



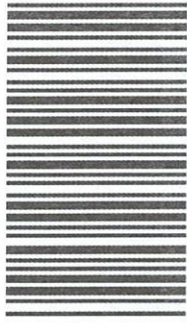
قدم به قدم، همراه دانشجو...

WWW.GhadamYar.Com

جامع ترین و به روزترین پرتال آزمونهای شغلی کشور (پرتال دانش)
با ارائه خدمات رایگان، آموزشی، راهنمای آزمونهای شغلی و...
برای دانشجویان

- ۱) راهنمای آزمون های حقوقی به همراه دفترچه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
شامل آزمونهای وکالت (اسکودا و مشاوران قوه) ، قضاوت ، اختبار، سردفتری، دفتریاری و ...
- ۲) راهنمای آزمون های کارشناسان رسمی دادگستری به همراه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
- ۳) راهنمای آزمون های نظام مهندسی به همراه دفترچه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
- ۴) ارائه جزوات و منابع رایگان برای آمادگی در آزمونهای شغلی
- ۵) آخرین اخبار آزمونهای شغلی، از خبرگزاری های پربازدید
- ۶) معرفی روش های مقاله و پایان نامه نویسی و ارائه پکیج های آموزشی مربوطه
- ۷) ارائه سوالات کنکور مقاطع مختلف سالهای گذشته، همراه پاسخ، به صورت رایگان
- ۸) معرفی آموزشگاه های معتبر جهت آزمونهای شغلی
- ۹)





210A

210

A

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان



رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

نقشه برداری

تستی

وزارت راه و شهرسازی
معاونت مسکن و ساختمان
دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

مشخصات آزمون

مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.

تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۲/۱۷

نام و نام خانوادگی:

تعداد سؤالها: ۶۰ سؤال

شماره داوطلب:

زمان پاسخگویی: ۱۹۵ دقیقه

تذکرات:

- سؤالها به صورت چهار جوابی است. **کاملترین** پاسخ درست را به عنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- به پاسخهای اشتباه یا بیش از یک انتخاب $\frac{1}{3}$ نمره منفی تعلق می‌گیرد.
- امتحان به صورت جزوه باز است، لیکن هر داوطلب فقط حق استفاده از جزوه خود را دارد و استفاده از جزوات دیگران در جلسه آزمون اکیداً ممنوع است.
- استفاده از ماشین حسابهای مهندسی (فاقد امکانات بلوتوث یا سیم کارت) بلامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه، دوربین، رایانه، لپ تاپ، تبلت، ساعت هوشمند، هدفون و غیره ممنوع بوده و صرف همراه داشتن این وسایل در زمان برگزاری آزمون، اعم از آنکه مورد استفاده قرار گرفته باشد یا خیر، به منزله تخلف محسوب خواهد شد.
- از درج هرگونه علامت یا نشانه بر روی پاسخنامه خودداری نمایید. در غیر این صورت پاسخنامه تصحیح نخواهد شد.
- در پایان آزمون، دفترچه سؤالها و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد. عدم تحویل دفترچه سؤالها یا بخشی از آنها موجب عدم تصحیح پاسخنامه می‌گردد.
- نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد، از این رو مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه‌هایی که به صورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد به عهده داوطلب است.
- کلیه سؤالها با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی برای دریافت پروانه اشتغال به کار ۵۰ درصد است.



شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور

برگزارکننده:

۱- در ترازیبی درجه یک کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) به علت عدم توازی سطوح هم پتانسیل، اعمال تصحیح ارتومتریک به مشاهدات ترازیبی قبل از سرشکنی انجام می پذیرد.

(۲) به منظور محاسبه تصحیح انکسار، دمای هوا در کنار شاخص و در فواصل 0.5، 1.5 و 2.5 متری با دقت 0.1 درجه سلسیوس اندازه گیری می شود.

(۳) برای محاسبه تصحیح ارتومتریک، اندازه گیری شتاب ثقل با دقت 100 میکروگال و یا استفاده از شتاب ثقل نرمال انجام می گیرد.

(۴) از تابش نور مستقیم خورشید روی ترازیب باید اجتناب شود، حتی در زمان جابه جایی دستگاه از یک دهنه به دهنه دیگر، باید سایه چتر روی ترازیب باشد.

۲- در عملیات ترازیبی درجه سه، تنظیم ترازیب در آزمایشگاه چند وقت یکبار باید انجام شود؟

(۱) حداکثر هر سال یکبار

(۲) حداقل هر سال یکبار

(۳) حداقل 6 ماه یکبار

(۴) حداکثر 6 ماه یکبار

۳- مبدا مختصات سیستم تصویر لامبرت با پارامترهای مناسب برای ایران، کدام گزینه است؟

(۱) $\varphi = 33^\circ, \lambda = 55^\circ$

(۲) $\varphi = 30^\circ, \lambda = 54^\circ$

(۳) $\varphi = 36^\circ, \lambda = 55^\circ$

(۴) $\varphi = 24^\circ, \lambda = 54^\circ$

۴- کدام گزینه از اجزای اصلی داده های شبکه ای و تصویری نیست؟

(۱) پیکسل

(۲) کیفیت

(۳) متادیتا

(۴) نحوه ذخیره سازی و فشردگی داده ها

۵- در یک مسیر راه به علت وجود مانع زاویه راس قوس را از 30 درجه به 35 درجه تغییر داده ایم.

هرگاه شعاع قوس $R=300$ متر باشد، اختلاف طول قوس دوم نسبت به طول قوس اول چند متر

است؟

(۱) 38.12

(۲) 30.42

(۳) 18.34

(۴) 26.18

۶- می خواهیم در طراحی یک مسیر، قوس دایره به شعاع $R=500m$ و زاویه راس $I=30^\circ$ را با یک

شیفت $\Delta R=5m$ با همان زاویه راس را به یک قوس کلوئوئید-دایره-کلوئوئید تبدیل کنیم.

اختلاف طول کل قوس مذکور با طول قوس دایره چند متر است؟

(۱) 241.103

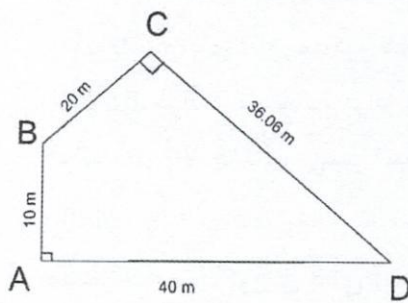
(۲) 243.721

(۳) 261.799

(۴) 222.34



۷- ابعاد یک قطعه زمین به شکل زیر اندازه‌گیری شده است. مساحت این قطعه زمین چند مترمربع



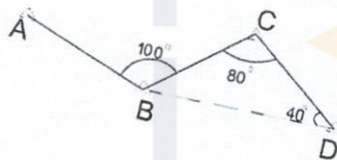
است؟

- (۱) 510.6
 (۲) 660.6
 (۳) 460.6
 (۴) 560.6

۸- در داخل یک تونل، پیمایشی به شکل زیر بسته شده است. هرگاه ژیزمان امتداد AB برابر 110

درجه باشد، ژیزمان امتداد DB چند درجه است؟

- (۱) 60
 (۲) 110
 (۳) 270
 (۴) 320



۹- هرگاه دقت نسبی اندازه‌گیری طول یک قطعه زمین به شکل مربع $\frac{1}{2000}$ باشد، دقت نسبی مساحت

این قطعه زمین چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{4000}$ (۲) $\frac{1}{2000}$ (۳) $\frac{1}{1000}$ (۴) $\frac{\sqrt{2}}{2000}$

