

۲۹- برای تعیین موقعیت یک شبکه چهارضلعی با دو قطر با استفاده از سامانه GPS و به کارگیری معادلات تفاضلی دوگانه، با فرض دو نقطه ثابت و 6 ماهواره مشترک در دسترس برای تمام ایستگاهها و 200 ایک مشاهده‌ای، درجه آزادی در سرشکنی طول بازهای بین ایستگاهها چقدر است؟

- (۱) 12 (۲) 9 (۳) 4 (۴) 6

۳۰- کدام گزینه درخصوص ضریب مقیاس سیستم تصویر UTM برای نقطه‌ای با مختصات $(\lambda = 57^\circ E, \varphi = 35^\circ N)$ صحیح است؟

- (۱) بین 0.99996 و 1 است.
 (۲) دقیقاً برابر با 1 است.
 (۳) دقیقاً برابر با 0.99996 است.
 (۴) بزرگتر از 1 است.

۳۱- با یک زاویه یاب یا خطای قرائت امتدادی برابر با 5"، روی یک نقطه مستقر و سه امتداد مستقل d_1 ، d_2 و d_3 اندازه‌گیری می‌شوند. کوواریانس بین دو زاویه $A = d_2 - d_1$ و $H = d_3 - d_1$ بر حسب مجذور ثابته چقدر است؟

- (۱) 10 (۲) 0 (۳) 50 (۴) -25

۳۲- بعد از ایجاد و سرشکنی تعدادی نقطه مرجع به منظور پیاده‌سازی اجزا و عناصر یک ساختمان، متریس، وریانس-کوواریانس یکی از نقاط مرجع به صورت زیر به دست آمده است. نیم‌قطر بزرگ بیضی خطای 95 درصد این نقطه تقریباً چند میلی‌متر است؟

$$\begin{pmatrix} 7 & 3\sqrt{3} \\ 3\sqrt{3} & 13 \end{pmatrix} (\text{mm}^2)$$

- (۱) 13 (۲) 10 (۳) 20 (۴) 45

۳۳- لزاج مشاهده‌ای طول و زاویه افقی در یک شبکه کنترل نقشه‌برداری، کدام قید یا قیود مورد نیاز دستگاه مختصات را تأمین می‌کند؟

- (۱) توجیه و مقیاس
 (۲) انتقال و مقیاس
 (۳) مقیاس
 (۴) توجیه و انتقال

۳۴- چنانچه ضریب مقیاس سیستم تصویر در یک نقطه 1.000455 و اختلاف طول روی سیستم تصویر و افق منطقه صفر باشد، با فرض شعاع متوسط زمین 6400 کیلومتر، ارتفاع متوسط منطقه چند متر است؟

- (۱) 2912 (۲) 1931 (۳) 2319 (۴) 3129



۳۵- در تهیه نقشه‌های تفکیکی یک آپارتمان، تفاوت بین تراس و بالکن چیست؟

- (۱) تراس یک قسمت مشاعی و سقف و از سه طرف باز است ولی بالکن یک قسمت مشاعی و فقط از یک طرف باز است.
 (۲) تراس یک قسمت مشاعی و بدون سقف است ولی بالکن عموماً یک قسمت اختصاصی و سقف است.
 (۳) تراس یک قسمت اختصاصی و فقط در طبقه آخر وجود دارد ولی بالکن یک قسمت اختصاصی و تا طبقه یکی به آخر وجود دارد.
 (۴) تراس همان بالکن است و تفاوتی با هم ندارند.

۳۶- ارتفاع محلی گوشه‌های یک قطعه زمین مستطیل‌شکل با ابعاد 10×30 متر عبارتند از: 58.94 m ، 53.50 m و 55.18 m و 57.14 m حجم خاکبرداری در این قطعه زمین تا ارتفاع کف 50 m چند متر مکعب است؟

- (۱) 2157
 (۲) 1557
 (۳) 1857
 (۴) 1758

۳۷- زاویه کلیئاسیون یک ترازباب $1'50''$ و فاصله ترازباب از دو شاخص عقب و جلو به ترتیب 70 m و 30 m است. تاثیر خطای کلیئاسیون روی اختلاف ارتفاع دو نقطه مذکور چند میلی‌متر است؟

- (۱) 21
 (۲) 16
 (۳) 36
 (۴) 26

۳۸- طول‌های یک قطعه زمین مستطیل‌شکل با خطای نسبی $\frac{1}{N}$ اندازه‌گیری شده‌اند. خطای نسبی مساحت این قطعه زمین چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{\sqrt{N}}$
 (۲) $\frac{2}{N}$
 (۳) $\frac{\sqrt{2}}{N}$
 (۴) $\frac{1}{N\sqrt{2}}$

