

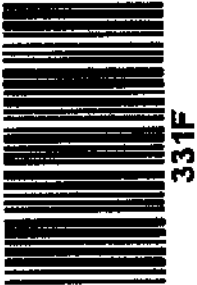
331

F

نام

نام خانوادگی

محل امضاء



صبح جمعه
۹۱/۱۲/۱۸
دفترچه شماره ۱



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
در سال ۱۳۹۲

رشته‌ی
مهندسی عمران (نقشه‌برداری) - فتوگرامتری (کد ۲۳۱۸)

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۴۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (فتوگرامتری و ژئودزی، فتوگرامتری رقومی، تنوری تشریح و مدل‌سازی رقومی زمین)	۴۵	۱	۴۵

این آزمون لمره منفی دارد

اسفندماه سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجز نمی‌باشد.

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و یا منظرین برابر مقررات رفتار می‌شود.

- ۱- برای تهیه ارتوفتو حقیقی (True orthoimage) از لحاظ تعداد کمینه عکس و کاهش نواحی پنهان، کدام حالت بهینه است؟
 (۱) پوشش طولی ۶۰ و پوشش عرضی ۳۰
 (۲) پوشش طولی ۶۰ و پوشش عرضی ۶۰
 (۳) پوشش طولی ۶۰ و پوشش عرضی ۸۰
 (۴) پوشش طولی ۸۰ و پوشش عرضی ۳۰
- ۲- تغییر شکل مدل (Model Deformation) ناشی از پارالاکس های باقی مانده در مدل، با کدام چند جمله ای قابل مدل سازی است؟
 (۱) $dz = a_0 + a_1x + a_2y + a_3xy + a_4x^2$
 (۲) $dz = a_0 + a_1x + a_2y + a_3xy + a_4y^2$
 (۳) $dz = a_0 + a_1x + a_2y + a_3xy$
 (۴) $dz = a_0 + a_1x + a_2y$
- ۳- در مورد به کارگیری دوربین های هوایی رقومی و لیدار برای تهیه نقشه، چه می توان گفت؟
 (۱) لیدار توپوگرافی زمین را بدون هیچ گونه خطایی به طور مستقیم به دست می دهد، اما فتوگرامتری هوایی نیاز به مثلث بندی هوایی و تناظر یابی تصویری دارد.
 (۲) لیدار در صورت کالیبره بودن و عملکرد درست GPS/IMU مناسب برای تهیه مدل رقومی زمین است؛ و در تهیه نقشه، یک فناوری مکمل فتوگرامتری هوایی محسوب می شود.
 (۳) لیدار روشی سریع تر و دقیق تر است، زیرا در آن از GPS/IMU دقیق تر استفاده شده است.
 (۴) لیدار روشی سریع تر است، اما کیفیت تهیه نقشه آن کم تر از فتوگرامتری هوایی رقومی است.
- ۴- برای تهیه نقشه ۱:۵۰۰ با منحنی میزان ۲۵ سانتی متر به روش فتوگرامتری هوایی، از یک دوربین رقومی با ابعاد پیکسل ۲ میکرون و فاصله کانونی ۱۰ میلی متر استفاده شده است. اگر C-Factor سیستم تصویربرداری ۴۰۰ باشد، تصویربرداری با چه ابعاد پیکسل زمینی لازم است؟ (به میلی متر)
 (۱) ۲۰
 (۲) ۳۰
 (۳) ۴۰
 (۴) ۵۰
- ۵- در یک شبکه فتوگرامتری هوایی که دارای ۱۰۰۰ عکس در ۲۰ نوار با پوشش طولی ۶۰ درصد و عرض ۳۰ درصد است؛ اگر مشاهدات اضافی GPS/IMU را به شبکه معرفی کنیم، درجه آزادی چقدر افزایش می یابد؟ برای IMU خطای bore sight angle و برای GPS خطای level arm shift & drift را در نظر بگیرید.
 (۱) ۲۸۷۷
 (۲) ۳۹۹۱
 (۳) ۵۸۷۷
 (۴) ۵۹۹۱
- ۶- در صورتی که a_1 و a_2 به ترتیب دو بردار مربوط به مختصات عکسی یک زوج نقطه متناظر، در دو تصویر A_1 و A_2 بردارهای متناظر آنها پس از توجیه نسبی در فضای مدل باشد. طی معادلات شوط هم صفحه ای:
 (۱) بردارهای A_1 و A_2 و باز مدل، در یک صفحه قرار دارند.
 (۲) بردارهای a_1 و a_2 و باز مدل، در یک صفحه قرار دارند.
 (۳) کلیه بردارهای a_1 ، a_2 و A_1 ، A_2 در یک صفحه قرار دارند.
 (۴) a_1 و a_2 در یک صفحه قرار دارند.
- ۷- در صورتی که تصویربرداری پانورامیک (Panoramic) مدنظر باشد، و عدسی آینه تحت زاویه θ عمل جاروب (Scan) کردن را انجام دهد:
 (۱) هندسه تصویربرداری در حالت شرط هم خطی، برقرار نیست.
 (۲) این زاویه تأثیری در هندسه تصویربرداری ندارد، و معادلات شرط هم خطی در حالت استاندارد برقرار است.
 (۳) این زاویه باعث می شود تیلت محور Y دوربین (ϕ) با مقدار ثابتی افزایش یابد، و معادلات شرط هم خطی برقرار نباشد.
 (۴) این زاویه باعث می شود تیلت محور X دوربین (ω) با مقدار ثابتی افزایش یابد، که باید این دوران در معادلات شرط هم خطی، در نظر گرفته شود.

