

۱- در انجام عملیات تصویربرداری با استفاده از سیستم پهباد فتوگرامتری به منظور تعیین موقعیت مراکز تصویر به روش PPK نرخ ثبت اطلاعات گیرنده مرجع (base) چند ثانیه است؟

- 3 (۴)      10 (۳)      1 (۲)      5 (۱)

۲- کدام گزینه در خصوص کنترل دقت ارتفاعی مدل رقومی ارتفاعی زمین که از تصاویر هوایی به صورت اتوماتیک یا نیمه‌اتوماتیک تهیه شده‌اند، صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) از نقاطی که از طریق مثلث‌بندی هوایی تولید می‌گردند استفاده می‌گردد.  
 (۲) از نقشه‌های موجود با دقت ارتفاعی پایین‌تر از دقت مدل رقومی ارتفاعی زمین استفاده می‌گردد.  
 (۳) از نقشه‌های موجود با دقت ارتفاعی بالاتر استفاده می‌گردد.  
 (۴) از نقاط چک با دقت بهتر از دقت مورد انتظار استفاده می‌گردد.

۳- HDOP بیانگر تاثیر هندسی آرایش فضایی ماهواره‌های تعیین موقعیت و ناوبری بر روی کدام مولفه‌ها است؟

- (۱) مولفه‌های شمالی-جنوبی، شرقی-غربی و ساعت گیرنده  
 (۲) مولفه‌های شمالی-جنوبی، شرقی-غربی و ارتفاعی  
 (۳) مولفه‌های شمالی-جنوبی و شرقی-غربی  
 (۴) مولفه ارتفاعی و ساعت گیرنده

۴- شعاع انحنای متوسط گوس در هر نقطه از بیضوی مرجع براساس شعاع‌های انحنای قائم اولیه (N) و نصف‌النهاری (M) چگونه محاسبه می‌شود؟

- $\frac{M+2N}{3}$  (۴)       $\frac{2M+N}{3}$  (۳)       $\frac{M+N}{2}$  (۲)       $\sqrt{MN}$  (۱)

۵- تفاوت اصلی بین RTK و PPK چیست؟

- (۱) RTK تعیین موقعیت نقطه‌ای آنی و PPK تعیین موقعیت نسبی آنی است.  
 (۲) RTK تعیین موقعیت نسبی آنی و PPK تعیین موقعیت نقطه‌ای آنی است.  
 (۳) RTK تعیین موقعیت نسبی آنی و PPK تعیین موقعیت نسبی با پردازش بعدی است.  
 (۴) RTK تعیین موقعیت نقطه‌ای آنی و PPK تعیین موقعیت نسبی با پردازش بعدی است.

۶- مهم‌ترین دلیل برای تولید و ارسال حداقل دو فرکانس در ماهواره‌های تعیین موقعیت و ناوبری چیست؟

- (۱) افزایش درجه آزادی و جواب دقیق‌تر  
 (۲) حذف یا کاهش موثر خطای انکسار تروپوسفری  
 (۳) حل سریع ابهام فاز  
 (۴) حذف یا کاهش موثر خطای انکسار یونسفری



۱- در انجام عملیات تصویربرداری با استفاده از سیستم پهپاد فتوگرامتری به منظور تعیین موقعیت مراکز تصویر به روش PPK نرخ ثبت اطلاعات گیرنده مرجع (base) چند ثانیه است؟

- (۴) 3                      (۳) 10                      (۲) 1                      (۱) 5

۲- کدام گزینه در خصوص کنترل دقت ارتفاعی مدل رقومی ارتفاعی زمین که از تصاویر هوایی به صورت اتوماتیک یا نیمه‌اتوماتیک تهیه شده‌اند، صحیح نی‌باشد؟

- (۱) از نقاطی که از طریق مثلث‌بندی هوایی تولید می‌گردند استفاده می‌گردد.  
 (۲) از نقشه‌های موجود با دقت ارتفاعی پایین‌تر از دقت مدل رقومی ارتفاعی زمین استفاده می‌گردد.  
 (۳) از نقشه‌های موجود با دقت ارتفاعی بالاتر استفاده می‌گردد.  
 (۴) از نقاط چک با دقت بهتر از دقت مورد انتظار استفاده می‌گردد.