۳۹- در پیاده‌سازی مرکز یک ستون از یک زاویه‌یاب با خطای زاویه‌ای $7'' \pm$ استفاده شده است. چنانچه زاویه بین یک امتداد مرجع و امتداد مرکز ستون در 3 کویل اندازه‌گیری شود، گام بین قرانت‌ها در هر کویل و خطای میانگین کویل‌ها به ترتیب چقدر هستند؟

- (۱) $4'' - 120''$
 (۲) $2.9'' - 120''$
 (۳) $4'' - 60''$
 (۴) $2.9'' - 60''$



۹۱. هرگاه طول AB برابری ۱۸۵ متر با دقت ۵ میلی متر و زاویه AB برابری ۴۵° با دقت ۱ دقیقه، توانسته باشد کدام گزینه در رابطه با اعراض معیار مختلفات نقطه B صحیح است؟

- ۱) 2000 ± 20 متر
- ۲) 2000 ± 50 متر
- ۳) 2000 ± 30 متر
- ۴) 2000 ± 10 متر

۹۲. هرگاه اعراض معیار یک طول ۲۸۸ متری برابری ۴ میلی متر باشد، دقت نسبی طول چند $\%$ است؟

- ۱) ۲۰
- ۲) ۵

۹۳. از نقاط بین صورت مقیاس سینوس تصویر و صورت مقیاس ارتفاع برای یک نقطه مشخص چگونه است؟

- ۱) هیچ رابطه مشخصی بین آنها وجود ندارد.
- ۲) هر دو بصورت همزمان بزرگتر یا کوچکتر از ۱ هستند.
- ۳) صورت مقیاس تصویر بزرگتر از ۱ و صورت مقیاس ارتفاع کوچکتر از ۱ است.
- ۴) صورت مقیاس تصویر کوچکتر از ۱ و صورت مقیاس ارتفاع بزرگتر از ۱ است.

۹۴. در جدول نوارهایی بصورت زیر ارتفاع نقطه B چقدر متر است؟

ارتفاع (m)	قوانت جلو (mm)	قوانت وسط (mm)	قوانت عقب (mm)	مقدار
		2000		100 م
		1000		100 م
	1500		5000	104 م
100		2500		102 م

۹۵. در نوارهایی بین دو نقطه سلف و کف توالی، قرائت شاخص معکوس سلف برابری با ۲۷۵۶ میلی متر و قرائت شاخص کف برابری با ۲۷۴۳ میلی متر به دست آمده‌اند. اختلاف ارتفاع دو نقطه چند میلی متر است؟

- ۱) ۴۸۸۷ م
- ۲) ۸۸۷ م
- ۳) ۲۲۴۹ م
- ۴) ۴۸۹۹ م



۱۲- کدام گزینه از عوامل مهم و تعیین کننده مقیاس مناسب عکسبرداری هوایی در پروژه‌های تهیه نقشه محسوب نمی‌شود؟

- (۱) میزان اطلاعات مورد نیاز برای شناسایی و استخراج از روی عکس هوایی
- (۲) دقت ارتفاعی مورد نیاز
- (۳) دقت مسطحانی مورد نیاز
- (۴) نحوه منتشر بندی هوایی

۱۳- در نامگذاری استاندارد یک نقشه با مقیاس 1:2000 در سیستم تصویر UTM، نام نقشه در ترکیب نامگذاری 39B01D04 کدام گزینه است؟

- (۱) 39
- (۲) B01
- (۳) D04
- (۴) 39B01

۱۴- حداکثر میزان GDOP در ایجاد شبکه‌های درجه سه به کمک GPS چقدر است؟

- (۱) 3
- (۲) 4
- (۳) 6
- (۴) 10

۱۵- کدام گزینه در خصوص تصحیح ارتومتریک در ترازبانی درجه یک صحیح است؟

- (۱) تصحیح ارتومتریک مورد نیاز است و دقت نسبی شتاب ثقل در ایستگاه‌های ترازبانی 15 میکروگال است
- (۲) تصحیح ارتومتریک مورد نیاز نیست ولی در صورت نیاز دقت نسبی شتاب ثقل در ایستگاه‌های ترازبانی 20 میکروگال است
- (۳) تصحیح ارتومتریک مورد نیاز است و دقت نسبی شتاب ثقل در ایستگاه‌های ترازبانی 10 میکروگال است
- (۴) تصحیح ارتومتریک مورد نیاز نیست و بنابراین شتاب ثقل نیز اندازه‌گیری نمی‌شود

۱۶- افزایش پوششی عرضی از 20 درصد به 60 درصد چه تغییری در زمان تصویربرداری دارد؟

- (۱) سه برابر می‌شود
- (۲) تغییری نمی‌کند
- (۳) نصف می‌شود
- (۴) دو برابر می‌شود

