



سوال ۱:

سرشکنی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
$a_{95\%} = 2.45 \times 7mm \approx 17mm$ $b_{95\%} = 2.45 \times 5mm \approx 12mm$ چون مقدار بردار جابه‌جایی، کوچکتر از نیم قطر کوچکتر بیضی خطا در سطح اطمینان ۹۵٪ می‌باشد، پس این مقدار جابه‌جایی در سطح اطمینان ۹۵٪ معنی‌دار نیست.			

سوال ۲:

دستورالعمل‌های همسان نقشه‌برداری (۶-۱۱۹)	بند:	صفحه: ۳۳	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
با توجه به مفاد دستورالعمل مذکور، اختلاف زمانی دو تصویر استریو باید کمتر از ۱۵ روز باشد.			

سوال ۳:

دستورالعمل‌های همسان نقشه‌برداری (۱-۱۱۹)	بند:	صفحه: ۱۵	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
با افزایش تعداد گیرنده‌ها، علاوه بر افزایش استحکام هندسی به دلیل افزایش سرعت در اجرای پروژه، هزینه اجرا کاهش می‌یابد.			

سوال ۴:

دستورالعمل‌های همسان نقشه‌برداری (۶-۱۱۹)	بند:	صفحه: ۴۱	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
ارائه اطلاعات به صورت برداری یا رستری از اهداف متادیتا نیست.			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه نقشه برداری

سوال ۵:

گزینه صحیح: ۲	صفحه: ۳۵	بند:	دستورالعمل‌های همسان نقشه‌برداری (۶-۱۱۹)
توضیحات: با توجه به مفاد دستورالعمل مذکور، حداقل ۸ نقطه در هر تصویر IKONOS برای اعمال تصحیحات هندسی با استفاده از مدل پارامتر مداری مورد نیاز است.			

سوال ۶:

گزینه صحیح: ۱	صفحه:	بند:	نقشه‌برداری ساختمانی
توضیحات: مهمترین کاربرد پروفیل‌های ارتفاعی در احداث ساختمان‌ها، انتخاب مناسب‌ترین خط پروژه و در نهایت محاسبه احجام عملیات خاکی می‌باشد.			

سوال ۷:

گزینه صحیح: ۲	صفحه:	بند:	نقشه‌برداری عمومی
توضیحات: $\frac{D^2}{2R} - \frac{1}{7} \frac{D^2}{2R} = \frac{6D^2}{14R} = \frac{6 \times 4}{14 \times 637} \approx 0.27m = 27cm$			

سوال ۸:

گزینه صحیح: ۴	صفحه:	بند:	نقشه‌برداری عمومی
توضیحات: $S_2 = 2S_1$ $S_2 = \frac{d_2^2}{D}, S_1 = \frac{d_1^2}{D} \Rightarrow \frac{d_2^2}{D} = 2 \frac{d_1^2}{D} \Rightarrow d_2 = \sqrt{2} d_1$ $(S_2)^2 = \frac{a_2^2}{A} = (2S_1)^2 = 4 \frac{a_1^2}{A} \Rightarrow \frac{a_2^2}{A} = 4 \frac{a_1^2}{A} \Rightarrow a_2 = 2a_1$ با دو برابر شدن مقیاس، طول‌ها دو برابر و مساحت‌ها چهار برابر می‌شوند، لیکن تغییر مقیاس، تغییری در زوایا ایجاد نمی‌کند.			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه نقشه برداری

سوال ۹:

نقشه برداری عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
$A = 25000 \cdot m^2 = \pi R^2 \Rightarrow R = 89.206 m$ $r = R \times S = 89.206 \times \frac{1}{2500} = 3.57 cm$			

سوال ۱۰:

