> <p><math>S=20 \times 60=1200 \text{ m}^2</math></p> <p>معادله ۱ خط BE <math>\frac{Y-Y_E}{X-X_E} = \frac{Y_B-Y_E}{X_B-X_E} \Rightarrow \frac{Y-57}{X-20} = \frac{58-57}{0-20} \Rightarrow y - 57 = -\frac{1}{20}(x - 20)</math></p> <p><math>Y=57+1-\frac{1}{20}x</math></p> <p><math>Y_1=-\frac{1}{20}x_1 + 58</math></p> <p>معادله ۲ خط ED <math>\frac{Y-Y_D}{X-X_D} = \frac{Y_F-Y_D}{X_F-X_D} \Rightarrow \frac{Y-0}{X-16} = \frac{30-0}{18-16} \Rightarrow Y_2 = 30(X_2 - 16) \Rightarrow Y_2 = 30X_2 - 480</math></p> <p><math>-\frac{1}{20}X_1 + 58 = 30X - 480 \Rightarrow 30X + \frac{1}{20}X = 538</math></p> <p><math>X(30 + \frac{1}{20}) \Rightarrow X = 17.904 \text{ m} ; y = 30(17.904) - 480 \Rightarrow Y=57.105 \text{ m}</math></p> <p><math>2S = \frac{0}{0} \searrow \frac{0}{58} \searrow \frac{17.904}{57.105} \searrow \frac{16}{0} \searrow \frac{0}{0}</math></p> <p><math>0(58) + (0)57.105 + 17.903(0) + 16(0) - (0)(0) + (17.903)(58) + (16)(57.105) + (0)(0)</math>  <math>\Rightarrow S=976.027 \text{ m}^2</math></p>			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه برداری

آزمون اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

سوال ۵۵:

نقشه برداری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: یک ژیزمان دلخواه به امتداد DA و مختصات دلخواه به نقطه D می دهیم.			
$G_{DA}=0$ $X_D + \ell \sin G_{DA} = X_A$ $Y_D + \ell \cos G_{DA} = Y_A$ $0 + 110 \sin 0 = 0$ $0 + 110 \cos 0 = 110$ $\hat{D} = 140^\circ 30' 00'' \Rightarrow G_{DA} = 0^\circ 30' 0''$ $\Delta x = 110 \sin (0^\circ 30') = 0.960m$ $\Delta y = 110 \cos (0^\circ 30') = 109.996 m$ $R = \sqrt{\Delta X^2 + \Delta Y^2} \Rightarrow R = 0.960 m$			

سوال ۵۶:

نقشه برداری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: عدم انطباق نقطه ارسال موج بر امتداد محور اصلی یا شاقولی فاصله یاب های الکترونیکی خطای صفر ( $Z_0$ ) نام دارد.			



سوال ۵۷:

نقشه برداری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
<p>طول روی نقشه به مقیاس اول <math>d_1</math></p> $S_1 = \frac{1}{n_1} = \frac{d_1}{D}$ <p>طول روی زمین D</p> $S_2 = \frac{1}{n_2} = \frac{d_2}{D}$ $\frac{S_1}{S_2} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{d_1}{d_2}$ $\frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{n_2^2}{n_1^2} = \frac{A_1}{A_2}$ $\frac{(500)^2}{(2000)^2} = \frac{(15)}{A_2}$ $A_2 = 240 \text{ cm}^2$ <p>یک دسی متر مربع برابر 100 سانتی متر مربع می باشد.</p> $A_2 = 2.4 \text{ dm}^2$			

سوال ۵۸:

قانون آئین نامه اصلاحی	ماده: ۹۱	صفحه: ۱۹۰-۱۸۶	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
طبق قانون آئین نامه اصلاحی موضوع ماده ۹۱ (اخلاق حرفه ای) صفحه ۱۹۰-۱۸۶ گزینه ۴ صحیح می باشد.			

سوال ۵۹:

قانون آئین نامه اجرایی	بند: ۶ ماده ۵۴ اصلاحی	صفحه: ۱۸۰	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
طبق قانون آئین نامه اجرایی تصویب نامه اصلاحی آئین نامه اجرایی ۹۴/۱۲/۵ بند ۶ ماده ۵۴ اصلاحی صفحه ۱۸۰ گزینه ۱ صحیح می باشد.			



دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه برداری

آزمون اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

سوال ۶۰:

گزینه صحیح: ۳	صفحه: ۶۸	بند: ۱-۴-۱۵	مبحث ۲
توضیحات: طبق مبحث ۲ وظایف ناظران حقوقی بند ۱-۴-۱۵ صفحه ۶۸ گزینه ۳ صحیح می باشد.			

www.inbr.ir