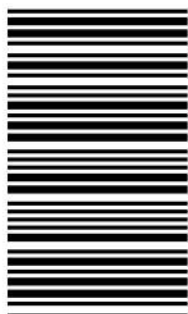


کد کنترل

500

A



500A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - سال ۱۴۰۰

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه

۹۹/۱۲/۱۵



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»

امام خمینی (ره)

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

رشته مهندسی نقشه برداری - سنجش از دور - (کد ۲۳۱۹)

مدت پاسخ گویی: 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 - ژئودزی - پردازش رقومی تصاویر سنجش از دور - کاربردهای سنجش از دور	۴۵	۱	۴۵

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله 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 سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

- ۱- از نقطه نظر تئوری در رابطه با تبدیل سیستم مختصات یک بلوک فتوگرامتری، که شامل m مدل فتوگرامتری و n نوار که دارای پوشش‌های طولی و عرضی ۲۰% و ۳۰% هستند، به سیستم مختصات زمینی، کدام گزاره صحیح است؟
- (۱) نیاز به حداقل ۳ نقطه کنترل زمینی کامل است.
 - (۲) نیاز به حداقل ۲ نقطه کنترل زمینی مسطحاتی و ۳ نقطه کنترل ارتفاعی است.
 - (۳) نیاز به حداقل ۴ نقطه کنترل زمینی کامل در چهار گوشه بلوک است.
 - (۴) نیاز به حداقل ۳ نقطه کنترل زمینی مسطحاتی و ۲ نقطه کنترل ارتفاعی است.
- ۲- در سرشکنی یک بلوک فتوگرامتری به روش تحلیلی (دسته اشعه) معرفی کدام یک از مشاهدات زیر بر روی درجه آزادی محاسبات سرشکنی بلوک تأثیرگذار است؟ (موقعیت مراکز تصویر و نقاط کنترل زمینی به صورت وزن دار به شبکه معرفی شده و عناصر توجیه داخلی دوربین ثابت و بدون خطا فرض می‌گردد).
- (۱) مشاهدات نقاط کنترل زمینی
 - (۲) پارامترهای توجیه داخلی
 - (۳) مشاهدات نقاط گرهی
 - (۴) مشاهدات موقعیت مراکز تصویر
- ۳- در رابطه با افزایش تعداد پارامترهای معادلات چند جمله‌ای در فرایند پالایش تصویر به منظور مدل‌سازی خطاهای سیستماتیک موجود در تصویر، کدام گزاره صحیح است؟
- (۱) تأثیری در دقت برآورد خطاها ندارد.
 - (۲) باعث کاهش دقت برآورد خطاها می‌شود.
 - (۳) باعث افزایش دقت برآورد خطاها می‌شود.
 - (۴) باعث افزایش یا کاهش دقت برآورد خطاها می‌شود.
- ۴- برای مدل‌سازی هندسی تصویر یک دوربین رقومی چه سیستم مختصاتی مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
- (۱) سیستم مختصات تصویر و سیستم مختصات شیئی.
 - (۲) سیستم مختصات تصویر، سیستم مختصات دوربین و سیستم مختصات شیئی.
 - (۳) سیستم مختصات دوربین و سیستم مختصات شیئی.
 - (۴) سیستم مختصات تصویر و سیستم مختصات دوربین.
- ۵- رابطه $ds = \frac{f s^3}{2Rh^2}$ نشان‌دهنده جابجایی ناشی از کرویت زمین برای هر نقطه روی عکس است. در صورتی که صفحه تصویر (یا نقشه) که اطلاعات عکس روی آن تصویر می‌شوند یک سطح کروی باشد، کدام گزینه صحیح است؟
- (h: ارتفاع پرواز، R شعاع زمین، s فاصله تصویر نقطه روی زمین از نقطه شاقولی و f فاصله کانونی دوربین است).
- (۱) اعمال تأثیر انحنای زمین به عنوان یک عامل خطا لازم نیست.
 - (۲) این خطای جابجایی وجود دارد که باید نسبت به نقطه نادید اعمال گردد.
 - (۳) برای ارتفاع پرواز زیاد این خطا مقدار قابل توجهی است و باید اعمال گردد.
 - (۴) خطای جابجایی وجود دارد که باید نسبت به نقطه اصلی تصویر اعمال گردد.

