

۱- قطعه زمینی به طول 30 متر در راستای شمالی-جنوبی و عرض 10 متر در راستای شرقی-غربی در یک منطقه با شیب 15% در امتداد شمال به جنوب بدون تصحیح تبدیل به افق پیاده شده است. مقدار اختلاف مساحت این قطعه زمین در سطح افق با مساحت پیاده شده چند مترمربع است.

5.32 (۴)

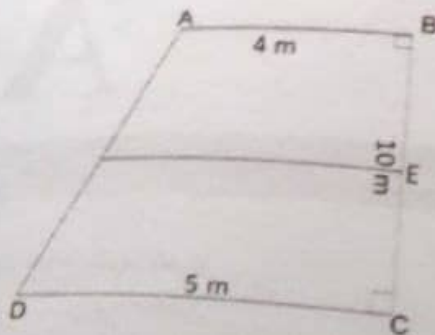
3.32 (۳)

2.32 (۲)

است؟

4.32 (۱)

۲- یک قطعه زمین به شکل ذوزنقه مطابق شکل زیر را می‌خواهیم به دو باب مغازه با مساحت مساوی تقسیم کنیم. فاصله هر دهنه در امتداد BC چقدر است؟



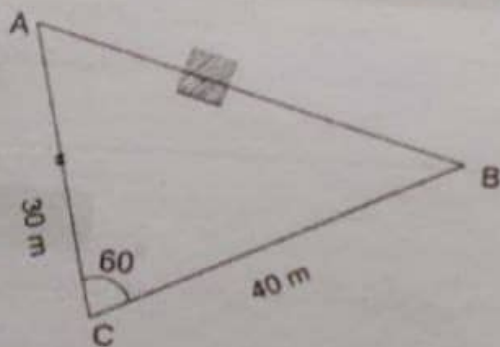
(۱) $EC=4.723\text{ m}$, $BE=5.277\text{ m}$

(۲) $EC=4.713\text{ m}$, $BE=5.287\text{ m}$

(۳) $EC=4.273\text{ m}$, $BE=5.727\text{ m}$

(۴) $EC=4.278\text{ m}$, $BE=5.722\text{ m}$

۳- جهت اندازه‌گیری مساحت یک قطعه زمین به دلیل وجود مانع بین دو نقطه A و B مطابق شکل زیر طول‌های AC و BC و زاویه $\angle ACB < 90^\circ$ اندازه‌گیری شده‌اند. مقدار طول AB و مساحت این قطعه زمین چقدر است؟



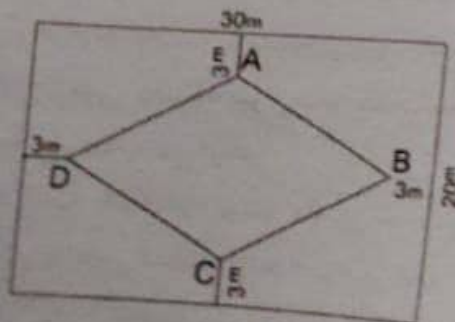
(۱) $AB=36.056\text{ m}$ و $S=515.82\text{ m}^2$

(۲) $AB=35.011\text{ m}$ و $S=530.36\text{ m}^2$

(۳) $AB=34.052\text{ m}$ و $S=510.42\text{ m}^2$

(۴) $AB=36.056\text{ m}$ و $S=519.62\text{ m}^2$

۴- جهت محوطه‌سازی در یک پارک به شکل مستطیل به طول 30 متر و به عرض 20 متر، مطابق شکل زیر از وسط هر ضلع یک عمود به فاصله 3 متر اخراج و نقاط A و B و C و D به یکدیگر وصل شده‌اند. مقدار مساحت ABCD چند مترمربع است؟



(۱) 432

(۲) 168

(۳) 459

(۴) 141

۵- برای تعیین موقعیت نقطه M واقع در یک پروژه ساختمانی، زاویه یاب را روی نقطه A (950m, 180m) و B (980m, 180m) مستقر نموده و زوایای $\angle MBA = 74.720gr$ و $\angle MAB = 15.633gr$ را اندازه گیری کرده ایم. مختصات نقطه M کدام گزینه است؟

(۱) (977.15m, 186.80m)

(۲) (186.80m, 977.15m)

(۳) (977.85m, 182.75m)

(۴) (182.75m, 977.85m)

۶- در یک پروژه ساختمانی برای اندازه گیری زاویه AOB، امکان استقرار بر روی نقطه O وجود نداشته و به ناچار بر روی نقطه O' در امتداد OB و در فاصله 15 متری از O مستقر شده ایم. طول OA و امتدادهای O'A و O'B به ترتیب $OA = 123m$ ، $\angle AOB = 48^\circ 32' 54''$ و $\angle AOB' = 129^\circ 41' 30''$ چقدر است؟

