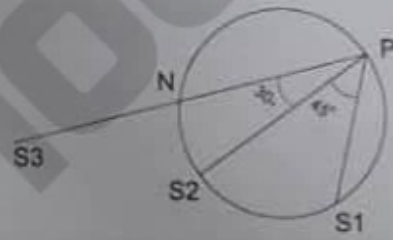


۱- تجهیزات لازم برای انجام عملیات اسکن لیزری زمینی عبارتند از:

- ۱) پهلوپاد فتوگرامتری، نرم افزار تبدیل عکس به نقشه، نرم افزار تولید DTM
 - ۲) تراز یاب رقومی، گیرنده تعیین موقعیت GNSS، نرم افزار پردازش ارتفاعات
 - ۳) اسکنر لیزری، دوربین توتال استیشن
 - ۴) دیجیتالایزر، اسکنر رول و یا اسکنر A0، نرم افزار پردازش این نقطه و ترسیم نقشه
- ۲- نقاط S_1 ، S_2 ، S_3 و P بر روی محیط یک دایره قرار گرفته اند. در صورتی که مختصات $S_1(1050m, 1050m)$ و $S_2(920m, 920m)$ باشند، میزان امتداد NS_2 چند درجه است؟



- ۱) 105
- ۲) 100
- ۳) 300
- ۴) 120

۳- برای تبدیل یک طول 500 متری از نقشه‌ای با سیستم تصویر UTM به طول افق محلی، چه ضریبی باید به طول مذکور اعمال شود؟ (شعاع متوسط زمین 6371 کیلومتر، ارتفاع متوسط منطقه 2 کیلومتر و ضریب مقیاس سیستم تصویر برای وسط طول برابر با 0.999800 است)

- ۱) 1.000014
- ۲) 1.000514
- ۳) 0.999486
- ۴) 1.000200

۴- کدام گزینه جزء مزایای سامانه تراز یابی رقومی (دیجیتالی) است؟

- ۱) عدم نیاز به تفسیر قرالت شاخص
- ۲) عدم نیاز به فوکوس روی شاخص
- ۳) عدم حساسیت به روشایی شاخص
- ۴) عدم نیاز به عمود نگهداشتن شاخص

۵- سر یک ستون په اندازه 40 سانتی متر در جهت غرب و 30 سانتی متر در جهت شمال نسبت به پای ستون انحراف پیدا کرده است. در صورتی که فاصله و آزیموت از پای ستون به محل استقرار دوربین 200 متر و 225 درجه باشد، میزان انحراف مذکور در راستای ایستگاه به ستون در جهات جلو، عقب، راست و چپ چقدر است؟

- ۱) 35 سانتی متر عقب و 35 سانتی متر چپ
- ۲) 30 سانتی متر جلو و 40 سانتی متر چپ
- ۳) 7 سانتی متر عقب و 49 سانتی متر چپ
- ۴) 49 سانتی متر جلو و 7 سانتی متر راست



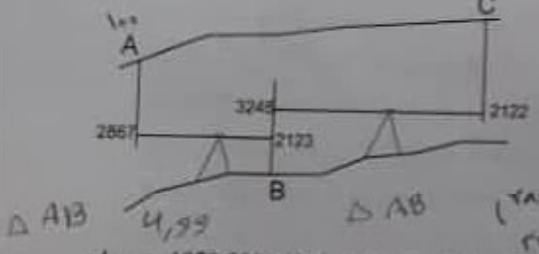
۶- در یک کارگاه ساختمانی، شبکه نقاط نقشه برداری به فواصل 100 متر از یکدیگر و در سیستم تصویر UTM موجود است. در صورتی که بخواهیم با استفاده از دوربین توتال استیشن عوارض را با دقت یک سانتی متر پیاده نماییم، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) پیاده سازی عوارض با استفاده از تراز یاب رقومی انجام گیرد.
- ۲) اعمال ضریب مقیاس به دوربین ضروری نیست.
- ۳) اعمال ضریب مقیاس به دوربین ضروری است.
- ۴) امکان پیاده سازی عوارض با توتال استیشن وجود ندارد.

۷- با فرض کرویت زمین و شعاع 6400 کیلومتر، مساحت ناحیه‌ای با ابعاد $1^\circ \times 1^\circ$ در استوا نسبت به مساحت منطقی‌ای با ابعاد $1^\circ \times 1^\circ$ در عرض 35 درجه شمالی، چه اختلافی دارد؟

- ۱) 18 درصد بیشتر است.
- ۲) 18 درصد کمتر است.
- ۳) تفاوتی ندارد.
- ۴) حدود 22 درصد بیشتر است.

