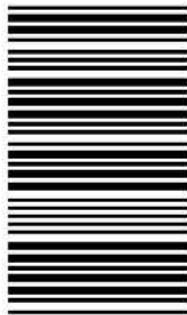


کد کنترل



301E

301
E

دفترچه شماره (۱)
صبح جمعه
۹۸/۱۲/۹



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 دکتری (نیمه‌تمکن) - سال ۱۳۹۹

رشته مهندسی نقشه‌برداری - فتوگرامتری - کد (۲۳۱۸)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۴۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: فتوگرامتری - ژئودزی - فتوگرامتری رقومی - تنوری تغیری و مدل‌سازی رقومی زمین	۴۵	۱	۴۵

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تعلیمی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با مخالفین برای مقرورات رفتار می‌شود.

۱۳۹۹

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، بهمنزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچه سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات و پائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

-۱ در یک زوج تصویر هوایی، تعداد پارامترهای کالیبراسیون دوربین ۹ و تعداد نقاط عکسی مشترک ۱۱، می‌باشد. اگر پارامترهای توجیه خارجی زوج تصویر و پارامترهای کالیبراسیون دوربین به صورت تقریبی معلوم باشد، تعداد معادلات مشاهدات کدام است؟

$$41 + 21 \quad 21 + 21 \quad 41 + 15 \quad 1) \quad 2) \quad 3)$$

-۲ در سرشکنی یک نوار حاصل از مثلث‌بندی مدل‌های پیوسته، برای نقاطی که در امتداد محور x نوار قرار دارند کدام مورد صحیح است؟

- (۱) خطاهای ناشی از ϕ , K و λ توسط یک چند جمله‌ای درجه ۲ بیان می‌شوند.
- (۲) خطاهای ناشی از λ , K و Ω توسط یک چند جمله‌ای درجه ۲ بیان می‌شوند.
- (۳) خطاهای ناشی از ϕ , K و Ω توسط یک چند جمله‌ای درجه ۲ بیان می‌شوند.
- (۴) خطاهای ناشی از ϕ , λ و Ω توسط یک چند جمله‌ای درجه ۲ بیان می‌شوند.

-۳ برای یک عکس قائم که محورهای x و y آن به ترتیب موازی با محورهای X و Y زمینی است در صورتی که فاصله کانونی دوربین $f + f$ و مختصات زمینی نقطه‌ای مثل P , (X, Y, Z) باشد، مختصات عکسی نقطه P با استفاده از کدام یک از معادلات زیر محاسبه می‌شود؟ (λ ضریب مقیاس متوسط و مبدأ سیستم مختصات زمینی منطبق بر مرکز تصویر بوده و دوربین کالیبره نمی‌باشد.)

$$\begin{cases} x = \lambda X \\ y = \lambda Y \end{cases} \quad (2)$$

$$\begin{cases} x = -f \frac{X}{Z} \\ y = -f \frac{Y}{Z} \end{cases} \quad (1)$$

$$\begin{cases} x = x_o - f \frac{X}{Z} \\ y = y_o - f \frac{Y}{Z} \end{cases} \quad (4)$$

$$\begin{cases} x = x_o + f \frac{X}{Z} \\ y = y_o + f \frac{Y}{Z} \end{cases} \quad (3)$$

-۴ در یک پروژه فتوگرامتری برای تهیه نقشه‌هایی با مقیاس $\frac{1}{5000}$ از یک منطقه، عملیات عکسبرداری هوایی با دوربین متریک با فاصله کانونی 150 میلی‌متر از ارتفاع 2100 متری از سطح منطقه انجام گرفته است. اگر عکسبرداری در 13 نوار که طول هر نوار 21 کیلومتر است صورت گرفته باشد، حداقل تعداد عکس‌های این پروژه چند تا است؟ (پوشش طولی و عرضی به ترتیب حدود 60 درصد و 40 درصد بوده و ابعاد عکس‌ها 25×25 سانتی‌متر می‌باشد)