- ۸- در استخراج پارامترهای دورانی و انتقالی، توجیه خارجی به کمک معادلات (DLT) (Direct Linear Transformation):
 (۱) توسط معادلات DLT، نمی توان توجیه خارجی را حل کرد.
 (۲) پارامترهای دورانی و انتقالی، هم زمان محاسبه می شوند.
 (۳) ابتدا پارامترهای دورانی توسط ضرایب تبدیل DLT تعیین می شوند، و سپس پارامترهای انتقالی محاسبه می شوند.
 (۴) ابتدا پارامترهای انتقالی توسط ضرایب تبدیل DLT تعیین می شوند، و سپس پارامترهای دورانی محاسبه می شوند.
- ۹- در طراحی نقاط کنترل مسطحاتی یک بلوک فتوگرامتری:
 (۱) انتخاب نقاط داخل بلوک، تأثیری در دقت مسطحاتی نمی گذارد، و در حالی که نقاط متراکم و فشرده طراحی شوند، دقت مستقل از اندازه بلوک است.
 (۲) در صورتی که نقاط مسطحاتی متراکم طراحی شوند، به طوری که هر دو باز، یک نقطه گرفته شود، تنها گرفتن نقاط در نوار بالا و پایین بنوک کافی است.
 (۳) در صورتی که نقاط متراکم طراحی شوند، دقت مسطحاتی وابسته به اندازه بلوک است.
 (۴) نقاط باید داخل بلوک هم طراحی شوند، ولی در صورتی که نقاط متراکم طراحی شوند، دقت مستقل از اندازه بلوک می شود.
- ۱۰- در کدام یک از موارد زیر، نیازی به تصحیح انحنای زمین در فتوگرامتری نداریم؟
 (۱) در صورتی که تهیه نقشه نسبت به یک سیستم مختصات سه بعدی انجام شود. به عبارتی صفحه تصویر کروی باشد.
 (۲) چون خطا وابسته به فاصله کانونی دوربین است، می توان با انتخاب دوربین مناسب آن را کم کرد.
 (۳) همواره در کارهای فتوگرامتری لازم است این تصحیح انجام شود.
 (۴) این تصحیح می تواند حذف شود. در صورتی که زمین مسطح باشد.
- ۱۱- گزینه صحیح کدام است؟
 (۱) درگیرنده های squaring، زمان جستجو برای یافتن ابهام های صحیح، افزایش می یابد.
 (۲) گیرنده های squaring و Cross Correlation، جزء گیرنده های codeless هستند.
 (۳) درگیرنده های تک فرکانسه $\frac{C}{\Delta}$ ، از تکنیک Code Correlation استفاده می شود.
 (۴) همه موارد
- ۱۲- در GPS modernization:
 (۱) اولین گام حذف اثر AS (Anti-Spoofing) است.
 (۲) سیگنال های L1C، L2C، L4 و M، به سیستم اضافه می شوند.
 (۳) سیگنال های L1C، L2C، L3 و M، به سیستم اضافه می شوند.
 (۴) هیچ کدام
- ۱۳- در روش Wide Laning:
 (۱) طول موج حاصله نسبت به طول موج اولیه، بیش تر است.
 (۲) نویز حاصله، کم تر از Narrow Laning است.
 (۳) یافتن ابهام فاز صحیح، مشکل تر است.
 (۴) همه موارد
- ۱۴- فرمول روبه رو، در مورد کدام یک از موارد زیر صادق است:

$$R = R_{\varphi}(-\Omega)R_1(-i)R_{\varphi}(-\omega)r$$
- (۱) تبدیل سیستم مداری به سیستم RA
 (۲) تبدیل سیستم مداری به سیستم CT
 (۳) تبدیل سیستم CT به سیستم مداری
 (۴) هیچ کدام
- ۱۵- در یک عملیات استاتیک، با استفاده از فاز موج حامل و روش تفاضلی دو گانه گیرنده - ماهواره، با مشاهده به ۶ ماهواره در ۳ ایک مشاهده اتی، تعداد مجهولات و معلومات در معادلات مشاهدات عبارتند از:
 (۱) ۹ و ۱۵ (۲) ۹ و ۱۸ (۳) ۸ و ۱۵ (۴) ۱۲ و ۱۸

۱۶- چنانچه اختلاف جرم بیضوی مرجع و زمین را با δM و اختلاف پتانسیل روی سطح بیضوی مرجع را با U_0 و پتانسیل در سطح ژئوئید W_0 را با $\delta W = W_0 - U_0$ نشان دهیم، هارمونیک درجه صفر ارتفاع ژئوئید با کدام رابطه، معین می شود؟

$$\frac{G\delta M}{\gamma_0} - \frac{\delta W}{\gamma_0} \quad (۲) \qquad \frac{G\delta M}{\gamma_0} + \frac{\delta W}{\gamma_0} \quad (۱)$$

$$\frac{G\delta M}{R\gamma_0} - \frac{\delta W}{\gamma_0} \quad (۴) \qquad \frac{G\delta M}{R\gamma_0} + \frac{\delta W}{\gamma_0} \quad (۳)$$

۱۷- ارتفاع ارتومتریک هلمرت به کدام صورت زیر تعریف می شود؟

(ارتفاع ارتومتریک نقطه دلخواه A با H_A^o و شتاب ثقل اندازه گیری شده در نقطه A با g_A نشان داده می شود.)

$$H_A^o = \frac{C_A}{g_A + 0.0424 H_A^o} \quad (۲) \qquad H_A^o = \frac{C_A}{g_A - 0.0424 H_A^o} \quad (۱)$$

$$H_A^o = \frac{C_A}{g_A - 0.0848 H_A^o} \quad (۴) \qquad H_A^o = \frac{C_A}{g_A + 0.0848 H_A^o} \quad (۳)$$

۱۸- ارتباط بین سیستم های LA و CT به کدام صورت است؟

$$\bar{e}^{LA} = R_\gamma(\pi - \Lambda)R_\gamma\left(\frac{1}{\gamma}\pi - \Phi\right)P_\gamma\bar{e}^{LA} \quad (۲) \qquad \bar{e}^{LA} = R_\gamma\left(\frac{1}{\gamma}\pi - \Phi\right)R_\gamma(\pi - \Lambda)P_\gamma\bar{e}^{LA} \quad (۱)$$

$$\bar{e}^{CT} = R_\gamma(\pi - \Lambda)R_\gamma\left(\frac{1}{\gamma}\pi - \Phi\right)P_\gamma\bar{e}^{LA} \quad (۴) \qquad \bar{e}^{CT} = R_\gamma\left(\frac{1}{\gamma}\pi - \Phi\right)R_\gamma(\pi - \Lambda)P_\gamma\bar{e}^{LA} \quad (۳)$$