۳- بیانگر تأثیر هندسی آرایش فضایی ماهواره‌های تعیین موقعیت و ناوبری بر روی کدام مولفه‌ها است؟

- (۱) مولفه‌های شمالی-جنوبی، شرقی-غربی و ساعت گیرنده  
 (۲) مولفه‌های شمالی-جنوبی، شرقی-غربی و ارتفاعی  
 (۳) مولفه‌های شمالی-جنوبی و شرقی-غربی  
 (۴) مولفه ارتفاعی و ساعت گیرنده

۴- شعاع انحنای متوسط گوس در هر نقطه از بیضوی مرجع براساس شعاع‌های انحنای قائم اولیه (N) و نصف‌النهاری (M) چگونه محاسبه می‌شود؟

$$\frac{M+2N}{3} \quad (۴) \quad \frac{2M+N}{3} \quad (۳) \quad \frac{M+N}{2} \quad (۲) \quad \sqrt{MN} \quad (۱)$$

۵- تفاوت اصلی بین RTK و PPK چیست؟

- (۱) تعیین موقعیت نقطه‌ای آنی و PPK تعیین موقعیت نسبی آنی است.  
 (۲) RTK تعیین موقعیت نسبی آنی و PPK تعیین موقعیت نقطه‌ای آنی است.  
 (۳) RTK تعیین موقعیت نسبی آنی و PPK تعیین موقعیت نسبی با پردازش بعدی است.  
 (۴) RTK تعیین موقعیت نقطه‌ای آنی و PPK تعیین موقعیت نسبی با پردازش بعدی است.

۶- مهم‌ترین دلیل برای تولید و ارسال حداقل دو فرکانس در ماهواره‌های تعیین موقعیت و ناوبری چیست؟

- (۱) افزایش درجه آزادی و جواب دقیق‌تر  
 (۲) حذف یا کاهش موثر خطای انکسار تروپوسفری  
 (۳) حل سریع ابهام فاز  
 (۴) حذف یا کاهش موثر خطای انکسار یونسفری



۷-

چنانچه نیم‌قطر بزرگ و نیم‌قطر کوچک بیضی خطای استاندارد یک نقطه واقع در پشت‌بام یک برج مسکونی به ترتیب 7 و 5 میلی‌متر به دست آمده باشند، آیا بردار جابه‌جایی همان نقطه به مقدار 11 میلی‌متر نسبت به بیضی خطا در سطح اطمینان 95 درصد معنی‌دار است؟

- (۱) با توجه به جهت بردار خطا، می‌تواند معنی‌دار باشد.
- (۲) بلی، معنی‌دار است.
- (۳) خیر، معنی‌دار نیست.
- (۴) اطلاعات مسئله کافی نیست و نمی‌توان اظهار نظر کرد.

۸- در اخذ تصاویر ماهواره‌ای استریو، اختلاف زمانی دو تصویر نباید بیشتر از ..... روز باشد.

- 7 (۴)
- 15 (۱)
- 10 (۲)
- 30 (۳)

۹- افزایش تعداد گیرنده‌های GPS در اندازه‌گیری نقاط شبکه‌های مبنایی باعث ..... می‌شود.

- (۱) افزایش سرعت، افزایش هزینه و افزایش استحکام هندسی
- (۲) افزایش سرعت، کاهش هزینه و افزایش استحکام هندسی
- (۳) افزایش هزینه، کاهش درجه آزادی و عدم تغییر در استحکام هندسی
- (۴) کاهش سرعت، افزایش هزینه و عدم تغییر در استحکام هندسی

۱۰- کدام گزینه جزء اهداف متادیتا نیست؟

- (۱) توصیف وضعیت و مشخصات داده‌ها
- (۲) ارائه اطلاعات لازم در مورد داده‌ها
- (۳) ایجاد شناسنامه برای داده‌ها
- (۴) ارائه اطلاعات در فرمت برداری یا رستری

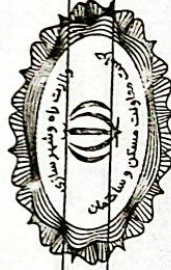
۱۱- حداقل تعداد نقاط کنترل زمینی مورد نیاز در تصحیح هندسی مدل پارامتر مداری یک تصویر

ماهواره‌ای IKONOS چند است؟

- 5 (۴)
- 6 (۳)
- 8 (۲)
- 10 (۱)

۱۲- مهمترین کاربرد پروفیل‌های ارتفاعی در احداث ساختمان‌ها کدام گزینه است؟

- (۱) انتخاب مناسب‌ترین خط پروژه و محاسبه حجم عملیات خاکی
- (۲) طراحی قوس‌های قائم
- (۳) بررسی حرکات قائم زمین
- (۴) بررسی ناهمواری‌های سطح زمین



۱۳- کرویت و شکست نور در جو برای اختلاف ارتفاع در فاصله دو هزار متری، حدود چند سانتی‌متر است؟  
( $R=6370 \text{ km}$ )

37 (۴)

5 (۳)

27 (۲)

32 (۱)

۱۴- وقتی مقیاس نقشه‌ای دو برابر شود، آنگاه .....