۱۰- جهت پیاده‌کردن آکس یک ستون به مختصات $X=200m$ و $Y=100m$ از نقطه معلوم A به

مختصات $X_A=100m$ و $Y_A=50m$ ، مقدار طول و آزیموت امتداد حاصل چقدر است؟

- (۱) 111.8 متر و $63^\circ 26'$
 (۲) 115.3 متر و $60^\circ 43'$
 (۳) 105.8 متر و $64^\circ 33'$
 (۴) 106.3 متر و $66^\circ 12'$

۱۱- چنانچه خطای کلیماسیون یک ترازیب برابر با $40''$ کمانی باشد و برای پیاده‌سازی یک صفحه

ستون، ترازیب در فاصله 30 متری از آن و 10 متری از یک نقطه معلوم ارتفاعی قرار بگیرد،

تاثیر خطای کلیماسیون روی اختلاف ارتفاع بین نقطه معلوم و صفحه ستون چند میلی‌متر

است؟

8 (۴)

2 (۳)

4 (۲)

6 (۱)



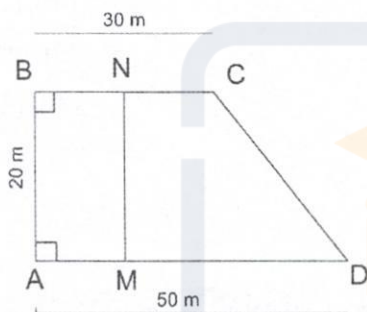
۱۲- ارتفاع یک اتاق تقلیل فشار گاز از کف تا سقف آن 3.03 متر است. در صورتیکه نقطه استقرار زاویه‌یاب و پای اتاق مذکور هم ارتفاع و شاخص روی لبه بام اتاق مستقر باشد، زاویه‌یابی $86^{\circ}30'$ ، قرائت تار وسط برابر با 3200 میلی‌متر و ارتفاع زاویه‌یاب 1.60 متر بدست آمده‌اند. قرائت تار بالا چند میلی‌متر است؟

- (۱) 3690 (۲) 3960 (۳) 3850 (۴) 3580

۱۳- مقدار حجم خاکریزی برای ایجاد یک رمپ به طول افقی 20 متر و به عرض 4 متر و شیب 3 درصد از ارتفاع صفر در پایین‌ترین قسمت رمپ، چند مترمکعب است؟

- (۱) 30 (۲) 24 (۳) 20 (۴) 28

۱۴- مطابق شکل زیر جهت جداسازی $\frac{2}{5}$ از مساحت یک قطعه زمین از سمت چپ آن، به شرط توازی امتداد MN با امتداد AB، مقدار AM چند متر است؟



- (۱) 12
(۲) 13
(۳) 10
(۴) 16

۱۵- مختصات گوشه‌های یک قطعه زمین چهارضلعی ABCD مطابق جدول زیر بر روی یک نقشه با مقیاس 1:500 پیاده شده‌اند. مساحت قطعه زمین مذکور بر روی نقشه چند مترمربع است؟

	A	B	C	D
X (m)	100.00	300.00	300.00	100.00
Y (m)	100.00	100.00	400.00	500.00

- (۱) 0.28 (۲) 0.32 (۳) 0.24 (۴) 0.56

۱۶- یک مسیر مستقیم درون شهری از منحنی میزان 1200.00 متری به منحنی میزان 1210.00 متری عبور می‌کند. در صورتی که طول مسیر بر روی نقشه با مقیاس 1:2000 برابر با 60 میلی‌متر باشد، شیب این قطعه از مسیر چند درصد است؟

- (۱) 16.6 (۲) 6.0 (۳) 8.3 (۴) 12.0

۱۷- با فرض کرویت زمین با شعاع متوسط 6370 km، فاصله بین دو نقطه $(\lambda = 31^{\circ}, \varphi = 42^{\circ})$ و $(\lambda = 32^{\circ}, \varphi = 42^{\circ})$ حدود چند کیلومتر است؟

- (۱) 111 (۲) 83 (۳) 74 (۴) 95



۱۸- کدام گزینه به عنوان نصف النهار مرکزی در سیستم تصویر UTM محسوب نمی شود؟

- (۱) 9° (۲) 27° (۳) 21° (۴) 16°

۱۹- اطلاعات مندرج در جدول زیر مربوط به یک پیمایش بسته 5 ضلعی است. اضلاع BC و CD چقدر هستند؟

امتداد	AB	BC	CD	DE	EA
ژیزمان	$14^{\circ}31'$	$319^{\circ}42'$	$347^{\circ}15'$	$5^{\circ}16'$	$168^{\circ}12'$
طول	104.8m	?	?	91.4m	569.8m

(۱) $BC=144.50m$ و $CD=261.53m$

(۲) $BC=142.80m$ و $CD=289.80m$

(۳) $BC=242.90m$ و $CD=189.80m$

(۴) $BC=42.40m$ و $CD=389.80m$

۲۰- با فرض خطای ثابت استقرار برای یک دستگاه زاویه یاب، در چه صورتی اثر آن روی اندازه گیری زوایا کاهش پیدا می کند؟

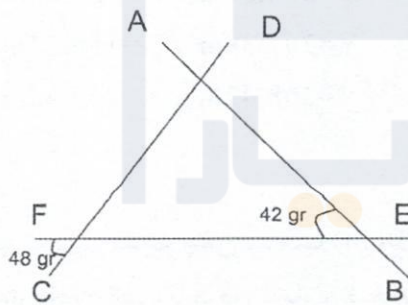
(۱) با کاهش طول بین نقطه استقرار و نقطه نشانه روی

(۲) با افزایش طول بین نقطه استقرار و نقطه نشانه روی

(۳) با انتخاب زوایای کوچک تر

(۴) با انتخاب زوایای بزرگ تر

۲۱- چنانچه ژیزمان امتداد C به D برابر با 48 گراد باشد، ژیزمان امتداد A به B چند درجه است؟



(۱) 124.2

(۲) 138.0

(۳) 324.2

(۴) 338.0

۲۲- اختلاف ارتفاع بین دو نقطه A(5700m, 200m) و B(3950m, 1050m) برابر با $\Delta h=484.80m$

است. طول فضایی بین دو نقطه مذکور چند متر است؟

(۱) 1954.00

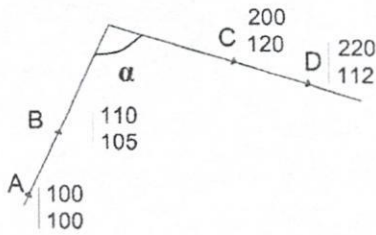
(۲) 1945.50

(۳) 2000.50

(۴) 2005.00



۲۳- به علت وجود مانع جهت اندازه گیری زاویه α ، مختصات چهار نقطه A, B, C, D مطابق شکل زیر اندازه گیری شده اند. زاویه α چند درجه است؟



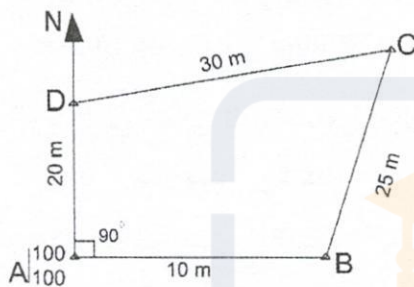
(۱) $143^{\circ}26'$

(۲) $111^{\circ}48'$

(۳) $131^{\circ}38'$

(۴) $112^{\circ}30'$

۲۴- جهت تعیین مختصات نقطه C در شکل زیر، طول های DC و BC اندازه گیری شده اند. مختصات نقطه C کدام است؟