$$559 \quad 546 \quad 208 \quad 1) \quad 2) \quad 3) \quad 4)$$

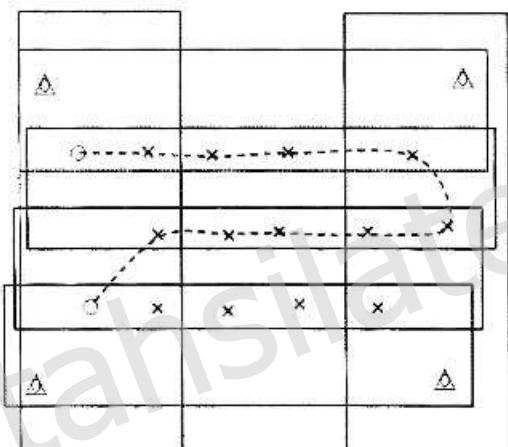
- ۵ در یک پروژه فتوگرامتری، عکسبرداری هوایی از طریق پرندهای با سرعت $540 \text{ کیلومتر بر ساعت}$ از ارتفاع 2200 متر از سطح مینا انعام گرفته است. اگر زمان باز و بسته شدن شاتر دوربین $\frac{1}{500} \text{ ثانیه}$ باشد و سیستم FMC دوربین برای جریان کشیدگی تصویر، دوربین را در زمان عکسبرداری حدود 100 میکرون حرکت داده باشد، ارتفاع متوسط منطقه چند متر است؟ (فاصله کانونی دوربین $150 \text{ میلی‌متر می‌باشد}.$)
- (۱) 450 (۲) 580 (۳) 1620 (۴) 1750
- ۶ در یک عکس مایل با زاویه تیلت 12° درجه و فاصله کانونی 100 میلی‌متر ، میزان جابه‌جایی ناشی از تیلت برای نقطه اصلی تقریباً چند میلی‌متر است؟

$$\tan(12^\circ) = \sin(12^\circ) = 0.2$$

$$\tan(6^\circ) = \sin(6^\circ) = 0.1$$

- (۱) $\frac{10}{49}$ (۲) $\frac{20}{49}$ (۳) $\frac{10}{99}$ (۴) $\frac{20}{99}$

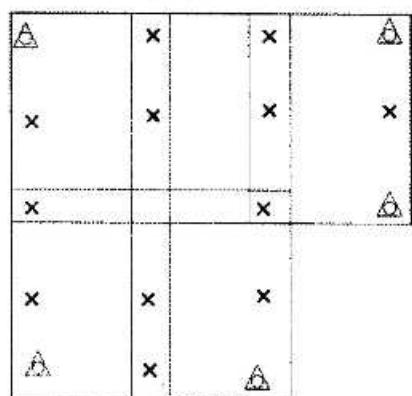
- ۷ در بلوک فتوگرامتری زیر که متشکل از شش نوار پرواز می‌باشد، در طول مسیر نشان داده توسط خط‌چین عملیات ترازیابی صورت گرفته است. در صورتی که نقاط کنترل ثابت فرض شوند و هدف انجام مثلث‌بندي به روش نوار مستقل براساس مدل ریاضی ۱۱ پارامتری باشد، درجه آزادی سرشکنی چقدر است؟



- نقاط گرهی
 نقاط کنترل کامل
 نقاط کنترل ارتفاعی

- (۱) 63 (۲) 46 (۳) 45 (۴) 42

- ۸ در بلوک فتوگرامتری زیر که متشکل از پنج مدل در دو نوار می‌باشد، از روش MV در دو حالت برای مثلث‌بندي استفاده شده است. در حالت اول مختصات مراکز تصویر با GPS قرائت نشده است و در حالت دوم مختصات کلیه مراکز تصویر با GPS اندازه‌گیری شده است. درجه آزادی در حالت دوم چه مقدار نسبت به حالت اول تغییر نموده است؟