۱۹- در سیستم های تصویر متشابه، همگرایی نصف النهارات γ به کدام صورت تعریف می شود؟

$$\cot \gamma = -\frac{\frac{\partial y}{\partial \lambda}}{\frac{\partial x}{\partial \lambda}} \quad (۲) \qquad \cot \gamma = -\frac{\frac{\partial y}{\partial q}}{\frac{\partial x}{\partial q}} \quad (۱)$$

$$\cot \gamma = \frac{\frac{\partial y}{\partial \lambda}}{\frac{\partial x}{\partial \lambda}} \quad (۴) \qquad \cot \gamma = \frac{\frac{\partial y}{\partial q}}{\frac{\partial x}{\partial q}} \quad (۳)$$

۲۰- در بلوک های اقیانوسی، براساس مدل ایری ضد ریشه (R_i' (anti-roots)، از کدام رابطه محاسبه می شود؟

(σ_m ، σ_w ، σ_o و di به ترتیب چگالی نرمال، چگالی آب، چگالی گوشته بالایی و عمق اقیانوس هستند)

$$R_i' = \frac{\sigma_m - \sigma_o}{\sigma_o - \sigma_w} di \quad (۲) \qquad R_i' = \frac{\sigma_o - \sigma_w}{\sigma_m} \quad (۱)$$

$$R_i' = \frac{\sigma_m}{\sigma_o - \sigma_w} \quad (۴) \qquad R_i' = \frac{\sigma_o - \sigma_w}{\sigma_m - \sigma_o} di \quad (۳)$$

۲۱- کدام رابطه، در زمین مرجع سازی مستقیم با $\frac{GPS}{INS}$ در فتوگرامتری هوایی، صحیح است؟

R دوران $o = \text{object frame}$ اندکس

T انتقال $b = \text{INS frame}$ اندکس

λ مقیاس $c = \text{Camera frame}$ اندکس

$$X^o = X_{INS} + R_b^o(\lambda R_c^b X^c + T^b) \quad (۲) \qquad X^o = X_{INS} + R_b^c(\lambda R_o^b X^b + T^c) \quad (۱)$$

$$X^o = X_{INS} + R_o^b(\lambda R_b^o X^b + T^b) \quad (۴) \qquad X^c = X_{INS} + R_c^b(\lambda R_b^c X^b + T^c) \quad (۳)$$

- ۲۲- در رابطه با روش VLL در تناظر بای تصویر، کدام گزینه، صحیح است؟
 (۱) دقیق‌ترین روش در تناظر بای تصاویر چندگانه است. (۲) روشی دیگر برای بازسازی خطوط ایی پولار است.
 (۳) نیاز به DEM تقریبی و پارامترهای توجیه تصاویر دارد. (۴) هر سه مورد
- ۲۳- در یک پروژه فتوگرامتری هوایی، بعد از تهیه نقشه سه بعدی، متوجه وجود خطاهایی در مثلث بندی هوایی شده ایم. لذا مثلث بندی هوایی مجدداً انجام می شود. چگونه می توان نقشه ها را از لحاظ هندسی به هنگام نمود.
 (۱) اعمال انتقال متشابه سه بعدی به هر مدل فتوگرامتری (۲) اعمال یک تابع انتقال سه بعدی به هر یک از شیت نقشه ها
 (۳) تبدیل و ترسیم مجدد کل نقشه ها (۴) درونیابی جابه جایی نقشه ها بر اساس نقاط گرهی
- ۲۴- در مورد مثلث بندی هوایی رقومی، گزینه صحیح کدام است؟
 (۱) در صورت کالیبراسیون مشاهدات GPS/IMU، نازری به محاسبه پارامترهای Shift & drift نیست.
 (۲) تبدیل تصاویر رنگی به درجه خاکستری، موجب کاهش دقت مثلث بندی هوایی می شود.
 (۳) نقاط گرهی بیش تر، موجب افزایش دقت پارامترهای توجیه خارجی می شود.
 (۴) مشاهدات IMU، نقش در بهبود دقت مثلث بندی هوایی ندارند.
- ۲۵- در هرم مدل ریاضی، برای زمین مرجع کردن تصویر هوایی نسبت به نقشه، به ترتیب از کدام مدل ریاضی استفاده می شود؟ (از راست به چپ)
 (۱) RF - Projective - DLT - affine
 (۲) affine - projective - RF - DLT
 (۳) RF - DLT - Projective - affine
 (۴) affine - projective - DLT - RF
- ۲۶- در روش استخراج عارضه Foerstner، توصیف گر وزن W از کدام رابطه محاسبه می شود؟

