

331

F

نام

نام خانوادگی

محل امضاء



331F

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 می شود.  
(امام خمینی (ره))

**آزمون ورودی**  
**دوره های دکتری (نیمه متمرکز) داخل**  
**در سال ۱۳۹۲**

**رشته های**

**مهندسی عمران (نقشه برداری) - فتوگرامتری (کد ۲۳۱۸)**

تعداد سؤال: ۴۵

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	عنوان امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (فتوگرامتری و ژئودزی، فتوگرامتری رقومی، تنوری تقریب و مدل سازی رقومی زمین)	۴۵	۱	۴۵

این آزمون لمره منفی دارد

**اسفندماه سال ۱۳۹۱**

استفاده از ماشین حساب مجز نمی باشد.

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی آنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و یا منتظرین برابر مقررات رفتار می شود.

- 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 تناظریابی 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 ۳ 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 ۱۰۰ 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 خطای IMU bore sight angle و برای GPS خطای level arm shift & drift (در نظر بگیرید).  
 (۱) ۳۸۷۷ (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  $A_1$ ،  $A_2$  و باز مدل، در یک صفحه قرار دارند.  
 (۲) بردارهای  $a_1$ ،  $a_2$  و باز مدل، در یک صفحه قرار دارند.  
 (۳) کلیه بردارهای  $a_1$ ،  $a_2$ ،  $A_1$ ،  $A_2$  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  $\theta$  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 ( $\phi$ ) با مقدار ثابتی افزایش یابد، و معادلات شرط هم خطی برقرار نباشد.  
 (۴) این زاویه باعث می شود تیلت محور X دوربین ( $\omega$ ) 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 متر اکم و فشرده طراحی شوند، دقت مستقل از اندازه بلوک است.
  - (۲) در صورتی که نقاط مسطحاتی متر اکم 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 متر اکم طراحی شوند، دقت مسطحاتی وابسته به اندازه بلوک است.
  - (۴) نقاط باید داخل بلوک هم طراحی شوند، ولی در صورتی که نقاط متر اکم 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 L4, L2C, L1C و L4, L2C, L1C، به سیستم اضافه می شوند.
  - (۳) سیگنال های L3, L2C, L1C و L3, L2C, L1C، 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:
- $$R = R_{\omega}(-\Omega)R_i(-i)R_{\omega}(-\omega)r$$
- (۱) تبدیل سیستم مداری به سیستم RA
  - (۲) تبدیل سیستم مداری به سیستم CT
  - (۳) تبدیل سیستم مداری به سیستم CT
  - (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 اپک مشاهداتی، 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  $\delta M$  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  $H_A^0$  و شتاب ثقل اندازه گیری شده در نقطه A با  $g_A$  نشان داده می شود.)

$$H_A^0 = \frac{C_A}{g_A + 0.0424 H_A^0} \quad (۲) \qquad H_A^0 = \frac{C_A}{g_A - 0.0424 H_A^0} \quad (۱)$$

$$H_A^0 = \frac{C_A}{g_A - 0.0848 H_A^0} \quad (۴) \qquad H_A^0 = \frac{C_A}{g_A + 0.0848 H_A^0} \quad (۳)$$

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

$$\bar{e}^{LA} = R_r(\pi - \Lambda)R_r(\frac{1}{\gamma}\pi - \Phi)P_r\bar{e}^{LA} \quad (۲) \qquad \bar{e}^{LA} = R_r(\frac{1}{\gamma}\pi - \Phi)R_r(\pi - \Lambda)P_r\bar{e}^{LA} \quad (۱)$$

$$\bar{e}^{CT} = R_r(\pi - \Lambda)R_r(\frac{1}{\gamma}\pi - \Phi)P_r\bar{e}^{LA} \quad (۴) \qquad \bar{e}^{CT} = R_r(\frac{1}{\gamma}\pi - \Phi)R_r(\pi - \Lambda)P_r\bar{e}^{LA} \quad (۳)$$

۱۹- در سیستم های تصویر متشابه، همگرایی نصف النهارات  $\gamma$  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، بر اساس مدل ایری ضد ریشه ( $anti - roots$ )،  $R_i'$  از کدام رابطه محاسبه می شود؟

( $\sigma_m, \sigma_w, \sigma_s$  و  $di$  به ترتیب چگالی نرمال، چگالی آب، چگالی گوشته بالایی و عمق اقیانوس هستند)

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

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

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

R دوران  $o = object frame$  اندکی  
T انتقال  $b = INS frame$  اندکی  
 $\lambda$  مقیاس  $c = Camera frame$  اندکی

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

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

- ۲۲- در رابطه با روش VLL در تناظر یابی تصویری، کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱) دقیق ترین روش در تناظر یابی 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) درونیایی 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، نیازی به محاسبه پارامترهای Shift & drill نیست.  
 (۲) تبدیل تصاویر رنگی به درجه خاکستری، موجب کاهش دقت مثلث بندی هوایی می شود.  
 (۳) نقاط گرهی بیشتر، 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)  
 RF - Projective - DLT - affine (۱)  
 affine - projective - DLT - RF (۲)  
 affine - projective - RF - DLT (۳)  
 RF - DLT - Projective - affine (۴)
- ۲۶- در روش استخراج عارضه Foerstner، توصیف گر وزن W از کدام رابطه محاسبه می شود؟  

$$N = \begin{bmatrix} \sum I_x^2 & \sum I_x I_y \\ \sum I_x I_y & \sum I_y^2 \end{bmatrix}$$