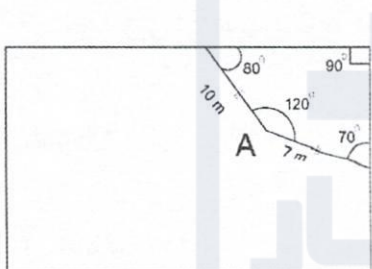
(۱) $X=129.653$ و $Y=115.452$

(۲) $X=126.450$ و $Y=124.153$

(۳) $X=124.153$ و $Y=129.607$

(۴) $X=123.420$ و $Y=114.120$

۲۵- به منظور تعیین مختصات نقطه B از یک قطعه زمین مطابق شکل زیر، زوایا و طول ها نسبت به نقطه A به مختصات $X=150m$ و $Y=200m$ اندازه گیری شده اند. مختصات نقطه B چقدر است؟



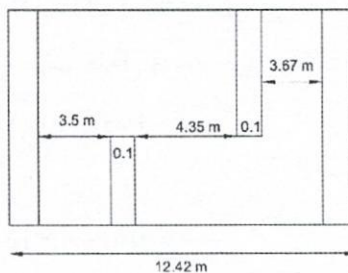
(۱) $X=156.58m$ و $Y=209.85m$

(۲) $X=159.85m$ و $Y=206.58m$

(۳) $X=155.73m$ و $Y=207.39m$

(۴) $X=157.42m$ و $Y=208.42m$

۲۶- جهت تهیه نقشه چون ساخت (As Built) برای تخریب یک ساختمان و مشخص کردن ضخامت دیوارهای برشی، با فرض تساوی ضخامت آنها در قسمت شرق و غرب ساختمان، اندازه گیری های زیر انجام شده است. قطر هر دیوار برشی غربی و شرقی چند



سانتی متر است؟

(۱) 30

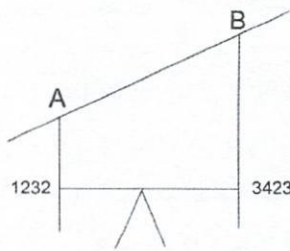
(۲) 60

(۳) 70

(۴) 35



۲۷- برای تعیین شیب سقف رمپ یک پارکینگ، مطابق شکل زیر تراز یابی انجام شده است. هرگاه صفر شاخص در سقف باشد و فاصله مایل بین دو نقطه A و B، 30 متر باشد شیب سقف رمپ



چند درصد است؟

(۱) 7.82

(۲) 7.32

(۳) 6.83

(۴) 8.41

۲۸- هرگاه فاصله قائم پنجره یک ساختمان 2 متر باشد و با یک دستگاه زاویه یاب زوایای قائم (زینتی) بالا و پایین این پنجره به ترتیب $Z_1=85^\circ$ و $Z_2=86^\circ$ اندازه گیری شوند، فاصله افقی بین دستگاه تا پای ساختمان چند متر است؟

(۴) 115.45

(۳) 113.88

(۲) 110.25

(۱) 111.42

۲۹- کدام گزینه در مورد بالکن و تراس در اسناد مالکیت آپارتمانها، صحیح است؟

(۱) تراس، جزء مساحت آپارتمان محسوب می شود ولی مساحت بالکن، جزء مساحت آپارتمان محسوب نمی شود.

(۲) مساحت بالکن، جزء مساحت آپارتمان محسوب می شود ولی مساحت تراس، جزء مساحت آپارتمان محسوب نمی شود.

(۳) مساحت هر دو، جزء مساحت آپارتمان محسوب می شود.

(۴) مساحت هیچکدام، جزء مساحت آپارتمان محسوب نمی شود.

۳۰- تفاوت اساسی بین تفکیک عرصه و آپارتمان در چیست؟

(۱) مراحل قانونی تفکیک قطعات

(۲) تعداد قطعات تفکیکی

(۳) ابزار مهندسی عملیات تفکیک

(۴) مشاعات و اشتراکات و حقوق ارتفاقی بین قطعات تفکیکی

۳۱- بهترین شعاع برای جایگزینی یک کره به جای بیضوی مرجع در هر نقطه دلخواه چیست؟

(۱) میانگین شعاع انحنای اولر در تمام سطح بیضوی مرجع

(۲) میانگین شعاع انحنای آزیموت اختیاری از صفر تا 360 درجه در آن نقطه

(۳) میانگین شعاع انحنای نصف النهاری و شعاع قائم اولیه در آن نقطه

(۴) میانگین شعاع انحنای نصف النهاری و شعاع مداری در آن نقطه

۳۲- کدام گزینه در خصوص چگالی الکترونهای آزاد در لایه یونسفر نادرست است؟

(۱) TEC همواره ثابت است.

(۲) TEC متغیر است.

(۳) TEC وابسته به زمان مشاهده است.

(۴) TEC وابسته به موقعیت گیرنده است.



۳۳- در سامانه‌های تعیین موقعیت آنی DGPS/RTK، کدام منبع یا منابع خطاها کاهش می‌یابد؟

(۱) خطای چند مسیری

(۲) نویز گیرنده

(۳) خطاهای جوی و مداری

(۴) تغییرات مرکز فاز آنتن

۳۴- در تعیین موقعیت کینماتیک سه بعدی یک نقطه مجهول به روش تفاضلی دوگانه فاز از دو

گیرنده دو فرکانسه GPS یکی برای استقرار بر روی نقطه معلوم و دیگری برای استقرار بر روی

نقطه مجهول به مدت دو ساعت با نرخ 10 ثانیه استفاده شده است. با فرض فاصله خیلی کوتاه

بین دو گیرنده و ردیابی 8 ماهواره ثابت و بدون قطعی فاز، تعداد مشاهدات و تعداد مجهولات

کدامند؟

(۱) 10080 مشاهده و 17 مجهول

(۲) 10080 مشاهده و 2174 مجهول

(۳) 5040 مشاهده و 20 مجهول

(۴) 11520 مشاهده و 737 مجهول

۳۵- مطابق جدول زیر، یک زاویه را 8 بار با وزن‌های مختلف اندازه‌گیری کرده‌ایم. محتمل‌ترین مقدار

زاویه چقدر است؟

زاویه	وزن
73°40'12"	2
73°40'15"	3
73°40'09"	1
73°40'14"	4

زاویه	وزن
73°40'10"	1
73°40'18"	2
73°40'16"	3
73°40'13"	4

(۱) 73°40'14.0"

(۲) 73°40'13.4"

(۳) 73°40'15.6"

(۴) 73°40'16.1"

۳۶- با فرض به‌کارگیری فقط یک نوع مشاهده در تعیین موقعیت به روش GNSS، مقدار نویز در

ترکیب تفاضلی دوگانه چند برابر تفاضلی یگانه است؟

(۴) یکسان هستند.

(۳) $\sqrt{2}$

(۲) 2

(۱) 4

۳۷- در چه صورتی یک بیضی خطا تبدیل به یک دایره کامل می‌شود؟

(۱) وریانس‌ها برابر و کوریانس مثبت باشد.

(۲) وریانس‌ها برابر و کوریانس صفر باشد.

(۳) وریانس‌ها نابرابر و کوریانس صفر باشد.

(۴) وریانس‌ها برابر و کوریانس منفی باشد.