- نقاط کنترل کامل
 نقاط گرهی و گذر

- (۱) 0 (۲) 9 (۳) 12 (۴) 21

-۹- بر روی تصویر قائمی که توسط یک دوربین متريک با فاصله کانونی f و از ارتفاع H نسبت به سطح متوسط آب‌های آزاد اخذ شده است، بر جی دیده می‌شود که فاصله پای برج تا نقطه اصلی روی تصویر R ، ارتفاع اين نقطه از سطح متوسط آب‌های آزاد h و طول برج بر روی تصویر r می‌باشد. در صورتی که عرض پشت‌بام اين برج بر روی تصویر L باشد، عرض واقعی پشت‌بام از کدام رابطه به دست می‌آید؟

$$\frac{(H-h)r}{(R+r)f} L \quad (۲)$$

$$\frac{(H-h)L}{f} \quad (۱)$$

$$\frac{(H-h)(R+r)}{Rf} L \quad (۴)$$

$$\frac{(H-h)R}{(R+r)f} L \quad (۳)$$

-۱۰- در انجام توجیه نسبی به کمک معادلات شرط هم خطی، به ازای مشاهده مختصات عکسی هر زوج نقطه متناظر، چند درجه آزادی به کل سیستم معادلات افزوده می‌شود؟

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

-۱۱- کدام یک از جملات زیر در مورد ارتفاع ژئوئید صحیح است؟

(۱) همیشه ثابت است.

(۲) در مناطق اقیانوسی همیشه صفر است.

(۳) تابعی از چگالی مواد داخل زمین است.

(۴) در مناطق پست می‌تواند تا چند کیلومتر نیز برسد.

-۱۲- برای یک سطح هم پتانسیل که پتانسیل آن دو برابر پتانسیل ژئوئید باشد ($W_0 = 2W_e$)، اختلاف ارتفاع دینامیکی دو نقطه به فاصله افقی ۱۰۰ متر از هم، مساوی چند متر است؟

(۱) صفر

(۲) یک

(۳) نیم

(۴) دو

-۱۳- کدام یک از کمیت‌های زیر نمی‌تواند شامل هارمونیک کروی درجه یک باشد؟

(۱) نوسان ثقل

(۲) آنامولی ثقل

(۳) آنامولی ارتفاعی

-۱۴- کدام یک از عبارات زیر در مورد سطوح هم پتانسیل صحیح است؟

(۱) تمامی نقاط واقع بر یک سطح هم پتانسیل دارای انحنای متوسط یکسان است.

(۲) ارتفاع تمامی نقاط واقع بر یک سطح هم پتانسیل نسبت به ژئوئید یکسان است.

(۳) معادله ریاضی برای تمامی نقاط واقع بر یک سطح هم پتانسیل یکسان است.

(۴) تمامی نقاط واقع بر یک سطح هم پتانسیل دارای شتاب ثقل یکسان است.

-۱۵- اگر λ طول ژئودتیک و q عرض ایزومتریک باشد، کدام عبارت صحیح است؟ (ϕ عرض ژئودتیک و N ساعع مقطع قائم اولیه است)

(۱) در سیستم تصویر مرکاتور زاویه همگرایی نصف النهاری وابسته به عرض ایزومتریک است.

(۲) ضریب مقیاس در سیستم تصویر مرکاتور را به صورت $K = \frac{q}{N \cos \phi}$ در امتداد نصف النهاری به دست می‌آورند.

(۳) چون ضریب مقیاس در سیستم تصویر مرکاتور به صورت $K = \frac{q}{N \cos \phi}$ نوشته می‌شود، مقدار آن را در استوا برابر صفر می‌گیرند.

(۴) سیستم تصویر مرکاتور یک نگاشت متشابه صفحه ایزومتریک به صورت $y = aq$ و $x = a\lambda$ است. (a عدد ثابت حقیقی است).

-۱۶ در مورد ترکیب خطی عاری از یونسfer مشاهدات فاز، کدام یک از جملات صحیح است؟

- (۱) به دلیل وجود ضرایب خطی، جملات مربوط به ابهام فاز، دیگر اعداد صحیح نخواهند بود.
- (۲) با انجام ترکیب خطی، جملات خطای ساعت ماهواره هم حذف می‌شوند.
- (۳) با انجام ترکیب خطی، جمله مربوط به ابهام فاز در حد قابل اغماضی کوچک می‌شود.
- (۴) به دلیل وجود ضرایب ترکیب خطی، جملات مربوط به خطای چند مسیری شدن هم از معادله حذف می‌شوند.