۱۷- هدف از علامت‌گذاری قبل از عکسبرداری هوایی چیست؟

- (۱) کاهش خطای شناسایی در نقاط کنترل زمینی
- (۲) کاهش زمان عکس‌برداری
- (۳) بهبود کیفیت عکس‌برداری
- (۴) شناسایی منطقه قبل از عکس‌برداری



۹۱. دو رنگ، پیمایش بسته طول AB برابر ۱۳۳.۸۰۵ متر اندازه نگهاری شده است. پس از غیرشکافی پیمایش مشخصات A (131.340 99) ، $N_A = 121.347m$ و مشخصات B (100.242) ، $N_B = 100.242m$ و مشخصات C (133.864) ، $N_C = 133.864m$ بودست. مقدار باقیمانده (containing) طول AB چند متر است؟

- ۱) 0.818 (
- ۲) 0.052 (
- ۳) 0.068 (
- ۴) 0.024 (

۹۲. تریگانه آزادی یک شبکه نقشه برداری مسطحانی مطابق شکل زیر (مستطیل مشاهدات راویهای) چند می باشد؟

- ۱) ۱ (
- ۲) ۴ (
- ۳) ۳ (
- ۴) ۲ (



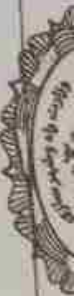
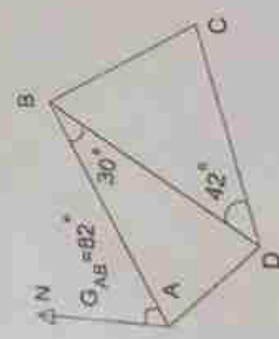
۹۳. مساحت قطعه زمین زیر چند مترمربع است؟

- ۱) 145.33 (
- ۲) 155.32 (
- ۳) 150.25 (
- ۴) 160.75 (



۹۴. در شکل زیر زوایای امتداد CD چند درجه است؟

- ۱) 262 (
- ۲) 94 (
- ۳) 232 (
- ۴) 274 (



۳۰- مختصات سه‌بعدی محلی دو نقطه در کف یک تونل به صورت زیر داده شده است. تیبی: تونل بین این دو نقطه چند درصد است؟

STN	E (m)	N (m)	H (m)
A	556.890	585.340	1250.090
B	565.260	1976.900	1341.118

۵.۳۳

۱۲.۰۳

۱۶.۵۳

۱۸.۵۳

۳۱- در یک پیمایش بسته طول AB برابر 232.805 متر اندازه‌گیری شده است. پس از سرنگونی پیمایش مختصات A ($X_A=50.347m$, $Y_A=321.348 m$) و مختصات B ($X_B=123.384 m$, $Y_B=100.242$) بدست آمدند. مقدار باقیمانده (residual) طول AB چند متر است؟

۰.۰۳۴ (۱)

-۰.۰۵۲ (۲)

-۰.۰۶۸ (۳)

۰.۰۲۴ (۴)

۳۲- درجه آزادی یک شبکه نقشه‌برداری مسطحانی مطابق شکل زیر (فقط مشاهدات زاویه‌ای) چند می‌باشد؟



۱ (۱)

۴ (۲)

۳ (۳)

۲ (۴)

۳۳- مساحت قطعه زمین زیر چند مترمربع است؟



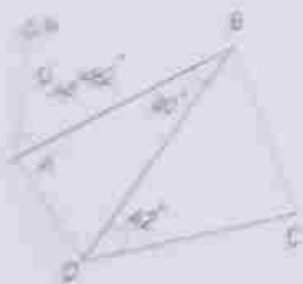
۱۴۵.۳۳ (۱)

۱۵۵.۳۲ (۲)

۱۵۰.۲۳ (۳)

۱۶۰.۷۵ (۴)

۳۴- در شکل زیر ویزمان امتداد CD چند درجه است؟



۲۶۲ (۱)

۹۴ (۲)

۲۳۲ (۳)

۲۷۴ (۴)



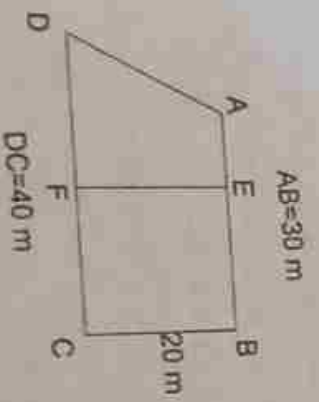
در یک زمین مسطح، از نقاط A، B، C، D و E مشاهده های زیر به دست آمده است. با فرض اینکه دقت همه مشاهدات یکسان و خطای مستطیل باشد، از ارتفاع سرشکن شده ایستگاه D چند متر است؟ (84-1000 m)



ارتفاع ایستگاه مورد نظر از فضای یک قوس دایره ای ساده است؟



اگر یک قطعه زمین به شکل زیر، می خواهیم ضلع EF را به موازات امتداد BC طوری انتخاب کنیم که مساحت قطعه زمین AEFD نصف مساحت کل زمین باشد. مقدار DF چند متر است؟



- 18.5 ()
- 12.5 ()
- 20.5 ()
- 22.5 ()

اگر در یک قوس قائم محدب (سه ضلعی) با الفته های ...