۳۸- چنانچه A ماتریس طراحی و C_p ماتریس وریانس-کوریانس مشاهدات باشد، کدام عبارت زیر در طراحی شبکه‌های پایش جابه‌جایی و تغییر شکل (میکروژئودزی) مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

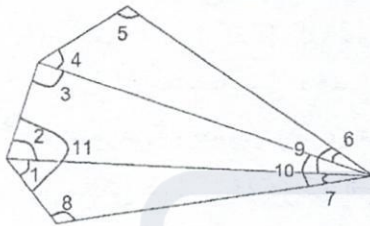
$$C_x = (A^T \cdot C_p \cdot A)^{-1} \quad (۲)$$

$$C_x = (A \cdot C_p^{-1} \cdot A^T)^{-1} \quad (۱)$$

$$C_x = (A^T \cdot C_p^{-1} \cdot A)^{-1} \quad (۴)$$

$$C_x = (A \cdot C_p \cdot A^T)^{-1} \quad (۳)$$

۳۹- در شبکه مسطحاتی 5 ضلعی زیر، 11 مشاهده زاویه‌ای به منظور تعیین مختصات نقاط رئوس چند ضلعی مذکور انجام شده است. چنانچه مختصات هیچکدام از نقاط شبکه، معلوم نباشند، درجه آزادی شبکه مذکور چند است؟



3 (۱)

1 (۲)

5 (۳)

4 (۴)

۴۰- کدام گزینه در مورد DTM و DSM صحیح است؟

- (۱) DTM نمایش رقومی عوارض سطح زمین و DSM نمایش رقومی کلیه عوارض روی زمین و سطح زمین است.
- (۲) DSM نمایش رقومی سطوح ساختمان و درخت‌های سطح زمین است.
- (۳) DSM و DTM نام‌های مختلف مدل رقومی ارتفاعی زمین هستند.
- (۴) DSM فقط با استفاده از تصاویر پهپاد تولید می‌شود و DTM فقط با استفاده از منحنی میزان و نقاط ارتفاعی نقشه‌ها تولید می‌شود.

۴۱- کدام گزینه در خصوص مدار خورشید آهنگ صحیح می‌باشد؟

- (۱) ماهواره‌های GNSS در مدارهای خورشید آهنگ دوران می‌کنند.
 - (۲) ماهواره‌های مخابراتی در مدارهای خورشید آهنگ دوران می‌کنند.
 - (۳) ماهواره در یک زمان محلی ثابت از نصف‌النهار محل عبور می‌کند.
 - (۴) مدارهای خورشید آهنگ در جهت عمود به نصف‌النهارها قرار دارند.
- ۴۲- کدام گزینه در خصوص نسبت مساحت بام دو ساختمان هم‌اندازه مجاور بر روی عکس هوایی که یکی چهارطبقه و دیگری دو طبقه است، صحیح می‌باشد؟

- (۱) مساحت دو ساختمان بر روی عکس هوایی مساوی است.
- (۲) مساحت ساختمان کوتاهتر دو برابر مساحت ساختمان بلندتر است.
- (۳) مساحت ساختمان بلندتر دو برابر مساحت ساختمان کوتاهتر است.
- (۴) اطلاعات داده شده برای تعیین نسبت مساحت‌ها بر روی عکس هوایی کافی نمی‌باشد.



۴۳- کدام گزینه در خصوص کاهش تاثیر کشیدگی تصویر در انجام عملیات تصویربرداری هوایی صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) افزایش سرعت شاتر
- (۲) کاهش ارتفاع پرواز
- (۳) کاهش سرعت پرند
- (۴) افزایش قطر دیافراگم

۴۴- کدام عبارت در مورد رویه یا مش (Mesh) صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) مش می‌تواند در فرمت برداری یا رستری ارائه شود.
- (۲) مدلی از سطح زمین و یا سطح عوارض روی زمین است.
- (۳) نمایش رقومی تغییرات پستی و بلندی زمین روی سطح مبنا می‌باشد.
- (۴) مجموعه‌ای از نقاط، لبه‌ها و سطوح است که مدلی از سطح اجسام «زمین یا زمین و عوارض روی آن تشکیل می‌دهد».

۴۵- در صورتی که تصویربرداری هوایی با مقیاس 1:5000 از منطقه شهری با پوشش طولی 80 درصد و پوشش عرضی 25 درصد انجام گرفته باشد، برای افزایش دقت ارتفاعی در استخراج اطلاعات کدام گزینه را توصیه می‌کنید؟

- (۱) امکان افزایش دقت ارتفاعی وجود ندارد.
- (۲) تشکیل مدل‌های سه بعدی با استفاده از عکس‌های پیاپی
- (۳) تشکیل مدل‌های سه بعدی با استفاده از نوارهای پروازی مجاور
- (۴) تشکیل مدل‌های سه بعدی با استفاده از عکس‌ها به صورت یکی در میان

۴۶- اطلاعات IMU در پهپادهای فتوگرامتری به چه منظوری استفاده می‌شود؟

- (۱) کمک در ناوبری و تعیین مقادیر اولیه کم دقت وضعیت پرند در پردازش تصویر
- (۲) تعیین زاویه دقیق پرند در زمان تصویربرداری
- (۳) کاربردی ندارد.
- (۴) تعیین موقعیت پرند

۴۷- کدام گزینه در خصوص تغییرات مقیاس در یک عکس هوایی خیلی مایل، صحیح است؟

- (۱) مقیاس در امتداد مرکز تصویر به سمت افق بزرگ‌تر می‌شود.
- (۲) مقیاس در سطح عکس ثابت است.
- (۳) مقیاس در امتداد مرکز تصویر به سمت افق کوچک‌تر می‌شود.
- (۴) مقیاس با ارتفاع پرواز نسبت مستقیم دارد.

۴۸- کاداستر سیاسی چیست؟

- (۱) تقسیم‌بندی‌های منطقه‌ای از قبیل حدود استان‌ها، بخش‌ها، شهرستان‌ها و مرزهای بین‌المللی و جمع‌آوری اطلاعات لازم جهت برنامه‌ریزی تقسیمات منطقه‌ای و ملی
- (۲) تعیین حدود سیاسی کشورها زیر نظر سازمان ملل
- (۳) سیستم حل اختلاف‌های سیاسی کشورها در امور مرزی
- (۴) مجموعه کاداستر مرتبط با حوزه‌های مختلف سیاسی، انسانی و طبیعی و اداره استراتژی‌های توسعه



۴۹- Web GIS چیست؟

- (۱) ارائه نقشه و اطلاعات مکانی تحت وب
- (۲) سامانه اطلاعات مکانی تحت وب که امکان ذخیره سازی، نمایش، جستجو، تحلیل و آنالیز، تولید و خروجی گرفتن از اطلاعات مکانی یا نقشه ها را فراهم می کند.
- (۳) اضافه نمودن امکان جستجو و تحلیل و آنالیز نقشه و اطلاعات مکانی در اینترنت
- (۴) ایجاد سیستم های اطلاعات مکانی متصل بهم در محیط اینترنت و برقراری ارتباط بین این سیستم ها از راه دور

۵۰- آستانه کشیدگی تصویر و حداکثر ISO قابل قبول در تصویربرداری با پهپاد چه میزان است؟

- (۱) یک پیکسل و حداکثر ISO 100
 - (۲) نیم پیکسل و حداکثر ISO 400
 - (۳) یک دهم پیکسل و حداکثر ISO دوربین پرنده
 - (۴) کشیدگی تصویر مجاز نمی باشد و ISO بین 100 تا 400
- ۵۱- چنانچه انتخاب مشاور برای انجام خدمات نقشه برداری به روش تعرفه بر اساس آیین نامه خرید خدمات مشاور انجام شده باشد، آیا اعمال ضریب افزایشی یا کاهششی به دستور العمل تعرفه خدمات نقشه برداری مجاز است؟