-۱۷ معادله نقاط اعتدالین چیست و چرا به وجود می‌آید؟

- (۱) تفاوت زاویه ساعتی نقطه اعتدال پاییزی و بهاری است که علت آن حرکت انتقالی زمین است.
- (۲) تفاوت سرعت حرکت خورشید متوسط و خورشید ظاهري است که در اثر پدیده نویشن (Notation) به وجود می‌آید.
- (۳) اختلاف بین زمان‌های نجومی ظاهري و متوسط است که در اثر پدیده نویشن (Notation) به وجود می‌آید.
- (۴) اختلاف بین سرعت حرکت خورشید متوسط و نقطه اعتدال بهاری متوسط است که علت آن زاویه میل محور دوران زمین است.

-۱۸ در یک سیستم تصویر متشابه آزمیوت یک امتداد دلخواه در صفحه تصویر چگونه محاسبه می‌شود؟

- (۱) چون سیستم تصویر متشابه است کلیه زوایا، از جمله آزمیوت‌ها ثابت باقی می‌مانند.
- (۲) به آزمیوت ژئودتیک آن امتداد، تصحیح زاویه همگرایی نصف‌النهار و تصحیح کمان به وتر را اعمال می‌کنیم.
- (۳) چون زاویه همگرایی نصف‌النهاری مقدار ثابتی است فقط باید تصحیح کمان به وتر را به آزمیوت ژئودتیک اعمال کرد.
- (۴) پس از تصحیح تبدیل مقطع قائم به ژئودزیک باید تصحیح همگرایی نصف‌النهاری را اعمال کرد.

-۱۹ در تعیین موقعیت به روش شبکه‌بندی ژئودتیک (طول و زاویه)، اندازه‌گیری‌های نجومی به چه منظور انجام می‌شود؟

- (۱) تعیین مختصات مطلق نقاط شبکه در سیستم مختصات بیضوی
- (۲) تصحیح مختصات سرشکن‌شده نقاط شبکه ناشی از حرکت نقطه قطب
- (۳) تصحیح زوایای افقی و زوایای زیستی به‌دلیل تأثیرات ناشی از میدان ثقل زمین
- (۴) محاسبه اختلاف طول ژئودزیک روی بیضوی و طول‌های فضایی اندازه‌گیری شده بر روی زمین

-۲۰ اگر انحراف معیار ارتفاع یک نقطه ± 3 متر باشد، انحراف معیار تصحیح بوگه ساده در آن نقطه چقدر است؟

$$(1) \pm 3\sqrt{3} \text{ میکرو گال}$$

$$(2) \pm 3\sqrt{3} \text{ میلی گال}$$

-۲۱ در یک زوج تصویر متناظر هوایی، پس از نمونه‌برداری مجدد در امتداد خطوط ای‌پلار، درصورتی که فضای جستجوی

متناظر هر پیکسل در تصویر دیگر از رابطه $S = b_p \frac{H_D \Delta Z}{(H_D - Z_p)^2}$ به‌دست آید. اندازه فضای جستجو تابعی از چه

متغیرهایی است؟ (۱) b_p : باز عکس؛ H_D : ارتفاع پرواز؛ Z_p : ارتفاع نقطه؛ و ΔZ : تغییر ارتفاعی مجاز (Z_p)

$$(1) H_D, Z_p$$

$$(2) \Delta Z, Z_p$$

$$(3) H_D, \Delta Z$$

-۲۲ در توجیه داخلی اتوماتیک به روش بر مبنای ناحیه (Area based)، درصورتی که از روش otsu برای تعیین حد

آستانه بهینه برای باینری کردن تصویر استفاده شود، کدام عبارت درست است؟

- (۱) این روش براساس مینیمم کردن حاصلضرب وزن‌دار میانگین‌های دو گروه است.
- (۲) این روش براساس مینیمم کردن حاصلضرب وزن‌دار واریانس‌های دو گروه است.
- (۳) این روش براساس مینیمم کردن مجموع وزن‌دار میانگین‌های دو گروه است.
- (۴) این روش براساس مینیمم کردن مجموع وزن‌دار واریانس‌های دو گروه است.

