

$$25 \times 50 = \frac{125}{4} \cdot (0.18 + 0.27 + 0.04 + 1.18)$$

$$25 \times 0.2 = 5$$

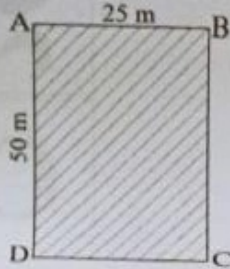
$$50 \times 0.9 = 45$$

رشته نقشه برداری

205C

آزمون ورود به حرفه مهندسان - مهرماه ۱۳۹۹

۱- برای ساخت استخری در زمینی به ابعاد 25 متر در 50 متر، با توجه به اطلاعات زیر، حجم خاکبرداری چند مترمکعب خواهد بود؟



نقاط	ارتفاع موجود	ارتفاع نهایی
A	10.5 m	10 m
B	10.3 m	10 m
C	14.60 m	14 m
D	15.5 m	14 m

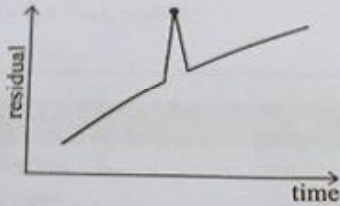
906.25 m³ (۲)

875.50 m³ (۴)

950.75 m³ (۱)

970.75 m³ (۳)

۲- شکل زیر مربوط به پدیده جهش فاز (Cycle Slip) در کدام نوع معادله مشاهده است؟



(۱) عاری از یونسفر

(۲) تفاضلی یگانه

(۳) تفاضلی دوگانه

(۴) تفاضلی سه گانه

۳- کدام یک از تعاریف زیر در مورد بیضوی دورانی زمین صحیح نمی باشد؟

(۱) یک سطح هم پتانسیل است.

(۲) جرم آن برابر جرم زمین است.

(۳) نزدیک ترین سطح ریاضی (ساده) به ژئوئید است.

(۴) با سرعت دورانی برابر با سرعت دورانی زمین، می چرخد.

۴- به دلایل فنی تصمیم گیری می شود که نقطه وسط یک قوس دایره ای به شعاع 400 متر و زاویه

انحراف $\Delta = 42^\circ$ به میزان 2 متر به طرف مرکز قوس جابه جا شود. بدون هیچ تغییری در

امتدادهای مستقیم مسیر و زاویه انحراف، شعاع قوس جدید و طول مماس ها به ترتیب چقدر

هستند؟

T=155.77 m و R=372.89 m (۱)

T=164.34 m و R=428.11 m (۲)

T=155.77 m و R=405.79 m (۳)

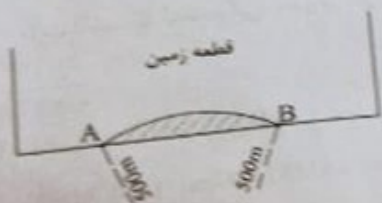
T=164.34 m و R=372.89 m (۴)



۵- کدام یک از موارد زیر یک تعریف برای قطعه زمین (Parcel) می باشد؟

- (۱) محدوده‌ای مشخص از رویه زمین و رو و زیر آن است که مالک واحدی داشته باشد.
- (۲) محدوده‌ای مشخص و پیوسته از رویه زمین و رو و زیر آن است که توسط فرد واحدی مورد استفاده باشد.
- (۳) محدوده‌ای مشخص و پیوسته از رویه زمین و رو و زیر آن است که مالک واحدی داشته باشد.
- (۴) محدوده‌ای مشخص و پیوسته از رویه زمین و رو و زیر آن است که حقوق ملکی در آن ثابت باشد.

۶- مطابق شکل زیر در یک طرح اصلاح هندسی گذر، یک قوس دایره‌ای به شعاع 500 متر یک قطعه زمین را در دو نقطه A(2536.70m, 3473.40m) و B(2627.10m, 3542.80m) قطع کرده و بخشی از زمین در طرح قرار می گیرد. مساحت بخش اصلاحی مذکور چند مترمربع است؟



(۱) 264.46

(۲) 247.67

(۳) 235.77

(۴) 256.74

۷- در مسیری به طول 1800 متر، ترازیبی به صورت رفت و برگشت انجام شده است. اگر خطا در هر کیلومتر ± 10 میلی متر و مقدار خطای مجموع جبری قرانت‌ها نیز $+10$ میلی متر باشد، آیا اشتباهی در ترازیبی رخ داده است؟

- (۱) بستگی به تعداد دهنه‌ها دارد.
- (۲) اشتباهی رخ داده است.
- (۳) اشتباهی رخ نداده است.
- (۴) نمی توان اظهار نظر نمود.