۸- در یک تونل، عملیات تراز یابی مطابق شکل زیر انجام گرفته است. اگر صفر شاخص در نقاط A و C در سقف باشد، اختلاف ارتفاع AC چقدر است؟



- ۱) 2.367 متر
- ۲) 0.744 متر
- ۳) 4.623 متر
- ۴) 0.377 متر

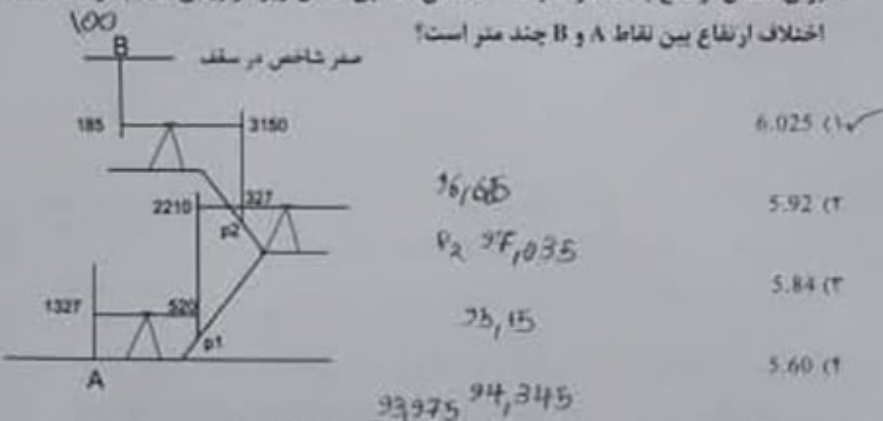
۹- در یک تونل، مطابق جدول زیر تراز یابی انجام شده است. با فرض ارتفاع 1970.300 متر. برای نقطه N، اختلاف ارتفاع بین نقاط M و P (H_P-H_M) چند متر است؟

نقطه	BS(mm)	FS(mm)	ملاحظات
M	1136		
I	1972	3470	صفر شاخص در سقف
N	1490	1306	
2	2430	3830	صفر شاخص در سقف
P		3685	صفر شاخص در سقف

- ۱) 7.903
- ۲) 1.255
- ۳) -1.598
- ۴) 6.575



۱۱- برای انتقال ارتفاع به محدوده یک ساختمان، مطابق شکل زیر ترازبایی انجام گرفته است.



۱۲- در شکل زیر به علت عدم برقراری دید، طول‌های $AD=254.037$ m و $BD=186.030$ m و

$AC=127.597$ m قرالت شده‌اند. هرگاه انحراف معیار طول‌های اندازه‌گیری شده ± 3 mm باشد،