-۲۳- در روش تناظریابی براساس ناحیه (Area based matching) در صورتی که زمین مسطح ولی شیب‌دار باشد، ممکن است چه پدیده‌ای روی نواحی متناظر در تصاویر ایجاد شود؟

- (۱) سایه
- (۲) کوتاه‌شدگی
- (۳) روی‌هم افتادگی
- (۴) بدون تأثیر می‌باشد.

-۲۴- در صورتی که از یک دوربین رقومی با اندازه پیکسل $P_r \times P_c$ میکرون در امتداد دو محور برای عکس‌برداری استفاده شود و (c_p, r_p) و (c_o, r_o) به ترتیب مختصات پیکسلی نقطه اصلی و یک نقطه مثل p باشند. کدام‌یک از روابط زیر برای انتقال از سیستم مختصات پیکسلی به سیستم مختصات عکس معتبر است؟ (۱) شماره ستون و r شماره سطر

$$\begin{cases} x_p = (c_p - c_o) \\ y_p = -(r_p - r_o) \\ z_p = -f \end{cases} \quad (۲)$$

$$\begin{cases} x_p = (c_p - c_o)P_c \\ y_p = -(r_p - r_o)P_r \\ z_p = -f \end{cases} \quad (۱)$$

$$\begin{cases} x_p = (c_p - c_o) \\ y_p = -(r_p - r_o) \\ z_p = 0 \end{cases} \quad (۴)$$

$$\begin{cases} x_p = (c_p - c_o)P_c \\ y_p = -(r_p - r_o)P_r \\ z_p = 0 \end{cases} \quad (۳)$$

-۲۵- در یک زوج عکس هوایی اسکن شده، مختصات پیکسلی مراکز عکس‌های چپ (O_1) و راست (O_2) به ترتیب برابر $(3000, 3000)$ و $O_2 = (3010, 3010)$ می‌باشد. برای یک نقطه عکسی که مختصات پیکسلی آن در عکس سمت چپ برابر $(3100, 3100)$ و در عکس سمت راست برابر $(3100, 3100)$ است، پارالاکس x چند پیکسل خواهد بود؟

- (۱) ۱۰
- (۲) ۲۰
- (۳) ۲۰۰
- (۴) ۲۱۰

-۲۶- در هر م تصویر مربوط به یک تصویر رقومی به ابعاد مکانی 256×256 پیکسل، حجم ذخیره‌سازی سطح میانی هر م تصویر، چند برابر حجم تصویر اصلی است؟

- (۱) ۲^{-۲}
- (۲) ۲^{-۴}
- (۳) ۲^{-۸}
- (۴) ۲^{-۱۶}

-۲۷- برای تناظریابی یک نقطه در یک جفت تصویر هوایی قائم، قرار است از روش تناظریابی کمترین مربعات (LSM) استفاده شود و مدل‌سازی خطاهای هندسی و رادیومتریکی بین تصاویر به ترتیب با مدل‌های پروجکتیو و چند جمله‌ای درجه دو صورت گیرد. در شرایط نامحدود، حداقل ابعاد پنجره تناظریابی کدام‌یک از موارد زیر خواهد بود؟

- (۱) ۹×۹
- (۲) ۷×۷
- (۳) ۵×۵
- (۴) ۳×۳

-۲۸- در فرایند کشف گوشه‌های تصویر از پنجره‌های همسایگی به شعاع R به مرکزیت هر یک از پیکسل‌های تصویر استفاده شده است. کدام‌یک از حالت‌های زیر بیان‌گر پنجره‌های مکانی منحصر به فرد با محتوای اطلاعاتی بالا است؟

- (۱) آنتروپی پنجره بالا بوده و در نمودار خودهمبستگی یک مینیمم محلی باشد.
- (۲) آنتروپی پنجره پایین بوده و در نمودار خودهمبستگی یک مینیمم محلی باشد.
- (۳) آنتروپی پنجره بالا بوده و در نمودار خودهمبستگی یک ماکزیمم محلی باشد.
- (۴) آنتروپی پنجره پایین بوده و در نمودار خودهمبستگی یک ماکزیمم محلی باشد.