$$N = \begin{bmatrix} \sum I_x^T & \sum I_x I_y \\ \sum I_x I_y & \sum I_y^T \end{bmatrix}$$

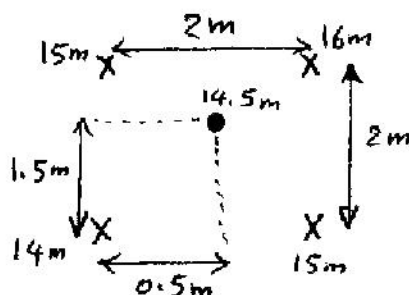
$$w = \frac{4 \det(N)}{\text{trace}(N)} \quad (۲)$$

$$w = \frac{\det(N)}{\text{trace}(N)} \quad (۱)$$

$$w = \frac{4 \det(N)^T}{\text{trace}(N)} \quad (۴)$$

$$w = \frac{4 \det(N)}{\text{trace}(N)^2} \quad (۳)$$

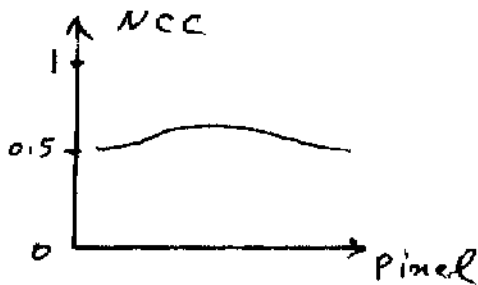
- ۲۷- پدیده Double Mapping یا Ghost Image، در تولید ارتوفتو چیست؟
 (۱) نگاشت از سطح مبنا به سطح زمین و سپس نگاشت از سطح زمین به فضای تصویر
 (۲) نگاشت دو گانه عوارض ارتفاعی در دو گوشه تصویر در دو راستای مختلف روی ارتوفتو
 (۳) نگاشت اجسام متحرک در دو مکان مختلف روی ارتوفتو
 (۴) نگاشت سطح رویی در ناحیه بنهان
- ۲۸- بهترین تقریب خطای ارتفاعی یک نقطه کنترل ارتفاعی نسبت به DEM شکل روبه رو، چندمتر است؟
 (۱) ۰
 (۲) ۰٫۵
 (۳) ۱
 (۴) ۱٫۵



۲۹- کدام روش درونیایی، از نوع RBF می باشد؟

(۱) bilinear (۲) Kriging (۳) Thin plate spline (۴) IDW

۳۰- نمودار روبه رو، که ضریب شباهت دو پنجره تصویری در راستای خط ایی پولار را نشان می دهد، مبین کدام مشکل تناظریایی



تصویری برای تولید DEM است؟

(۱) پنجره تصویری بدون عارضه

(۲) پنجره تصویری حاوی عوارض تکراری

(۳) کنتراست پایین پنجره تصویری

(۴) وجود ناحیه پنهان در پنجره تصویری

۳۱- برای تهیه نقشه ۱:۲۰۰۰ با منحنی میزان یک متر به روش فتوگرامتری هوایی رقومی از دوربین UltraCAM-Xp با ابعاد

پیکسل ۶ میکرون و فاصله کانونی ۱۰ سانتی متر استفاده شده است. ارتفاع پرواز مناسب کدام است؟ C-Factor خط تولید

تهیه نقشه را ۱۵۰۰ در نظر بگیرید.