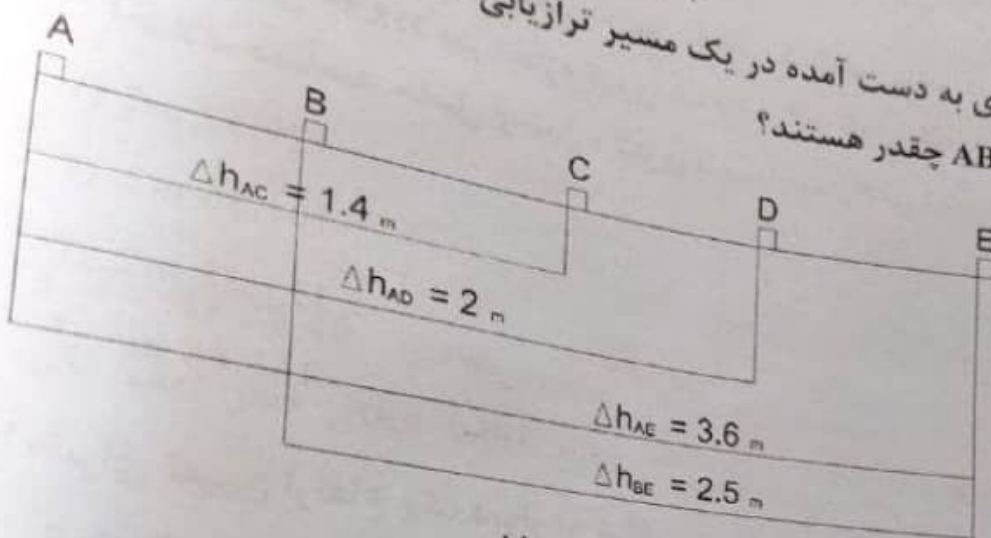
(۱) $98^\circ 51' 24''$

(۲) $88^\circ 03' 51''$

(۳) $74^\circ 13' 21''$

(۴) $81^\circ 08' 36''$

۷- با توجه به اختلاف ارتفاع های به دست آمده در یک مسیر ترازیبی مطابق شکل زیر، اختلاف ارتفاع های AB و BC، CD، DE چقدر هستند؟



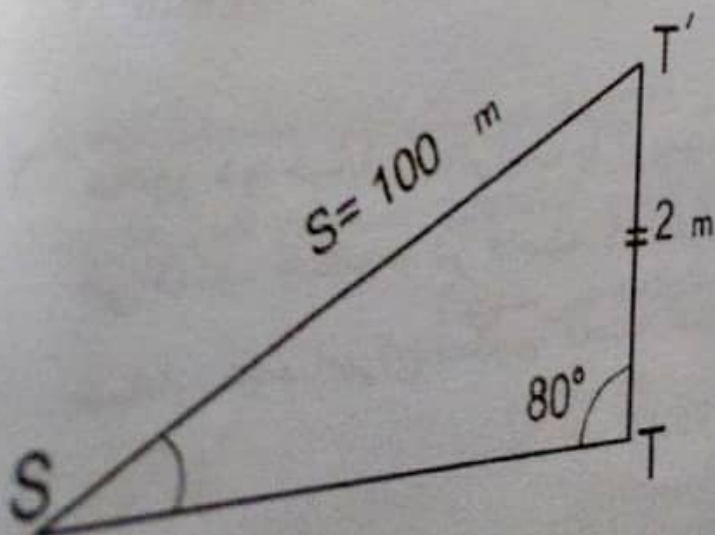
(۱) $\Delta h_{AB} = 1.1m$ و $\Delta h_{BC} = 0.3m$ و $\Delta h_{CD} = 0.6m$ و $\Delta h_{DE} = 1.6m$

(۲) $\Delta h_{AB} = 1.1m$ و $\Delta h_{BC} = 0.4m$ و $\Delta h_{CD} = 0.6m$ و $\Delta h_{DE} = 1.5m$

(۳) $\Delta h_{AB} = 0.9m$ و $\Delta h_{BC} = 0.2m$ و $\Delta h_{CD} = 0.5m$ و $\Delta h_{DE} = 1.6m$

(۴) $\Delta h_{AB} = 1.3m$ و $\Delta h_{BC} = 0.3m$ و $\Delta h_{CD} = 0.4m$ و $\Delta h_{DE} = 1.4m$

۸- چنانچه به دلیل وجود مانعی محل اصلی نقطه نشانه از نقطه T به T' تغییر مکان داده شده باشد مقدار تصحیح خارج از ایستگاهی زاویه S چقدر است؟



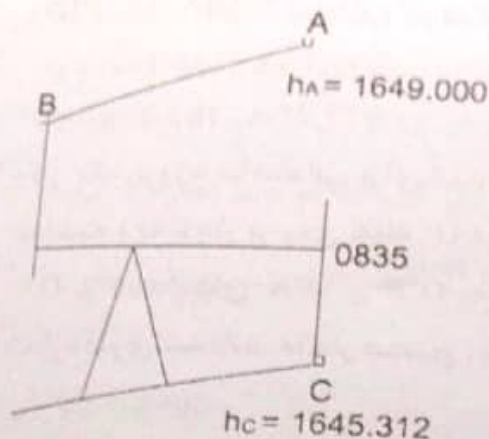
(۱) $1^\circ 40' 23''$

(۲) $1^\circ 20' 32''$

(۳) $1^\circ 10' 44''$

(۴) $1^\circ 07' 43''$

۹- برای اجرای شیب ۲٪ در امتداد A تا B در سقف یک تونل به فاصله افقی ۲۴ متر از هم، با توجه به شکل زیر و قرارگیری صفر شاخص روی نقطه B، قرائت شاخص در نقطه B چند میلی متر باید باشد؟



(۱) 2045

(۲) 2373

(۳) 2405

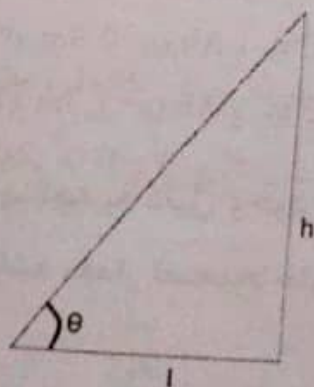
(۴) 2504

۱۰- با یک متر نواری با طول اسمی ۵۰ متر، ابعاد یک قطعه زمین به شکل مستطیل با طول ۶۳۴.۷۵ متر و عرض ۳۱۸.۸۵ متر اندازه گیری شده اند. اگر طول واقعی این متر ۴۹.۹۸ متر باشد، مقدار اختلاف مساحت حاصل از اندازه گیری با مساحت واقعی زمین چقدر است؟