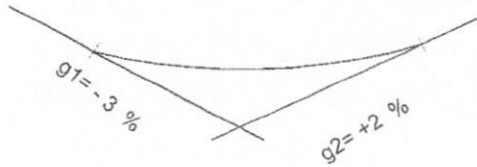
- (۱) خیر
 - (۲) بلی
 - (۳) صرفاً در ردیف های مربوط به پروژه های نقشه برداری هوایی مجاز می باشد.
 - (۴) صرفاً در ردیف های مربوط به پروژه های نقشه برداری زمینی مجاز می باشد.
- ۵۲- به منظور تهیه نقشه و اطلاعات مکانی به روش فتوگرامتری با دقت مسطحاتی 60 سانتی متر و دقت ارتفاعی 35 سانتی متر، کدام گزینه را پیشنهاد می کنید؟

- (۱) عکس هوایی 1:3000 آنالوگ یا عکس هوایی رقومی با GSD 4 تا 6 سانتی متر
 - (۲) عکس هوایی 1:10000 آنالوگ یا عکس هوایی رقومی با GSD 30 تا 40 سانتی متر
 - (۳) عکس هوایی 1:5000 آنالوگ یا عکس هوایی رقومی با GSD 8 تا 10 سانتی متر
 - (۴) تهیه نقشه و اطلاعات کافی با این دقت به روش فتوگرامتری میسر نمی باشد.
- ۵۳- در اندازه گیری و پردازش یک شبکه ژئودزی با GPS درجه دو، اختلاف بین یک ضلع مشترک به طول 18352 متر معادل 24 میلی متر حاصل شده است. مطابق دستورالعمل های همسان نقشه برداری، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) دقت حاصل برای شبکه ژئودزی درجه دو قابل قبول است.
- (۲) دقت حاصل برای شبکه ژئودزی درجه دو قابل قبول نیست.
- (۳) به دلیل بالا بودن خطا، باید مشاهده مذکور تکرار شود.
- (۴) مشاهده مذکور به دلیل خطای زیاد حذف می شود و نیازی به تکرار نیست.



۵۴- در یک قوس قائم به شکل زیر، هرگاه طول نقطه مینیمم قوس برابر 210 متر باشد، طول قوس چند متر است؟

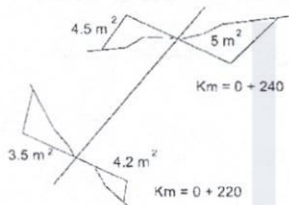


- (۱) 525
- (۲) 300
- (۳) 350
- (۴) 450

۵۵- در یک قوس دایره‌ای ساده، طول تانژانت $T=75m$ و طول وتر آن $C=120m$ می‌باشد. شعاع قوس چند متر است؟

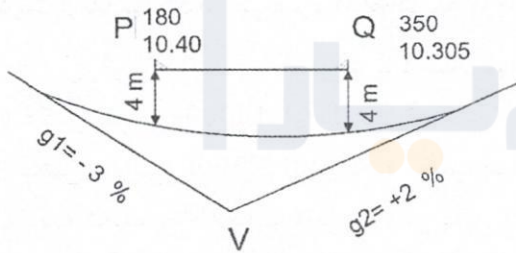
- (۱) 150
- (۲) 120
- (۳) 125
- (۴) 100

۵۶- اختلاف حجم عملیات خاکی کل V_C-V_F برای دو مقطع زیر چند مترمکعب است؟



- (۱) -3.0
- (۲) -2.0
- (۳) 2.5
- (۴) 3.3

۵۷- جهت عبور یک قوس قائم از زیر یک پل، مطابق اطلاعات مندرج در شکل زیر، طول قوس قائم چند متر است؟



- (۱) 350
- (۲) 400
- (۳) 300
- (۴) 450

۵۸- کدام یک از موارد زیر از مصادیق رفتار حرفه‌ای اخلاقی در مهندسی ساختمان نمی‌باشد؟

- (۱) احراز صلاحیت فنی، حرفه‌ای و انضباطی قانونی لازم در اشخاص هنگام واگذاری کار حرفه‌ای به آنها
- (۲) پایبندی به انجام وظایف و تعهدات قانونی، قراردادی و عرفی خود در قبال کارفرما
- (۳) عدم رعایت بی‌طرفی و اجتناب از اعمال تبعیض در صدور درست و واقعی تائیدیه‌ها و گواهی‌ها در امور فنی و مهندسی
- (۴) اطلاع دادن مواردی که بالقوه با منافع کارفرما یا استخدام‌کننده وی در تعارض است قبل از شروع کار با آنها



۵۹- بازرسان نظام مهندسی استان باید علاوه بر داشتن شرایط ماده ۱۱ قانون برای اعضای هیات‌مدیره، چه شرایط دیگری داشته باشند؟

- ۱) پروانه اشتغال پایه یک - اطلاعات کافی در زمینه وظایف بازرسان - عدم سابقه محکومیت انتظامی از درجه پنج به بالا از سه سال قبل از انتخاب
- ۲) پروانه اشتغال پایه دو - عدم سابقه محکومیت انتظامی از درجه سه به بالا از هفت سال قبل از انتخاب
- ۳) پروانه اشتغال پایه دو - اطلاعات کافی در زمینه وظایف بازرسان - عدم سابقه انتظامی از درجه چهار به بالا از هفت سال قبل از انتخاب خود
- ۴) پروانه اشتغال پایه یک - اطلاعات کافی در زمینه وظایف خود - عدم سابقه محکومیت انتظامی از درجه سه به بالا از پنج سال قبل از انتخاب

۶۰- در صورت تغییر مدیرعامل ناظران حقوقی، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) ناظر حقوقی مکلف است مراتب را ظرف ۵ روز به‌طور همزمان و به‌صورت کتبی به وزارت راه و شهرسازی، سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید و در این حالت نمی‌تواند کار دیگری را بپذیرد.
- ۲) ناظر حقوقی مکلف است ظرف یک‌ماه مراتب را به‌طور همزمان به اداره کل راه و شهرسازی، سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید و از پذیرش کار جدید خودداری کند.
- ۳) ناظر حقوقی مکلف است ظرف یک‌ماه مراتب را به‌طور همزمان به سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید تا زمان تائید تغییرات توسط سازمان استان پذیرش کارهای جدید بلامانع است.
- ۴) ناظر حقوقی مکلف است ظرف ۱۵ روز به‌طور همزمان مراتب را به اداره کل راه و شهرسازی، سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید و حداکثر ظرف ۱۵ روز تشکیلات جدید را به تائید سازمان استان برساند.



کلید سوالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته نقشه‌برداری (A) اسفندماه ۱۴۰۲

پاسخ	شماره سوالات
۲	۳۱
۱	۳۲
۳	۳۳
۲	۳۴
۱	۳۵
۳	۳۶
۲	۳۷
۴	۳۸
۳	۳۹
۱	۴۰
۳	۴۱
۴	۴۲
۲	۴۳
۳	۴۴
۴	۴۵
۱	۴۶
۳	۴۷
۱	۴۸
۲	۴۹
۲	۵۰
۱	۵۱
۳	۵۲
۱	۵۳
۳	۵۴
۴	۵۵
۲	۵۶
۴	۵۷
۳	۵۸
۴	۵۹
۱	۶۰

پاسخ	شماره سوالات
۳	۱
۲	۲
۴	۳
۲	۴
۴	۵
۱	۶
۴	۷
۳	۸
۳	۹
۱	۱۰
۲	۱۱
۴	۱۲
۲	۱۳
۴	۱۴
۱	۱۵
۳	۱۶
۲	۱۷
۴	۱۸
۱	۱۹
۲	۲۰
۱	۲۱
۴	۲۲
۳	۲۳
۱	۲۴
۱	۲۵
۴	۲۶
۲	۲۷
۳	۲۸
۲	۲۹
۴	۳۰



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه برداری

آزمون اسفندماه ۱۴۰۲

سوال ۱:

دستورالعمل ۱-۱۱۹	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: طبق دستورالعمل های همسان نقشه برداری نشریه شماره ۱-۱۱۹ گزینه ۳ صحیح است.			