۶- در صورتی که فاصله کانونی دوربین عکس برداری ۱۵۲ میلی متر بوده و هواپیما با سرعت ۳۰۰ کیلومتر در ساعت از ارتفاع ۱۰۰۰ متری سطح زمین عکس برداری کند، اگر زمان باز شدن شاتر دوربین $\frac{1}{1000}$ ثانیه باشد، میزان جابه جایی نقاط تصویری چند میلی متر است؟

(۱) ۰٫۰۱۲۶

(۲) ۰٫۰۲۵۳

(۳) ۰٫۰۴۵۶

(۴) ۰٫۰۳۵۲

۷- با توجه به اینکه توجیه نسبی یک زوج تصویر پوشش دار به صورت کامل انجام نمی شود، لذا برای هر زوج نقطه نظیر روی تصاویر چپ و راست عمل تقاطع کامل انجام نمی شود. بنابراین برای دو امتداد متناظر \vec{R}_1 و \vec{R}_2 ، فاصله ای ایجاد می شود که پارالاکس \vec{D} نام دارد. در صورتیکه \vec{b} باز مدل باشد، کدام یک از معادلات زیر پس از توجیه نسبی درست است؟ (s_1 ، s_2 و d اسکالر هستند که معلوم اند).

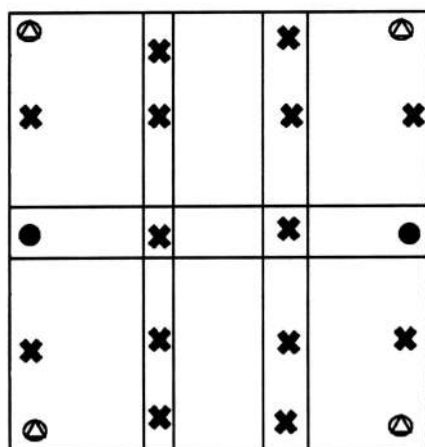
(۱) $\vec{R}_1 - \vec{R}_2 + \vec{D} = \vec{b}$

(۲) $s_1 \vec{R}_1 - s_2 \vec{R}_2 + d \vec{D} = 0$

(۳) $s_1 \vec{R}_1 - s_2 \vec{R}_2 + d \vec{D} = \vec{b}$

(۴) $\vec{R}_1 - \vec{R}_2 + \vec{D} = 0$

۸- در شکل، یک بلوک فتوگرامتری متشکل از ۶ مدل (۳ مدل در ۲ نوار) نشان داده شده است که این ۶ مدل با استفاده از روش مثلث بندی M7 به یکدیگر متصل شده اند. تعداد معادلات مشاهدات و تعداد مجهولات به ترتیب کدام است؟



⊙ نقطه گرهی
⊙ نقطه کنترل کامل
● نقطه کنترل ارتفاعی

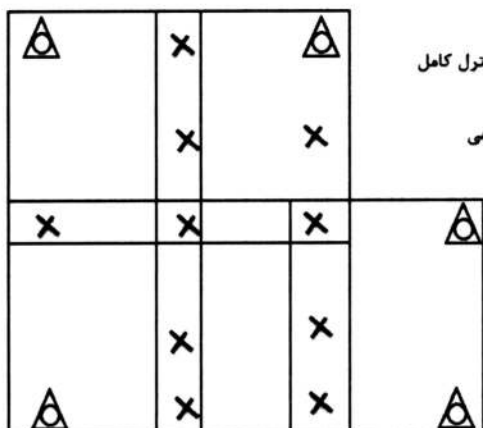
(۱) ۱۰۸ و ۸۸

(۲) ۹۸ و ۸۸

(۳) ۱۲۰ و ۸۲

(۴) ۱۳۲ و ۱۰۰

۹- در شکل، یک بلوک فتوگرامتری متشکل از ۵ مدل (۲ مدل در نوار بالا و ۳ مدل در نوار پایین) نشان داده شده است. در صورتی که از روش دسته اشعه برای مثلث بندی هوایی استفاده شود، تعداد معادلات مشاهدات و تعداد مجهولات به ترتیب کدام است؟