~~۱۰۰~~

(۱) 129.67 m²(۲) 101.36 m²(۳) 121.38 m²(۴) 161.88 m²

۱۱- برای تعیین ارتفاع یک دیوار به شکل زیر فاصله افقی l برابر ۸۵ متر و زاویه قائم θ برابر 12° اندازه گیری شده اند. اگر انحراف معیار طول $S_l = \pm 2\text{cm}$ و انحراف معیار زاویه قائم $S_\theta = \pm 10''$ باشد، انحراف معیار ارتفاع اندازه گیری شده چقدر است؟

(۱) $\pm 10\text{mm}$ (۲) $\pm 4\text{mm}$ (۳) $\pm 6\text{mm}$ (۴) $\pm 2\text{mm}$

۱۲- محور دو خیابان به ترتیب با آزیموت های $75^\circ 30'$ و $105^\circ 30'$ همدیگر را در یک نقطه قطع می کنند. چنانچه در فاصله ۴۵ متری از محل تقاطع و در امتداد خیابان اول، یک عمود تا خیابان دوم اخراج نمائیم، فاصله عمود چند متر است؟

(۴) 22.50

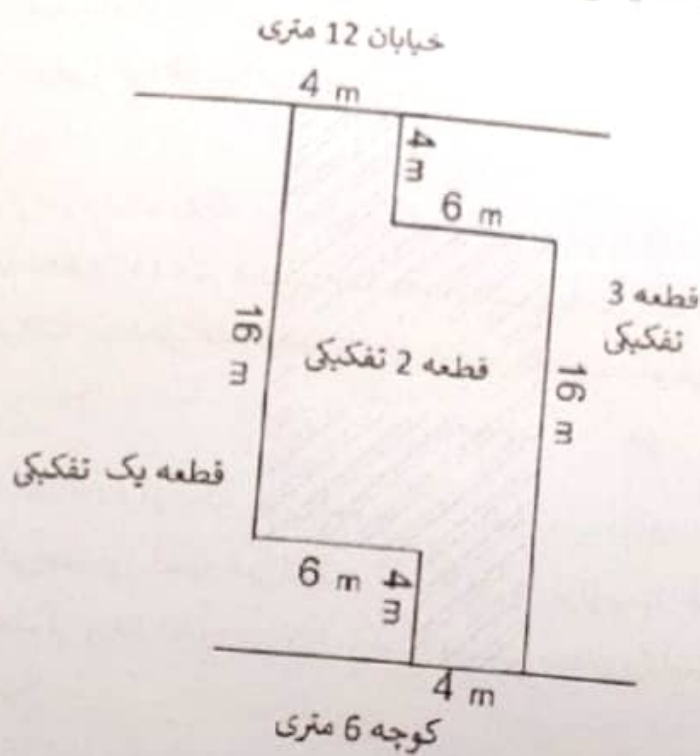
(۳) 38.97

(۲) 25.98

(۱) 31.82

- ۱۳- ابعاد یک شهر مستطیل شکل برابر با 25 کیلومتر شرقی - غربی و 7 کیلومتر شمالی - جنوبی است. حداقل تعداد بزرگ نقشه‌های این شهر در مقیاس 1:2000 و ابعاد 80 سانتی‌متر (شرقی - غربی) در 60 سانتی‌متر (شمالی - جنوبی) چقدر است؟
(۱) 119 (۲) 91 (۳) 75 (۴) 96
- ۱۴- ارتفاع یک نقطه در سقف یک راهرو برابر با 1185.000 متر و یک نقطه دیگر در کف راهرو برابر با 1179.650 متر است. چنانچه قرائت شاخص معکوس بر روی نقطه سقف 2475 میلی‌متر باشد، قرائت شاخص مستقیم بر روی نقطه کف چند میلی‌متر است؟ (طول شاخص برابر با 4 متر است).
(۱) 1823 (۲) 2875 (۳) 2785 (۴) 3285
- ۱۵- با استفاده از یک تراز یاب به یک شاخص در فاصله 100 متری نشانه‌روی کرده و قرائت 2865 میلی‌متر را ثبت می‌کنیم. اگر ارتفاع تراز یاب 1.650 متر و اختلاف ارتفاع واقعی بین نقاط استقرار و نشانه‌روی 1.300 متر باشد، خطای کلیماسیون تراز یاب چند ثانیه و در کدام جهت است؟
(۱) 175" در جهت پایین (۲) 175" در جهت بالا (۳) 88" در جهت پایین (۴) 88" در جهت بالا
- ۱۶- در اندازه‌گیری زاویه قائم یک امتداد به روش کوپل، مقادیر $Z_L = 87^\circ 29' 40''$ و $Z_R = 272^\circ 29' 30''$ به دست آمده‌اند. با چشم‌پوشی از سایر خطاها خطای صفر لمب قائم زاویه یاب (کلیماسیون) چند ثانیه است؟
(۱) 15" (۲) 50" (۳) 25" (۴) 30"
- ۱۷- برای احداث یک تونل شهری با آزمون 90° از یک پیمایش زیرزمینی با فواصل تقریبی 100 متری بین نقاط متوالی استفاده می‌شود. خطای مجاز در جهت عمود بر محور تونل پس از 400 متر پیشروی با فرض خطای طولی $\pm 5\text{mm}$ و خطای آزمون $\pm 10''$ برای هر دهنه، چند میلی‌متر است؟
(۱) 20 (۲) 10 (۳) 5 (۴) 15
- ۱۸- یک پروژه ساختمانی در یک قطعه زمین با ارتفاع متوسط 1280 متر در حال اجراست، در تبدیل طول‌های اندازه‌گیری شده از سطح افقی زمین به سطح مبنای ارتفاعی، تصحیح طول‌ها چند ppm است؟ (شعاع متوسط زمین 6370 کیلومتر در نظر گرفته می‌شود).
(۱) +100 (۲) -100 (۳) +200 (۴) -200