انحراف معیار طول‌های AB و BC و CD چندر هستند؟



$$S_{AB} = \pm 2\sqrt{2} \text{ mm} (1)$$

$$S_{BC} = \pm 3\sqrt{2} \text{ mm}$$

$$S_{CD} = \pm 3\sqrt{3} \text{ mm}$$

$$S_{AB} = \pm 3\sqrt{2} \text{ mm} (1)$$

$$S_{BC} = \pm 3\sqrt{3} \text{ mm}$$

$$S_{CD} = \pm 3\sqrt{2} \text{ mm}$$

$$S_{AB} = \pm 3\sqrt{2} \text{ mm} (1)$$

$$S_{BC} = \pm 3\sqrt{3} \text{ mm}$$

$$S_{CD} = \pm 2\sqrt{3} \text{ mm}$$

$$S_{AB} = \pm 3 \text{ mm} (1)$$

$$S_{BC} = \pm 3\sqrt{2} \text{ mm}$$

$$S_{CD} = \pm 3\sqrt{3} \text{ mm}$$

۱۳- مطابق اطلاعات مندرج در شکل زیر، مساحت قطعه زمین حدوداً چقدر است؟



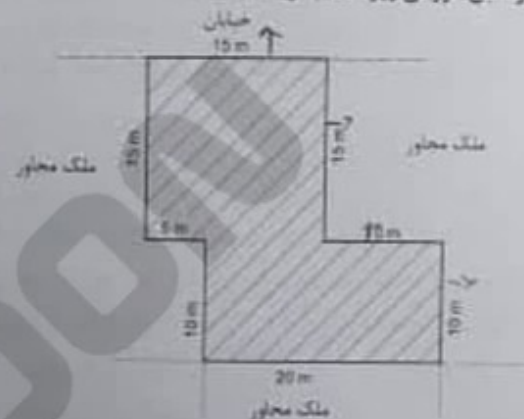
$$261121 \text{ m}^2 (1)$$

$$86874 \text{ m}^2 (2)$$

$$128375 \text{ m}^2 (3)$$

$$312481 \text{ m}^2 (4)$$

۱۰- حدود اربعه ملک مورد نظر طبق کروکی زیر، کدام گزینه است؟



(۱) شمالاً به طول ۱۵ متر به خیابان، شرقاً در سه قسمت که قسمت دوم آن شمالی است، اول

به طول ۱۵ متر، دوم به طول ۱۰ متر و سوم به طول ۱۰ متر به ملک مجاور، جنوباً به طول

۲۰ متر به ملک مجاور، غرباً در سه قسمت که قسمت دوم آن جنوبی است، اول به طول

۱۰ متر دوم به طول ۵ متر و سوم به طول ۱۵ متر به ملک مجاور

(۲) شمالاً به طول ۱۵ متر به خیابان، شرقاً در سه قسمت که قسمت دوم آن جنوبی است، اول

به طول ۱۵ متر دوم به طول ۱۰ متر و سوم به طول ۱۰ متر به ملک مجاور، جنوباً به طول

۲۰ متر به ملک مجاور، غرباً در سه قسمت که قسمت دوم آن شمالی است، اول به طول

۱۰ متر، دوم به طول ۵ متر و سوم به طول ۱۵ متر به ملک مجاور

(۳) شمالاً در سه قسمت که قسمت دوم آن غربی است، اول به طول ۱۵ متر به خیابان، دوم

به طول ۱۵ متر و سوم به طول ۱۰ متر به ملک مجاور، شرقاً به طول ۱۰ متر به ملک مجاور،

جنوباً در سه قسمت که قسمت دوم آن شرقی است، اول به طول ۲۰ متر دوم به طول ۱۰

متر و سوم به طول ۵ متر به ملک مجاور، غرباً به طول ۱۵ متر به ملک مجاور

(۴) شمالاً به طول ۱۵ متر به خیابان، شرقاً در سه قسمت که قسمت دوم آن شمالی است، اول

به طول ۱۵ متر دوم به طول ۱۰ متر و سوم به طول ۱۰ متر به ملک مجاور، جنوباً به طول

۲۰ متر به ملک مجاور، غرباً در سه قسمت که قسمت دوم آن جنوبی است، اول به طول

۱۵ متر دوم به طول ۵ متر و سوم به طول ۱۰ متر به ملک مجاور



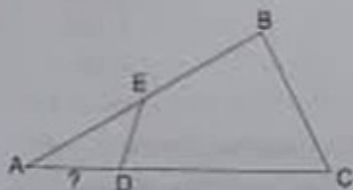
۱۸- کدام روش برای تهیه نقشه از نمای یک ساختمان مناسب نمی‌باشد؟

- (۱) فتوگرامتری با استفاده از تصاویر هوایی قائم
 (۲) تهیه نقشه با استفاده از دوربین توتال استیشن
 (۳) فتوگرامتری با استفاده از تصاویر هوایی مایل
 (۴) تهیه نقشه با استفاده از اسکنر لیزری

۱۹- قطعه زمینی به شکل مثلث با اندازه‌های زیر داده شده است. مقدار طول چقدر باشد تا

مساحت مثلث ADE برابر $\frac{1}{3}$ مساحت ABC شود؟

$$AC = 480 \text{ m}, AE = 300 \text{ m}, AB = 400 \text{ m}$$



- (۱) 213.33 متر
 (۲) 83.33 متر
 (۳) 320.66 متر
 (۴) 160.33 متر

۲۰- در مسیر یک تونل به شکل دایره کامل با قطر داخلی 10 متر (مطابق شکل)، نقطه A از محور

مسیر پیاده شده است. با توجه به اطلاعات زیر، ضخامت لایه خاکریزی در این تونل (AA')

چند سانی متر است؟ (امتداد AC شاقولی و امتداد BD افقی است)

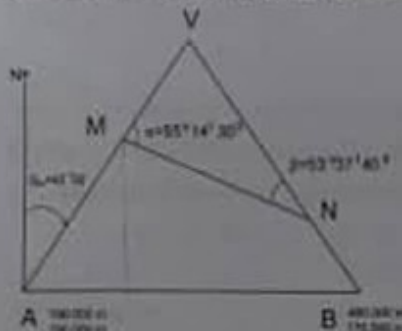
$$AC = 80 \text{ cm}, BD = 6 \text{ m}, BD = 2BC$$