-۲۹ در مورد فیلترهای کشف لبه، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) فیلتر پرویت (Prewitt) نسبت به فیلتر لاپلاسین (Laplacian) حساسیت بیشتری به نویز دارد.
- (۲) با اعمال فیلتر پرویت (Prewitt)، لبه‌های تصویر در محل‌هایی جستجو می‌شود که مشتق دوم صفر شده است.
- (۳) فیلتر Canny مشابه فیلترهای پرویت (Sobel) و سوبل (Prewitt) از اپراتور نرم‌کننده تصویر استفاده می‌کند.
- (۴) فیلتر سوبل (Sobel) در یک جهت مشتق را حساب می‌کند و در جهت دیگر تقریباً میانگین گیری گوسین را انجام می‌دهد.

-۳۰ اگر انحراف معیار تابع لاپلاسین گوسین (LOG) دو برابر شود، اندازه این تابع در مرکز پنجره مکانی به ابعاد ثابت 3×3 چند برابر می‌شود؟

$$\frac{1}{16} \quad (۱) \quad \frac{1}{8} \quad (۲) \quad \frac{1}{4} \quad (۳) \quad \frac{1}{2} \quad (۴)$$

-۳۱ در تناظریابی پیکسل به پیکسل دو تصویر رقومی کدام گزاره تعداد عملیات تناظریابی برای تمام پیکسل‌های موجود در تصویر مرجع را در تصویر جستجو ارائه می‌دهد؟ (ابعاد تصویر $5k \times 5k$ و پوشش طولی تصاویر 80% است).

$$4 \times 10^{12} \quad (۱) \quad 4 \times 10^{14} \quad (۲) \quad 4 \times 10^{15} \quad (۳) \quad 4 \times 10^{16} \quad (۴)$$

-۳۲ در الگوریتم سیفت (Sift) به منظور کاهش پیچیدگی محاسباتی فرایند، به جای برآورد مقادیر ویژه ماتریس H از ارتباطی که میان مقادیر ویژه و دترمینان و مجموع عناصر قطر اصلی ماتریس وجود دارد استفاده می‌شود، در صورتی که

$$(r = \frac{\lambda_1}{\lambda_2}) \quad \text{مقدار ویژه بزرگ } \lambda_1 \text{ و مقدار ویژه کوچک } \lambda_2 \text{ باشد مقدار} \frac{[\text{Trace}(H)]^2}{\text{Det}(H)} \text{ کدام گزاره می‌باشد؟}$$

$$\frac{(r+1)^r}{r} \quad (۱)$$

$$\frac{r}{(r+1)^r} \quad (۲)$$

$$\frac{r^r}{(r+1)} \quad (۳)$$

$$\frac{r+1}{r^r} \quad (۴)$$

-۳۳ کدام گزاره معیار بی‌نظمی را در یک ناحیه از تصویر رقومی به منظور توصیف کمی تمایز عوارض ارائه می‌دهد؟

(۱) احتمال وقوع پیکسل i ام درون ناحیه موردنظر است.)

$$H = - \sum_i p_i \log_{\gamma}^{\frac{1}{p_i}} \quad (۱)$$

$$H = - \sum_i \frac{1}{p_i} \log_{\gamma}^{p_i} \quad (۲)$$

$$H = - \sum_i p_i \log_{\gamma}^{p_i} \quad (۳)$$

$$H = - \sum_i p_i \log_{\gamma}^{p_i} \quad (۴)$$

۳۴ - در صورتی که $g(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x-x_0)^n}{n!} f^n(x)$ تقریبی برای تابع $f(x)$ باشد، کدام گزینه می‌تواند نشان‌دهنده

فرض اصلی در ایجاد این تقریب باشد؟

(۱) مشتق مرتبه n ($n=0, 1, 2, \dots$) تابع g و f در $x=x_0$ با هم برابرند.

