



مشاوره تحصیلی هیوا

تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

تماس با مشاوران ما، با شماره گیری

۹۰۹۹۰۷۵۳۰۵

از طریق تلفن ثابت



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه برداری

سوال ۱:

تعیین موقعیت ماهواره‌ای (GPS)	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: حذف
توضیحات: شیوه تعیین موقعیت کینماتیک آنی یا RTK گزینه ۲ اشتباه تایپی دارد. سوال حذف می‌باشد.			

سوال ۲:

نقشه برداری مسیر	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: $\left. \begin{array}{l} T=R \tan I/2 \\ C=2R \sin I/2 \\ M=R (1-\cos I/2) \end{array} \right\} \begin{array}{l} (R-M)=R \cos I/2 \\ 2T (R-M)=2R \frac{\sin I/2}{\cos I/2} \times R \cos \frac{I}{2} = RC \end{array}$			

سوال ۳:

تعیین موقعیت ماهواره‌ای (GPS)	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: $\begin{array}{l} HDOP=3 \\ VDOP=4 \quad PDOP=\sqrt{HDOP^2 + VDOP^2}=5 \\ \sigma_0 = 5m \quad \sigma_{3D} = PDOP \sigma_0 = 5 \times 5 = 25m \end{array}$			

سوال ۴:

دستورالعمل‌های همسان نقشه برداری	بند:	صفحه: ۱۷	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: در دستورالعمل‌های همسان نقشه برداری، جلد چهارم: کارتوگرافی (کلیات)، نشریه ۴-۱۱۹، صفحه ۱۷ اشاره به پارامترهای موردنظر شده است.			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه برداری

سوال ۵:

گزینه صحیح: ۴	صفحه: ۹	بند:	دستورالعمل‌های همسان نقشه برداری
توضیحات:			
در دستورالعمل‌های همسان نقشه برداری، جلد چهارم: کارتوگرافی (کلیات)، نشریه ۴-۱۱۹، صفحه ۹ اشاره شده که هر پانزده برگ نقشه $\frac{1}{5000}$ داخل یک برگ نقشه $\frac{1}{25000}$ جای می‌گیرد.			
7.5 دقیقه (عرض جغرافیایی) $\times 7.5$ دقیقه (طول جغرافیایی): ابعاد هر نقشه $\frac{1}{25000}$			
1.5 دقیقه (عرض جغرافیایی) $\times 2.5$ دقیقه (طول جغرافیایی): ابعاد هر نقشه $\frac{1}{5000}$			

سوال ۶:

گزینه صحیح: ۲	صفحه:	بند:	نقشه برداری ساختمانی
توضیحات:			
$10+60+240+10+60+240+30+90+10=750\text{cm}=7.50\text{m}$			
عمق گودبرداری $=7.50-1.20=6.30\text{m}$			

سوال ۷:

گزینه صحیح: ۴	صفحه: ۶۴	بند:	دستورالعمل‌های همسان نقشه برداری
توضیحات:			
در دستورالعمل‌های همسان نقشه برداری، جلد اول: ژئودزی و ترازیبی، نشریه ۱-۱۱۹، صفحه ۶۴ در مورد طراحی مسیرهای ترازیبی درجه دو توضیحات مربوطه ارائه شده است.			

سوال ۸:

گزینه صحیح: ۲	صفحه: ۸۰	بند:	دستورالعمل‌های همسان نقشه برداری
توضیحات:			
در دستورالعمل‌های همسان نقشه برداری، جلد اول: ژئودزی و ترازیبی، نشریه ۱-۱۱۹، صفحه ۸۰ اشاره شده است چنانچه اختلاف به دست آمده بیش از 2mm باشد، دستگاه دارای کلیماسیون غیرمجاز بوده و باید تنظیم شود.			



سوال ۹:

گزینه صحیح: ۳	صفحه: ۳۶	بند:	دستورالعمل‌های همسان نقشه برداری
توضیحات:			
در دستورالعمل‌های همسان نقشه برداری، جلد ششم: داده‌های شبکه‌ای و تصویری، نشریه ۶-۱۱۹، صفحه ۳۶، جدول ۳-۵، اشاره شده است که حداقل تعداد نقاط کنترل مورد نیاز برای اعمال تصحیحات هندسی با استفاده از مدل ریاضی چند جمله‌ای درجه ۳، ۱۱ نقطه در هر تصویر می‌باشد.			