⊙ نقطه کنترل کامل

× نقطه گرهی

(۱) ۹۹ و ۷۴

(۲) ۹۰ و ۷۲

(۳) ۹۱ و ۸۱

(۴) ۸۱ و ۶۵

۱۰- در یک پروژه فتوگرامتری از یک دوربین رقومی که تصویربرداری توسط آن در سه باند فرمز، آبی و سبز انجام می‌گیرد، استفاده شده است. در صورتی که معادلات شرط هم خطی برای محاسبه مختصات سه بعدی نقاط زمینی استفاده شود، به ازای هر جفت تصویر پوشش دار که از دو منظر مختلف اخذ می‌گردد، چند معادله مشاهده می‌توان نوشت؟

۴ (۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۱۲ (۴)

۱۱- یک سیستم مختصات یک بعدی را در نظر بگیرید که مبدأ آن تعریف و تعیین شده است. چند پارامتر دیگر برای تعریف این سیستم مختصات لازم است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۲- کدام یک از جملات زیر در مورد تبدیل مختصات ژئودتیک یک نقطه از روی یک بیضوی مبنای مسطحاتی به بیضوی مبنای دیگر درست است؟

(۱) چون محورهای دورانی بیضوی‌های مبنا موازی هم هستند، می‌توان از روابط خطی برای انتقال مختصات استفاده کرد.
(۲) با توجه به اینکه شکل سطوح مبنای مسطحاتی نزدیک به کره است نمی‌توان از روابط خطی برای انتقال مختصات استفاده کرد.

(۳) با توجه به اینکه پارامترهای تغییر مختصات نسبت به ابعاد سطوح مبنا مقادیر کوچکی هستند، می‌توان از روابط خطی برای تبدیل مختصات استفاده کرد.

(۴) با توجه به غیرخطی بودن معادلات انتقال، نمی‌توان از روابط خطی برای انتقال مختصات میان سطوح مبنای مسطحاتی استفاده کرد.

۱۳- کدام یک از رشته کوه‌های زیر به طور کامل از نظریه ایزوستازی آیری پیروی می‌کند و در آن هیچ اثری از ایزوستازی‌های خمشی دیده نمی‌شود؟

۱) هیمالیا ۲) البرز ۳) کپه داغ ۴) تالش و قفقاز

۱۴- از نظر تئوری برای محاسبه انامولی جاذبه (Δg) با داشتن ارتفاع ژئوئید (N) می‌توان از وارون‌سازی فرمول استوکس استفاده کرد. کدام جمله در این خصوص صحیح است؟

(۱) به دلیل محتوای فرکانسی انامولی جاذبه، بازسازی طول موج‌های بلند آن با این روش یک مسأله نامناسب خواهد بود.
(۲) انامولی جاذبه کمیتی قابل اندازه‌گیری است. لذا در عمل نیازی به استفاده از این گونه روش‌های تئوری نیست.
(۳) به دلیل تکینگی (Singularity) موجود در هسته انتگرال، این روش ارزش تئوری داشته و در عمل از آن استفاده نمی‌شود.
(۴) در عمل به دلیل شکل هسته انتگرال و با داشتن طول موج‌های بلند ژئوئید، باید در یک عرقچین کروی با شعاع کافی در حوالی نقطه محاسبه، مقدار N را داشته باشیم.