سوال ۲:

دستورالعمل ۱-۱۱۹	بند: ۴-۱-۳-۹-۴	صفحه: ۸۲	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: طبق دستورالعمل های همسان نقشه برداری نشریه شماره ۱-۱۱۹ گزینه ۲ صحیح است.			

سوال ۳:

دستورالعمل ۴-۱۱۹	بند: ۱-۲-۳	صفحه: ۱۷	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: طبق دستورالعمل های همسان نقشه برداری نشریه شماره ۴-۱۱۹ گزینه ۴ صحیح است.			

سوال ۴:

دستورالعمل ۶-۱۱۹	بند: ۲-۱	صفحه: ۴	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: طبق دستورالعمل های همسان نقشه برداری نشریه شماره ۶-۱۱۹ گزینه ۲ صحیح است.			

سوال ۵:

نقشه برداری مسیر	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: $\left. \begin{array}{l} I_1 = 30^\circ \\ I_2 = 35^\circ \\ R = 300m \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta L = L_2 - L_1 = RI_2 - RI_1 = R(I_2 - I_1) \approx 26.18m$			



سوال ۶:

نقشه‌برداری مسیر	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
$\left. \begin{array}{l} R = 500m \\ I = 30^\circ \\ \Delta R = 5m \\ R_2 = R_1 - \Delta R = 495 \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta R = \frac{\ell^2}{24R_2} \Rightarrow \ell = 243.721$ $T = \frac{\ell}{2R_2} = \frac{243.721}{2 \times 495} = 14^\circ 6' 18.85''$ $\alpha = I - 2T = 1^\circ 47' 22.29''$ $L_2 = R_2 \alpha = 15.460$ $L = 15.460 + 2 \times (243.721) = 502.902$ $L_1 = R_1 I = 261.799$ $\Delta L = L - L_1 = 241.103m$			

سوال ۷:

مبانی نقشه‌برداری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
$\left. \begin{array}{l} S_1 = \frac{20 \times 36.06}{2} = 360.6 \\ S_2 = \frac{10 \times 40}{2} = 200 \end{array} \right\} \Rightarrow S = S_1 + S_2 = 560.6m^2$			

سوال ۸:

مبانی نقشه‌برداری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
$\widehat{B}_2 = 180^\circ - (80^\circ + 40^\circ) = 60^\circ$ $g_{BC} = 110^\circ - 80^\circ \Rightarrow g_{BC} = 30^\circ$ $g_{BD} = 30^\circ + 60^\circ = 90^\circ$ $g_{DB} = 180^\circ + 90^\circ = 270^\circ$			



سوال ۹:

نظریه خطاها	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
$\frac{\sigma_\ell}{\ell} = \frac{1}{2000}$ $S = \ell^2 \Rightarrow \sigma_s = 2\ell\sigma_\ell$ $\frac{\sigma_s}{s} = \frac{2\ell\sigma_\ell}{\ell^2} = \frac{2\sigma_\ell}{\ell} = 2 \times \frac{1}{2000} = \frac{1}{1000}$			

سوال ۱۰:

نقشه برداری ساختمانی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
<p>B: آکس ستون</p> $\Delta X_{AB} = X_B - X_A = 200 - 100 = 100$ $\Delta Y_{AB} = Y_B - Y_A = 100 - 50 = 50$ $V_{AB} = \text{tg}^{-1} \left \frac{\Delta X_{AB}}{\Delta Y_{AB}} \right = \left \frac{100}{50} \right \approx 63^\circ 26'$ $\ell_{AB} = \sqrt{\Delta X_{AB}^2 + \Delta Y_{AB}^2} \approx 111.8\text{m}$			

سوال ۱۱:

نظریه خطاها	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
$\varepsilon = \frac{40''}{206265} = 0.0001939 \text{ رادیان}$ $\sigma_{\Delta H} = (\ell_{B.S} - \ell_{F.S}) \times \varepsilon = (10 - 30) \times \varepsilon \approx -4\text{mm}$			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه برداری

آزمون اسفندماه ۱۴۰۲

سوال ۱۲:

مبانی نقشه برداری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
$\Delta H = \frac{1}{2} K(u - \ell) \sin 2V + h_i - m$ $3.03 = \frac{1}{2} \times 100 \times (u - \ell) \sin(2 \times 86^\circ 30') + 1.60 - 3.200$ $\Rightarrow (u - \ell) \approx 0.760 \text{m}$ $u - m = m - \ell \Rightarrow m = \frac{u + \ell}{2} \Rightarrow 3.2 = \frac{u + \ell}{2} \Rightarrow (u + \ell) = 6.4$ $\left. \begin{array}{l} u + \ell = 6.4 \\ u - \ell = 0.76 \end{array} \right\} \Rightarrow u = \frac{6.4 + 0.76}{2} = 3.58 \text{m} = 3580 \text{mm}$			

سوال ۱۳:

نقشه برداری ساختمانی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
$\Delta H = \frac{3}{100} \times 20 = 0.6 \text{m}$ $\left. \begin{array}{l} D = 20 \text{m} \\ W = 4 \text{m} \end{array} \right\} \Rightarrow V = \frac{D \times W \times \Delta H}{2} = 24 \text{m}^3$			

سوال ۱۴:

مبانی نقشه برداری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
$S_{ABCD} = 20 \times \left(\frac{3+50}{2} \right) = 800 \text{ m}^2$ $S_{ABNM} = \frac{2}{5} \times 800 = AM \times 20 \Rightarrow AM = 16 \text{m}$			

سوال ۱۵:

مبانی نقشه برداری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
$S_{ABCD} = \left(\frac{300+400}{2} \right) \times 200 = 70,000 \text{ m}^2$ $S_{\text{map}} = S_g / 500^2 = \frac{7 \times 104 \text{m}^2}{25 \times 104} = 0,28 \text{ m}^2$			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه برداری

آزمون اسفندماه ۱۴۰۲

سوال ۱۶:

مبانی نقشه برداری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
$\Delta H = 1210 - 1200 = 10\text{m}$ $d=60\text{mm}$ $g = \frac{\Delta H}{d \times 2000} \times 100 \Rightarrow g = \frac{10}{6 \times 200 \times \frac{1}{1000}} \times 100 \Rightarrow g \approx 8.3\%$			

سوال ۱۷:

ژئودزی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
$R=6370 \text{ km}$ $\Delta \lambda = 1^\circ$ $\Delta \Phi = 0^\circ$ $D=R \cos \Phi \times \frac{\Delta \lambda}{180} \times \pi \Rightarrow D \cong 83\text{km}$			

سوال ۱۸:

ژئودزی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
<p>رابطه تعیین طول جغرافیایی نصف النهار مرکزی قاج های سیستم تصویر UTM به صورت زیر است:</p> $\lambda_0 = \frac{12n - 366}{2}$ <p>n: شماره قاج λ_0: نصف النهار مرکزی قاج</p> <p>با استناد به رابطه فوق و در نظر گرفتن گزینه ها، 16° نمی تواند نصف النهار مرکزی قاج باشد.</p>			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه برداری

آزمون اسفندماه ۱۴۰۲

سوال ۱۹:

مبانی نقشه برداری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
$\left. \begin{aligned} \Sigma \Delta X_i = \Sigma \ell_i \times \text{Sing}_i = 0 \\ \Sigma \Delta Y_i = \Sigma \ell_i \times \text{Cosg}_i = 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{cases} -151.181 = (\ell_{BC} \times \text{Sing}_{BC}) + (\ell_{CD} \times \text{Sing}_{CD}) \\ +365.290 = (\ell_{BC} \times \text{Cosg}_{BC}) + (\ell_{CD} \times \text{Cosg}_{CD}) \end{cases}$ $\begin{bmatrix} -151.181 \\ +365.290 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{Sing}_{BC} & \text{Sing}_{CD} \\ \text{Cosg}_{BC} & \text{Cosg}_{CD} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \ell_{BC} \\ \ell_{CD} \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} \ell_{BC} = 144.50 \\ \ell_{CD} = 261.53 \end{cases}$			

سوال ۲۰:

نظریه خطاها	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
هر چه فاصله بین ایستگاه استقرار دستگاه زاویه یاب و نقاط نشانه بیشتر شود اثر خطای قرائت استقرار، روی قرائت امتدادها و در نتیجه زوایا کمتر خواهد شد.			