نقشه برداری عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
$u = 2000 mm, l = 1000 mm, h_i = 1.06 m, \Delta H_{AB} = 2.7 m, \theta = ?$ $\Delta H = \frac{1}{4} \times 100 \times (u - l) \sin 2\theta + h_i - m = 50 \times (1.0) \sin 2\theta + 1.06 - 1.75 = 2.7$ $\Rightarrow \sin 2\theta = \frac{2.7 + 1.75 - 1.06}{50 \times 1.0} \Rightarrow \theta = 1^\circ 6' 15''$			

سوال ۱۱:

نظریه خطاها	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
$a = 300 m, \delta_a = \pm 0.02 m$ $b = 200 m, \delta_b = \pm 0.01 m$ $\delta_s = s \times \sqrt{\left(\frac{\delta_a}{a}\right)^2 + \left(\frac{\delta_b}{b}\right)^2} = 200 \times 300 \times \sqrt{\left(\frac{0.02}{300}\right)^2 + \left(\frac{0.01}{200}\right)^2} = \pm \Delta m$			



سوال ۱۲:

نقشه برداری عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
$\Delta H_{۱۲} = \sum B \cdot S - \sum F \cdot S \Rightarrow ۹۹۹ \cdot ۷۹۶ - ۱۰۰۰$ $= (۱۰۳۶۰ + ۱۰۸۶۰ + ۱۰۵۶۶) - (۱۰۶۴۰ + X + ۲۰۰۲۰)$ $\Rightarrow X = ۱۳۳۰ \text{ mm}$			

سوال ۱۳:

نقشه برداری عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
$L = ۶۰ \text{ m}, \Delta H = ۲.۵ \text{ m}$ $C = \frac{-\Delta H^2}{2L} = \frac{-۲.۵^2}{۱۲۰} = -۰.۰۲ \text{ cm}$			

سوال ۱۴:

نقشه برداری عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
$l. = ۵۰ \text{ m}, L. = ۲۰۰ \cdot ۵۲۱ \text{ m}, l_t = ۵۰ \cdot ۰.۲ \text{ m}, L_t = ?$ $\frac{L_t}{L.} = \frac{l_t}{l.} \Rightarrow L_t = \left(\frac{۵۰ \cdot ۰.۲}{۵۰} \right) \times ۲۰۰ \cdot ۵۲۱ = ۲۰۰ \cdot ۰۶۰۱ \text{ m}$			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه نقشه برداری

سوال ۱۵:

نقشه برداری عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
$2847 - 1725 = X - 2643 \Rightarrow X = 3765$			

سوال ۱۶:

نقشه برداری عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
$h_i = 100\text{ m}, H_A = 1120\text{ m}, F \cdot S = 20160$			
$H_B - H_A = B \cdot S - F \cdot S \Rightarrow H_B = 100 - 20160 + 1120 = 1119034\text{ m}$			

سوال ۱۷:

نقشه برداری عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
$\left. \begin{aligned} g_{AB} = 30^\circ \Rightarrow g_{BA} = 210^\circ \\ X_A = X_B + l_{BA} \sin g_{BA} \\ Y_A = Y_B + l_{BA} \cos g_{BA} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{aligned} X_A = 550 + 100 \sin 210^\circ = 500 \\ Y_A = 586060 + 100 \cos 210^\circ = 500 \end{aligned}$			

سوال ۱۸:

نقشه برداری عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
$\left. \begin{aligned} \Delta X_{BA} = X_A - X_B = 1500 - 1000 = +500 \\ \Delta Y_{BA} = Y_A - Y_B = 2500 - 3000 = -500 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{ربع دوم}$			
$V_{BA} = \tan^{-1} \left \frac{\Delta X_{BA}}{\Delta Y_{BA}} \right = 45^\circ, \quad g_{BA} = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه نقشه برداری

سوال ۱۹:

نقشه برداری عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: حذف گردیده است			

سوال ۲۰:

نظریه خطاها	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: $\delta_d = 10''$ $\delta_\alpha = \delta_d \Rightarrow \delta_{\bar{\alpha}} = \frac{10''}{\sqrt{10}} \approx 3.2''$ $\delta_\alpha = \sqrt{2} \delta_d \Rightarrow \delta_{\bar{\alpha}} = \frac{\sqrt{2} \times 10''}{\sqrt{10}} \approx 4.5''$ $\delta_{\bar{\alpha}} = \frac{\sqrt{2} \times 10''}{10''} \approx 1.4''$			

سوال ۲۱:

نقشه برداری عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: $\left. \begin{array}{l} \Delta H = 1027 - 1020 = 7m \\ D = 200m \end{array} \right\} \Rightarrow \tan \theta = \frac{7}{200} \rightarrow \theta \cong 2^\circ$			

سوال ۲۲:

ژئودزی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: $\left. \begin{array}{l} a = 12750.0453 \\ b = 12707.0809 \end{array} \right\} \Rightarrow f = \frac{a-b}{a} \approx \frac{1}{299}$			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه نقشه برداری

سوال ۲۳:

نقشه برداری عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
$e = \frac{0.0002}{135} \times 206265 \approx 3''$			

سوال ۲۴:

ژئودزی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
$R_{\Phi} = R \cos \Phi$ $\frac{1}{2}R = R \cos \Phi \Rightarrow \cos \Phi = \frac{1}{2} \Rightarrow \Phi = 60^{\circ}$			

سوال ۲۵:

محاسبه احجام عملیات خاکی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
$e_1 = 0.20$ $e_2 = 0.10$ $e_3 = 0.40$ $e_4 = 1.10$ $V = \left(\frac{e_1 + e_2 + e_3 + e_4}{4} \right) \times (20 \times 20) = 180 m^3$			

سوال ۲۶:

محاسبه احجام عملیات خاکی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
$S_1 = \frac{3.58 \times 1.79}{2} = 3.204$ $S_2 = \frac{0.81 \times 0.50}{2} = 10.978$ $S_3 = 10 \times 3.58 = 53.700$ $S_4 = \frac{2.24 \times 4.47}{2} = 5.006$			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه نقشه برداری

$$S_5 = \frac{4.61 \times 13.22}{2} = 30.472$$

$$S_6 = 10.98 \times 0.89 = 9.772$$

$$\Rightarrow S = \sum_{i=1}^6 S_i = 118.14$$

سوال ۲۷:

سرشکنی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:	$\left. \begin{array}{l} n = \text{تعداد مشاهدات} \\ u = \text{تعداد مجهولات} \end{array} \right\} \Rightarrow df = n - u = 6 - 3 = 3$		

سوال ۲۸:

نقشه برداری ساختمانی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:	$H_S - H_A = \sum B \cdot S - \sum F \cdot S$ $= (-1.0436 + 0.0540 - 1.0269) - (1.0921 - 0.0432 + 1.0842) = -5.0496 m$		

سوال ۲۹:

نقشه برداری مسیر	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:	$\frac{\sin\left(\frac{23^\circ}{2}\right)}{120} = \frac{\sin 20^\circ}{T_1 P} \Rightarrow T_1 P = 205.863 m$ $205.863 = 2R \sin\left(\frac{23^\circ}{2}\right) \Rightarrow R \approx 516.29 m$		



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه نقشه برداری

سوال ۳۰:

نقشه برداری مسیر	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
$X_{max} = \frac{-g_1 L}{g_2 - g_1} = \frac{-0.003 \times 240}{-0.002 - 0.003} = 144 \text{ m}$ $h_{T.C} = h_V - g_1 \frac{L}{2} = 116 - (0.003 \times 120) = 112.4 \text{ m}$ $y_{max} = \frac{g_2 - g_1}{2L} X_{max}^2 + g_1 x_{max} + h_{T.C} \Rightarrow$ $y_{max} = \frac{-0.005}{2 \times 240} (144)^2 + (0.003 \times 144) + 112.4 \Rightarrow$ $y_{max} = 114.56 \text{ m}$			

سوال ۳۱:

نقشه برداری عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
در طولیاب های الکترونیکی از امواج نوری برای اندازه گیری طول استفاده می شود.			