(۱) ۱۵۰۰ (۲) ۲۶۶۷ (۳) ۳۷۵۰ (۴) ۶۶۶۷

۳۲- به کدام دلیل، اعمال تصحیح Shift & drift در GPS photogrammetry اجباری است؟

(۱) دور بودن ایستگاه زمینی (DGPS)

(۲) عدم انطباق آنتن و مرکز تصویر

(۳) محدودیت نرخ اندازه گیری گیرنده GPS در مقایسه با لحظات عکس برداری

(۴) هر سه مورد

۳۳- چرا در مثلث بندی هوایی اتوماتیک در مناطق کوهستانی، توصیه می شود از DEM تقریبی استفاده شود؟

(۱) اصولاً استفاده از DEM تقریبی برای بهبود تناظریایی در تهیه DEM دقیق است.

(۲) تعیین محدوده جستجو در تناظریایی تصویری نقاط گرهی

(۳) تعیین نواحی پنهان در تناظریایی تصویری

(۴) امکان بهبود پراکندگی نقاط گرهی

۳۴- در ادیت DEM حاصل از خط تولید فتوگرامتری رقومی، کدام پردازش، انجام نمی شود؟

(۱) 3D morphological line tracing (۲) occluded area Removal

(۳) spike and smooth filter (۴) point labeling

۳۵- کدام فیلتر، برای شناسایی نوبزهای میخی در گرید DEM، مناسب است؟

$$\begin{bmatrix} 0 & 2 & 1 \\ -2 & 4 & -2 \\ 0 & -2 & 0 \end{bmatrix} \quad (۲)$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & -12 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix} \quad (۱)$$

$$\begin{bmatrix} 4 & -2 & 4 \\ -2 & 1 & -2 \\ 4 & -2 & 4 \end{bmatrix} \quad (۴)$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -4 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad (۳)$$

۳۶- در روش نمونه برداری سیستماتیک توسط دستگاه‌های فتوگرامتری، ارتفاع نقاط برای ایجاد DTM، با کدام الگو، اندازه‌گیری می‌شود؟

- (۱) در یک الگوی منظم هندسی، مانند مربع یا مستطیل به صورت اتوماتیک یا نیمه اتوماتیک
- (۲) در یک الگوی مشخص از مدل سه‌بعدی ساخته شده توسط دستگاه فتوگرامتری
- (۳) در یک الگوی دلخواه توسط عامل مشخص
- (۴) اندازه‌گیری نقاط کاملاً اتوماتیک و رندم

۳۷- در صورتی که هدف افزایش دقت ارتفاعی DTM باشد، و بخواهیم به روش عکس برداری هوایی مدل ارتفاعی را تهیه کنیم، کدام نوع دوربین عکس برداری مناسب‌تر است؟

- (۱) دوربین یا زاویه نرمال (۶۰ درجه)
- (۲) دوربین یا زاویه نیمه‌باز (۷۰ درجه)
- (۳) دوربین یا زاویه باز (۹۰ درجه)
- (۴) دوربین یا زاویه خیلی باز (۱۲۰ درجه)

۳۸- در تشکیل یک مدل رقومی زمین (DTM)، در صورتی که نقاط جمع‌آوری شده به صورت اتفاقی باشند و بخواهیم از آن‌ها برای ایجاد یک شبکه ارتفاعی منظم استفاده کنیم، در صورتی که از روش درون‌یابی patchwise استفاده کنیم:

- (۱) به دلیل متفاوت بودن پارامترهای هر قطعه با قطعه‌های مجاورش، لازم است از یک مدل اسپلاین درجه سوم در محل اتصالات استفاده شود.
- (۲) چون هر قطعه با قطعه مجاورش دارای نقاط مشترک است، منحنی‌های میزان DTM تشکیل شده در محل اتصالات، همواره نرم هستند.
- (۳) در این روش انترپولاسیون منحنی‌های میزان استخراج شده از DTM، در محل اتصال پیچ‌ها دارای شکستگی‌هایی هستند.
- (۴) در این روش با انتخاب نقاط کنترل، می‌توان به منحنی‌های میزان در محل اتصالات ترمی داد.