سوال ۲۱:

مبانی نقشه برداری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
$g_{CD} = 48\text{gr}$ $g_{AB} = g_{CD} + 42\text{gr} + 48\text{gr} \Rightarrow g_{AB} = 138\text{gr} = 124.2^\circ$			

سوال ۲۲:

مبانی نقشه برداری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
$\left. \begin{aligned} \Delta X_{AB} = 3950 - 5700 = -1750 \\ \Delta Y_{AB} = 1050 - 200 = 850 \\ \Delta h_{AB} = 484.80 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \ell_{AB} = 2005.00\text{m}$			



سوال ۲۳:

نقشه برداری مسیر	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
$V_{AB} = \text{tg}^{-1} \left \frac{\Delta X_{AB}}{\Delta Y_{AB}} \right = \text{tg}^{-1} \left \frac{+10}{+05} \right = 63^{\circ} 26' 6''$			
$G_{AB} = V_{AB}$			
امتداد AB در ربع اول قرار دارد لذا:			
$V_{CD} = \text{tg}^{-1} \left \frac{\Delta X_{CD}}{\Delta Y_{CD}} \right = \text{tg}^{-1} \left \frac{+20}{-08} \right = 68^{\circ} 11' 55''$			
امتداد CD در ربع دوم قرار دارد لذا:			
$G_{CD} = 180^{\circ} - V_{CD} = 111^{\circ} 48' 05''$			
در نهایت:			
$\hat{\alpha} = 180^{\circ} - (G_{CD} - G_{AB}) \cong 131^{\circ} 38'$			

سوال ۲۴:

مبانی نقشه برداری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
$\Delta X_{BD} = X_D - X_B = 100 - 110 = -10$			
$\Delta Y_{BD} = Y_D - Y_B = 120 - 100 = +20$			
$V_{BD} = \text{tg}^{-1} \left \frac{\Delta X_{BD}}{\Delta Y_{BD}} \right = 26^{\circ} 33' 54.18''$			
$g_{BD} = 360^{\circ} - 26^{\circ} 33' 54.18'' = 333^{\circ} 26' 5.82''$			
$l_{BD} = \sqrt{10^2 + 20^2} = 22.361\text{m}$			
$\hat{B} = \text{Cos}^{-1} \frac{25^2 + 22.361^2 - 30^2}{2 \times (25) \times (22.361)} \Rightarrow \hat{B} = 78^{\circ} 23' 22.49''$			
$g_{BC} = 78^{\circ} - 23' 22.49'' - (360^{\circ} - g_{BD}) \Rightarrow g_{BC} = 51^{\circ} 49' 28.31''$			
$X_C = l_{BC} \times \text{sing}_{BC} + X_B = 129.653$			
$Y_C = l_{BC} \times \text{Cos}g_{BC} + Y_B = 115.452$			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه برداری

آزمون اسفندماه ۱۴۰۲

سوال ۲۵:

مبانی نقشه برداری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
$\Delta X_{AB} = 7 \times \cos 20^\circ = 6.578$ $\Delta Y_{AB} = 10 \times \cos 10^\circ = 9.848$ $X_B = 156.58$ $\Rightarrow Y_B = 209.85$			

سوال ۲۶:

نقشه برداری ثبتي و ساختمانی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
$\text{قطر دیوار} = \frac{12.42 - (3.5 + 0.1 + 4.35 + 0.1 + 3.67)}{2} = 0.35m$			

سوال ۲۷:

نقشه برداری ساختمانی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
$\Delta H = -1232 + 3423 = 2191$ $D^2 = 30^2 - (2.191)^2 \Rightarrow D = 29.92$ $\text{شیب درصد} = \frac{\Delta H}{D} \times 100 = \frac{2.191}{29.920} \times 100 = 7.32\%$			

سوال ۲۸:

مبانی نقشه برداری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
$\left. \begin{aligned} D \tan 5^\circ &= 2 + Z \\ D \tan 4^\circ &= Z \end{aligned} \right\} \Rightarrow D(\tan 5^\circ - \tan 4^\circ) = 2$ $\Rightarrow D = \frac{2}{\tan 5^\circ - \tan 4^\circ} = 113.88m$			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه برداری

آزمون اسفندماه ۱۴۰۲

سوال ۲۹:

کاداستر و نقشه برداری ثبتی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: مساحت تراس به دلیل غیرمسقف بودن جزء مساحت آپارتمان محسوب نمی شود.			

سوال ۳۰:

نقشه برداری ثبتی و کاداستر	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: تفاوت اساسی بین تفکیک عرصه و آپارتمان در موضوع مشاعات و حقوق ارتفاعی بین قطعات تفکیکی است.			

سوال ۳۱:

ژئودزی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: میانگین شعاع انحنای آزیموت اختیاری از صفر تا 360 درجه در آن نقطه بهترین شعاع است.			

سوال ۳۲:

ژئودزی ماهواره ای	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: TEC عبارتست از محتوای الکترونی مجموع در لایه یونسفر که متغیر بوده و نسبت به زمان و مکان دارای تغییرات است.			

سوال ۳۳:

ژئودزی ماهواره ای	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: در سامانه های تعیین موقعیت آنی DGPS/RTK، اثرات آن بخش از خطاها که وابسته به فاصله بین گیرنده مرجع و گیرنده کاربر هستند (خطاهای جوی و مداری) کاهش می یابند.			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه برداری

آزمون اسفندماه ۱۴۰۲

سوال ۳۴:

ژئودزی ماهواره‌ای	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
$\eta_t = \frac{2 \times 3600}{10} = 720$ تعداد اپک ها $\eta_s = 8$ تعداد ماهواره ها $\eta_f = 2$ تعداد فرکانس ها تعداد مشاهدات: $\eta = (\eta_s - 1)\eta_t\eta_f = 7 \times 720 \times 2 = 10080$ تعداد مجهولات: $u = (\eta_t \times 3) + (\eta_s - 1) \times 2 = (720 \times 3) + 14 = 2174$			

سوال ۳۵:

سرشکنی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
$\bar{\alpha} = \frac{P_1 \alpha_1 + P_2 \alpha_2 + \dots + P_n \alpha_n}{P_1 + P_2 + \dots + P_n} \Rightarrow \bar{\alpha} = 73^\circ 40' 14.0''$			

سوال ۳۶:

ژئودزی ماهواره‌ای	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
$\nabla \Delta P_{AB}^{ij} = \Delta P_{AB}^j - \Delta P_{AB}^i \Rightarrow \sigma_{\nabla \Delta P_{AB}^{ij}} = \sqrt{2} \sigma_{\Delta P}$			

سوال ۳۷:

نظریه خطاها و سرشکنی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
با توجه به رابطه ابعاد بیضی خطا، چنانچه وریانس ها برابر و کووریانس صفر باشد بیضی خطا تبدیل به دایره می شود.			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه برداری

آزمون اسفندماه ۱۴۰۲

سوال ۳۸:

سرشکنی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: $C_X = (A^T \cdot C_\ell^{-1} \cdot A)^{-1}$			

سوال ۳۹:

سرشکنی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: $df = 10 - 5 = 5$ (مجهول) - 4 (کمبود مرتبه) + 11 (مشاهدات) = df درجه آزادی			

سوال ۴۰:

دستورالعمل ۹-۱۱۹	بند: ۳-۵	صفحه: ۴۴	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: طبق دستورالعمل های همسان نقشه برداری نشریه شماره ۹-۱۱۹، گزینه ۱ صحیح است.			