سوال ۳۲:

سرشکنی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
$\left. \begin{aligned} n = \text{تعداد مشاهدات} &= 24 + 2 + 2 \\ u = \text{تعداد مجهولات} &= 6 \times 2 = 12 \end{aligned} \right\} \Rightarrow df = n - u = 24 + 4 - 12 = 16$			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه نقشه برداری

سوال ۳۳:

نقشه برداری مسیر	بند:	صفحه:	گزینه صحیح:
توضیحات: حذف گردید است.			

سوال ۳۴:

نقشه برداری ساختمانی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: $\frac{ic}{ic + 20} = \frac{4}{7} \rightarrow ic = 26.67m$ $\frac{S_{iN}}{S_{iAB}} = \left(\frac{iN}{iB}\right)^2 \rightarrow \frac{53.34 + 55}{53.34 + 110} = \left(\frac{iN}{46.67}\right)^2 \rightarrow iN = 38.01m, NC = 38.01 - 26.67 = 11.34m$ $BN = BC - NC = 20 - 11.34 = 8.66m$			

سوال ۳۵:

فتوگرامتری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: پارامترهای توجیه خارجی در مرحله مثلث‌بندی هوایی تعیین می‌شوند.			

سوال ۳۶:

فتوگرامتری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: $\Delta H = 200m$ $H_{min} = 600m \Rightarrow H_{max} = 600 - 200 = 400m$ $\frac{S_{max}}{S_{min}} = \frac{\frac{f}{H_{max}}}{\frac{f}{H_{min}}} = \frac{H_{min}}{H_{max}} = \frac{600}{400} = \frac{3}{2}$			



دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان



آزمون خردادماه ۱۴۰۴

راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه نقشه برداری

سوال ۳۷:

فتوگرامتری پهپاد	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: گزینه ۱ تعریف ابر نقطه می باشد.			

سوال ۳۸:

کارتوگرافی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: تفصیل جزء روش ها و تکنیک های جنرالیزاسیون نقشه ها نیست.			

سوال ۳۹:

سنجش از دور	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: ماهواره های خورشید آهنگ در یک ساعت محلی ثابت از یک نقطه مشخص از زمین عبور می کنند.			

سوال ۴۰:

فتوگرامتری پهپاد	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: در مثلث بندی هوایی پارامترهای توجیه داخلی و خارجی تصاویر تعیین می شوند.			



دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

آزمون خردادماه ۱۴۰۴



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه نقشه برداری

سوال ۴۱:

فتوگرامتری پهپاد	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: محدودیت وزن و قیمت از عوامل محدود کننده استفاده از IMU دقیق در پهپادها می باشد.			

سوال ۴۲:

فتوگرامتری پهپاد	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: رویه (Mesh) در فتوگرامتری می تواند به هر دو صورت رستری و برداری ارائه شود.			

سوال ۴۳:

سنجش از دور	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: گزینه ۴ تشریح فرآیند pan sharpening می باشد.			

سوال ۴۴:

دستورالعمل‌های همسان نقشه‌برداری (۱-۱۱۹)	بند:	صفحه: ۶۱	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: در ترازبایی درجه ۱ عملیات ثقل سنجی به منظور اعمال تصحیحات ارتومتریک انجام می شود.			

سوال ۴۵:

فتوگرامتری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: نقشه های تصویری قائم تهیه شده با استفاده از DTM در مناطق شهری و دارای عوارض مرتفع از دقت مناسبی برخوردار نیستند.			



دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان



آزمون خردادماه ۱۴۰۴

راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه نقشه برداری

سوال ۴۶:

نظریه خطاها	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: گزینه ۴ تعریف صحت اندازه گیری می باشد.			