۸- برای تعیین مختصات یک نقطه در یک پروژه ساختمانی، زاویه یاب را بر روی آن مستقر و به سه نقطه معلوم نشانه‌روی کرده و زوایای افقی را اندازه‌گیری کرده‌ایم. به این روش تعیین موقعیت، چه می گویند؟

(۱) دورافق

(۳) تقاطع

(۲) مثلث بندی

(۴) ترفیع



۹- در طراحی نقاط کنترل زمینی مسطحانی در یک بلوک فتوگرامتری، کدام یک از موارد زیر صحیح نمی باشد؟

(۱) چنانچه فاصله نقاط کنترل زمینی مسطحانی دو مدل و آن هم فقط در اطراف بلوک باشد، دقت بدست آمده برابر دقت کوپل چهار نقطه مسطحانی می باشد.

(۲) نقاط کنترل زمینی مسطحانی فقط در پیرامون محدوده کار انتخاب شوند.

(۳) نقاط کنترل زمینی مسطحانی در محل تمامی نقاط شکستگی محدوده کار ضروری می باشد.

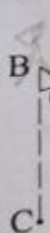
(۴) توصیه می گردد از نقاط کنترل زمینی مسطحانی که از قبل در درون بلوک موجود می باشد، استفاده نگردد.

۱۰- یک پهباد با سرعت 108 کیلومتر بر ساعت در ارتفاع 450 متری از منطقه ای شهری اقدام به عکسبرداری هوایی می نماید. اگر دوربین رقومی نصب شده در آن دارای فاصله کانونی 45 میلی متر با ابعاد پیکسل 2 میکرون باشد، زمان شاتر دوربین در لحظه عکسبرداری چند ثانیه باید باشد تا کشیدگی تصویر در حد 0.5 پیکسل شود؟

- (۱) $\frac{1}{4500}$ (۲) $\frac{1}{1250}$ (۳) $\frac{1}{3000}$ (۴) $\frac{1}{2500}$

۱۱- مختصات نقاط A و B و C عبارتند از:

A(3812.07m, 1631.32m), B(3669.35m, 1746.89m) و C(3700.00m, 1675.00m). برای پیاده کردن نقطه C با استفاده از نقطه B، مقدار زاویه θ و طول BC چقدر هستند؟



(۱) 183.64 m و 27° 54' 35"

(۲) 78.15 m و 27° 54' 35"

(۳) 183.64 m و 17° 42' 21"

(۴) 78.15 m و 17° 42' 21"

۱۲- خطای یک طولیاب الکترونیک $(3mm + 2ppm)$ است. خطای اندازه گیری یک طول 3500 متری چند میلی متر است؟

- (۱) ± 17.5 (۲) ± 5 (۳) ± 10 (۴) ± 12.5

۱۳- در صورت تعیین وضعیت و موقعیت مرکز پرسپکتیو برای یک دوربین هوایی رقومی به کمک تلفیق GPS/IMU، کدام یک از موارد زیر برای انجام توجیه خارجی یک تصویر نیاز می باشد؟

- (۱) توجیه داخلی (۲) نقاط کنترل زمینی (۳) ترفیع فضایی (۴) مثلث بندی هوایی



رشته نقشه‌برداری

- ۱۴- در قطع‌بندی و شماره‌گذاری نقشه‌های کوچک مقیاس کدام مورد صحیح نمی‌باشد؟
- (۱) هر برگ نقشه 1:250000، 1 درجه و 30 دقیقه طول جغرافیایی در 1 درجه عرض جغرافیایی می‌باشد.
 - (۲) ✓ هر برگ نقشه 1:250000 ایران به 9 قسمت تقسیم می‌شود و هر قسمت یک برگ نقشه 1:100000 خواهد بود.
 - (۳) هر برگ نقشه در مقیاس 1:250000 شامل 96 برگ نقشه در مقیاس 1:25000 می‌باشد.
 - (۴) هر برگ نقشه 1:100000 ایران به 4 قسمت تقسیم می‌شود و هر قسمت یک برگ نقشه 1:50000 خواهد بود.