۱- مطابق کروکی زیر، حدود اربعه پلاک قطعه ۲ تفکیکی کدام گزینه است؟



(۱) شمالاً در سه قسمت که قسمت دوم آن شرقی است اول به طول ۴ متر به خیابان ۱۲ متری دوم به طول ۴ متر و سوم به طول ۶ متر به قطعه ۳ تفکیکی، شرقاً به طول ۱۶ متر به قطعه ۳ تفکیکی، جنوباً در سه قسمت که قسمت دوم آن غربی است اول به طول ۴ متر به کوچه ۶ متری دوم به طول ۴ متر و سوم به طول ۶ متر به قطعه ۱ تفکیکی، غرباً به طول ۱۶ متر به قطعه ۱ تفکیکی

(۲) شمالاً در سه قسمت که قسمت دوم آن غربی است اول به طول ۴ متر به خیابان ۱۲ متری دوم به طول ۴ متر و سوم به طول ۶ متر به قطعه ۳ تفکیکی، شرقاً به طول ۱۶ متر به قطعه ۳ تفکیکی، جنوباً در سه قسمت که قسمت دوم آن شرقی است اول به طول ۴ متر به کوچه ۶ متری دوم به طول ۴ متر و سوم به طول ۶ متر به قطعه ۱ تفکیکی، غرباً به طول ۱۶ متر به قطعه ۱ تفکیکی

(۳) شمالاً به طول ۴ متر به خیابان ۱۲ متری، شرقاً در سه قسمت که قسمت دوم آن جنوبی است اول به طول ۴ متر دوم به طول ۶ متر و سوم به طول ۱۶ متر به قطعه ۳ تفکیکی، جنوباً به طول ۴ متر به کوچه ۶ متری، غرباً در سه قسمت که قسمت دوم آن شمالی است اول به طول ۴ متر دوم به طول ۶ متر سوم به طول ۱۶ متر به قطعه ۱ تفکیکی

(۴) شمالاً به طول ۴ متر به خیابان ۱۲ متری، شرقاً در سه قسمت که قسمت دوم آن جنوبی است اول به طول ۴ متر دوم به طول ۶ متر و سوم به طول ۱۶ متر به قطعه ۳ تفکیکی، جنوباً به طول ۴ متر به کوچه ۶ متری، غرباً در سه قسمت که قسمت دوم آن شمالی است اول به طول ۴ متر دوم به طول ۶ متر و سوم به طول ۱۶ متر به قطعه ۱ تفکیکی

۲۰- در انتقال آزمون به یک پیمایش زمزمینی در یک نونل شهری به طول ۳ کیلومتر، زوایا با وقت ۱۰' اندازه گیری شده اند. برای کنترل آزمون پیمایش با استفاده از یک ژیروتئودولیت با دقت ۳۰" بعد از چند نقطه از شروع پیمایش این کار باید انجام بگیرد؟

(۴) ۱۲

(۳) ۹

(۲) ۳

(۱) ۲

۲۱- در یک پیمایش بسته ۸ ضلعی با طول کلی ۱۰۷۰ متر، خطای بست موقعیت و خطای بست مولفه شمالی-جنوبی به ترتیب برابر با ۱۳ سانتی متر و ۵ سانتی متر به دست آمده اند. تصحیح اختلاف مختصات مولفه شرقی-غربی برای دو نقطه متوالی با فاصله ۱۸۰ متر، چند میلی متر است؟

(۴) ۲۰

(۳) ۱۰

(۲) ۱۵

(۱) ۱۳

۲۲- در تقاطع بر روی نقاط مستقر و به نقاط نشانه روی می شود، ولی در تقاطع بر روی نقاط مستقر و به نقاط نشانه روی می شود.

- تقاطع بر روی نقاط مستقر و به نقاط نشانه روی می شود، ولی در تقاطع بر روی نقاط مستقر و به نقاط نشانه روی می شود.
- (۱) معلوم - مجهول - مجهول - معلوم
(۲) معلوم - مجهول - معلوم - مجهول
(۳) مجهول - معلوم - معلوم - مجهول
(۴) مجهول - معلوم - مجهول - معلوم

۲۳- چنانچه فاصله افقی بین دو نقطه ۱۵۰ متر باشد، با استفاده از یک زاویه یاب، زاویه زنیتی بین دو نقطه ۱۰۰ گراد اندازه گیری شده است. ارتفاع زاویه یاب ۱.۵ متر و ارتفاع نقطه نشانه روی ۲.۵ متر است. اختلاف ارتفاع بین نقطه استقرار و نقطه نشانه روی چند متر است؟

(۴) ۱.۵۰۰

(۳) ۲.۵۰۰

(۲) ۱.۰۰۰

(۱) ۰.۰۰۰

۲۴- چنانچه یک قطعه زمین چهار ضلعی ABCD با مختصات زیر را بر روی نقشه ای با مقیاس ۱:۱۰۰۰ پیاده کنیم، مساحت قطعه زمین مذکور بر روی نقشه چند مترمربع خواهد بود؟

A(1000m, 1000m) , B(1400m, 1000m) , C(1400m, 1600m) , D(1000m, 1800m)

(۴) ۰.۷۵

(۳) ۰.۲۸

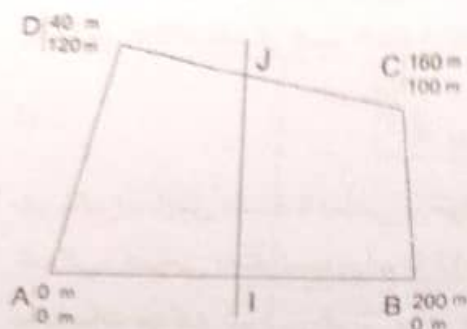
(۲) ۰.۵۶

(۱) ۱.۱۲

۲۵- سطوح هم پتانسیل متناسب با شتاب ثقل است.