سوال ۱۰:

گزینه صحیح: ۳	صفحه: ۱۲	بند:	دستورالعمل‌های همسان نقشه برداری
توضیحات:			
در دستورالعمل‌های همسان نقشه برداری، جلد ششم: داده‌های شبکه‌ای و تصویری، نشریه ۶-۱۱۹، صفحه ۱۲، اشاره شده است که "به‌عنوان مثال فاصله بهینه نقاط نمونه برداری براساس دقت لازم برای تهیه نقشه‌های 1:200 معادل 2 متر بوده و قدرت تفکیک مناسب برای مدل ارتفاعی رقومی نهایی باید معادل 0.1 متر در نظر گرفته شود."			

سوال ۱۱:

گزینه صحیح: ۴	صفحه: ۴۳	بند:	دستورالعمل‌های همسان نقشه برداری
توضیحات:			
در دستورالعمل‌های همسان نقشه برداری، جلد دوم: نقشه برداری هوایی (کلیات)، نشریه ۲-۱۱۹، صفحه ۴۳ و در بخش ملاحظات اشاره به موضوع مورد سوال شده است.			

سوال ۱۲:

گزینه صحیح: ۱	صفحه:	بند:	نقشه برداری مسیر
توضیحات:			
$V = \beta_2 - \beta_1 = 20^\circ 01'$ $I_1 I_2 = R_1 \tan \frac{\beta_1}{2} + R_2 \tan \frac{\beta_2}{2} = 315.919m$ $\frac{I_2 V}{\sin \beta_1} = \frac{I_1 I_2}{\sin V} = I_2 V = 590.374m \text{ و } I_2 B = R_2 \tan \frac{\beta_2}{2} = 135.086$ $BV = I_2 V - I_2 B = 455.29m$			



سوال ۱۳:

نقشه برداری مسیر	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
$Z = \frac{g_2 - g_1}{2L} X^2 + g_1 X + Z_{T.C}$			
$Z_{C.T} = 180.255 = \frac{-0.03 - 0.04}{2L} \times L^2 + 0.04L + 179.28$			
$\Rightarrow 0.005L = 0.945 \Rightarrow L = 189.00m \text{ (طول قوس قائم)}$			

سوال ۱۴:

نقشه برداری مسیر	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
$T_1 = R_1 \tan \frac{I}{2} = 750 \times \tan \frac{35^\circ}{2} = 236.474m$			
$\Rightarrow T_2 - T_1 = 78.825m$			
$T_2 = R_2 \tan \frac{I}{2} = 1000 \times \tan \frac{35^\circ}{2} = 315.299m$			
$L_1 = R_1 \theta_1^{rad} = 458.149$			
$L_2 = R_2 \theta_2^{rad} = 610.865$			
$\text{طول مسیر اول} = 78.825 + 78.825 + 458.149 = 615.799$			
$\text{طول مسیر دوم} = 610.865$			
$\text{اختلاف} = 4.93m \text{ (میزان کوتاه‌شدگی طول مسیر)}$			

سوال ۱۵:

نقشه برداری ساختمانی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
$\text{بخش نیم‌دایره‌ای} = \frac{\pi r_2^2}{2} - \frac{\pi r_1^2}{2} = \frac{\pi}{2} (r_2^2 - r_1^2) = \frac{\pi}{2} \left(\frac{11^2}{2} - \frac{10.30^2}{2} \right) = 5.855m^2$			
$\text{بخش مستقیم} = (11 \times 6.5) - (10.30 \times 6.15) = 71.500 - 63.345 = 8.155m^2$			
$5.855 + 8.155 = 14.01m^2$			



سوال ۱۶:

نقشه برداری مسیر	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
$d=20m$ $\frac{1.2}{d_1} = \frac{2.6}{d_2} \Rightarrow \frac{1.2}{1.2+2.6} = \frac{d_1}{d_2} \Rightarrow d_1=6.316m, d_2=13.684m$ $C = \frac{1.2}{2} \times 6.316 = 3.790m^3, F = \frac{2.6}{2} \times 13.684 = 17.789m^3$ $F = \frac{2.5+3.2}{2} \times 20 = 57.000m^3, V_F - V_C \simeq 71m^3$			

سوال ۱۷:

نقشه برداری عمومی و نقشه برداری ساختمانی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
$\Delta H_{BM,T} = H_T - H_{BM} = B.S - F.S \quad 123.86 - 122.65 = 3.219 - F.S \Rightarrow F.S = 2.009m = 2009mm$			

سوال ۱۸:

نقشه برداری عمومی و تئوری خطاها	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
$\Delta H_{AB} = (B.S - d_{B,S} \times \epsilon) - (F.S - d_{F,S} \times \epsilon) \Rightarrow 1.412 = (2.644 - 20 \times \epsilon) - (1.240 - 80 \times \epsilon)$ $\Rightarrow \epsilon = 1.3333 \times 10^{-4}$ ثانیه = ۲۷.۵ S رادیان			

سوال ۱۹:

نقشه برداری ساختمانی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
$\Delta H_{AC} = \sum B.S - \sum F.S = (1541 - 0405) - (-1734 + 0325) = 2545mm = 2.545m$			



سوال ۲۰:

نقشه برداری عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
$S_{ABC}^{\Delta} = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)} = 39.730m$ $P = \frac{a+b+c}{2} = 16.495m$ $S_{ACD}^{\Delta} = 88.700 - 39.730 = 48.970m$ $S_{ACD}^{\Delta} = \frac{1}{2} (14.53 \times 11.83) \times \sin \hat{c} \Rightarrow \hat{c} = 34^{\circ} 44' 06.43''$ $AD^2 = 14.53^2 + 11.83^2 - 2(14.53 \times 11.83) \cos \hat{c} \Rightarrow AD = 8.28m$			

سوال ۲۱:

نقشه برداری ساختمانی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
$\frac{\Delta H_{AB}}{D_{AB}} = -0.15 \Rightarrow \frac{(2.342 - F.S)}{10} = -0.15 \Rightarrow F.S = 3.842m = 3842mm$			

سوال ۲۲:

نقشه برداری ساختمانی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
<p>A: پای آکس ستون $\Delta x_{AB} = x_B - x_A = 0.495m$</p> <p>B: نوک آکس ستون $\Delta y_{AB} = y_B - y_A = 0.0190m$</p> $V_{AB} = \tan^{-1} \left[\left(\frac{\Delta x_{AB}}{\Delta y_{AB}} \right) \right] \Rightarrow V_{AB} = 87^{\circ} 48' 06.65''$ <p>$G_{AB} = V_{AB} \Rightarrow 87^{\circ} 48' 06.65''$ (ربع اول)</p>			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه برداری

سوال ۲۳:

نقشه برداری ساختمانی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
$30m \times \%60 = 18m$ $18m + 2m = 20m$, $20m - 0.15m = 19.85m$, $12m - 0.15m - 0.15m = 11.70m$ $\text{حداکثر مساحت بنا در هر طبقه} = 19.85 \times 11.70 = 232.25 \text{ m}^2$			

سوال ۲۴:

نقشه برداری ساختمانی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
$\Delta H = 3.00 - 1.50 = 1.50m$ $0.12 = \frac{\Delta H}{D} = \frac{1.50m}{D} \Rightarrow D = 12.50m$			

سوال ۲۵:

تعیین موقعیت ماهواره‌ای (GPS)	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
در مشاهده تفاضلی دو گانه گیرنده-ماهواره که بین دو ماهواره و دو گیرنده در یک اپک مشاهداتی تشکیل می‌شود، خطای ساعت گیرنده و ماهواره حذف خواهد شد.			