(۲) تابع f و g در n نقطه با هم برابرند که نسبت به x توزیع متقارن دارند.

(۳) تابع f و g در $n-1$ نقطه با هم برابرند که نسبت به x توزیع متقارن دارند.

(۴) مشتق مرتبه n ($n=0, 1, 2, \dots$) تابع g در $x=x_0$ مستقل از تابع پایه f بوده و برابر صفر است.

۳۵ از روش نمونه‌برداری منظم برای تهیه DSM منطقه‌ای بهره گرفته شده است به طوری که دقت ارتفاعی نمونه‌ها ۱ سانتی‌متر و فاصله مسطحاتی نمونه‌ها ۱۰ متر می‌باشد. در صورتی که از این منطقه که DSM آن موجود می‌باشد، تصویر هوایی با قدرت تفکیک زمینی ۵ سانتی‌متر تهیه گردد، کدام عبارت در مورد استفاده از DSM برای تهیه ارتوپتو منطقه صحیح است؟

(۱) با توجه به دقت ارتفاعی بالای نمونه‌ها در صورتی که از روش درون‌یابی خطی برای پیوسته‌سازی سطح استفاده شود، تولید ارتوپتو بدون ایراد خواهد بود.

(۲) با توجه به دقت ارتفاعی بالای نمونه‌ها در صورتی که از روش درون‌یابی اسپلاین برای پیوسته‌سازی سطح استفاده شود، تولید ارتوپتو بدون ایراد خواهد بود.

(۳) با توجه به دقت ارتفاعی بالای نمونه‌ها بهتر است عملیات تهیه ارتوپتو مستقیماً از روی نمونه‌های ارتفاعی انجام شده و عملیات درون‌یابی انجام نشود.

(۴) در صورتی که قدرت تفکیک تصویر کاهش یافته و به حد قدرت تفکیک مسطحاتی DSM برسد، تهیه ارتوپتو با قدرت تفکیک جدید بدون ایراد خواهد بود.

۳۶ - فرض کنید رفتار پدیدهای خطی بوده و از مدل ریاضی $f(x, y) = a_0 + a_1x + a_2y$ تبعیت می‌کند. در صورتی که برای تقریب رفتار این پدیده براساس نمونه‌های جمع‌آوری شده، به جای مدل ریاضی f از یک مدل غیرخطی به صورت

$g(x, y) = b_0 + b_1x^2 + b_2y^2$ استفاده شود، کدام جمله در مورد خطای مدل‌سازی رفتار پدیده درست است؟

(۱) به دلیل استفاده از یک مدل درجه دوم که ضمن برآورد رفتار پدیده خطای رانیز نرم می‌کند، خطای کاهش می‌یابد.

(۲) به دلیل خطای over parametric مقدار خطای افزایش می‌یابد.

(۳) تغییری در مقدار خطای اتفاق نمی‌افتد.

(۴) هیچ کدام از موارد بالا را شامل نمی‌شود.

۳۷ فرض کدامیک از روش‌های تقریب زیر، با فرض روش تقریب توسعه یافته بر پایه تابع شعاعی (Radial Based Functions)

Spline interpolation (۲)

Linear polynomial (۱)

B-spline interpolation (۴)

Inverse Distance Weighting (۳)

۳۸ - در رابطه با اعمال فیلتر دو طرفه (Bilateral filter) کدام مورد به عنوان محدودیت احتمالی این فیلتر مطرح است؟

(۱) افزایش نویز

(۲) معکوس شدن شب

(۳) ایجاد گسستگی ارتفاعی (لبه‌ها)