۱۵- در کدام گروه از مسائل زیر در ژئودزی ناگزیر از استفاده از روش‌های هموارسازی (regularization) یا مشابه آن هستیم؟

ادامه فرسو: Downward Continuation

ادامه فراسو: Upward Continuation

(۱) ادامه فرسو - محاسبه شتاب عمودی از سری زمانی ارتفاع ماهواره

(۲) ادامه فرسو - تعیین ژئوئید با مؤلفه‌های زاویه انحراف قائم

(۳) ادامه فراسو - تبدیل ارتفاع ژئوئید به مؤلفه‌های زاویه انحراف قائم

(۴) ادامه فرسو - محاسبه توپوگرافی سطح دریا با مشاهدات ماهواره‌های آلتیمتری

- ۱۶- در مسأله تعیین عمق موهو (Moho) با داده‌های شتاب ثقل، کدام یک از محاسبات زیر حتماً باید انجام شود؟
 (۱) حذف طول موج‌های بلند میدان ثقل
 (۲) محاسبه تابع کوواریانس داده‌های گرانی
 (۳) تلفیق داده‌های گرانی زمینی و ماهواره‌ای
 (۴) درون‌یابی داده‌های گرانی در سطح زمین
- ۱۷- در عمل به دلیل بالا آمدن دائمی سطح آب دریاها، آزاد در اثر گرمایش زمین در خصوص ژئوئید چه باید کرد؟
 (۱) به دلیل به هم خوردن توزیع اجرام، ژئوئید تغییر می‌کند. اما به دلیل ناچیز بودن این تغییر، نیازی به محاسبه مجدد ژئوئید نیست.
 (۲) با بالا آمدن سطح آب دریاها، توپوگرافی سطح دریا تغییر می‌کند که این موضوع تأثیری در ارتفاع ژئوئید ندارد.
 (۳) بیضوی نرمال به عنوان سطح مرجع ریاضی همواره ثابت است. لذا نیازی به محاسبه مجدد ژئوئید نیست.
 (۴) باید در زمان‌های مختلف ژئوئید را مجدداً محاسبه کرد.
- ۱۸- اگر از کمیت نوسان جاذبه (gravity disturbance) برای تعیین ژئوئید استفاده شود، کدام مسأله مقدار مرزی را باید حل کرد؟ پاسخ کدام است؟
 (۱) مسأله مقدار مرزی فیزیکی ژئودزی که پاسخ آن با انتگرال استوکس (Stokes) به دست می‌آید.
 (۲) مسأله مقدار مرزی نیومن (Neumann BVP) که پاسخ آن با انتگرال کخ (Koch) به دست می‌آید.
 (۳) دومین مسأله مقدار مرزی تئوری پتانسیل که پاسخ آن با انتگرال پواسون (Poisson) به دست می‌آید.
 (۴) مسأله مقدار مرزی دیریکله (Dirichlet BVP) که پاسخ آن با انتگرال هوتین (Hotine) به دست می‌آید.
- ۱۹- تابع استوکس اسفروئیدی $S_k(\psi) = S(\psi) - \sum_{n=2}^k \frac{2n+1}{n-1} P_n(\cos \psi)$ در همسایگی $\psi = 0$ با افزایش درجه k سریع‌تر به سمت صفر میل می‌کند. این موضوع چه تأثیری در فرایند محاسبات ژئوئید دارد؟
 (۱) لازم نیست انتگرال‌گیری تا گستره بیشتری از نقطه محاسبه انجام شود.
 (۲) تکنیکی (Singularity) هسته انتگرال را تشدید می‌کند.
 (۳) باعث تضعیف دامنه طول موج‌های کوتاه ژئوئید می‌شود.
 (۴) دقت محاسبات افزایش پیدا می‌کند.
- ۲۰- فرض کنید با دو گیرنده جی‌پی‌اس دو فرکانسه، در دو سال متوالی، یک بیس لاین (Baseline) هر بار به مدت ۴۸ ساعت همزمان اندازه‌گیری شده باشد. اگر بیس لاین را به صورت تفاضلی پردازش کنیم، فاصله افقی بین دو نقطه و تغییرات آن چگونه محاسبه می‌شود؟
 (۱) ۱- با داشتن مختصات ژئوسنتریک یکی از نقاط، مختصات نقطه دوم را به دست می‌آوریم. ۲- طول‌ها را به روی بیضوی، منتقل می‌کنیم. ۳- اختلاف دو طول در دو اپک را به دست می‌آوریم.
 (۲) ۱- طول هر بیس لاین را با داشتن مؤلفه‌های $(\Delta x, \Delta y, \Delta z)$ آن محاسبه می‌کنیم. ۲- طول‌ها را تبدیل به افق می‌کنیم. ۳- اختلاف دو طول در دو اپک را به دست می‌آوریم.
 (۳) ۱- طول هر بیس لاین را با داشتن مؤلفه‌های $(\Delta x, \Delta y, \Delta z)$ آن محاسبه می‌کنیم. ۲- طول‌ها را به صفحه تصویر UTM منتقل می‌کنیم. ۳- اختلاف دو طول در دو اپک را به دست می‌آوریم.
 (۴) ۱- با داشتن مختصات ژئوسنتریک یکی از نقاط، مختصات آن را در سیستم مختصات ژئودتیک محلی LG محاسبه می‌کنیم. ۲- مختصات نقطه دوم را در همین سیستم به دست می‌آوریم. ۳- طول‌ها و اختلاف آن‌ها را به دست می‌آوریم.