(۱) طول‌ها دو برابر و زوایا تغییر می‌کنند.

(۲) مساحت‌ها دو برابر و زوایا تغییر نمی‌کنند.

(۳) طول‌ها و مساحت‌ها دو برابر می‌شوند.

(۴) مساحت‌ها چهار برابر و زوایا تغییر نمی‌کنند.

۱۵- شعاع ترسیم یک قطعه زمین دایره‌ای شکل به مساحت 25000 مترمربع بر روی نقشه‌ای به مقیاس  $\frac{1}{2500}$  چند سانتی‌متر است؟

1 (۴)

3.57 (۳)

10 (۲)

3.18 (۱)

۱۶- قرائت‌های تار بالا و تار پایین در یک برداشت تاکنومتری به ترتیب 2500 و 1000 میلی‌متر و ارتفاع دستگاه 1.56 متر است. چنانچه اختلاف ارتفاع نقطه استقرار و نقطه نشانه‌روی 2.7 متر باشد، زاویه شیب کدام گزینه است؟

(۱)  $02^{\circ}12'30''$  (۲)

(۳)  $00^{\circ}49'03''$  (۴)

(۱)  $01^{\circ}06'15''$

(۳)  $01^{\circ}01'53''$

۱۷- اضلاع یک قطعه زمین مستطیل شکل  $300 \times 200$  متر است. اگر طول آن با خطای  $\pm 2$  سانتی‌متر و عرض آن با خطای  $\pm 1$  سانتی‌متر اندازه‌گیری شده باشد، خطای مساحت آن چند مترمربع است؟

 $\pm 7$  (۴) $\pm 5$  (۳) $\pm 6$  (۲) $\pm 15$  (۱)

۱۸- در جدول زیر با فرض ارتفاع  $BM1=1000 \text{ m}$  و  $BM2=999.796 \text{ m}$ ، قرائت جلو برای نقطه TP2 چند میلی‌متر است؟

| STN | BS (mm) | FS (mm) |
|-----|---------|---------|
| BM1 | 1360    |         |
| TP1 | 1860    | 1640    |
| TP2 | 1566    | ?       |
| BM2 |         | 2020    |

1534 (۴)

922 (۳)

1330 (۲)

1126 (۱)

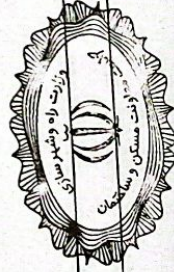
۱۹- فاصله شبیدار بین دو نقطه با اختلاف ارتفاع 2.5 متر برابر 60 متر است. مقدار تصحیح تبدیل به افق این طول چند سانتی‌متر است؟

-5.2 (۴)

+2.5 (۳)

+2 (۲)

-2.5 (۱)



۲۰- مسافتی برابر با 200.521 متر توسط یک متر نواری با طول اسمی 50 متر اندازه‌گیری شده است.

چنانچه طول واقعی متر نواری 50.02 متر باشد، مسافت واقعی اندازه‌گیری شده چند متر است؟

(۱) 200.601

(۲) 200.441

(۳) 200.433

(۴) 200.681

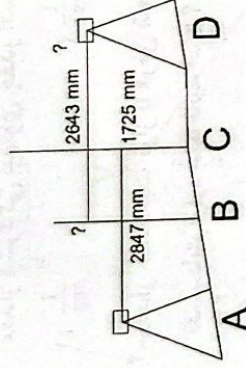
۲۱- مطابق شکل زیر، قرائت روی شاخص B از ایستگاه D چند میلی‌متر است؟

(۱) 3643

(۲) 3765

(۳) 3675

(۴) 3847



۲۲- یک ترازپا با ارتفاع دستگاه  $h=1.5$  m بر روی نقطه معلوم A با ارتفاع 1120 متر مستقر و به شاخص مستقر بر روی نقطه B نشانه‌روی و قرائت 2160 میلی‌متر به‌دست آمده است. ارتفاع نقطه B چند متر است؟

(۱) 1119.34

(۲) 1122.16

(۳) 1121.50

(۴) 1120.66

۲۳- اگر طول و ژیزمان A به B به ترتیب 100 m و  $30^\circ$  و B (550.00 m, 586.60 m) معلوم باشند، مختصات نقطه A کدام است؟

(۱) (600.00 m, 673.20 m)