۱۵- چنانچه فاصله افقی بین دو نقطه 2345.60 متر و ارتفاع دو سر طول 1320 متر و 1660 متر باشد. فاصله تبدیل شده به سطح مبنا با فرض شعاع متوسط 6370 کیلومتر برای زمین، چند متر است؟

- (۱) ✓ 2346.05
- (۲) 2345.50
- (۳) 2346.15
- (۴) 2345.05

۱۶- برای انتقال ارتفاع به محل یک پروژه ساختمانی، از یک نقطه معلوم ارتفاعی در 3 مسیر مختلف به نقطه مجهول ترازبایی مستقیم شده است. با توجه به اطلاعات زیر، ارتفاع دقیق نقطه مجهول چند متر است؟

$H_A = 100.000m$

- 1 مسیر $\Delta H_1 = 21.200m, d_1 = 1 km$
- 2 مسیر $\Delta H_2 = 21.230m, d_2 = 2 km$
- 3 مسیر $\Delta H_3 = 21.290m, d_3 = 3 km$

- (۱) 121.224
- (۲) 121.230
- (۳) 121.240
- (۴) 2345.05

۱۷- خطای قرائت یک زاویه‌یاب 20 ثانیه کمانی است. برای رسیدن به خطای استاندارد ± 10 میلی‌متر برای یک امتداد به طول 200 متر، چند بار باید اندازه‌گیری را تکرار نمود؟

- (۱) 8
- (۲) 15
- (۳) 4
- (۴) 2

۱۸- به منظور بازنگری سه بعدی نقشه‌های 1:2000 شهری با فاصله منحنی میزان یک متری، تصویر بهینه از نظر اقتصادی و دقت کدام است؟

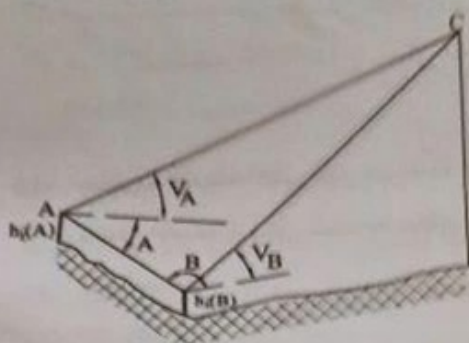
- (۱) زوج تصاویر هوایی به مقیاس 1:10000
- (۲) زوج تصاویر ماهواره‌ای Ikonos-2
- (۳) زوج تصاویر ماهواره‌ای WorldView-2
- (۴) زوج تصاویر ماهواره‌ای QuickBird-2



۱۹- برای تعیین ارتفاع یک ساختمان (Hc) با استقرار یک زاویه یاب بر روی نقاط معلوم ارتفاعی A و B اندازه گیری های زیر به دست آمده اند. با توجه به اندازه گیری ها و اطلاعات موجود ارتفاع ساختمان مذکور چقدر متر است؟

$H_A = 1298.65 \text{ m}, H_B = 1301.53 \text{ m}, h_{i(A)} = 1.65 \text{ m}, h_{i(B)} = 1.58 \text{ m}$

$AB = 136.45 \text{ m}, \bar{A} = 44^\circ 12' 34'', \bar{B} = 39^\circ 26' 56'', V_A = 8^\circ 12' 47'', V_B = 5^\circ 56' 10''$



1314.85 (۱)

1312.89 (۲)

1316.49 (۳)

1311.24 (۴)

۲۰- زاویه انحراف یک قوس خابره ای به عنوان بخشی از یک گذر شهری برابر است با 45° . اگر طول وتر این قوس 200 متر باشد، طول قوس و طول میانی (فاصله وسط قوس تا وسط وتر) آن به ترتیب چقدر متر است؟

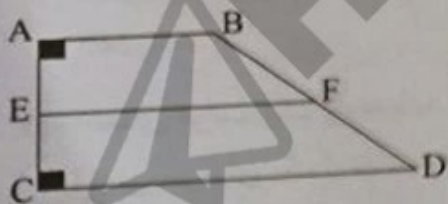
102.62 و 245.44 (۲)