- ۲۱- کدام یک از موارد زیر در فیلترهای مبتنی بر **Co-occurrence** وجود دارد ولی در فیلترهای مبتنی بر **occurrence** وجود ندارد؟
- (۱) همگنی (Homogeneity) (۲) واریانس (Variance) (۳) میانگین (Mean) (۴) آنترپی (Entropy)
- ۲۲- کدام فیلتر ضمن کاهش نویز جزئیات و لبه‌های موجود در تصویر را حفظ می‌کند؟
- (۱) فراست (Frost) (۲) لی (Lee) (۳) گاما (Gamma) (۴) هر سه مورد
- ۲۳- به منظور شناسایی پدیده‌ای از روی تصاویر سنجش از دور، شاخصی براساس باندهای واقع در طول موج ۵۰۰ نانومتر تا ۶۰۰ نانومتر تعریف شده است، به طوری که در محاسبه این شاخص متوسط بازتاب عوارض سطح زمین در این محدوده طیفی تعیین و سپس براساس تعداد باندهای مورد استفاده نرمالیزه می‌گردد. این شاخص به کدام مورد حساسیت بیشتری دارد؟
- (۱) تغییرات پوشش گیاهی ج (۲) تغییر در میزان شوری آب (۳) تغییر در میزان آب موجود در برف و یخ (۴) تغییر در میزان آب موجود در برف
- ۲۴- کدام روش می‌تواند همزمان وضوح تصویر (**Sharpness**) تمامی باندهای تصویر را افزایش دهد و نوع داده اصلی و دامنه دینامیکی تصویر ورودی را حفظ نماید؟
- (۱) HSV Sharpening (۲) Brovey Sharpening (۳) Color Normalized Spectral Sharpening (۴) هیچکدام
- ۲۵- در فرایند پردازش تصاویر یک سنجنده چندطیفی از تبدیل مؤلفه‌های اصلی (**Principle Component Transform**) به گونه‌ای استفاده شده است که مؤلفه‌های این تبدیل براساس بردارهای ویژه ماتریس کواریانس، نویز موجود در باندها محاسبه شده است. نتیجه اعمال این تبدیل بر روی تصویر کدام است؟
- (۱) کاهش نویز (۲) رنگی سازی نویز (۳) سفیدسازی نویز (۴) ایجاد همبستگی بیشتر میان نویز و مؤلفه اصلی باندهای تصویربرداری
- ۲۶- کدام یک از جملات زیر در مورد شاخص‌های ارزیابی دقت طبقه‌بندی به روش نظارت شده صحیح است؟
- (۱) اگر دقت کلی برای یک طبقه‌بندی بالا باشد، ضریب کاپا می‌تواند کم باشد.
 (۲) اگر دقت کلی برای یک طبقه‌بندی بالا باشد، ضریب کاپا نیز زیاد خواهد بود.
 (۳) اگر دقت کلی برای یک طبقه‌بندی بالا باشد، دقت کاربر و تولیدکننده تمام کلاس‌ها بالا خواهد بود.
 (۴) اگر دقت کاربر و تولیدکننده تمام کلاس‌ها بالا باشد، دقت کلی طبقه‌بندی می‌تواند کم باشد.
- ۲۷- کدام مورد در رابطه با مقدار بازپراکنش امواج راداری از سطوح عوارض صحیح است؟
- (۱) افزایش زبری، سطح حساسیت به زاویه فرود را افزایش می‌دهد.
 (۲) با کاهش طول موج در باندهای راداری، حساسیت به زاویه فرود کمتر است.
 (۳) سطوحی با ثابت دی الکتریک بالا، نسبت به زاویه فرود حساسیت کمتری دارند.
 (۴) بازپراکنش حجمی وابستگی بیشتری به زاویه فرود دارد.