نقطه	عقب (m)
BMI	2000
1	150
2	
3	

2110
 برای 5' یا دقت 1 دقیقه کورانت است
 صحیح است؟
 شماره های

در یک نقطه مستقیم چگونه
 ... است

Handwritten header text, possibly a title or date.

1887-1890
1891-1894
1895-1898
1899-1902

Main body of handwritten text, appearing to be a list or a series of entries.

Handwritten text at the bottom of the page, possibly a signature or a concluding note.



۲۶- یک دوربین تصویربرداری هوایی دارای 17000×13000 پیکسل با ابعاد 6 میکرون می باشد در صورتی که صرفاً سنسور این دوربین را با سنسوری با همان تعداد پیکسل و با ابعاد 3 میکرون پوشش کنیم. کدام گزینه در خصوص نسبت ارتفاع پرواز دوربین جدید به قدیم در تصویربرداری با (K) ثابت صحیح است؟

۱) نصف

۲) دو برابر

۳) تصویر نمی کند

۴) بستگی به فاصله کانونی دارد

۲۵- اگر در یک عکسبرداری هوایی با دوربینی به ابعاد 23×23 سانتی متر، فاصله بین مراکز تصویر در دو خط پرواز مجاور از 17.25 سانتی متر به 14.95 سانتی متر تغییر کند، کدام گزینه در خصوص پوشش عرضی این تصاویر صحیح است؟

۱) پوشش عرضی 10 درصد بیشتر شده است

۲) پوشش عرضی 10 درصد کمتر شده است

۳) پوشش عرضی تغییری نکرده است

۴) فاصله مراکز ارتباطی با پوشش عرضی ندارد

۲۴- کدام گزینه بیانگر مشاهدات داپلر در سامانه های تعیین موقعیت ماهواره ای است؟

۱) حاصل ضرب مشاهدات فاز در دو ایک متوالی تقسیم بر فاصله زمانی بین دو ایک متوالی

۲) در هر ایک بصورت مستقل از ماهواره ها منتشر می شوند

۳) مجموع مشاهدات فاز در دو ایک متوالی تقسیم بر فاصله زمانی بین دو ایک متوالی

۴) اختلاف مشاهدات فاز در دو ایک متوالی تقسیم بر فاصله زمانی بین دو ایک متوالی

۲۳- خطای مداری قابل قبول برای تعیین موقعیت نسبی با دقت 1 سانتی متر در سامانه های تعیین موقعیت ماهواره ای با فرض ارتفاع مداری 20000 کیلومتر و طول باز 100 کیلومتری، چند متر است؟

۱) 0.02

۲) 0.2

۳) 20

۴) 2

۲۸- برای تعیین مدار یک ماهواره ناوبری در فضا، به کدام پارامترهای کپلری نیاز است؟

۱) بعد نقطه گرهی صعودی - زاویه میل - آرگومان پریجی - نیم قطر بزرگ بیضی مدار - خروج از مرکزی اول بیضی مدار (Ω ، i ، ω ، a ، e و f)

۲) بعد نقطه گرهی صعودی - زاویه میل - آرگومان پریجی (Ω ، i ، ω)

۳) نیم قطر بزرگ بیضی مدار - خروج از مرکزی اول بیضی مدار (a و e)

۴) نیم قطر بزرگ بیضی مدار - خروج از مرکزی اول بیضی مدار - آنومالی حقیقی (f ، e و Ω)



مختصات

210A

مختصات

STN	E (m)	N (m)	H (m)
A	556.890	585.340	1250.000
B	565.260	1076.900	1341.118

9 (۳)

12.0 (۳)

16.5 (۳)

18.5 (۱)

۴۰. مختصات سه ایستای سطحی دو نقطه در کف یک تونل به صورت زیر داده شده است. شیب تونل بین این دو نقطه چند درصد است؟

۴۱. در یک پیمایش بسته طول AB برابر 232.805 متر اندازه گیری شده است. پس از سرشکشی پیمایش، مختصات A ($X_A=321.348$ m , $Y_A=50.347$ m) و مختصات B ($X_B=123.384$ m , $Y_B=100.242$) به دست آمده اند. مقدار باقیمانده (residual) طول AB چند متر است؟

0.034 (۱)

-0.052 (۳)

-0.068 (۳)

0.024 (۴)

۴۲. درجه آزادی یک شبکه نقشه برداری مسطحانی مطابق شکل زیر (فقط مشاهدات زاویه‌ای) چند می‌باشد؟