- (۱) 80
 (۲) 200
 (۳) 400
 (۴) 20

۲۱- در شکل زیر جهت تعیین زاویه راس V و مختصات آن، زوایای α و β قرائت شده‌اند. مختصات

نقطه V چقدر هست؟



- (۱) V(329.466 m , 404.550 m)
 (۲) V(399.213 m , 279.225 m)
 (۳) V(235.348 m , 300.144 m)
 (۴) V(399.213 m , 300.144 m)

۱۴- در یک تونل با مقطع دوزنقه و نیم‌دایره (مطابق شکل)، در تمام جهات مقطع به ضخامت

- لیومتر پن‌ریزی شده است. اگر فاصله مستقیم بین دو مقطع 30 متر باشد، مقدار حجم بتن
- به کار رفته حدوداً چقدر است؟
- (۱) 1815 m^3
 (۲) 309 m^3
 (۳) 614 m^3
 (۴) 1238 m^3



۱۵- برای کنترل راستای شاقولی یک برج با ارتفاع نهایی 100 متر از سطح زمین و با فرض

محازبودن انحراف 5 میلی‌متر برای طبقه آخر نسبت به همگف، از یک شاقول نوری استفاده

کرده‌ایم. دقت بهینه آن در چه حدودی باید باشد؟

- (۱) $2''$ (۲) $25''$ (۳) $5''$ (۴) $10''$

۱۶- جهت کنترل فاصله افقی و اختلاف ارتفاع بین دو مرکز صفحه ستون (نقاط 1 و 2) مستقر در

پن یک ساختمان، از یک دستگاه توتال استیشن استفاده شده است و مقادیر زیر

به دست آمده‌اند. فاصله افقی و اختلاف ارتفاع موردنظر کدامند؟

استگاه	ارتفاع دستگاه	نقطه نشانه روی	ارتفاع رفلکتور	طول مایل	زاویه زینتی	امتداد افقی
A	1.55 m	1	1.35 m	43.658 m	$90^\circ 02' 12''$	$69^\circ 54' 17''$
A	1.55 m	2	1.35 m	42.202 m	$90^\circ 02' 36''$	$76^\circ 17' 35''$

(۱) فاصله افقی 5.5 متر و اختلاف ارتفاع 2 میلی‌متر

(۲) فاصله افقی 4.5 متر و اختلاف ارتفاع 3 میلی‌متر

(۳) فاصله افقی 3 متر و اختلاف ارتفاع 4 میلی‌متر

(۴) فاصله افقی 6 متر و اختلاف ارتفاع 3 میلی‌متر

۱۷- برای تعیین ارتفاع سقف طبقه زیرزمین جهت طراحی سبب رصب، از یک دستگاه توتال

استیشن استفاده شده است و زوایای زینتی و فاصله تا لبه سقف زیرزمین (نقطه 1) و

رفلکتور مستقر در کف زیرزمین و در امتداد لبه مذکور (نقطه 2) اندازه‌گیری شده‌اند. ارتفاع

سقف زیرزمین از کف چند متر است؟

استگاه	ارتفاع دستگاه	نقطه نشانه روی	ارتفاع رفلکتور	طول مایل	زاویه زینتی
A	1.60 m	1	0 m	-	$87^\circ 07' 55''$
A	1.60 m	2	1.30 m	20 m	$92^\circ 00' 15''$

- (۱) 2.75 (۲) 4.20 (۳) 2.80 (۴) 3

۲۷- در صورتی که هدف تعیین مساحت یک قطعه زمین به شکل دوزنقه با فاعده های a و b و ارتفاع h باشد، با فرض اندازه گیری طول های مذکور با دقت یکسان، با کدام شرط، تاثیر دقت اندازه گیری ارتفاع با تاثیر دقت اندازه گیری هر فاعده در تعیین مساحت یکسان خواهد شد؟

$$h = \frac{a-b}{2} \quad (1)$$

$$h = \frac{a+b}{2} \quad (2)$$

$$h = a+b \quad (3)$$

$$h = a-b \quad (4)$$

۲۸- برای کنترل هندسی اجرای یک سازه دایره ای شکل از طریق مختصات مرکز و شعاع آن، مختصات h نقطه از محیط دایره در یک ارتفاع مشخص با دقت بسیار بالا تعیین شده است با چشم پوشی از خطای مختصات نقاط مذکور، درجه آزادی سرشکنی چند است؟