سوال ۲۶:

نقشه برداری ساختمانی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
$\varepsilon = 25''$ $E = \pm 0.003m$ $E = d \times \varepsilon^{rad} \Rightarrow 0.003 = d \times \frac{25''}{206265} \Rightarrow d = 24.75m \sim 25m$			



سوال ۲۷:

نقشه برداری عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
$\bar{\sigma} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \Rightarrow \pm 2'' = \frac{\pm 5''}{\sqrt{n}} \Rightarrow n \simeq 7$ کوپل ۷			
$\frac{180^\circ}{7} \simeq 25^\circ 43'$ مبدا قرائت هر کوپل			

سوال ۲۸:

نقشه برداری عمومی و تئوری خطاها	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
$\Delta L = L_0 \alpha \Delta t = 971.650 \times 7 \times 10^{-7} \times 16 \Rightarrow \Delta L = 0.011m$			
$L = L_0 + \Delta L = 971.650 + 0.011 = 971.661m$ طول صحیح			

سوال ۲۹:

نقشه برداری عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
$\sigma_{xy} = \sqrt{\sigma_x^2 + \sigma_y^2} \Rightarrow 16 = \sqrt{7^2 + \sigma_y^2} \Rightarrow \sigma_y = 14.4cm$			
$\frac{14.4}{950} = \frac{\sigma}{150} \Rightarrow \sigma \simeq 2.3cm = 23mm$			

سوال ۳۰:

نقشه برداری ساختمانی و ثبتی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
با عنایت به شکل ترسیم شده در صورت سوال گزینه ۱ صرفاً مطابقت خواهد داشت.			



سوال ۳۱:

نقشه برداری عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
با عنایت به فرضیات مطرح شده در صورت سوال تصحیح کلیه امتدادها برابر و برابر با مقدار ذیل است:			
$\Delta x_{AB} = x_B - x_A = 375.441$			
<p style="text-align: center;">امتداد AB در ربع دوم قرار دارد.</p>			
$\Delta y_{AB} = y_B - y_A = -384.833$			
$V_{AB} = 44^\circ 29' 29'' \Rightarrow G_{AB} = 180^\circ - 44^\circ 29' 29'' = 135^\circ 42' 27.9''$			
$\Delta x_{AB'} = x_{B'} - x_A = 262.207$			
$\Delta y_{AB'} = y_{B'} - y_A = -469.361$			
$V_{AB'} = 29^\circ 19' 09'' \Rightarrow G_{AB'} = 150^\circ 48' 36.8''$			
$= 135^\circ 42' 27.9'' - 150^\circ 48' 36.8'' \simeq -15^\circ 06' 09''$			
تصحیح ژیزمان			

سوال ۳۲:

نقشه برداری ساختمانی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
$\Delta H = 102.50 - 99.50 = 3m$			
$0.15 = \frac{\Delta H}{D} = \frac{3}{D} \Rightarrow D = 20m$			
$V = \frac{20 \times 3 \times 3.5}{2} = 105m^3$			
حجم خاکریزی موردنیاز			



سوال ۳۳:

نقشه برداری عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: با عنایت به گزینه‌ها جواب صحیح گزینه ۴ است. در ترفیع روی نقطه مجهول مستقر و به نقاط معلوم نشانه روی و اندازه‌گیری صورت می‌گیرد.			

سوال ۳۴:

نقشه برداری عمومی و ژئودزی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: $H_m = \frac{1650 + 1750}{2} = 1700m$ $L^G = 2310.30m \quad \frac{L^G}{L^R} = \frac{R + H_m}{R} \Rightarrow \frac{2310.300}{L^R} = \frac{6370 + 1.700}{6370}$ $L^R = ?$ $R = 6370km \quad \Rightarrow L^R = 2309.684m$			

سوال ۳۵:

دستورالعمل‌های همسان نقشه برداری	بند:	صفحه: ۴۲	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: در دستورالعمل‌های همسان نقشه برداری، جلد اول: ژئودزی و ترازیبی، نشریه ۱-۱۱۹، صفحه ۴۲، جدول ۱-۳، ستون تجهیزات اصلی اشاره به دقت ترازیب موردنیاز شده است.			