19.89 و 205.23 (۴)

10.68 و 200.95 (۱)

38.88 و 261.31 (۳)

۲۱- یک قطعه زمین به شکل ذوزنقه قائم الزویه است. می خواهیم پاره خط EF را به موازات اضلاع AB و CD به گونه ای تعیین کنیم که مساحت بخش ABFE برابر با 522720 مترمربع شود. اضلاع AE و BF چقدر هستند؟



$AB = 800 \text{ m}, AC = 2800 \text{ m}, CD = 1200 \text{ m}$

$BF = 615.456 \text{ m}$ و $AE = 609.150 \text{ m}$ (۱)

$BF = 625.456 \text{ m}$ و $AE = 619.170 \text{ m}$ (۲)

$BF = 630.546 \text{ m}$ و $AE = 629.160 \text{ m}$ (۳)

$BF = 635.334 \text{ m}$ و $AE = 619.170 \text{ m}$ (۴)

۲۲- با استفاده از کدام روش امکان پیاده سازی کاداستر سه بعدی شهری وجود ندارد؟

(۲) داده های لیدار

(۴) زوج تصاویر پهپاد

(۱) زوج تصاویر ماهواره ای Ikonos-2

(۳) زوج تصاویر هوایی



۲۳- حجم عملیات خاکی برای سه مقطع با مشخصات زیر برابر با کدام گزینه است؟ (C) خاکبرداری و F خاکریزی

1 مقطع: $A_F = 12m^2$, $k_m = 50+100m$

2 مقطع: $A_C = 8m^2$, $k_m = 50+110m$

3 مقطع: $A_C = 18m^2$, $k_m = 50+120m$

$V_C = 146m^3$ و $V_F = 36m^3$ (۲)

$V_C = 146m^3$ و $V_F = 72m^3$ (۴)

$V_C = 36m^3$ و $V_F = 146m^3$ (۱)

$V_C = 110m^3$ و $V_F = 36m^3$ (۳)

۲۴- در پیاده‌سازی یک قوس دایره‌ای راستگرد به شعاع 350 متر، مختصات ابتدا و انتهای قوس به ترتیب عبارتند از: $S(5726.15m, 7423.30m)$ و $E(5875.45m, 7506.60m)$. مختصات نقطه تقاطع قوس (راس قوس) کدام گزینه است؟

$I(5815.34m, 7549.30m)$ (۲)

$I(5790.31m, 7483.75m)$ (۴)

$I(5758.65m, 7405.70m)$ (۱)

$I(5825.42m, 7558.65m)$ (۳)

۲۵- برای تراز کردن دقیق صفحه ستون‌های یک ساختمان، کدام ابزار مناسب‌تر است؟

(۲) زاویه‌یاب

(۴) GPS

(۱) شلنگ تراز

(۳) تراز یاب

۲۶- به منظور تهیه مدل رقومی سه بعدی ساختمان‌های شهر تهران، چه روشی از نظر اقتصادی و دقت بهینه می‌باشد؟

(۱) استفاده از نقشه‌های سه بعدی رقومی بزرگ مقیاس

(۲) استفاده از داده‌های لیدار

(۳) استفاده از زوج تصاویر هوایی

(۴) استفاده از زوج تصاویر پهپاد

۲۷- در طراحی نقاط کنترل زمینی ارتفاعی کدام یک از موارد زیر صحیح نمی‌باشد؟

(۱) اگر نقاط کنترل زمینی ارتفاعی به فاصله 3 مدل از یکدیگر طراحی و انتخاب گردند، دقت ارتفاعی حاصله معادل دقت ارتفاعی حاصل از کوپل چهار نقطه ارتفاعی در مدل خواهد بود.

(۲) نقاط کنترل زمینی ارتفاعی در بالا و پایین هر نوار طراحی و انتخاب گردند.

(۳) در طول هر نوار عکسبرداری وجود حداقل دو نقطه کنترل زمینی ارتفاعی ضروری است.

(۴) نقاط کنترل زمینی ارتفاعی در داخل بلوک در ناحیه مشترک بین دو نوار انتخاب شوند.