- (۱) متراکم - بیشتر
(۲) نامتراکم - بیشتر
(۳) متراکم - در مناطق استوایی
(۴) نامتراکم - در مناطق قطبی

۲۶- مطابق شکل زیر، قطعه زمین ABCD را توسط یک خط که از وسط خطوط AB و CD می‌گذرد به دو قطعه کوچکتر تقسیم کرده‌ایم. اختلاف مساحت دو قطعه کوچکتر چند مترمربع است؟



- (۱) 4500
(۲) 2000
(۳) 1000
(۴) 500

۲۷- حداکثر شیب مجاز بین دو ارتفاع 1673.0m و 1676.5m ده درصد است. طول مسیر مستقیم بین دو ارتفاع مذکور چقدر باید باشد؟

- (۱) حداکثر 35 متر
(۲) حداقل 35 متر
(۳) دقیقاً 35 متر
(۴) بین 31.50 تا 38.50 متر

۲۸- چنانچه Φ و P به ترتیب مشاهدات فاز و کد و Δ ، ∇ و δ هم به ترتیب تفاضل‌گیری بین دو گیرنده، بین دو ماهواره و بین دو اپک باشند، کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) $\delta\Delta\nabla\Phi$ دارای خطای ساعت ماهواره است.
(۲) $\Delta\nabla\Phi$ فاقد خطای ساعت گیرنده است.
(۳) ΔP دارای خطای ساعت گیرنده است.
(۴) $\nabla\Phi$ دارای خطای ساعت ماهواره است.

۲۹- برای تعیین موقعیت نسبی بین دو نقطه A و B از مشاهدات فاز GPS-L1 در حالت تفاضلی سه‌گانه و استاتیک استفاده شده است. با فرض تعداد ماهواره‌های قابل ردیابی برابر با 9 و اپک‌های مشاهداتی با نرخ 30 ثانیه در مدت یک ساعت، تعداد مشاهدات و مجهولات کدام گزینه است؟

- (۱) 1080 مشاهده و 15 مجهول
(۲) 952 مشاهده و 11 مجهول
(۳) 952 مشاهده و 3 مجهول
(۴) 1080 مشاهده و 12 مجهول

۳۰- فاصله بین دو نقطه در سه نوبت با انحراف معیارهای $\pm 2\text{mm}$ ، $\pm 5\text{mm}$ و $\pm 10\text{mm}$ اندازه‌گیری شده است. انحراف معیار محتمل‌ترین مقدار طول مذکور چند میلی‌متر است؟

- (۱) ± 3.5 (۲) ± 11.4 (۳) ± 5.7 (۴) ± 1.8

۳۱- مقادیر نیم قطر بزرگ (a) و نیم قطر کوچک (b) بیضی خطای مطلق 95% یک نقطه با ماتریس وریانس-کوریانس زیر کدام گزینه است؟

$$C_P = \begin{bmatrix} 7.65 & 3.60 \\ 3.60 & 14.87 \end{bmatrix} (\text{mm}^2)$$

سوال ۳۱

(۱) $a=9.9\text{mm}$ و $b=6.1\text{mm}$

(۲) $a=5.7\text{mm}$ و $b=3.5\text{mm}$

(۳) $a=11.2\text{mm}$ و $b=6.9\text{mm}$

(۴) $a=17\text{mm}$ و $b=10.5\text{mm}$

۳۲- در کنترل هندسی یک سازه قوسی شکل به عنوان بخشی از یک بیضی، مختصات 8 نقطه واقع بر روی بدنه سازه به دست آمده است. برای تعیین مرکز بیضی و نیم‌قطرهای آن و انطباق آنها با طرح، از سرشکنی مدل ترکیبی استفاده می‌شود. درجه آزادی در سرشکنی مذکور چند است؟

- (۱) 12 (۲) 4 (۳) 8 (۴) 6

۳۳- کاربرد تصاویر راداری در نقشه‌برداری چیست؟

- (۱) مدلسازی میدان ثقل زمین
(۲) تهیه نقشه از مناطق ابری شهری
(۳) تعیین محدوده و میزان جابه‌جایی پوسته زمین
(۴) شناسایی اجسام در حال حرکت در دریاها

۳۴- حداقل فاصله زمانی ممکن بین دو تصویر متوالی در یک دوربین هوایی یک ثانیه است. آیا امکان تصویربرداری با پوشش 80% و ابعاد زمینی پیکسل ۲ سانتی‌متر توسط این دوربین با ابعاد 2500×1500 پیکسل بر روی پهپادی با سرعت 54 کیلومتر بر ساعت، وجود دارد؟

- (۱) بستگی به سرعت شاتر دارد.
(۲) بستگی به ارتفاع پرواز دارد.
(۳) بلی
(۴) خیر

۳۵- یک قطعه زمین به مساحت 1000 متر مربع، شمالاً به طول 20 متر به خیابان 10 متری و شرقاً به طول 50 متر به خیابان 12 متری در سمت مالکیت تعریف شده است. مطابق طرح تفصیلی، خیابان‌های مذکور به عرض 20 متر تعریف شده و در محل تقاطع آنها یک پخ 45 درجه به طول 5 متر اجرا می‌شود. مساحت باقیمانده پلاک مذکور پس از رعایت اصلاحی چند مترمربع خواهد بود؟