1 (۱)

4 (۳)

3 (۳)



۸- همزیستی (Accuracy) چیست؟

- ۱) میزان نزدیکی کمیت‌های مورد اندازه‌گیری نسبت به مقدار استاندارد است.
 - ۲) میزان نزدیکی کمیت‌های مورد اندازه‌گیری به مقدار واقعی است.
 - ۳) میزان نزدیکی کمیت‌های مورد اندازه‌گیری به یکدیگر.
 - ۴) افزایش دقت لزوماً منجر به افزایش دقت می‌شود.
- ۷- تطبیق‌ترین روش تعیین موقعیت ماهواره‌ای برای ایجاد شبکه‌های کنترل نقشه برداری کدام روش است؟

- ۱) ایست روی سی
- ۲) کینماتیک آبی
- ۳) استاتیک زمینی
- ۴) مطلق آبی

۸- کدام گزینه در خصوص خم زئودزی بین دو نقطه بر روی بیضوی کامل است؟

- ۱) در هر نقطه از خم زئودزی بردار شعاع انحنای اصلی منطبق بر امتداد قائم بر بیضوی است.
- ۲) کوتاه‌ترین فاصله بین دو نقطه است.
- ۳) متوسط دو مقطع مستقیم و معکوس بین دو نقطه است.
- ۴) کوتاه‌ترین فاصله بین دو نقطه که در هر نقطه از آن بردار شعاع انحنای اصلی منطبق بر امتداد قائم بر بیضوی است.

۹- منظور از عمق در عملیات آبنگاری چیست؟

- ۱) فاصله قائم بین نقطه روی سطح مبنای عمق‌یابی (مرجع) و نقطه متناظر آن روی بستر آب.
- ۲) فاصله قائم بین نقطه روی سطح لفظی آب و نقطه متناظر آن روی بستر آب.
- ۳) فاصله قائم بین نقطه روی سطح مبنای ژئوئید و نقطه متناظر آن روی بستر آب.
- ۴) فاصله قائم بین نقطه روی سطح آب در حالت مد و نقطه متناظر آن روی بستر آب.

۱۰- حداقل تعداد نقاط کنترل مورد نیاز برای اعمال تصحیحات هندسی با استفاده از مدل ریاضی چندجمله‌ای درجه 3 در هر تصویر چند است؟

- ۱) 16
- ۲) 11
- ۳) 7
- ۴) 5

۱۱- در طراحی نقاط کنترل زمینی مسطحانی در روش سنتی مثلث‌بندی بدون داده‌های کمکی، فاصله نقاط کنترل زمینی بر حسب مدل برای مقیاس عکسی 1:5000 و مقیاس نقشه‌ای 1:2000 چقدر است؟

- ۱) 5
- ۲) 8
- ۳) 6
- ۴) 10



۱۸- کدام گزینه از عوامل موثر بر دقت مثلث‌بندی هوایی محسوب نمی‌شود؟

- ۱) تعداد و چگونگی توزیع نقاط کنترل زمینی
- ۲) مقیاس و میراث پوشش تصاویر
- ۳) کیفیت دستگاه تبدیل عکس به نقشه
- ۴) دقت نقاط کنترل زمینی

۱۹- اولویت در معیار تشخیص و تبدیل خط ساحلی از روی عکس هوایی چیست؟

- ۱) سطح آب در زمان عکسبرداری
- ۲) خط دائمی آب
- ۳) سطح متوسط دریاها یا MSL
- ۴) ارتفاع صفر شبکه ارتفاعی کشور

۲۰- در نقشه‌برداری هوایی چنانچه بین خطوط اطراف یک ساختمان و نقطه ارتفاعی فراتر شده روی دام اختلاف ارتفاع وجود داشته باشد، علت چیست؟

- ۱) ارتفاع دیوار جان‌پناه اطراف بام
- ۲) خطای مثلث‌بندی هوایی
- ۳) اشتباه در ترمیم
- ۴) علت نامشخصی است

۲۱- کدام گزینه در خصوص ویرایش نقشه‌های تبدیلی صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) تغییر و اصلاح مشخصات گرافیکی عوارض ترمیمی مجاز است
- ۲) کپی نمودن تمام یا قسمتی از عوارض مشترک به منظور تکمیل عوارض نیمه‌تمام مجاز نیست
- ۳) هیچگونه ترمیم عوارض یا اضافه نمودن اطلاعات هندسی به نقشه‌ها مجاز نیست
- ۴) جابه‌جایی نقاط مشخصات‌دار در حد دقت نقشه‌ها و حذف نقاط یا خطوط اضافی مجاز نیست