۲۸- از یک دوربین هوایی رقومی با فاصله کانونی 10 سانتی متر، تصویری به ابعاد 10000×8000 پیکسل اخذ شده است. نسبت $\frac{B}{H}$ این دوربین کدام گزینه است؟ (باز عکس 5 سانتی متر و ابعاد هر پیکسل 10 میکرون در نظر گرفته شود)

- (۱) 2 (۲) 0.8 (۳) 1 (۴) 0.5

۲۹- برای پیاده سازی اجزای یک سازه به صورت دقیق، دو زاویه یاب با خطای قرانت 1 ثانیه شصت قسمتی و 1 ثانیه صد قسمتی داریم. کدام یک دقیق تر است؟ (چند برابر)

- (۱) زاویه یاب صد قسمتی کمتر از 3 برابر دقیق تر از زاویه یاب شصت قسمتی است.
 (۲) زاویه یاب شصت قسمتی بیشتر از 3 برابر دقیق تر از زاویه یاب صد قسمتی است.
 (۳) زاویه یاب صد قسمتی بیشتر از 3 برابر دقیق تر از زاویه یاب شصت قسمتی است.
 (۴) زاویه یاب شصت قسمتی کمتر از 3 برابر دقیق تر از زاویه یاب صد قسمتی است.

۳۰- در سامانه های اطلاعات مکانی، منظور از فرا داده چیست؟

- (۱) نوعی پایگاه داده در سامانه
 (۲) نوعی نرم افزار در سامانه
 (۳) معماری یا توپولوژی سامانه
 (۴) داده در خصوص داده های سامانه

۳۱- چنانچه در یک تراز یابی مستقیم در فاصله 1500 متری قرانت شاخص 3.750 m ثبت شده باشد، قرانت صحیح بعد از حذف اثر کرویت و انکسار نور چند متر است؟

- (۱) 3.926 (۲) 3.573
 (۳) 3.901 (۴) 3.599

۳۲- در نقشه برداری، ژئو-تئودولیت به چه دستگاهی گفته می شود؟

- (۱) ترکیبی از ژئروسکوپ شمال یاب و زاویه یاب برای تعیین آزیموت حقیقی در زیرزمین
 (۲) ترکیبی از ژئروسکوپ و تراز یاب برای تراز یابی در زیرزمین
 (۳) زاویه یاب مخصوص برای تعیین آزیموت حقیقی در تونل ها
 (۴) تونال استیشن مخصوص شمال یاب با کاربرد در زیرزمین

۳۳- یک قطعه زمین با ابعاد 115 متر در 62 متر اندازه گیری شده است. اگر خطای اندازه گیری طول ± 3 سانتی متر و عرض ± 2 سانتی متر باشد، خطای نسبی محیط و مساحت زمین

به ترتیب در چه حدودی هستند؟

- (۱) $\frac{1}{7000}$ و $\frac{1}{1500}$
 (۲) $\frac{1}{5000}$ و $\frac{1}{2500}$
 (۳) $\frac{1}{2500}$ و $\frac{1}{7000}$
 (۴) $\frac{1}{1500}$ و $\frac{1}{5000}$



۳۴- برای تعیین حجم یک مخزن آب شرب (مکعب مستطیل شکل)، اندازه‌گیری‌های زیر انجام شده است. خطای حجم به دست آمده تقریباً چند مترمکعب است؟

$$l = 30 \text{ m} \pm 5 \text{ cm}, w = 15 \text{ m} \pm 3 \text{ cm}, h = 10 \text{ m} \pm 2 \text{ cm}$$

37 (۴)

15 (۳)

28 (۲)

30 (۱)

۳۵- در طراحی شبکه‌های میکروژنودزی به منظور کنترل جابه‌جایی ساختمان‌های مهم و حساس، قابلیت اطمینان داخلی شبکه چیست؟

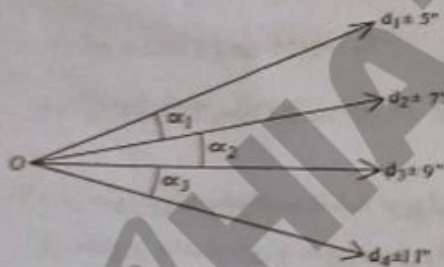
(۱) توانایی شبکه در کشف خطاهای فاحش یا سیستماتیک موجود در مشاهدات با آزمون‌های آماری