سوال ۳۶:

نقشه برداری عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: $S_1 = \frac{1}{200}, A_1 = 200cm^2 \quad \frac{A_1}{A_2} = \left(\frac{S_1}{S_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{200}{A_2} = \left(\frac{500}{200}\right)^2$ $S_2 = \frac{1}{500}, A_2 = ? \quad \Rightarrow A_2 = 32cm^2$			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه برداری

سوال ۳۷:

نقشه برداری عمومی و تئوری خطاها	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
$\ell_1 = \sqrt{30^2 + 0.1^2} = 30.0002m$ $\ell_2 = \sqrt{30^2 + 0.35^2} = 30.0020m$ $\ell_3 = \sqrt{30^2 + 0.25^2} = 30.0010$ $\ell = \sum \ell_i = \ell_1 + \ell_2 + \ell_3 = 90.0032m, e = 90.0032 - 90.000 \approx 0.003m$			

سوال ۳۸:

نقشه برداری عمومی و تئوری خطاها	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
<p>دقت اندازه گیری طول یاب $\pm(3mm+3PPm)$</p> <p>$L=3km \quad \sigma_{l=3km} = 0.003 + 0.009 = 0.012m = 12mm$</p> <p>$n=7 \quad \bar{\sigma} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{12}{\sqrt{7}} \approx 4.5mm$</p>			

سوال ۳۹:

نقشه برداری عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
<p>با توجه به رابطه حساسیت تراز، هر چه شعاع تراز بیشتر باشد، عدد حساسیت تراز کوچکتر و حساسیت تراز بیشتر خواهد بود و بالعکس.</p> $\epsilon^{rad} = \frac{d(\text{تقسیمات تراز})}{r(\text{شعاع تراز})}$			

سوال ۴۰:

فتوگرامتری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
در عکس هوایی مقیاس در همه جای عکس ثابت نیست.			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه برداری

سوال ۴۱:

ژئودزی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: با توجه به اینکه تصویر نصف‌النهارات در سیستم تصویر مرکاتور، در همه جای نقشه خط مستقیم است، لذا در همه جای نقشه شمال حقیقی و شمال شبکه بر یکدیگر منطبق و تقارب نصف‌النهار صفر است.			

سوال ۴۲:

تئوری خطاها	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: $a=100m \quad S_a=\pm 3cm$ $b=50m \quad S_b=\pm 2cm$ $\frac{\sigma_s}{S} = \sqrt{\left(\frac{S_a}{a}\right)^2 + \left(\frac{S_b}{b}\right)^2} \Rightarrow \frac{\sigma_s}{S} = \sqrt{\left(\frac{0.03}{100}\right)^2 + \left(\frac{0.02}{50}\right)^2} \Rightarrow \frac{\sigma_s}{S} = \frac{1}{2000}$			

سوال ۴۳:

فتوگرامتری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: $H=100m \quad S = \frac{0.020}{100} = \frac{1}{n} \Rightarrow n = \frac{100}{0.02} = 5000$ $f=0.020m \quad D=n \times d \Rightarrow D=5 \times 10^3 \times 4 \times 10^{-6} = 20 \times 10^{-3} = 2 \times 10^{-2}m = 2cm$ $d=4 \times 10^{-6}m$ $D=?$			

سوال ۴۴:

نقشه برداری عمومی و کارتوگرافی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: از آنجا که دقت مسطحاتی وابسته به مقیاس و دقت ارتفاعی وابسته به فاصله منحنی تراز می باشد، لذا گزینه ۴ صحیح خواهد بود.			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه برداری

سوال ۴۵:

فتوگرامتری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: برای تعیین وضوح هندسی تصاویر پهپاد، استفاده از تارگت زمینی در پروازها به عنوان روش اجرایی محسوب می شود.			