۲۲- کدام گزینه در خصوص عملیات کارتوگرافی نقشه‌های تبدیلی صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) تغییر رنگ، لایه، ضخامت یا نوع خط عارضه
- ۲) جابه‌جایی عارضه به منظور جلوگیری از مغشوش بودن اطلاعات
- ۳) تغییر مشخصات لایه‌بندی و گرافیک عوارض
- ۴) حفظ اطلاعات غیرضروری

۲۳- مزیت افزایش قدرت تفکیک رادئومتریک در دوربین‌های تصویربرداری هوایی چیست؟

- ۱) مزیتی ندارد
- ۲) دوربین با قدرت تفکیک رادئومتریک پایین‌تر امکان ثبت انرژی و جزئیات بیشتر را دارد
- ۳) دوربین با قدرت تفکیک رادئومتریک بالاتر امکان ثبت انرژی و جزئیات بیشتر را دارد
- ۴) حجم فایل‌های تصاویر دوربین با قدرت تفکیک رادئومتریک بالاتر کمتر است



کتاب شماره
205

چاپ هشتم

شرح و تفسیر

۱۱۱ - هندسی

زیر بنده نرد هندسی - نژاد ۱۹۰۶

3184

۱۱۱. حداقل و حداکثر ارتفاع نرد هندسی از یک طبقه با سکوی کار چند متر می باشد؟

- ۱) ۰.۲۵ - ۰.۷۵
- ۲) ۰.۱ - ۰.۵
- ۳) ۰.۵ - ۰.۸۳
- ۴) ۰.۲ - ۰.۶

۱۱۲. کشورگانه از موارد زیر در حدود صلاحیت مهندسان نقشه بردار در امور ساختمان سازی نمی باشد؟

- ۱) کنترل جانمایی و تغییر شکل ساختمان و زمین های مجاور آن در حین ساخت و بعد از آن
 - ۲) تعیین بر و کف و علامتگذاری تراز سفر ساختمان و نسبت آن در محل مناسب
 - ۳) تهیه و تألیف نقشه های مقدماتی و اجرایی استی و تراز
 - ۴) تعیین مساحت املاک و ابعاد و مشخصات فنی آن و تطبیق با حدود و مشخصات سند مالکیت
۱۱۳. کشورگانه از موارد زیر در حدود صلاحیت مهندسان نقشه بردار در تهیه طرح های شهرسازی

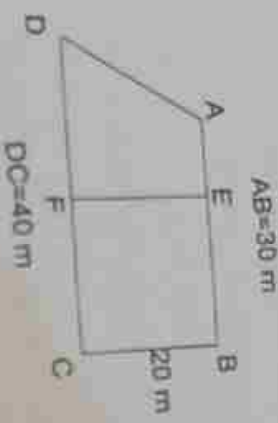
نمی باشد؟

- ۱) مسیری اتلاق
- ۲) ابعاد مسطوح های اطلاعات جوی آبایی (۱:۵۰۰)
- ۳) تهیه نقشه های آبیة زیربنایی
- ۴) اندازه گیری و محاسبه تغییر شکل و جانمایی سازه های بند





یک قطعه زمین به شکل زیر، می خواهیم ضلع EF را به موازات امتداد BC طوری انتخاب کنیم که مساحت قطعه زمین AEFD نصف مساحت کل زمین باشد، مقدار DF چند متر است؟



مید. یک قوس قائم محدب (سهمنی) با الق های مساوی به صورت زیر، هرگاه ارتفاع نقطه S برابر $h_1 = 270.806$ متر از سطح مینمای از تقاضی باشد و از ارتفاع شروع قوس T_1 برابر $h_2 = 268.96$ متر باشد، میل قوس چند متر است؟

- 18.5 ()
- 12.5 ()
- 20.5 ()
- 22.5 ()
- 200 ()
- 180 ()
- 160 ()
- 170 ()



سطح ۱۰

نوع	میل (m)
BM	2000
1	1051
2	
3	

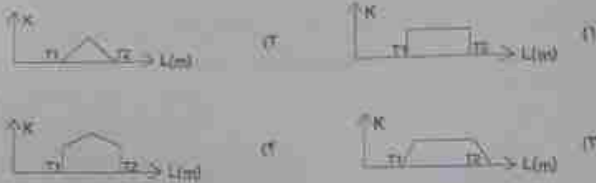
11 میلی متر و
میل میلی متر

۵۰- مطابق شکل زیر 4 اختلاف ارتفاع به دست آمده است. با فرض اینکه دقت همه مشاهدات یکسان و مشاهدات مستقل باشند. ارتفاع سرشکن شده ایستگاه D چند متر است؟ ($h_A = 1000 \text{ m}$)