(۲) (636.60 m, 600.00 m)

(۳) (536.60 m, 463.40 m)

(۴) (500.00 m, 500.00 m)

۲۴- در صورتی که نقاط A (1500m, 2500m) و B (1000m, 3000m, 1400m) معلوم باشند، ژیزمان امتداد B به A چند درجه است؟

(۱) 315

(۲) 45

۲۵- با در نظر گرفتن قدرت تفکیک چشم عادی برابر با یک دقیقه کمانی، در اندازه‌گیری یک طول 120 متری به روش تاکنومتری، با هدف تشخیص یک میلی‌متر روی شاخص، بزرگنمایی دوربین چقدر باید باشد؟

(۱) 40

(۲) 25

۲۶- خطای میانگین 10 بار اندازه‌گیری یک زاویه با سه روش کوپل، تجدید و تکرار با استفاده از یک زاویه‌پا با خطای قرائت هر امتداد برابر با 10 ثانیه، به ترتیب حدود چند ثانیه هستند؟

(۱)  $1.4 - 4.5$

(۲)  $1 - 1.4$

(۳)  $1 - 4.5$

(۴)  $3.2 - 4.5$



۲۷- فاصله افقی بین دو نقطه واقع بر روی منحنی‌های تراز ۱۰۲۰ و ۱۰۲۷ متر برابر با ۲۰۰ متر است. زاویه شیب بین دو نقطه مذکور تقریباً چند درجه است؟

- ۱) ۴      ۲) ۲      ۳) ۳.۵      ۴) ۷

۲۸- در یک بیضوی مرجع، طول قطرهای بزرگ و کوچک به ترتیب ۱۲۷۵۰.۴۵۳ و ۱۲۷۰۷.۸۰۹ کیلومتر است. مقدار فشردگی بیضوی چقدر است؟

- ۱)  $\frac{1}{300}$       ۲)  $\frac{1}{299}$       ۳)  $\frac{1}{297}$       ۴)  $\frac{1}{295}$

۲۹- مقدار حساسیت تراز با فرض شعاع انحنای ۱۳۵ متر برای محفظه تراز و ۲ میلی‌متر برای کوچکترین تقسیمات تراز، چند ثانیه است؟

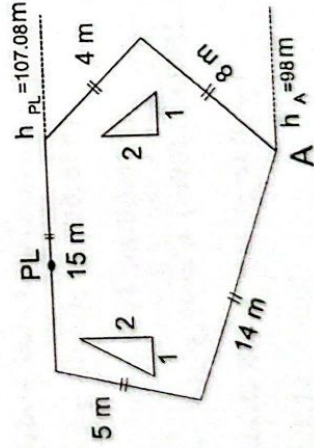
- ۱) ۱.۵      ۲) ۶      ۳) ۳      ۴) ۴.۵

۳۰- با فرض زمین کروی، شعاع مداری زمین در کدام عرض ژئودتیک نصف شعاع مداری در استوا می‌شود؟

- ۱)  $30^\circ$       ۲)  $60^\circ$       ۳)  $45^\circ$       ۴)  $75^\circ$

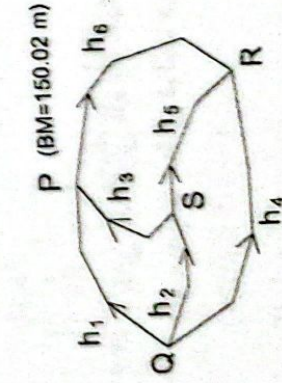
۳۱- در یک قطعه زمین مربع شکل با ابعاد ۲۰ متر و ارتفاع نقاط گوشه A، B، C و D به ترتیب برابر با ۱۵۰.۲۰، ۱۵۰.۱۰، ۱۵۰.۴۰ و ۱۵۱.۱۰ متر، حجم عملیات خاکی برای رسیدن به ارتفاع ۱۵۰ متر حدود چند مترمکعب است؟

- ۱) ۹۰      ۲) ۲۷۰      ۳) ۱۸۰      ۴) ۳۶۰
- ۳۲- مساحت مقطع خاکریزی شکل زیر چند مترمربع است؟



- ۱) ۱۱۸.۱۴      ۲) ۱۱۶.۲۴      ۳) ۱۲۰.۱۲      ۴) ۱۲۲.۱۶

۳۳- در سرشکنی شبکه ترازبایی مطابق شکل زیر، درجه آزادی چند است؟



- ۱) ۲      ۲) ۶      ۳) ۵      ۴) ۳

۲۷- فاصله افقی بین دو نقطه واقع بر روی منحنی‌های تراز ۱۰۲۰ و ۱۰۲۷ متر برابر با ۲۰۰ متر است. زاویه شیب بین دو نقطه مذکور تقریباً چند درجه است؟