- (۱) 720.00
(۲) 713.75
(۳) 663.42
(۴) 286.25

۳۶- نسبت B/H تصاویر اخذ شده با پوشش طولی 70% با دوربینی با ابعاد 17300×11300 پیکسل و فاصله کانونی 100 میلی‌متر در ارتفاع 1000 متری و ابعاد سنجنده 6 میکرومتری چقدر است؟

- (۱) 0.47
(۲) 1
(۳) 4
(۴) 0.2

۳۷- افزایش پوشش عرضی از 30% به 50% چه تاثیری در زمان تصویربرداری دارد؟

- (۱) 40% افزایش زمان تصویربرداری
(۲) 40% کاهش زمان تصویربرداری
(۳) 20% کاهش زمان تصویربرداری
(۴) 20% افزایش زمان تصویربرداری

۳۸- در یک پروژه تهیه نقشه، حداقل نسبت B/H باید برابر با 0.5 باشد. اگر تصویربرداری با پوشش طولی 80% و نسبت B/H برابر 0.25 انجام گرفته باشد، چه راهکاری برای تامین شرایط پروژه پیشنهاد می‌کنید؟

- (۱) تکرار تصویربرداری با تغییر ارتفاع پرواز
(۲) تکرار تصویربرداری با نسبت B/H برابر با 0.5
(۳) تکرار تصویربرداری با تعویض دوربین
(۴) تبدیل عوارض با تشکیل مدل‌ها به صورت یک در میان

۳۹- منظور از TIN چیست؟

- (۱) شبکه منظم ماتریسی برای نمایش سطوح به شکل رقومی
(۲) شبکه نامنظم مثلثی برای نمایش سطوح به شکل رقومی
(۳) شبکه‌ای از مثلث‌های منظم با فواصل مساوی برای نمایش سطوح
(۴) شبکه نامنظم ماتریسی برای نمایش سطوح به شکل رقومی

۴۰- در صورتی که بخواهیم از یک تصویر ماهواره ای SPOT با وضوح 10 متر نقشه تصویری قائم در مقیاس 1:50000 تولید کنیم، کدام روش را توصیه می کنید؟

- (۱) ترمیم تصویر ماهواره ای با نرم افزار
- (۲) اندازه گیری نقاط کنترل به روش مستقیم زمینی و تولید مدل رقومی زمین با استفاده از روش های تناظریابی از تصاویر زوج
- (۳) امکان تولید نقشه تصویری قائم از یک تک تصویر وجود ندارد.
- (۴) اندازه گیری نقاط کنترل از نقشه های 1:25000 و زمین مرجع کردن تصویر و رفع جابه جایی ناشی از اختلاف ارتفاع با یکی از مدل های رقومی ارتفاعی موجود با وضوح 10 متر

۴۱- در صورتی که آستانه قابل قبول کشیدگی تصویر در تصویربرداری هوایی نیم پیکسل باشد، کدام گزینه در خصوص تصویربرداری در ارتفاع 500 متری با دوربین با فاصله کانونی 100 میلی متر و ابعاد سنجنده 9 میکرومتر با سرعت پرواز 180 کیلومتر بر ساعت و سرعت شاتر یک هزارم ثانیه صحیح است؟

- (۱) تصویر برداری قابل قبول است.
- (۲) تصویر برداری غیرقابل قبول است.
- (۳) بسته به پوشش طولی قابل قبول است.
- (۴) بسته به مقیاس تصویربرداری قابل قبول است.

۴۲- کشور ایران در کدام قاج های سیستم تصویر UTM قرار می گیرد؟

- | | |
|--------------|--------------|
| (۱) 37 تا 40 | (۲) 39 تا 42 |
| (۳) 38 تا 41 | (۴) 1 تا 60 |

۴۳- کدام گزینه در مورد عملیات کارتوگرافی صحیح نمی باشد؟

- (۱) تغییر ابعاد عوارض به هیچ وجه صحیح نمی باشد.
- (۲) از نمادها و سمبل ها برای نمایش عوارض نقطه ای، خطی و سطحی استفاده می شود.
- (۳) راهنمای نقشه متناسب با مقیاس و عوارض موجود نقشه تهیه می شود.
- (۴) نقش مهمی در ارائه اطلاعات مکانی و برقراری ارتباط بین تولید کننده و کاربر نقشه دارد.

۴۴- در عملیات تهیه نقشه 1:2000 به روش نقشه برداری زمینی

- (۱) ایستگاه های ماندگار تنها در پروژه های تهیه نقشه به روش فتوگرامتری ایجاد می شوند.
- (۲) فاصله ایستگاه های ماندگار 1500 متر به صورت بتن درجا و ایستگاه های اصلی 500 متر به صورت بتن آماده می باشد.
- (۳) فاصله ایستگاه های ماندگار 2000 متر به صورت بتن درجا و ایستگاه های اصلی 700 متر به صورت بتن آماده می باشد.
- (۴) با توجه به ایجاد سامانه های ارسال تصحیحات مانند هدی و شمیم در سال های اخیر ایجاد ایستگاه های نقشه برداری در منطقه ضروری نمی باشد.

۴۵- کدام گزینه مربوط به شرایط اندازه‌گیری در عملیات ترازبایی درجه دو نیست؟

- (۱) در شرایط نامناسب جوی از انجام عملیات ترازبایی خودداری می‌شود.
- (۲) شرایط تابش آفتاب در محل استقرار شاخص‌ها حتی‌الامکان یکسان باشد.
- (۳) درج تاریخ و ساعت انجام عملیات ترازبایی الزامی است.
- (۴) در زمان جابه‌جایی ترازباب از یک دهنه به دهنه دیگر نیازی به سایه چتر بر روی ترازباب نیست.