سوال ۴۶:

فتوگرامتری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
$S = \frac{1}{10,000} \quad S = \frac{f}{H_m} \Rightarrow \frac{1}{10,000} = \frac{0.150}{H_m} \Rightarrow H_m = 1500m$			
$f = 150mm \quad H_{min} = 1375m \quad S_{max} = \frac{f}{H_{min}} \approx \frac{1}{9167}$			
$\Delta H = 250m \quad H_{max} = 1625m \quad S_{min} = \frac{f}{H_{max}} \approx \frac{1}{10833}$			

سوال ۴۷:

فتوگرامتری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
$V = 360km/h = 360 \times \frac{1000m}{3600s} = 100m/s$			
$\frac{1(sec)}{0.001(sec)} = \frac{100m}{D} \Rightarrow D = 0.1m = 10cm$			

سوال ۴۸:

نقشه برداری عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
$\frac{AB}{\sin \alpha_6} = \frac{BD}{\sin \alpha_1} \Rightarrow BD = \frac{AB \sin \alpha_1}{\sin \alpha_6}$			
$\frac{BD}{\sin \alpha_4} = \frac{CD}{\sin \alpha_3} \Rightarrow \frac{CD}{\sin \alpha_3} = \frac{AB \sin \alpha_1}{\sin \alpha_4 \sin \alpha_6} \Rightarrow \frac{AB}{CD} = \frac{\sin \alpha_4 \sin \alpha_6}{\sin \alpha_1 \sin \alpha_3}$			



سوال ۴۹:

ژنودزی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
$R=6400\text{km}$ $\phi=40^\circ \quad L_{\phi=0^\circ}=(R \times \cos \phi) \times \frac{\pi}{180^\circ} \simeq 111.701\text{km}$ $L_{\phi=40^\circ}=(R \times \cos \phi) \times \frac{\pi}{180^\circ} \simeq 85.568\text{km}$ $\simeq 26.133\text{km}$ اختلاف			

سوال ۵۰:

تعرفه خدمات نقشه برداری	بند: ۸	صفحه: ۲ از ۸۲	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
براساس تعرفه خدمات نقشه برداری سال ۱۴۰۰، صفحه ۲ از ۸۲، در بند ۸، اشاره به بهره گیری از عکس های هوایی برای تهیه نقشه به روش نقشه برداری هوایی شده است. با توجه به ردیف های مربوط به نقشه $\frac{1}{2000}$ با منحنی تراز ۱ متری ملاحظه می گردد که گزینه ۴ جواب صحیح است.			

سوال ۵۱:

محاسبات سرشکنی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
$\widehat{\alpha}_1 + \widehat{\alpha}_2 + \widehat{\alpha}_3 - 360^\circ = 0$ معادله شرط $w = \widehat{\alpha}_1 + \widehat{\alpha}_2 + \widehat{\alpha}_3 - 360^\circ = -15''$ خطای بست $B = [1 \quad 1 \quad 1], \quad C_\ell = \begin{bmatrix} 6.7^2 & 0 & 0 \\ 0 & 9.9^2 & 0 \\ 0 & 0 & 4.3^2 \end{bmatrix}$ $\hat{r} = \begin{bmatrix} \hat{r}_1 \\ \hat{r}_2 \\ \hat{r}_3 \end{bmatrix} = -C_\ell \cdot B^T \cdot (B \cdot C_\ell \cdot B^T)^{-1} \cdot W$ $\Rightarrow \hat{r} = \begin{bmatrix} 4.17'' \\ 9.11'' \\ 1.72'' \end{bmatrix}$ $\widehat{\alpha}_1 = \alpha_1 + \hat{r}_1 \simeq 134^\circ 39' 00''$ $\widehat{\alpha}_2 = \alpha_2 + \hat{r}_2 \simeq 83^\circ 17' 44''$ $\widehat{\alpha}_3 = \alpha_3 + \hat{r}_3 \simeq 142^\circ 03' 16''$			



سوال ۵۲:

گزینه صحیح: ۲	صفحه:	بند:	محاسبات سرشکنی
$\sigma_{\Delta H} = \pm 10\sqrt{L} \Rightarrow \begin{cases} L_1 = 1km \Rightarrow \sigma_{\Delta H_1} = \pm 10mm \\ L_2 = 2km \Rightarrow \sigma_{\Delta H_2} = \pm 10\sqrt{2}mm \\ L_3 = 3km \Rightarrow \sigma_{\Delta H_3} = \pm 10\sqrt{3}mm \end{cases}$			
$\Rightarrow \begin{cases} W_1 = \frac{1}{\sigma_{\Delta H_1}^2} = \frac{1}{100} = 0.01 \\ W_2 = \frac{1}{\sigma_{\Delta H_2}^2} = \frac{1}{100 \times 2} = 0.005 \\ W_3 = \frac{1}{\sigma_{\Delta H_3}^2} = \frac{1}{100 \times 3} = 0.0033 \end{cases}$			
$\Rightarrow \sigma_{\widehat{H}_u} = \frac{1}{\sqrt{W_1 + W_2 + W_3}} = \frac{1}{\sqrt{0.01 + 0.005 + 0.0033}} \simeq 7mm$			