- ۷ (۴) 3.5 (۳) 2 (۲) 4 (۱)

۲۸- در یک بیضوی مرجع، طول قطرهای بزرگ و کوچک به ترتیب ۱۲۷۵۰.۴۵۳ و ۱۲۷۰۷.۸۰۹ کیلومتر است. مقدار فشردگی بیضوی چقدر است؟

- $\frac{1}{295}$  (۴)  $\frac{1}{297}$  (۳)  $\frac{1}{299}$  (۲)  $\frac{1}{300}$  (۱)

۲۹- مقدار حساسیت تراز با فرض شعاع انحنای ۱۳۵ متر برای محفظه تراز و ۲ میلی‌متر برای کوچکترین تقسیمات تراز، چند ثانیه است؟

- 4.5 (۴) 3 (۳) 6 (۲) 1.5 (۱)

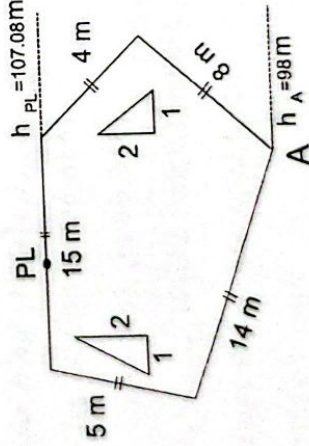
۳۰- با فرض زمین کروی، شعاع مداری زمین در کدام عرض ژئودتیک نصف شعاع مداری در استوا می‌شود؟

- 75° (۴) 45° (۳) 60° (۲) 30° (۱)

۳۱- در یک قطعه زمین مربع شکل با ابعاد ۲۰ متر و ارتفاع نقاط گوشه A، B، C و D به ترتیب برابر با ۱۵۰.۲۰، ۱۵۰.۱۰، ۱۵۰.۴۰ و ۱۵۱.۱۰ متر، حجم عملیات خاکی برای رسیدن به ارتفاع ۱۵۰ متر حدود چند مترمکعب است؟

- 360 (۴) 180 (۳) 270 (۲) 90 (۱)

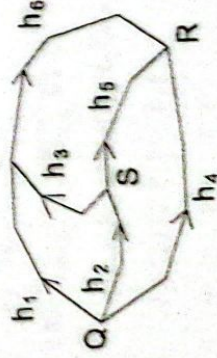
۳۲- مساحت مقطع خاکریزی شکل زیر چند مترمربع است؟



- 118.14 (۱)  
116.24 (۲)  
120.12 (۳)  
122.16 (۴)

۳۳- در سرشکنی شبکه ترازبایی مطابق شکل زیر، درجه آزادی چند است؟

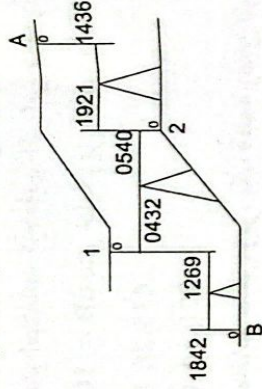
P (BM=150.02 m)



- 2 (۱)  
6 (۲)  
5 (۳)  
3 (۴)

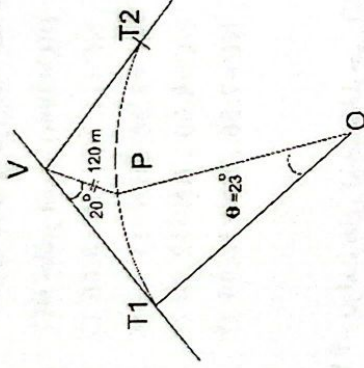
در راهروی یک ساختمان، ترازایی مطابق شکل زیر انجام شده است. مقدار  $H_B - H_A$  چند متر است؟

- (۱) -3.242
- (۲) 2.139
- (۳) 3.111
- (۴) -5.496



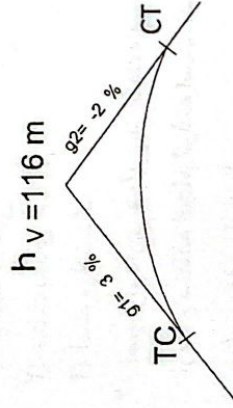
۳۵- شعاع قوس دایره ای ساده در شکل زیر چند متر است؟