$$5 \quad (1) \quad 4 \quad (2) \quad 13 \quad (3) \quad 8 \quad (4)$$

۲۹- در صورتی که دقت اطلاعات مداری ماهواره های GPS معادل 20 متر باشد و از سایر خطاها صرف نظر شود، دقت اندازه گیری یک طول باز 2 کیلومتری روی زمین با استفاده از سامانه GPS، چند میلی متر است؟

$$5 \quad (1) \quad 10 \quad (2) \quad 20 \quad (3) \quad 2 \quad (4)$$

۳۰- با فرض $a = 6371000$ m برای لید فلتر بزرگ بیضوی مرجع زمین و $e = 0.08$ برای خروج از مرکزی اول آن، شعاع انحنای در آزیموت $\alpha = 270^\circ$ (شعاع انحنای اولر) برای مختصات $(\varphi = 30^\circ, \lambda = 50^\circ)$ حدوداً چند متر است؟

$$6435682 \quad (1) \quad 6376103 \quad (2)$$

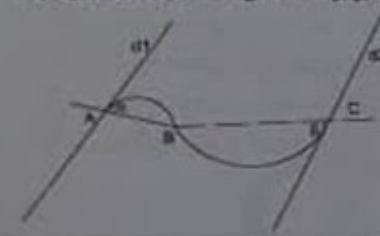
$$6345449 \quad (3) \quad 6360758 \quad (4)$$

۳۱- برای تعیین ارتفاع ارتومتریک یک نقطه در محدوده یک پروژه ساختمانی، ارتفاع از بیضوی با گیرنده های سامانه های GNSS برابر با 1425.565m به دست آمده است. چنانچه مقدار ارتفاع ژئوئید برای آن نقطه برابر با 12.340m باشد، ارتفاع ارتومتریک چند متر است؟

$$1419.395 \quad (1) \quad 1437.905 \quad (2)$$

$$1413.225 \quad (3) \quad 1431.735 \quad (4)$$

۳۲- می خواهیم دو مسیر مستقیم d_1 و d_2 را بوسیله قوس معکوس دایره ای به یکدیگر ارتباط دهیم. مطابق شکل زیر زوایای $\alpha = 46^\circ 32' 43''$ و $\beta = 67^\circ 59' 58''$ قرائت شده اند و شعاع کمان AB برابر 45 متر و شعاع کمان BC برابر 100m می باشد. طول کل قوس مرکب چقدر است؟



$$310.476 \quad (1) \quad \text{متر}$$

$$273.703 \quad (2) \quad \text{متر}$$

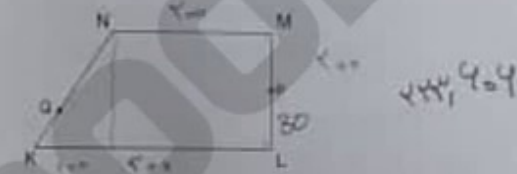
$$327.997 \quad (3) \quad \text{متر}$$

$$290.552 \quad (4) \quad \text{متر}$$



۲۲- مهمترین مزیت نقشه برداری در پیاده سازی و کنترل هندسی ساختمان ها کدام گزینه است؟
 ۱) کاهش هزینه اجرا
 ۲) کاهش زمان اجرا
 ۳) افزایش زیبایی بنا
 ۴) افزایش استحکام بنا

۲۳- در یک قطعه زمین دوزنقه ای به شکل زیر می خواهیم ساختمانی به مساحت 14600 m^2 که طول ضلع جنوبی آن $KL = 300 \text{ m}$ و ضلع شرقی آن $LP = 80 \text{ m}$ باشد احداث کنیم. در صورتی که طول LM و MN برابر 200m باشند، نقطه Q روی ضلع KN در چه فاصله ای از نقطه K باید قرار گیرد؟



$$28.42 \quad (1)$$

$$51.60 \quad (2)$$

$$22.36 \quad (3)$$

$$25.32 \quad (4)$$

۲۴- یک قطعه زمین مثلث شکل به مساحت 4 هکتار با رئوس $A(100 \text{ m}, 200 \text{ m})$ ، $B(500 \text{ m}, 200 \text{ m})$ و $C(200 \text{ m}, 400 \text{ m})$ را می خواهیم توسط خط AM به گونه ای که M روی ضلع BC قرار بگیرد، به دو قسمت مساوی تقسیم کنیم. مختصات نقطه M کدام است؟