(۲) اثر بزرگترین اشتباه غیرقابل تشخیص بر روی بردار مجهولات

(۳) اثر خطاهای فاحش کشف نشده بر روی مختصات مجهول در شبکه

(۴) اثر خطاهای سیستماتیک کشف نشده بر روی مختصات مجهول در شبکه

۳۶- با توجه به اطلاعات موجود در شکل زیر (ترفیغ)، انحراف معیارهای زوایای α_1 و α_2 و α_3 به ترتیب چقدر هستند؟



(۱) 10° و 11° و 6°

(۲) 14° و 11° و 9°

(۳) 20° و 16° و 12°

(۴) 14° و 20° و 9°

۳۷- بیضی خطای استاندارد بیانگر چه سطح اطمینانی است؟

(۲) 68 درصد

(۱) 95 درصد ✓

(۴) 39 درصد

(۳) 50 درصد

۳۸- مختصات دو سر یک تونل شهری $A(460\text{m}, 200\text{m}, 400\text{m})$ و $B(670\text{m}, 145\text{m}, 310\text{m})$ است.

اگر بخواهیم نقطه $M(330\text{m}, 150\text{m}, 360\text{m})$ را با یک تونل افقی به تونل AB وصل کنیم.

مختصات نقطه برخورد دو تونل و طول نقطه برخورد تا نقطه M کدام گزینه است؟

(۱) $(553.33\text{m}, 175.55\text{m}, 355\text{m})$ و 269.02m

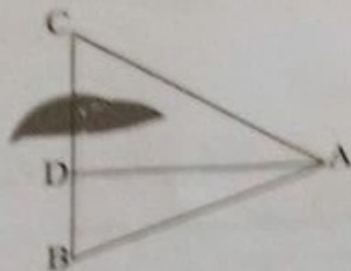
(۲) $(553.33\text{m}, 175.55\text{m}, 360\text{m})$ و 224.79m

(۳) $(565.55\text{m}, 163.33\text{m}, 310\text{m})$ و 226.95m

(۴) $(543.33\text{m}, 165.55\text{m}, 400\text{m})$ و 213.90m

۴۹- برای اندازه‌گیری شعاع BC از یک قطعه زمین که دو سر آن به یکدیگر دیده مستقیم ندارند، بر روی نقطه A مستقر شده و مشاهدات زیر را انجام دادیم. طول BC چند متر است؟

$$AD = 44 \text{ m}, \angle CAB = 95^\circ, \angle DAB = 45^\circ, AB = 57.5 \text{ m}$$



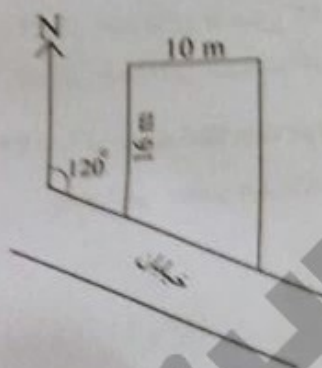
96.33 (۱)

96.23 (۲)

99.12 (۳)

85.22 (۴)

۴۰- مساحت و بر یک قطعه زمین به شکل زیر را پس از عقب‌نشینی بر ملک به میزان 2 m تعیین نمائید؟



11.55 m و 174.64 m² (۱)

11.55 m و 168.87 m² (۲)

5.77 m و 174.64 m² (۳)

10.67 m و 164.64 m² (۴)

۴۱- در صورتی که بخواهیم نقشه توپوگرافی به مقیاس 1:50000 از یک منطقه شهری با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای و بدون مدل رقومی زمین تهیه کنیم، کدام یک از تصاویر ماهواره‌ای را پیشنهاد می‌کنید؟ (هم از نظر اقتصادی و هم از نظر دقت بررسی شود)

NOAA-14 (۱)

پانگروماتیک WorldView-3 (۲)

پانگروماتیک IRS-P5 (۳)

Landsat-8 (۴)

۴۲- با فرض شعاع متوسط 6370 کیلومتر برای زمین، حداکثر طولی که در مقیاس $\frac{1}{500}$ با خطای ترسیم 0.15 میلی‌متر می‌توان از انحنای زمین چشم‌پوشی کرد، حدوداً چند کیلومتر است؟