- (۱) 450.31
- (۲) 540.52
- (۳) 516.29
- (۴) 672.49



۳۶- مطابق شکل زیر، هرگاه طول قوس قائم سهمی شکل  $L=240$  متر باشد، ارتفاع نقطه ماکزیمم قوس چند متر است؟

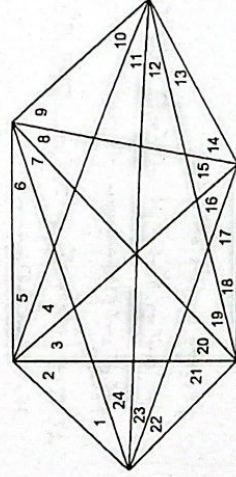
- (۱) 112.40
- (۲) 114.56
- (۳) 144.00
- (۴) 121.40



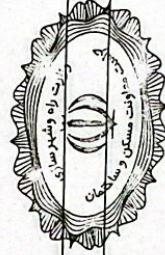
۳۷- طول یاب های الکترونیکی از چه امواجی استفاده می کنند؟

- (۱) امواج نوری
- (۲) امواج اشعه ایکس
- (۳) امواج صوتی
- (۴) امواج مغناطیسی

۳۸- درجه آزادی در سرشکنی شبکه مسطحاتی مطابق شکل زیر (صرفاً دارای مشاهدات زاویه ای) چند



- است؟
- (۱) 10
- (۲) 14
- (۳) 12
- (۴) 16



۳۹- در اتصال دو مسیر مستقیم  $d_1$  و  $d_2$  با زاویه راس  $I=70^\circ$  از یک قوس دایره ای ساده به شعاع  $R=500$  متر استفاده کرده‌ایم. اگر این قوس را با یک قوس کلوئوتیوید-دایره - کلوئوتیوید با همان شعاع و شیفیت  $\Delta R = 10$  متر جایگزین کنیم، اختلاف طول کل قوس فوق با قوس دایره ای قبلی چند متر است؟

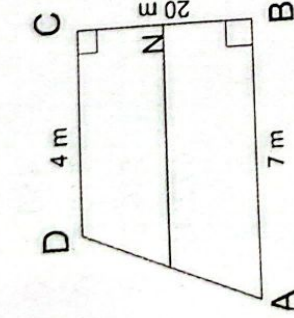
(۱) 435.26

(۲) 264.46

(۳) 320.14

(۴) 184.05

۴۰-

مطابق شکل زیر، یک قطعه زمین دوزنقه ای ABCD را می‌خواهیم به دو قطعه با مساحت های مساوی تقسیم کنیم به‌طوری‌که خط تقسیم موازی ضلع AB باشد. مقدار طول‌های جداکننده بر روی امتداد BC چقدر است؟ ( $BC=20m$ )(۱)  $NC=11.34$ ,  $BN=8.66$ (۲)  $NC=8.66$ ,  $BN=11.34$ (۳)  $NC=8.00$ ,  $BN=12.00$ (۴)  $NC=7.56$ ,  $BN=12.44$ 

۴۱- پارامترهای توجیه خارجی ( $X_0, Y_0, Z_0, \omega, \Phi, K$ ) در کدام فرآیند حاصل می‌شود؟

(۱) توجیه مطلق

(۲) توجیه داخلی

(۳) مثلث‌بندی هوایی

(۴) استروپلاتینگ

۴۲-

تصویربرداری هوایی از منطقه‌ای با اختلاف ارتفاع 200 متر در ارتفاع 600 متری نسبت به کمترین ارتفاع منطقه انجام گرفته است. نسبت مقیاس بالاترین نقطه به مقیاس پایین‌ترین نقطه در این عکس هوایی چقدر است؟

(۱)  $\frac{2}{3}$ (۲)  $\frac{3}{2}$ (۳)  $\frac{1}{2}$ 

(۴) 2

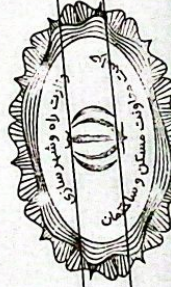
۴۳- ابرنقطه چیست و در فتوگرامتری به چه روشی تولید می‌شود؟

(۱) مجموعه نقاط مربوط به یک سطح می‌باشد که از طریق تناظریابی چند تصویری و تقاطع همزمان پرتوهای مربوط به دست می‌آید.

(۲) نقاط سه‌بعدی برداشت شده از سطوح به روش فتوگرامتری و با استفاده از عکس‌های هوایی پوشش‌دار می‌باشند.

(۳) نقاط سه‌بعدی استخراج شده در قسمت مشترک عکس‌های هوایی گرفته شده با پهپاد فتوگرامتری هستند.