۳۹- یک شبکه ارتفاعی ۳×۳، مطابق جدول زیر با قدرت تفکیک ۳۰ متر مفروض است. شیب نقطه مرکزی این شبکه برابر کدام است؟

	↔ ۳۰ m			
۱۰	۲۰	۲۵		
۲۲	۳۰	۲۵		
۲۰	۲۴	۱۸		↕ ۳ = m

۰٫۰۹۶۹ (۴)

۰٫۰۸۶۷ (۳)

۰٫۰۳۸۷ (۲)

۰٫۰۳۴۸ (۱)

۴۰- در صورتی که از روش Area Base matching برای استخراج اتوماتیک نقاط یک DTM، از تصاویر ماهواره‌ای استفاده شود:

- (۱) براکندگی نقاط استخراج شده به صورت نامنظم است.
 - (۲) براکندگی نقاط استخراج شده به صورت منظم است.
 - (۳) در نواحی هموزن براکندگی نقاط منظم است.
 - (۴) نقاط هم به صورت منظم و هم نامنظم استخراج می‌شوند.
- ۴۱- در یک منطقه جنگلی، در صورتی که مدل رقومی ارتفاعی منطقه هم توسط داده‌های نوری و هم توسط داده‌های راداری در باند L تهیه شود، کدام یک از مدل‌های حاصل، معرف DSM منطقه است.

- (۱) مدل‌های تشکیل شده معرف DSM منطقه نمی‌توانند باشند.
- (۲) مدلی که توسط داده‌های راداری تهیه می‌شود.
- (۳) مدلی که توسط داده‌های نوری تهیه می‌شود.
- (۴) هر دو نوع داده‌ها DSM می‌دهند.

۴۲ در ایجاد یک DTM، در صورتی که فاصله نمونه برداری Δx باشد، حداقل فاصله نمونه برداری در حوزه فرکانس چقدر است؟ (w پهنای باند در حوزه فرکانس است.)

$$\Delta x = \frac{1}{w} \quad (1) \quad \Delta x < \frac{1}{2w} \quad (2) \quad \Delta x = \frac{1}{2w} \quad (3) \quad \Delta x < \frac{1}{w} \quad (4)$$

۴۳ در روش انترپولاسیون Kriging، وزن نقاط براساس کدام مورد، تعیین می شود؟

(۱) معکوس فاصله بین نقطه مجهول و نقاط معلوم

(۲) فاصله بین نقطه مجهول و نقاط رفرانس معلوم

(۳) فاصله بین نقاط معلوم

(۴) یک تابع خطی

۴۴ تحت کدام یک از شرایط زیر، می توان از مقادیر راداری، ارتفاع استخراج کرد؟

(۱) از مقادیر راداری نمی توان ارتفاع استخراج کرد.

(۲) موجود بودن اطلاعات فاز در یک تصویر راداری

(۳) در صورت معلوم بودن موقعیت یک آنتن و داشتن طول یک باز

(۴) داده ها به فاصله بازی از هم جمع آوری شوند و شامل فاز و دامنه باشند.

۴۵ در یک تصویر رنگی کاذب:

(۱) اطلاعات تصویری در سه باند R (قرمز)، G (سبز) و B (آبی) قرار دارند.

(۲) اطلاعات تصویری به صورت درجات خاکستری ارائه می شوند.

(۳) اطلاعات تصویری به جای سه بافر در یک بافر قرار دارند، و در این یک بافر مقایر بیکسلی بین ۰ تا ۲۵۵ تغییر می کنند.

(۴) اطلاعات تصویری به جای یک بافر در سه بافر قرار دارند، و در هر بافر مقادیر بیکسلی از ۰ تا ۲۵۵ تغییر می کند.