- ۳۹- در چه شرایطی استفاده از روش اسپیلین برای انجام درون‌بایی مناسب است؟
- (۱) نقاط نمونه‌برداری نزدیک یکدیگر باشند.
 - (۲) هدف استخراج دقیق خطوط شکست زمین، پرتوگاه‌ها یا ترانشه‌ها باشد.
 - (۳) نقاط نمونه‌برداری که در همسایگی هم قرار دارند اختلاف ارتفاع زیادی نسبت به هم داشته باشند.
 - (۴) برآورده ارتفاع نقاطی بالاتر از نمونه با ارتفاع بیشینه یا پایین‌تر از نمونه با ارتفاع کمینه مدنظر باشد.
- ۴۰- در منطقه‌ای با وسعت 10° کیلومتر در 10° کیلومتر، ارتفاع نقاط در فواصل 10° متر از یکدیگر جهت تهیه DSM اندازه‌گیری شده است. پس از اتمام اندازه‌گیری‌ها، انحراف معیار ارتفاع نقاط براساس رابطه
- $$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (h_i - \bar{h})^2}{n-1}}$$
- می‌شود. اطلاعاتی که از این آماره می‌توان دریافت کرد در ارتباط با چه پارامتری است؟
- (۱) دقت
 - (۲) صحت
 - (۳) قابلیت اعتقادپذیری
 - (۴) هیچ کدام از موارد
- ۴۱- در کدام‌یک از موارد زیر بهتر است از روش درون‌بایی کریگینگ استفاده شود؟
- (۱) تعداد نمونه‌ها کم بوده یا توزیع یکنواختی نداشته باشد.
 - (۲) هدف رسیدن به یک سطح نرم برای انجام درون‌بایی باشد.
 - (۳) در صورتی که بدانیم مقدار برخی از عوارض از مقدار بیشینه اندازه‌گیری برای نقاط نمونه بیشتر است.
 - (۴) نمونه‌ها در فواصل نزدیک به هم برداشته شده باشند و مقادیر آن با یکدیگر تفاوت زیادی داشته باشد.
- ۴۲- کدام جمله در مورد روش Screen space ambient occlusion (SSAO) به عنوان عملگری برای ایجاد سایه همزمان با تغییر صحنه نمایش عوارض سه بعدی صحیح است؟
- (۱) پیچیدگی صحنه عملکرد این روش را کاهش می‌دهد.
 - (۲) فرایند محاسباتی آن محلی نبوده و پارامترهای مؤثر آن براساس کل توده ابر نقاط سه بعدی موجود در صحنه محاسبه می‌گردد.
 - (۳) این روش زمانی عملکرد مطلوب دارد که داده‌های ارتفاعی از تراکم بالایی برحوردار باشند به طوری که بتوان با استفاده از این داده‌ها نقشه ارتفاعی پیوسته از عارضه در اختیار داشت.
 - (۴) از محدوده‌های ارتفاعی تعریف شده برای کلاس‌بندی نقاط ارتفاعی استفاده کرده و برای هر کلاس براساس محدوده ارتفاعی آن درجه خاکستری متفاوتی با کلاس‌های دیگر در نظر می‌گیرد.
- ۴۳- فیلتری برای اعمال بر روی توده ابر نقاط طراحی شده که عملکرد آن بدین شرح است: برای هر نقطه ارتفاعی، تعدادی از نقاط همسایه انتخاب شده و سطحی بر آن‌ها برآش داده می‌شود، اگر فاصله نقطه تا سطح از حد معینی بیشتر باشد آن را حذف می‌کند. این فیلتر جزء کدام دسته از فیلترها محسوب می‌گردد؟
- (۱) بالاگذر
 - (۲) پایین‌گذر
 - (۳) میان‌گذر
 - (۴) انتخابی
- ۴۴- در کدام‌یک از روش‌های جمع‌آوری داده مکانی برای تهیه DEM استفاده از نمونه‌برداری تدریجی مناسب است؟
- (۱) فتوگرامتری هوایی
 - (۲) لیزر اسکن هوایی
 - (۳) نقشه‌برداری زمینی
- ۴۵- با جمع‌آوری نمونه‌هایی به صورت (t, z) ، مشخص گردید که بهترین مدل برای تقریب z براساس t به صورت $z = at + b$ می‌باشد. ضریب همبستگی پارامترهای t و z چند است؟
- (۱) ۱
 - (۲) a^2
 - (۳) ± 1
 - (۴) $\pm a$

tahsilatetakmili.com

tahsilatetakmili.com