(۴) در صورت وجود ابر در زمان عکسبرداری هوایی نقاطی که در ناحیه وجود ابر قرار می‌گیرند ابرنقطه نامیده می‌شوند.



## ۴۴- کدام گزینه جزء روش‌ها و تکنیک‌های جنرالیزاسیون نقشه‌ها نمی‌باشد؟

- (۱) ساده‌سازی (Simplification)
- (۲) انتخاب (Selection)
- (۳) تفصیل (Detailing)
- (۴) ادغام (Aggregation)

## ۴۵- کدام گزینه در خصوص ماهواره‌های خورشید آهنگ صحیح می‌باشد؟

- (۱) هزینه پرتاب بالا به دلیل ارتفاع مداری بالا
- (۲) در سنجش از دور کاربردی ندارند.
- (۳) در هر گذر مناطق وسیعی از سطوح زمین را پوشش می‌دهند.
- (۴) همواره در یک ساعت محلی ثابت از یک نقطه مشخص از زمین عبور می‌کنند.

## ۴۶- هدف از مثلث‌بندی هوایی چیست؟

- (۱) برقراری شرط هم‌خطی و رفع پارالاکس تصاویر
- (۲) محاسبه پارامترهای توجیه داخلی و خارجی تصاویر
- (۳) استخراج نقاط گرهی عکس با استفاده از مختصات نقاط کنترل زمینی
- (۴) توجیه نسبی تصاویر

## ۴۷- چرا در پهپادها از IMU های غیر دقیق استفاده می‌شود؟

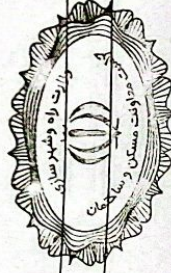
- (۱) IMU مورد استفاده در پهپادها از نوع دقیق است.
- (۲) عدم نیاز به IMU دقیق
- (۳) محدودیت وزن و قیمت
- (۴) IMU در پهپاد کاربردی ندارد.

## ۴۸- کدام گزینه در خصوص روبه (mesh) صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) روبه تنها در فرمت رستری در فتوگرامتری قابل استفاده می‌باشد.
- (۲) روبه (mesh) یک مدل از سطوح اجسام (زمین و عوارض روی آن) است.
- (۳) روبه (mesh) می‌تواند در فرمت رستری یا برداری ارائه می‌شود.
- (۴) کاربرد روبه (mesh) تولید ارتوفتو، مدل رقومی ارتفاعی، مدل‌های واقعیت مجازی و ... می‌باشد.

## ۴۹- در سنجش از دور، هدف از Pan Sharpening تصاویر ماهواره‌ای چیست؟

- (۱) افزایش وضوح هندسی تصاویر پانکروماتیک از طریق تلفیق با تصاویر چند طیفی
- (۲) تلفیق تصاویر و تولید تصویر شارپ با وضوح هندسی پایین
- (۳) تولید تصاویر چند طیفی با وضوح طیفی پایین
- (۴) تلفیق یک تصویر پانکروماتیک با وضوح بالا با یک تصویر چند طیفی با وضوح پایین



۵۰- در ایجاد و گسترش نقاط مبنایی برای شبکه‌های ارتفاعی درجه یک ترازبایی سراسری، عملیات ثقل‌سنجی به چه منظوری می‌بایست انجام گیرد؟

- (۱) اطمینان از انجام دقیق ترازبایی
- (۲) به منظور اعمال تصحیحات ارتومتریک
- (۳) اعمال تصحیحات انکسار، کالیبراسیون، درجه حرارت به مشاهدات
- (۴) تست، آنالیز و پردازش و سرشکنی مشاهدات

۵۱- کدام گزینه در خصوص نقشه‌های تصویری قائم که با استفاده از DTM تهیه شده‌اند، صحیح می‌باشد؟

- (۱) در مناطق شهری و دارای عوارض مرتفع از دقت خوبی برخوردار نمی‌باشند.
- (۲) تولید این نقشه‌ها با ابعاد پیکسل کوچکتر از تصویر اولیه مجاز می‌باشد.
- (۳) خطای مربعی متوسط نقشه تصویری قائم تهیه شده باید بهتر از سه پیکسل باشد.
- (۴) خطای مربعی متوسط نقشه تصویری قائم تهیه شده نباید بیشتر از یک تا دو پیکسل باشد.