سوال ۴۷:

تعرفه خدمات نقشه برداری	بند: ۸	صفحه: ۲	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: با توجه به دقت مسطحاتی و ارتفاعی مورد انتظار، از روی جدول مندرج در صفحه فوق تعرفه خدمات نقشه برداری، گزینه ۳ صحیح خواهد بود.			

سوال ۴۸:

فتوگرامتری پهپاد	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: در فتوگرامتری پهپاد، علائم و نشانه های نصب شده به عنوان نقاط کنترل عکسی، نقاط چک و تعیین وضوح هندسی تصاویر استفاده می شوند.			

سوال ۴۹:

فتوگرامتری پهپاد	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: حذف گردیده است			



دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان



آزمون خردادماه ۱۴۰۴

راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه نقشه برداری

سوال ۵۰:

گزینه صحیح: ۲	صفحه:	بند:	دستورالعمل‌های همسان نقشه‌برداری (۶-۱۱۹)
توضیحات: به منظور کنترل دقت ارتفاعی مدل‌های رقومی ارتفاعی زمین که با استفاده از تصاویر هوایی تهیه می‌شوند، از نقشه‌های موجود با دقت ارتفاعی بالاتر استفاده می‌شود.			

سوال ۵۱:

گزینه صحیح: ۳	صفحه:	بند:	ژئودزی ماهواره‌ای
توضیحات: HDOP یا ضریب تعدیل دقت مسطحاتی بیانگر آرایش فضایی ماهواره‌های ناوبری در مؤلفه‌های مسطحاتی می‌باشد.			

سوال ۵۲:

گزینه صحیح: ۱	صفحه:	بند:	ژئودزی
توضیحات: \sqrt{MN} بیانگر شعاع انحنای متوسط گوس در هر نقطه از بیضوی مرجع می‌باشد.			

سوال ۵۳:

گزینه صحیح: ۳	صفحه:	بند:	ژئودزی ماهواره‌ای
توضیحات: RTK و PPK هر دو شیوه‌های تعیین موقعیت نسبی هستند. RTK لحظه‌ای و PPK با پردازش بعدی است.			



سوال ۵۴:

ژئودزی ماهواره‌ای	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: ارسال حداقل دو فرکانس در ماهواره‌های ناوبری به دلیل حذف یا کاهش مؤثر خطای انکسار یونسفری می‌باشد.			

سوال ۵۵:

نقشه‌برداری مسیر	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: $۱۳.۴۰ = ۵۰ \times \tan \frac{V_1}{\varphi}, ۴۶.۳۰ = ۱۰۰ \times \tan \frac{V_2}{\varphi}$ $T_1 T T_2 = (۵۰ \times V_1 + ۱۰۰ \times V_2) \times \frac{\pi}{۱۸۰} = ۲۶.۱۸۵ + ۸۶.۷۲۲ = ۱۱۲.۹۱m$			

سوال ۵۶:

نقشه‌برداری ثبتی و ساختمانی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: مساحت درز انقطع بخشی از عرصه ملک است.			

سوال ۵۷:

قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان	بند: ماده ۴۰ و ۳۴	صفحه: ۳۱ و ۳۴	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: طبق ماده ۳۴ و ۴۰ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان گزینه ۳ صحیح است.			



دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان



آزمون خردادماه ۱۴۰۴

راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه نقشه برداری

سوال ۵۸:

مبحث ۲۱	بند: ۳-۳-۲۱	صفحه: ۳۵	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: طبق بند ۳-۳-۲۱ مبحث ۲۱ گزینه ۳ صحیح است.			

سوال ۵۹:

مبحث ۱۹	بند: جدول ۱-۶-۱۹	صفحه: ۱۲۹	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: طبق جدول ۱-۶-۱۹ مبحث ۱۹ گزینه ۱ صحیح است.			

سوال ۶۰:

آیین نامه اجرایی قانون	بند: ماده ۱۱۸	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: طبق ماده ۱۱۸ آیین نامه اجرایی قانون گزینه ۱ صحیح است.			