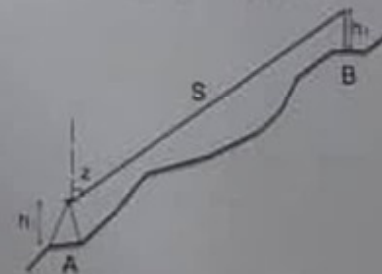
$$M(300 \text{ m}, 350 \text{ m}) \quad (1)$$

$$M(325 \text{ m}, 275 \text{ m}) \quad (2)$$

$$M(275 \text{ m}, 325 \text{ m}) \quad (3)$$

$$M(350 \text{ m}, 300 \text{ m}) \quad (4)$$

۲۵- با توجه به اطلاعات زیر، خطای اختلاف ارتفاع بین نقاط A و B چند میلی متر است؟
 $S = 1256.78 \text{ m} \pm (5 \text{ mm} + 5 \text{ ppm})$, $Z = 88^\circ 13' 15'' + 5''$, $h_1 = 1.65 \text{ m} \pm 10 \text{ mm}$, $h_2 = 2.00 \text{ m} \pm 10 \text{ mm}$



$$\pm 84 \quad (1)$$

$$\pm 17 \quad (2)$$

$$\pm 34 \quad (3)$$

$$\pm 63 \quad (4)$$

۲۶- برای تکمیل نقاط کنترل مورد نیاز یک پروژه ساختمانی، زوایای داخلی یک مثلث با تکرارهای متفاوت به شرح زیر به دست آمده اند. زوایای سرشکن شده کدامند؟

$$A = 45^\circ 15' 25'', n=4, \quad B = 83^\circ 37' 22'', n=8, \quad C = 51^\circ 07' 39'', n=6$$

$$\hat{C} = 51^\circ 07' 31'', \hat{B} = 83^\circ 37' 16'', \hat{A} = 45^\circ 15' 13'' \quad (1)$$

$$\hat{C} = 51^\circ 07' 28'', \hat{B} = 83^\circ 37' 13'', \hat{A} = 45^\circ 15' 19'' \quad (2)$$

$$\hat{C} = 51^\circ 07' 30'', \hat{B} = 83^\circ 37' 11'', \hat{A} = 45^\circ 15' 19'' \quad (3)$$

$$\hat{C} = 51^\circ 07' 30'', \hat{B} = 83^\circ 37' 13'', \hat{A} = 45^\circ 15' 17'' \quad (4)$$



۳۲- برای احداث یک ساختمان در یک قطعه زمین جنوبی با یک طبقه زیر زمین، چنانچه تراز کف (طبقه همکف) نسبت به تراز صفر ساختمان 1.20 متر، ارتفاع طبقه زیر زمین (کف تا کف) 3.30 متر و حداکثر شیب مجاز رصپ پارکینگ 15% باشند، حداقل طول افقی رصپ از خیابان (تراز صفر) به زیرزمین چند متر است؟

- (۱) 18 (۲) 22 (۳) 30 (۴) 14

۳۳- در شکل زیر اختلاف حجم عملیات خاکی ۷۰ - ۷۰۰ بین سه مقطع چقدر است؟



- (۱) 12 m³ (۲) 7 m³ (۳) 14 m³ (۴) 10 m³

۳۴- با توجه به اطلاعات زیر، برای اجرای یک ساختمان با دو طبقه زیر زمین، حداقل عمق گودبرداری نسبت به تراز صفر چند متر است؟

- حداکثر تراز کف (طبقه همکف) نسبت به تراز صفر ساختمان: 1.20 متر
- ارتفاع طبقات زیر زمین (کف تا کف): 3.20 متر
- ارتفاع فونداسیون: 90 سانتی متر
- ضخامت بتن مگر: 10 سانتی متر
- ضخامت کف سازی روی فونداسیون: 30 سانتی متر

- (۱) 8.90 (۲) 6.50 (۳) 7.70 (۴) 7.40

۳۵- مختصات یک نقطه در سیستم تصویر UTM برابر با (X=647125m , Y=9965217m) است. کدام گزینه در مورد آن صدق می‌کند؟

- (۱) در نیمکره شمالی و غرب نصف‌النهار مرکزی قرار گرفته است
- (۲) در نیمکره شمالی و شرق نصف‌النهار مرکزی قرار گرفته است
- (۳) در نیمکره جنوبی و غرب نصف‌النهار مرکزی قرار گرفته است
- (۴) در نیمکره جنوبی و شرق نصف‌النهار مرکزی قرار گرفته است