۵۲- کدام گزینه در خصوص صحت (accuracy) اندازه‌گیری‌ها صحیح است؟

- (۱) نبودن خطای اتفاقی در اندازه‌گیری‌ها
- (۲) نزدیک بودن مقدار اندازه‌گیری‌ها به یکدیگر
- (۳) دقیق بودن مقدار اندازه‌گیری‌ها
- (۴) نزدیک بودن مقدار اندازه‌گیری‌ها با مقدار واقعی و استاندارد

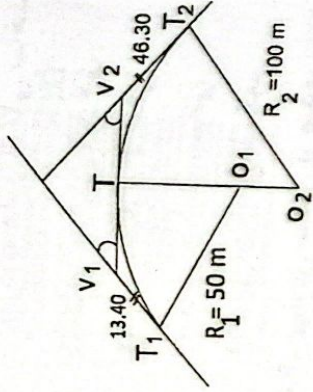
۵۳- برای تهیه نقشه و اطلاعات مکانی از منطقه شهری با دقت مسطحاتی 60 سانتی‌متر و دقت ارتفاعی 37 سانتی‌متر کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) تهیه نقشه 1:10000 از عکس هوایی 1:10000
- (۲) تهیه نقشه 1:2000 با عکس هوایی 1:10000
- (۳) تهیه نقشه 1:2000 با تصاویر با GSD بین 10 تا 18 سانتی‌متر
- (۴) تهیه نقشه 1:5000 از تصاویر هوایی با GSD 15 تا 20 سانتی‌متر

۵۴- در انجام عملیات تصویربرداری با استفاده از سیستم پهپاد فتوگرامتری، نصب علائم و نشانه‌ها به چه منظوری انجام می‌گیرد؟

- (۱) تعیین مسیر خطوط تصویربرداری
- (۲) تعیین محدوده تصویربرداری
- (۳) تعیین موقعیت مراکز تصویر
- (۴) به عنوان نقاط کنترل عکسی، نقاط چک و تعیین وضوح هندسی تصاویر

۵۵- در قوس مرکب مستقیم شکل زیر طول قوس کل  $T_1T_2$  چند متر است؟



(۱) 103.52

(۲) 112.91

(۳) 110.31

(۴) 109.26

۵۶- کدام گزینه در خصوص مساحت درز انقطاع ساختمان های مسکونی صحیح می باشد؟

(۱) بخشی از عرصه ملک است.

(۲) بخشی از آپارتمان ها در طبقات است.

(۳) بخشی از دیوارهای جانبی است.

(۴) با ملک مجاور مشترک است.

۵۷- کدامیک از عبارات زیر صحیح است؟

(۱) تخلف از اجرای مقررات ملی ساختمان صرفاً تخلف انضباطی است و موجب جزای نقدی نمی شود.

(۲) تخلف از اجرای مقررات ملی ساختمان توسط مجریان ساختمان ها و تأسیسات دولتی و عمومی

موجب جزای نقدی نمی شود.

(۳) تخلف از اجرای مقررات ملی ساختمان مستوجب اجرای جزای قانونی توسط مراجع قضایی است.

(۴) هیچکدام

۵۸- کدام گزینه در خصوص انفجار در هوای آزاد صحیح می باشد؟

(۱) انفجار در هوای آزاد، باعث فشردگی کم هوا و ایجاد جبهه موج می شود. در پشت این جبهه،

هوا با سرعت کمتری حرکت می نماید.

(۲) انفجار در هوای آزاد، باعث فشردگی شدید هوا و ایجاد جبهه موج نمی شود. در پشت این جبهه،

هوا با سرعت کمتری حرکت می نماید.

(۳) انفجار در هوای آزاد، باعث فشردگی شدید هوا و ایجاد جبهه موج می شود. در پشت این جبهه،

هوا با سرعت کمتری حرکت می نماید.

(۴) انفجار در هوای آزاد، باعث فشردگی شدید هوا و ایجاد جبهه موج می شود. در پشت این جبهه،

هوا با سرعت بیشتری حرکت می نماید.

۵۹- در ساختمان گروه یک با رده انرژی EC++ عایقکاری دیوار مجاور فضای خارج مطابق با مب

نوزدهم مقررات ملی ساختمان به چه روشی مجاز است؟

- (۱) عایق حرارتی خارجی
- (۲) عایق حرارتی داخلی
- (۳) عایق حرارتی میانی
- (۴) عایق حرارتی همکف

۶۰- عوارض حاصل از صدور، تمدید و تجدید پروانه اشتغال به کار در چه محل هایی هزینه می شود؟

- (۱) تدوین مقررات ملی ساختمان
- (۲) ترویج مقررات ملی ساختمان
- (۳) تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان
- (۴) هیچکدام