۴۶- کدام گزینه زیر از اجزای اصلی مورد نیاز برای شناسایی و تبادل داده‌های شبکه‌ای و تصویری محسوب نمی‌شود؟

- (۱) پیکسل
- (۲) نوع عوارض
- (۳) متادیتا
- (۴) اطلاعات مربوط به مرجع‌دهی هندسی

۴۷- شماره استاندارد یک برگ نقشه 5261IM3 است. مقیاس نقشه مذکور چند است؟

- | | |
|-------------|-------------|
| (۱) 1:5000 | (۲) 1:25000 |
| (۳) 1:10000 | (۴) 1:50000 |

۴۸- در طراحی عملیات عکسبرداری امتداد نوارها به چه نحوی انتخاب می‌شوند؟

- (۱) همواره می‌بایست موازی باشند.
- (۲) همواره می‌بایست شرقی-غربی باشند.
- (۳) همواره می‌بایست شمالی-جنوبی باشند.
- (۴) کمترین تعداد نوار عکسبرداری و کمترین تعداد مدل سه بعدی حاصل گردد.

۴۹- کدام عبارت در خصوص دقت ارتفاعی نقشه‌های تهیه شده به روش فتوگرامتری صحیح است؟

- (۱) بیش از ۹۰ درصد نقاط موجود روی منحنی‌های تراز و همچنین نقاط استخراج شده از روی آنها به روش درونیایی، باید دارای دقتی بهتر از نصف فاصله منحنی تراز اصلی نقشه تبدیلی باشند.
- (۲) نقشه می‌بایست دارای دقتی بهتر از فاصله منحنی تراز اصلی نقشه تبدیلی باشند.
- (۳) ۹۰ درصد عوارض مشخص نقشه‌های تبدیلی نباید بیش از $\frac{1}{3}$ میلیمتر در مقیاس نقشه با ارتفاع واقعی خود اختلاف داشته باشند.
- (۴) ارتفاع هیچ عارضه‌ای نباید بیش از نیم میلیمتر در مقیاس نقشه با مقدار واقعی آن اختلاف داشته باشد.

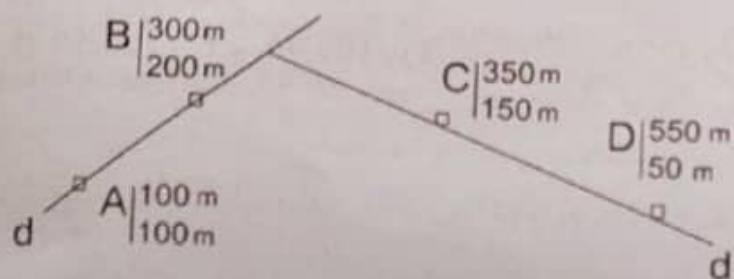
۵- در طراحی شبکه های مبنایی ماهوراهای (GPS)، فاصله هر نقطه با نقاط مجاورش نباید بیش از نسبت به هم اختلاف داشته باشد.

- (۱) 25% (۲) 20% (۳) 30% (۴) 35%

۵- مطابق دستورالعمل های موجود، سطح مبنای چارت در آبنگاری (هیدروگرافی) چیست؟

- (۱) سطحی که عمق های اندازه گیری شده در طول عملیات آبنگاری نسبت به آن ارجاع می شوند.
(۲) سطحی که عمق های درج شده در چارت ناوبری نسبت به آن ارجاع می شوند.
(۳) همان سطح مبنای ارتفاعی در نقشه های مناطق خشکی است.
(۴) سطحی است منطبق بر بالاترین مد

۵۲- در یک مسیر مطابق شکل زیر مختصات دو نقطه از مسیر مستقیم d و d' داده شده است.



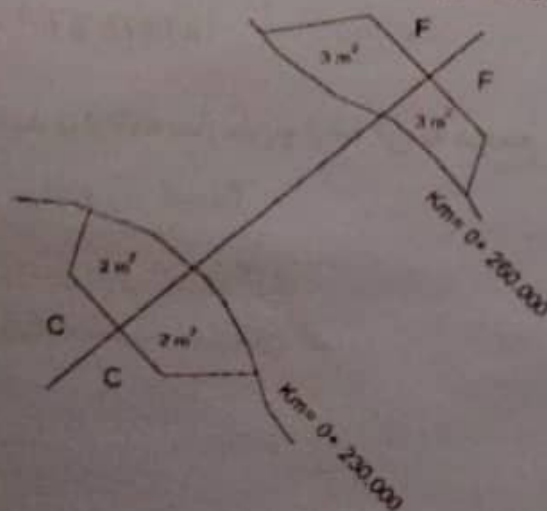
مقدار زاویه انحراف چقدر است؟

- (۱) $53^{\circ}07'48''$
(۲) $63^{\circ}26'06''$
(۳) $61^{\circ}33'54''$
(۴) $57^{\circ}08'42''$

۵۳- مطابق اطلاعات مندرج در سند مالکیت یک قطعه زمین، اندازه های طول، عرض و مساحت آن به ترتیب 20 متر، 6 متر و 120 مترمربع است. با اندازه گیری های میدانی، ابعاد زمین مذکور تایید شده اند ولی شکل زمین بصورت متوازی الاضلاع با قطر بزرگ 22 متر تعیین شده است. مساحت موجود از مساحت مندرج در سند مالکیت چند مترمربع کمتر است؟