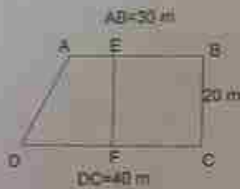


- (۱) 1006.9
- (۲) 1007.0
- (۳) 996.7
- (۴) 996.9

۵۱- کدام نمودار بیانگر رفتار انحنای یک قوس دایره‌ای ساده است؟



۵۲- در یک قطعه زمین به شکل زیر، می‌خواهیم ضلع EF را به موازات امتداد BC طوری انتخاب کنیم که مساحت قطعه زمین AEFD نصف مساحت کل زمین باشد. مقدار DF چند متر است؟



- (۱) 18.3
- (۲) 12.5
- (۳) 20.3
- (۴) 22.5

۵۳- در یک قوس قائم محدب (سه‌می) با القهای مساوی به صورت زیر، هرگاه ارتفاع نقطه S برابر $h = 270.085$ متر از سطح مینای ارتفاعی باشد و ارتفاع شروع قوس T1 برابر $h_1 = 268.96$ متر باشد.

طول قوس چند متر است؟



- (۱) 200
- (۲) 180
- (۳) 160
- (۴) 170



بخش ماری

210A

نقشه 210A در پروژهای تهیه نقشه

۱۲- کدام گزینه از عوامل مهم و تعیین کننده مقیاس مناسب عکسبرداری هوایی در پروژهای تهیه نقشه
 محسوب نمی شود؟

- ۱) میزان اطلاعات مورد نیاز برای شناسایی و استخراج از روی عکس هوایی
- ۲) دقت ارتفاعی مورد نیاز
- ۳) دقت مسطحانی مورد نیاز
- ۴) نحوه انتقال بندی هوایی

۱۳- در نامگذاری استاندارد یک نقشه با مقیاس 1:2000 در سیستم تصویر UTM، نام نقشه در ترکیب نامگذاری 39B01D04 کدام گزینه است؟

- 39 (۱)
- B01 (۲)
- D04 (۳)
- 39B01 (۴)

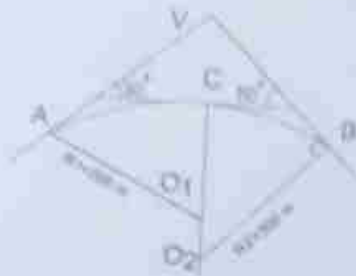
۱۴- حداکثر میزان GDOP در ایجاد شبکه های درجه سه به کمک GPS چقدر است؟

- 3 (۱)
- 4 (۲)
- 6 (۳)

۱۵- کدام گزینه در خصوص تصحیح ارتومتریک در ترازبانی درجه یک صحیح است؟

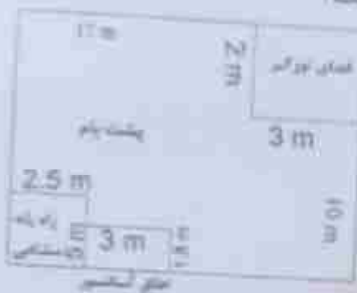
۱) تصحیح ارتومتریک مورد نیاز است و دقت نسبی شتاب ثقل در ایستگاه های ترازبانی 15 میکروگال است.

۱- هر قوس هائیرمای مرکب دو مرکزی مطابق شکل زیر، مقدار طول قوس کل چند متر است؟



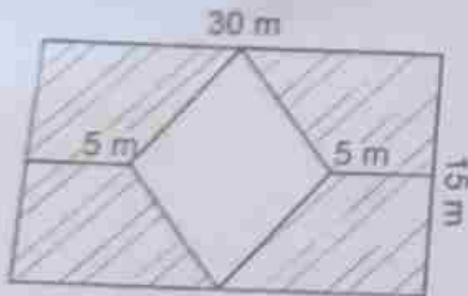
- (۱) 402.28
- (۲) 150.49
- (۳) 168.52
- (۴) 320.12

۲- مساحت پشته‌بام به شکل مستطیل مطابق شکل زیر چند مترمربع است؟



- (۱) 210.20
- (۲) 216.10
- (۳) 220.30
- (۴) 214.10

۳- جهت محوطه‌سازی یک قطعه زمین به شکل مستطیل به طول 30 متر و به عرض 15 متر، یک لوزی در وسط آن قرار گرفته است. مساحت قسمت هاشور خورده چند مترمربع است؟



- (۱) 450
- (۲) 200
- (۳) 150
- (۴) 300

۴- مطابق مبث نوزدهم مقررات ملی ساختمان، کدام یک از گزینه‌های زیر مربوط به ساختمان با مصرف انرژی نزدیک به صفر می‌باشد؟

- (۱) EC
- (۲) EC+
- (۳) EC++
- (۴) هیچکدام

۵- مطابق مبث بیستم مقررات ملی ساختمان، حداکثر فاصله مجاز تابلوهای خروج در یک دسترس خروج چند متر می‌باشد؟

- (۱) 10
- (۲) 20
- (۳) 30
- (۴) 40



شماره ندری

210A

آزمون ورود به حرفه مهندسان - آذرماه ۱۳۰۳

۲۴- یک دوربین تصویربرداری هوایی دارای 17000×13000 پیکسل یا ابعاد 6 میکرون می باشد. در صورتی که صرفاً سنسور این دوربین را با سنسوری با همان تعداد پیکسل و با ابعاد 3 میکرون تعویض کنیم. کدام گزینه در خصوص نسبت ارتفاع پرواز دوربین جدید به قدیم در تصویربرداری با GSD ثابت صحیح است؟

(۱) نصف

(۲) دو برابر

(۳) تغییری نمی کند.