- ۲۸- در صورتی که هدف تهیه نقشه مربوط به عارضه‌ای معین با استفاده از تصاویر ابر طیفی باشد، کدام یک از روش‌های زیر مناسب‌تر است؟
- (۱) قطعه‌بندی
(۲) برش‌گذاری هیستوگرام
(۳) طبقه‌بندی نظارت شده
(۴) طبقه‌بندی نظارت نشده
- ۲۹- کدام جمله در مورد قدرت تفکیک مکانی تصاویر SAR صحیح است؟
- (۱) هر اندازه قدرت تفکیک مکانی سنجنده در راستای آزیموت بیشتر شود محدوده پوشش تصویر در راستای رنج نیز افزایش می‌یابد.
(۲) قدرت تفکیک مکانی سنجنده ارتباطی به محدوده پوشش تصویر آن در راستای رنج ندارد.
(۳) هر اندازه قدرت تفکیک مکانی سنجنده در راستای رنج بیشتر شود محدوده پوشش تصویر در راستای آزیموت نیز افزایش می‌یابد.
(۴) هر اندازه قدرت تفکیک مکانی سنجنده در راستای آزیموت بیشتر شود محدوده پوشش تصویر در راستای رنج کاهش می‌یابد.
- ۳۰- در کدام روش شناسایی تغییرات براساس تصاویر چندطیفی دو زمانه، بدون انجام فرایند نرمالیزاسیون نسبی، شناسایی تغییرات با دقت مناسب امکانپذیر است؟
- (۱) آنالیز بردار تغییرات
(۲) رگرسیون میان دو تصویر و آنالیز باقیمانده‌ها
(۳) تفاضل تصاویر دو زمانه و حد آستانه گذاری بر روی تصویر خروجی
(۴) نسبت تصاویر دو زمانه و حد آستانه گذاری بر روی تصویر خروجی
- ۳۱- فرض کنید در یک سیستم تصویربرداری SAR مقدار زاویه فرود برای نزدیک‌ترین نقطه در راستای رنج (near range) برابر ۴۵ درجه و برای دورترین نقطه در راستای رنج (far range) برابر ۶۰ درجه باشد. نسبت اندازه پیکسل زمینی نقطه نزدیک به نقطه دور در راستای رنج تقریباً چند است؟
- (۱) ۰/۸
(۲) ۱
(۳) ۱/۲
(۴) ۱/۴
- ۳۲- در کدام مورد طبقه‌بندی تصویر کار صحیحی نیست و باید از روش‌های جایگزین استفاده نمود؟
- (۱) زمانی که تصویر فقط یک باند دارد.
(۲) زمانی که تصویر هنوز ژئورفرنس نشده است و دارای مختصات نیست.
(۳) زمانی که تصویر مورد نظر از یک عملیات ادغام تصاویر حاصل شده است.
(۴) زمانی که مقادیر DN پیکسل‌ها تبدیل به مقادیر بازتابندگی در سطح زمین نشده‌اند.
- ۳۳- کدام گزینه درباره ادغام تصاویر درست است؟
- (۱) ادغام تصاویر لزوماً به بهبود نمایش لبه‌ها در تصاویر نهایی منجر می‌شود.
(۲) با توجه به این که هر سنجنده براساس خصوصیات خودش تصویربرداری می‌کند، لذا ادغام تصاویر می‌تواند به افزایش اطلاعات کمک کند.
(۳) ادغام تصاویر که از یک سنجنده نیستند کار درستی نیست، چون مشکل عدم همزمانی وجود دارد.
(۴) همه موارد.