سوال ۴۱:

سنجش از دور	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: مدار خورشید آهنگ مربوط به ماهواره‌ای است که در یک زمان محلی ثابت از نصف‌النهار محل عبور می‌کند.			

سوال ۴۲:

فتوگرامتری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: مطابق با مفاهیم عکس برداری هوایی و مقیاس عکس در فتوگرامتری گزینه ۴ صحیح است.			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه برداری

آزمون اسفندماه ۱۴۰۲

سوال ۴۳:

فتوگرامتری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: کاهش ارتفاع پرواز در عکس برداری هوایی باعث کاهش تأثیر کشیدگی نخواهد شد لذا گزینه ۲ صحیح است.			

سوال ۴۴:

دستورالعمل ۹-۱۱۹	بند: ۵-۲	صفحه: ۴۴	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: طبق دستورالعمل های همسان نقشه برداری نشریه شماره ۹-۱۱۹، گزینه ۳ صحیح است.			

سوال ۴۵:

فتوگرامتری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: تشکیل مدل های سه بُعدی با استفاده از عکس ها به صورت یکی در میان در پوشش طولی 80% باعث افزایش دقت ارتفاعی در استخراج اطلاعات خواهد شد.			

سوال ۴۶:

فتوگرامتری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: IMU با اندازه گیری زوایای دوران در ناوبری و تعیین وضعیت پرنده مؤثر بوده و لذا گزینه ۱ صحیح است.			

سوال ۴۷:

فتوگرامتری	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: در عکس هوایی خیلی مایل هرچه از مرکز تصویر به سمت افق جابجا شویم مقیاس کوچکتر شده، لذا گزینه ۳ صحیح است.			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه برداری

آزمون اسفندماه ۱۴۰۲

سوال ۴۸:

کاداستر	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: طبق تعریف کاداستر سیاسی، گزینه ۱ صحیح است.			

سوال ۴۹:

GIS	بند:	صفحه: ۵	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: طبق تعریف Web GIS گزینه ۲ صحیح است.			

سوال ۵۰:

دستورالعمل ۹-۱۱۹	بند: ۲-۲	صفحه: ۱۰	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: طبق دستورالعمل های همسان نقشه برداری نشریه شماره ۹-۱۱۹، گزینه ۲ صحیح است.			

سوال ۵۱:

تعرفه خدمات نقشه برداری	بند: بخشنامه	صفحه: ۱ از ۱	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: طبق صفحه ابتدایی تعرفه خدمات نقشه برداری، گزینه ۱ صحیح است.			

سوال ۵۲:

تعرفه خدمات نقشه برداری	بند:	صفحه: ۲ از ۸۳	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: طبق جدول صفحه ۲ از تعرفه خدمات نقشه برداری، گزینه ۳ صحیح است.			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه برداری

آزمون اسفندماه ۱۴۰۲

سوال ۵۳:

دستورالعمل ۱-۱۱۹	بند: ۱-۲-۷	صفحه: ۵	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: طبق دستورالعمل های همسان نقشه برداری نشریه شماره ۱-۱۱۹، گزینه ۱ صحیح است.			

سوال ۵۴:

نقشه برداری مسیر	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: $Z = \frac{g_2 - g_1}{2L} X^2 + g_1 x + Z_0$ $\frac{dz}{dx} = \frac{g_2 - g_1}{L} x + g_1 = 0$ $X_{min} = \frac{-g_1 L}{g_2 - g_1} = \frac{+0.03 \times L}{+0.02 + 0.03} = 210 \Rightarrow L = 350m$			

سوال ۵۵:

نقشه برداری مسیر	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: $T = 75m = R \tan I/2$ $C = 120m = 2R \sin I/2$ $\frac{C}{T} = \frac{2R \sin I/2}{R \frac{\sin I/2}{\cos I/2}} = \frac{2}{\frac{1}{\cos I/2}} = 2 \cos \frac{I}{2} = \frac{120}{75}$ $\Rightarrow I = 73^\circ 44' 23.26''$ $\Rightarrow R = 100m$			



سوال ۵۶:

نقشه برداری مسیر	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
$\frac{A_1 + A_2}{d_1 + d_2} = \frac{A_1}{d_1} \Rightarrow d_1 = \frac{A_1}{A_1 + A_2} d = \frac{3.5}{8} \times 20 = d_1$ $\Rightarrow d_1 = 8.75, d_2 = 11.25$ $\text{نیمه چپ: } V_C = \frac{A_1}{2} \times d_1 = 15.31 \quad V_F = \frac{A_2}{2} \times d_2 = 25.31$ $\frac{A_3 + A_4}{d_3 + d_4} = \frac{A_3}{d_3} \Rightarrow d_3 = \frac{4.2}{9.2} \times 20 = 9.13$ $d_4 = 10.870$ $\text{نیمه راست: } V_F = \frac{A_3}{2} \times d_3 = 19.173 \quad V_C = \frac{A_4}{2} \times d_4 = 27.175$ $V_C - V_F = 15.31 + 27.175 - 25.31 - 19.173 \approx 2m^3$			

سوال ۵۷:

نقشه برداری مسیر	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: با توجه به اینکه اختلاف ارتفاع ابتدا و انتهای پل از قوس قائم یکسان است:			
$Z = \frac{g_2 - g_1}{2L} X^2 + g_1 X + Z_0$ $Z_P = \frac{0.02 + 0.03}{2L} \times (180)^2 - 0.03 \times (180) + Z_0$ $Z_Q = \frac{0.02 + 0.03}{2L} \times (350)^2 - 0.03 \times (350) + Z_0$ $(Z_Q - Z_P) = \frac{0.05}{2L} [(350)^2 - (180)^2] - 0.03(350 - 180) \Rightarrow$ $10.305 - 10.40 = -0.095 \Rightarrow L \approx 450m$			

سوال ۵۸:

قانون نظام مهندسی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
طبق نظام نامه رفتار حرفه ای اخلاقی در مهندسی ساختمان گزینه ۳ صحیح است.			



دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته نقشه‌برداری

آزمون اسفندماه ۱۴۰۲

سوال ۵۹:

قانون نظام مهندسی	بند:	صفحه: ۱۸۵	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: طبق نظام‌نامه رفتار حرفه‌ای اخلاقی در مهندسی ساختمان و صفحه ۱۸۵ گزینه ۴ صحیح است.			

سوال ۶۰:

مبحث ۲	بند: ۱۵-۴-۲	صفحه: ۶۹	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: طبق مبحث ۲ مقررات ملی ساختمان بند ۱۵-۴-۲ و صفحه ۶۹ گزینه ۱ صحیح است.			