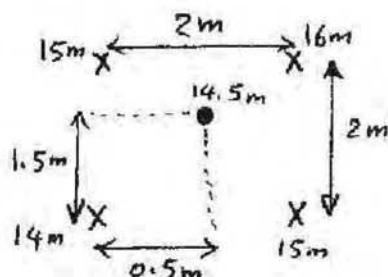
$$w = \frac{4 \det(N)}{\text{trace}(N)} \quad (۲)$$

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

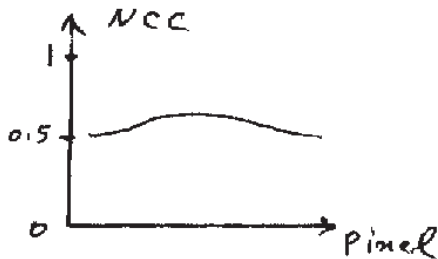
$$w = \frac{4 \det(N)^T}{\text{trace}(N)} \quad (۴)$$

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

- 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، چند متر است؟  
 (۱) ۰  
 (۲) ۰٫۵  
 (۳) ۱  
 (۴) ۱٫۵



- ۲۹- کدام روش درونیابی، از نوع RBF می باشد؟  
 (۱) bilinear (۲) Kriging (۳) Thin plate spline (۴) IDW
- ۳۰- نمودار روبه‌رو، که ضریب شباهت دو پنجره تصویر در راستای خط آبی پولار را نشان می‌دهد، مبین کدام مشکل تناظریابی



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 سانتی‌متر 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 اندازه‌گیری گیرنده GPS در مقایسه با لحظات عکس‌برداری  
 (۴) هر سه مورد

۳۳- چرا در مثلث‌بندی هوایی اتوماتیک در مناطق کوهستانی، توصیه می‌شود از DEM تقریبی استفاده شود؟

- (۱) اصولاً استفاده از DEM تقریبی برای بهبود تناظریابی در تهیه DEM دقیق است.  
 (۲) تعیین محدوده جستجو در تناظریابی تصویری نقاط گرهی  
 (۳) تعیین نواحی پنهان در تناظریابی تصویری  
 (۴) امکان بهبود پراکندگی نقاط گرهی

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

- (۱) 3D morphological line tracing (۲) occluded area Removal  
 (۳) spike and smooth filter (۴) point labeling

۳۵- کدام فیلتر، برای شناسایی نویزهای 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 دستگاه های فتوگرامتری، ارتفاع نقاط برای ایجاد DTM، با کدام الگو، اندازه گیری می شود؟

- (۱) در یک الگوی منظم هندسی، مانند مربع یا مستطیل به صورت اتوماتیک یا نیمه اتوماتیک
- (۲) در یک الگوی مشخص از مدل سه بعدی ساخته شده توسط دستگاه فتوگرامتری
- (۳) در یک الگوی دلخواه توسط عامل مشخص
- (۴) اندازه گیری 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 مناسب تر است؟

- (۱) دوربین یا زاویه نرمال (۶۰ درجه)
- (۲) دوربین یا زاویه نیمه باز (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 جمع آوری شده به صورت اتفاقی باشند و بخواهیم از آن ها برای ایجاد یک شبکه ارتفاعی منظم استفاده کنیم، در صورتی که از روش درون یابی patchwise استفاده کنیم:

- (۱) به دلیل متفاوت بودن پارامترهای هر قطعه با قطعه های 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، منحنی های میزان DTM تشکیل شده در محل اتصالات، همواره نرم هستند.
- (۳) در این روش انتریولاسیون منحنی های میزان استخراج شده از DTM، در محل اتصال پیچ ها دارای شکستگی هایی هستند.
- (۴) در این روش با انتخاب نقاط کنترل، می توان به منحنی های میزان در محل اتصالات نرمی 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	↑ ۳۰ 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 ماهواره ای استفاده شود:

- (۱) پراکندگی نقاط استخراج شده به صورت نامنظم است.
  - (۲) پراکندگی نقاط استخراج شده به صورت منظم است.
  - (۳) در نواحی هموزن پراکندگی نقاط منظم است.
  - (۴) نقاط هم به صورت منظم و هم نامنظم استخراج می شوند.
- ۴۱- در یک منطقه جنگلی، در صورتی که مدل رقومی ارتفاعی منطقه هم توسط داده های نوری و هم توسط داده های راداری در باند L تهیه شود، کدام یک از مدل های حاصل، معرف DSM منطقه است.
- (۱) مدل های تشکیل شده معرف DSM منطقه نمی توانند باشند.
  - (۲) مدلی که توسط داده های راداری تهیه می شود.
  - (۳) مدلی که توسط داده های نوری تهیه می شود.
  - (۴) هر دو نوع داده ها DSM می دهند.

۴۲ در ایجاد یک DTM، در صورتی که فاصله نمونه برداری  $\Delta x$  باشد، حداقل فاصله نمونه برداری در حوزه فرکانس چقدر است؟  
(w پهتای باند در حوزه فرکانس است.)

$$\Delta x = \frac{1}{w} \quad (۱) \quad \Delta x < \frac{1}{2w} \quad (۲) \quad \Delta x = \frac{1}{2w} \quad (۳) \quad \Delta x < \frac{1}{w} \quad (۴)$$

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 فرانس 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 بیگسلی بین ۰ تا ۲۵۵ تغییر می کنند.

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