(۴) بستگی به فاصله کانونی دارد.

۲۵- اگر در یک عکسبرداری هوایی با دوربینی به ابعاد 23×23 سانتی متر، فاصله بین مراکز تصویر در دو خط پرواز مجاور از 17.25 سانتی متر به 14.95 سانتی متر تغییر کند. کدام گزینه در خصوص پوشش عرضی این تصاویر صحیح است؟

(۱) پوشش عرضی 10 درصد بیشتر شده است.

(۲) پوشش عرضی 10 درصد کمتر شده است.

(۳) پوشش عرضی تغییری نکرده است.

(۴) فاصله مراکز ارتباطی با پوشش عرضی ندارد.

۲۶- کدام گزینه بیانگر مشاهدات داپلر در سامانه های تعیین موقعیت ماهواره های است؟

(۱) حاصلضرب مشاهدات فاز در دو اپک متوالی تقسیم بر فاصله زمانی بین دو اپک متوالی

(۲) در هر اپک به صورت مستقل از ماهواره ها منتشر می شوند.

(۳) مجموع مشاهدات فاز در دو اپک متوالی تقسیم بر فاصله زمانی بین دو اپک متوالی

(۴) اختلاف مشاهدات فاز در دو اپک متوالی تقسیم بر فاصله زمانی بین دو اپک متوالی

۲۷- خطای مداری قابل قبول برای تعیین موقعیت نسبی با دقت 1 سانتی متر در سامانه های تعیین موقعیت ماهواره ای با فرض ارتفاع مداری 20000 کیلومتر و طول باز 100 کیلومتری، چند متر است؟

(۱) 0.02

(۲) 0.2

(۳) 20

(۴) 2

۲۸- برای تعیین مدار یک ماهواره ناوبری در فلنا، به کدام پارامترهای کپلری نیاز است؟

(۱) بعد نقطه گرهِ صعودی - زاویه میل - آرگومان پریجی - نیم قطر بزرگ بیضی مدار - خروج از مرکزی اول بیضی مدار (Ω, ω, a, e, i)

(۲) بعد نقطه گرهِ صعودی - زاویه میل - آرگومان پریجی (ω, i, Ω)

(۳) نیم قطر بزرگ بیضی مدار - خروج از مرکزی اول بیضی مدار (e و a)

(۴) نیم قطر بزرگ بیضی مدار - خروج از مرکزی اول بیضی مدار - انومالی حقیقی (f, e, a)



۸- کدام گزینه در خصوص خم ژئودزی بین دو نقطه بر روی پیشروی، کامل است؟

- ۱) در هر نقطه از خم ژئودزی بر دایر شعاع اجزای اصلی متعلق بر امتداد
- ۲) کوتاه ترین فاصله بین دو نقطه است.
- ۳) متوسط دو مقطع مستقیم و معکوس بین دو نقطه است.
- ۴) کوتاه ترین فاصله بین دو نقطه که در هر نقطه از آن بر دایر شعاع اجزای اصلی متعلق بر امتداد

۹- منظور از عمق در عملیات آبنگاری چیست؟

۱) فاصله قائم بین نقطه روی سطح مینای عمق یابی (مرجع) و نقطه متناظر آن روی بستر آب

۲) فاصله قائم بین نقطه روی سطح لحنه ای آب و نقطه متناظر آن روی بستر آب

۳) فاصله قائم بین نقطه روی سطح مینای ژئوئید و نقطه متناظر آن روی بستر آب

۴) فاصله قائم بین نقطه روی سطح آب در حالت مد و نقطه متناظر آن روی بستر آب

۱۰- حداقل تعداد نقاط کنترل مورد نیاز برای اعمال تصحیحات هندسی با استفاده از مدل ریاضی چندجمله ای درجه 3 در هر تصویر چند است؟

۱) 16

۲) 11

۳) 7

۴) 5

۱۱- در طراحی نقاط کنترل زمینی مسطحاتی در روش سنتی مثلث بندی بدون داده های کمکی، فاصله نقاط کنترل زمینی بر حسب مدل برای مقیاس عکسی 1:5000 و مقیاس نقشه ای 1:2000 چقدر است؟

۱) 5

۲) 8

۳) 6

۴) 10