۳۶- سیستم تصویر مناسب برای نمایش نقشه کشور ایران در مقیاس 1:1000000 کدام است؟

- (۱) نیازی به سیستم تصویر نمی‌باشد
- (۲) سیستم تصویر لامبرت با دو معیار استاندارد
- (۳) سیستم تصویر UTM
- (۴) سیستم تصویر محلی

۳۸- SDI چیست؟

- (۱) زیرساختار اطلاعات مکانی
- (۲) سیستم توسعه اندکس
- (۳) سامانه اطلاعات مکانی
- (۴) یک سیستم GIS پیشرفته

۳۹- پهبادی مجهز به دوربینی با فاصله کانونی 18 mm و ابعاد سنجنده 3 میکرومتر در ارتفاع 60 متری از سطح زمین تصویربرداری می‌کند. ابعاد GSD تصاویر چند میلی‌متر است؟

- (۱) 30 (۲) 20 (۳) 10 (۴) 2

۴۰- اگر حد آستانه قابل قبول کشیدگی تصویر 0.3 GSD باشد، آیا کشیدگی تصویر در عملیات عکسبرداری هوایی با پرندهای با سرعت 360km/h که در ارتفاع 1000 متری با دوربینی با فاصله کانونی 100mm با ابعاد سنجنده 6 میکرومتر و با سرعت شاتر یک هزارم ثانیه تصویربرداری می‌کند قابل قبول است؟

- (۱) به شرایط جوی بستگی دارد
- (۲) بله، قابل قبول است
- (۳) خیر، غیرقابل قبول است
- (۴) کشیدگی تصویر قابل محاسبه نیست

۴۱- کدام گزینه در مورد کاربرد IMU در فتوگرامتری صحیح است؟

- (۱) در فتوگرامتری کاربردی ندارد
- (۲) تعیین دقیق سه مؤلفه (X, Y, Z) مراکز تصویر
- (۳) تعیین دقیق پارامترهای توجیه خارجی و حذف عملیات مثلث‌سنجی هوایی
- (۴) تعیین وضعیت پرنده، همسفر، پهلو، ناوبری و ثبت وضعیت تصاویر

۴۲- کدام گزینه در خصوص دوربین‌های مورد استفاده در پهبادهای فتوگرامتری صحیح است؟

- (۱) دوربین‌های غیرمتریک با فاصله کانونی و پایداری هندسی نسبتاً ثابت
- (۲) صرفاً دوربین‌های فول فریم قابل قبول می‌باشند
- (۳) دوربین‌های غیرمتریک با وضوح هندسی بالا
- (۴) دوربین‌های متریک ارزان قیمت



۲۳- کدام گزینه در خصوص کاربرد تصاویر ماهواره‌ای در نقشه‌برداری صحیح است؟

- ۱) تصاویر ماهواره ای به زودی جایگزین تصاویر هوایی می‌شوند.
 - ۲) تصاویر ماهواره‌ای کاربردهای گسترده‌ای در زمینه‌های مختلف نقشه‌برداری از جمله تهیه نقشه و تعیین جاده‌های بوسه زمین دارند.
 - ۳) تصاویر ماهواره‌ای تنها برای طبقه‌بندی و تهیه نقشه‌های موضوعی مورد استفاده قرار می‌گیرند.
 - ۴) تصاویر ماهواره‌ای قابلیت استفاده در تهیه نقشه‌های توپوگرافی ندارند.
- ۲۴- کدام گزینه در مورد تفاوت‌های اصلی تصویربرداری با هواپیما و پهباد صحیح است؟
- ۱) تصویربرداری با پهباد دارای پوشش‌های طولی و عرضی بیشتری نسبت به تصویربرداری با هواپیما می‌باشد.
 - ۲) GSD تصاویر پهبادی بزرگتر است.
 - ۳) تفاوتی بین این تصاویر وجود ندارد.
 - ۴) تصویربرداری با پهباد از وضوح و کیفیت بالاتری برخوردار است.
- ۲۵- علت پارالاکس ۷ در مدل سه‌بعدی تشکیل‌شده در دستگاه تبدیل عکس به نقشه کدام گزینه نمی‌باشد؟
- ۱) تشابه در تعیین مختصات مراکز تصویر
 - ۲) تنظیم بودن ارتفاع دستگاه
 - ۳) دقت پایین تعیین پارامترهای نوحه خارجی
 - ۴) دقت پایین تعیین پارامترهای کالیبراسیون دوربین
- ۲۶- طبقه‌بندی زمین در عملیات تهیه نقشه توپوگرافی عبارتست از:

- ۱) دشت - تپه ماهور - کوهستان - کوهستان صحت
 - ۲) دشت - مرتع - جنگل - بیده
 - ۳) تراکم 100-80 درصد - تراکم 80-50 درصد - تراکم 50-25 درصد و تراکم 25-0 درصد
 - ۴) طبقه بندی براساس تعرفه نظارت کارگاهی
- ۲۷- حداکثر اختلاف موقعیت بین عوارض مشابه طبق دستورالعمل‌های همسان نقشه‌برداری دو برگ نقشه‌های مجاور و یا محل اتصال تصاویر اولیه در مورالیک تصویر (مختصات دار) چند میلی‌متر در مقیاس نقشه است؟

- ۱) 5
- ۲) 30
- ۳) 1
- ۴) 15



۲۸- کدام گزینه در مورد دقت مسطحانی و ارتفاعی یک نقشه 1:10000 با منحنی نرّاز یک متر براساس دستورالعمل همسان نقشه‌برداری 119 به روش فتوگرامتری صحیح می‌باشد؟

- ۱) هیچ عارضه‌ای نباید بیش از 50 سانتی‌متر با محل واقعی خود بر روی زمین اختلاف داشته باشد و هیچ نقطه ارتفاعی نباید دارای خطای بیش از نیم‌متر باشد.
- ۲) هیچ عارضه‌ای نباید خطای بیش از 30 سانتی‌متر مسطحانی و ارتفاعی داشته باشد.
- ۳) عوارض مشخص باید دقتی بهتر از یک متر مسطحانی و یک متر ارتفاعی باشند.
- ۴) دقت مسطحانی 10 سانتی‌متر و ارتفاعی 18 سانتی‌متر

۲۹- طبق دستورالعمل‌های همسان نقشه‌برداری، در ایجاد شبکه‌های مسطحانی مبنایی با طول‌های متوسط 5 تا 15 کیلومتر و با استفاده از گیرنده‌های دو فرکانسه GPS، مدت زمان اندازه‌گیری برای هر طول چند دقیقه است؟

- ۱) 25 تا 45
- ۲) 90 تا 120
- ۳) 60 تا 90
- ۴) 45 تا 60

۳۰- حداکثر اختلاف محاز بین رفت و برگشت در عملیات نرّازبانی درجه سه برای انتقال ارتفاع از یک نقطه معلوم در فاصله 2 کیلومتری چند سلی‌متر است؟

- ۱) حدود 11
- ۲) حدود 17
- ۳) حدود 4
- ۴) حدود 22

۳۱- کدام گزینه نشان‌دهنده نام یک نقشه استاندارد با مقیاس 1:1000 در فاج 41 است؟

- ۱) 39B041D01
- ۲) 41B01D041
- ۳) 39B01D041
- ۴) 41B041D01

۳۲- کدام حالت در طراحی نقاط کنترل زمینی در روش مثلث‌بندی به کمک داده‌های GPS، مجاز و اقتصادی‌تر است؟

- ۱) انتخاب تنها 4 نقطه کنترل زمینی مسطحانی-ارتفاعی در گوشه‌های بلوک و یک نقطه کنترل زمینی مسطحانی ارتفاعی در مرکز بلوک
- ۲) انتخاب تنها 4 نقطه کنترل زمینی مسطحانی در گوشه‌های بلوک همراه با 2 زنجیره از نقاط کنترل ارتفاعی در ابتدا و انتهای بلوک
- ۳) انتخاب تنها 4 نقطه کنترل زمینی مسطحانی ارتفاعی در گوشه‌های بلوک و انجام دو نوار عکس‌برداری عرضی در ابتدا و انتهای بلوک
- ۴) انتخاب تنها 4 نقطه کنترل زمینی مسطحانی-ارتفاعی در گوشه‌های بلوک و افزایش میزان پوشش عرضی عکس‌های تشکیل‌دهنده بلوک تا حدود 60 درصد

۳۳- کدام گزینه از مولفه‌های تعیین کیفیت داده‌های مکانی محسوب نمی‌شود؟

- ۱) پیشینه ✓
- ۲) توپولوژی
- ۳) سازگاری ✓
- ۴) قدرت تفکیک