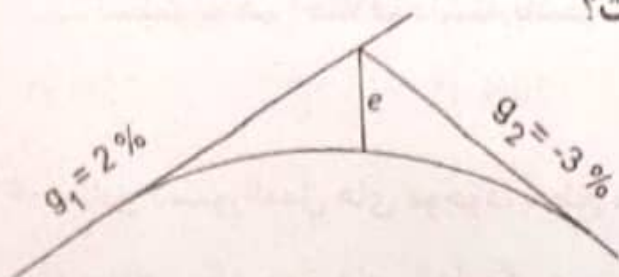
- (۱) 1.64 (۲) 1.53 (۳) 2.67 (۴) 2.42

۵۴- اختلاف عملیات خاکی کل $V_C - V_F$ برای دو مقطع زیر چقدر است؟



- (۱) $-30m^3$
(۲) $-20m^3$
(۳) $-40m^3$
(۴) $-10m^3$

۵۵- در یک قوس قائم، مطابق شکل زیر فاصله راس قوس تا وسط قوس $e=2m$ می باشد. هرگاه $g_1=+2\%$ و $g_2=-3\%$ باشد، طول قوس مذکور چقدر است؟



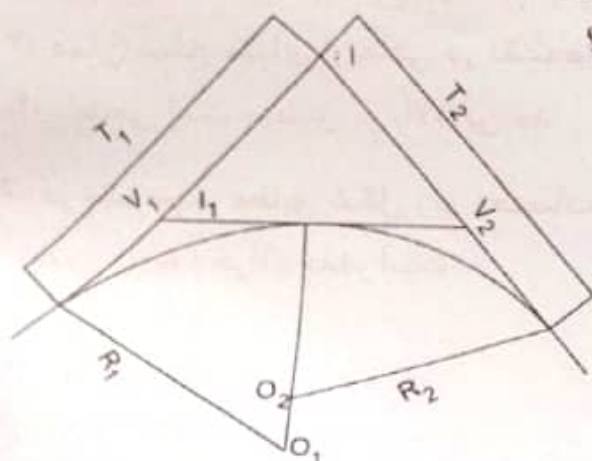
(۱) 1600m

(۲) 320m

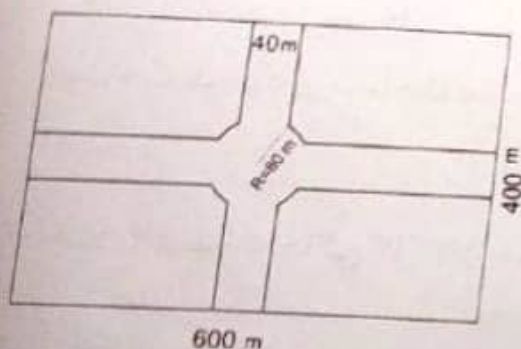
(۳) 800m

(۴) 160m

۵۶- در یک قوس مرکب دو مرکزی، مطابق شکل زیر زاویه $I=75^\circ$ و $I_1=30^\circ$ و $R_1=300$ متر و $R_2=200$ متر می باشند. مقادیر T_1 و T_2 بر حسب متر کدامند؟

(۱) $T_1=199.88$ و $T_2=167.34$ (۲) $T_1=210.23$ و $T_2=170.85$ (۳) $T_1=210.44$ و $T_2=155.57$ (۴) $T_1=190.59$ و $T_2=160.90$

۵۷- در یک قطعه زمین به طول 600 متر و به عرض 400 متر می خواهیم یک چهارراه و یک میدان مطابق شکل زیر در وسط آن بصورت کاملاً متقارن پیاده کنیم. در صورتیکه که عرض خیابان 40 متر و شعاع میدان در مرکز زمین 80 متر باشد، مساحت باقیمانده زمین پس از پیاده سازی طرح، چند مترمربع است؟

(۱) 201349.4 m^2 (۲) 192559.2 m^2 (۳) 211423.3 m^2 (۴) 183495.8 m^2

۵۸- تأیید ترازنامه سازمان و ارائه آن به مجمع عمومی سازمان استان از وظایف و اختیارات کدامیک از مراجع زیر است؟

(۲) بازررس یا بازرسان

(۴) صرفاً رئیس سازمان استان

(۱) رئیس شورای مرکزی

(۳) هیات مدیره سازمان استان

۵۹- حداکثر زاویه راه شیب دار در کارگاه ساختمانی با سطح افق برای عبور و مرور افراد و حمل و نقل وسایل، تجهیزات و مصالح چند درجه است؟

(۱) 3

(۲) 8.5

(۳) 5.5

(۴) 11.5

۶۰- در یک پروژه مسکونی با مساحت زیربنای 3750 مترمربع در 5 طبقه در شهر بیرجند که بر مبنای قرارداد اجرای ساختمان (با مصالح) بین صاحب کار و مجری ساختمان در حال اجرا می باشد، یکی از مهندسان ناظر معرفی شده از سوی سازمان استان به علت بیماری صعب العلاج تغییر یافته است. کدام گزینه در مورد ادامه کار صحیح است؟

(۱) صاحب کار موظف است ظرف 15 روز مهندس ناظر جدید را کتباً به مجری معرفی نماید.

(۲) سازمان استان موظف است حداکثر ظرف 48 ساعت نسبت به معرفی ناظر جدید به صاحب کار و مجری و مرجع صدور پروانه ساختمان اقدام نماید.

(۳) سازمان استان موظف است حداکثر ظرف 15 روز مهندس ناظر جدید را کتباً به صاحب کار و مجری معرفی نماید.

(۴) صاحب کار موظف است ظرف یک ماه مهندس ناظر جدید را کتباً به مجری و سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان معرفی نماید.