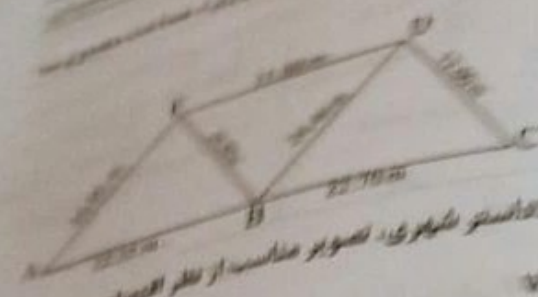
11 (۴)

21 (۳)

5 (۲)

42 (۱)

توجه داشته باشید که در این سؤال، هر دو طرف از یک طرف خط وسطی هستند. در این صورت، هر دو طرف از یک طرف خط وسطی هستند.



توجه داشته باشید که در این سؤال، هر دو طرف از یک طرف خط وسطی هستند. در این صورت، هر دو طرف از یک طرف خط وسطی هستند.

توجه داشته باشید که در این سؤال، هر دو طرف از یک طرف خط وسطی هستند. در این صورت، هر دو طرف از یک طرف خط وسطی هستند.

توجه داشته باشید که در این سؤال، هر دو طرف از یک طرف خط وسطی هستند. در این صورت، هر دو طرف از یک طرف خط وسطی هستند.

توجه داشته باشید که در این سؤال، هر دو طرف از یک طرف خط وسطی هستند. در این صورت، هر دو طرف از یک طرف خط وسطی هستند.

توجه داشته باشید که در این سؤال، هر دو طرف از یک طرف خط وسطی هستند. در این صورت، هر دو طرف از یک طرف خط وسطی هستند.

توجه داشته باشید که در این سؤال، هر دو طرف از یک طرف خط وسطی هستند. در این صورت، هر دو طرف از یک طرف خط وسطی هستند.



۵۰- بر اساس اطلاعات زیر، مختصات نقطه مماس خروجی (T₂) قوس دایره‌ای راستگرد، کدام گزینه است؟
 راس قوس: I(957.33m, 943.82m)
 زاویه انحراف: Δ = 32° 40'
 ژیزمان مماس ورودی: G_{T₁I} = 78° 36' 30"
 شعاع قوس: R=350m

- (۱) X_{T₂} = 1048.33m و Y_{T₂} = 922.97m
- (۲) X_{T₂} = 1052.91m و Y_{T₂} = 906.60m
- (۳) X_{T₂} = 1008.55m و Y_{T₂} = 965.91m
- (۴) X_{T₂} = 825.23m و Y_{T₂} = 951.12m

۵۱- کدام عبارت صحیح نیست؟

- (۱) مدل‌های رنگی به دو گروه "مدل‌های تشخیصی توسط انسان" و "مدل‌های صفحات نمایشگر" تقسیم می‌شوند.
- (۲) رنگ‌های تفریقی شامل سایان، ماژنتا، زرد و مشکی (CMYK) می‌باشند.
- (۳) رنگ‌های اصلی به دو گروه رنگ‌های تجمعی و رنگ‌های تفریقی تقسیم می‌شوند.
- (۴) رنگ‌های مورد استفاده در صفحه نمایشگر و تلویزیون از سه رنگ قرمز، سبز و آبی ترکیب می‌شوند.

۵۲- برای تهیه نقشه از سطح خارجی یک توده صخره‌ای (محتمل به سقوط در یک دره با سازه‌های مهم)، کدام روش اشتباه است؟

- (۱) برداشت سطح با توتال استیشن‌های بدون رفلکتور
- (۲) فتوگرامتری با برد کوتاه
- (۳) عکسبرداری هوایی و GPS
- (۴) اسکن سطح با اسکنرهای نقشه‌برداری

۵۳- با فرض نیم‌قطر بزرگ بیضوی مرجع برابر با a=6370000m و ضریب مقیاس برای سیستم

تصویر UTM به صورت $K = K_0 \left(1 + \frac{\Delta\lambda^2 \times \cos^2 \varphi}{2} \right)$ ، در چه فاصله‌ای از نصف‌النهار

شرقی بر روی استوا، تغییر طول در سیستم تصویر UTM برابر صفر خواهد شد؟

- (۱) 187 km
- (۲) 167 km
- (۳) 180 km