سوال ۵۳:

گزینه صحیح: ۳	صفحه:	بند:	تئوری خطاها توضیحات:
$r=50m \quad \begin{cases} S = \pi r^2 \Rightarrow \sigma_S = 2\pi r \sigma_r \\ P = 2\pi r \Rightarrow \sigma_P = 2\pi \sigma_r \end{cases}$			
$\frac{\sigma_S}{S} = \frac{1}{2000}$			
$\frac{\sigma_P}{P} = ? \quad \frac{\sigma_S}{S} = \frac{2\pi r \sigma_r}{\pi r^2} = 2 \frac{\sigma_r}{r} = \frac{1}{2000} \Rightarrow \frac{\sigma_r}{r} = \frac{1}{4000}$			
$\frac{\sigma_P}{P} = \frac{2\pi \sigma_r}{2\pi r} = \frac{\sigma_r}{r} = \frac{1}{4000}$			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه برداری

سوال ۵۴:

تئوری خطاها	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: با توجه به اینکه ماتریس‌های وریانس-کووریانس باید مربعی و متقارن باشد، لذا گزینه ۱ صحیح خواهد بود.			
$\begin{bmatrix} 36 & 18 & X \\ Y & 42 & Z \\ 17 & 14 & 28 \end{bmatrix} \quad X=17, Y=18, Z=14$			

سوال ۵۵:

نقشه برداری عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
$\theta + 130 + \gamma = \gamma + 113 + (360 - 312)$			
$\theta + 130 = 113 + 48 \Rightarrow \theta = 31^\circ$			
$G_{BA} = 40 + 180 = 220$			
$G_{BC} = G_{BA} - 110 = 110^\circ$			
$G_{BE} = 110 - 31 = 79^\circ$			

سوال ۵۶:

ژئودزی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
<p>رابطه انحنای متوسط گوس براساس M و N به صورت $R_G = \sqrt{MN}$ می‌باشد، لذا:</p>			
$R_G = \sqrt{\frac{a(1-e^2)}{(1-e^2 \sin^2 \phi)^{\frac{3}{2}}} \times \frac{a}{(1-e^2 \sin^2 \phi)^{\frac{1}{2}}} = \frac{a(1-e^2)^{\frac{1}{2}}}{(1-e^2 \sin^2 \phi)}$			



دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

آزمون شهریورماه ۱۴۰۱

راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه برداری



سوال ۵۷:

نقشه برداری عمومی و کارتوگرافی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
<p>ابعاد برگ استاندارد نقشه $0.6m \times 0.8$</p> <p>مساحت یک برگ نقشه $0.6 \times 0.8 = 0.48m^2$</p> <p>هکتار $0.48 \times 2000^2 = 192$</p> <p>حداقل تعداد برگ نقشه $\frac{1000}{192} = 5.2 \approx 6$</p>			

سوال ۵۸:

قانون نظام مهندسی	بند: ماده ۳۱	صفحه: ۲۹ و ۳۰	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
طبق ماده ۳۱ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان صفحات ۲۹ و ۳۰، گزینه ۱ صحیح است.			

سوال ۵۹:

آیین نامه اجرایی ماده ۳۳	بند: تبصره ۲ ماده ۲۴	صفحه: ۱۵۵	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
طبق تبصره ۲ ماده ۲۴ آیین نامه اجرایی ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان گزینه ۳ صحیح است.			

سوال ۶۰:

قانون نظام مهندسی	بند: ماده ۱۰۱ اصلاحی	صفحه: ۱۹۶	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
طبق ماده ۱۰۱ اصلاحی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان صفحه ۱۹۶، گزینه ۲ صحیح است.			