۳۴- کدام روش می تواند در شناسایی میزان رطوبت خاک با استفاده از تصاویر سنجش از دور به کار می رود؟

- ۱) استفاده از محدوده باند مرئی
- ۲) استفاده از میکروویو بازتابشی (غیرفعال)
- ۳) استفاده از شاخص NDVI
- ۴) هر سه مورد

۳۵- در سنجش از دور شاخص خط خاک براساس کدام باندها تعریف شده است؟

- ۱) قرمز و مادون قرمز نزدیک
- ۲) مادون قرمز نزدیک و مادون قرمز حرارتی
- ۳) سبز و مادون قرمز دور
- ۴) سبز و مادون قرمز حرارتی

۳۶- کدام مورد در رابطه با شاخص Modified Red Edge Simple Ratio درست است؟

- ۱) محدوده تغییرات این شاخص بین ۱- تا ۱ است.
- ۲) برای تشخیص تنش گیاهی در زمین های زراعی به کار می رود.
- ۳) کاربرد اصلی این شاخص در تعیین درصد رطوبت موجود در خاک است.
- ۴) این شاخص منحصرأً برای شناسایی پوشش گیاهی نیست ولی با توجه به این که مقدار این شاخص برای محدوده پوشیده از گیاهان سبز بین صفر تا یک است می توان از آن در این زمینه استفاده کرد.

۳۷- کدام گزینه در رابطه با شاخص های گیاهی صحیح نیست؟

- ۱) شاخص های گیاهی را فقط می توان برای بررسی پوشش های متراکم گیاهی استفاده کرد.
- ۲) شاخص گیاهی SAVI به منظور بررسی بیشترین سطح پوشش گیاهی طراحی شده است.
- ۳) اعمال شاخص های گیاهی روی تصاویر سنجش از دوری فاقد باند مادون قرمز ممکن نیست.
- ۴) همه موارد

۳۸- در مرحله آموزشی یک عملیات طبقه بندی، پیکسل های معلوم در دیاگرام پراکنش به صورت زیر قرار گرفته اند.

کدام گزینه معرف کلاس های واقعی سه کلاس A، B و C می تواند باشد؟



۳۹- کدام جمله درباره تأثیر حضور ذرات معلق خاک در آب درست است؟

- ۱) در ترکیب رنگی مجازی باعث تمایز آب خالص از آب آلوده به این ذرات می شود.
- ۲) باعث بالا رفتن بازتابندگی آب می شود.
- ۳) قدرت تشخیص طیفی تصویر را پایین می آورد.
- ۴) گزینه های ۱ و ۲

۴۰- کدام جمله درباره رفتار طیفی برف صحیح است؟

- ۱) بازتابندگی برف در قسمت مادون قرمز میانی (MIR) و موج کوتاه (SWIR) از بازتابندگی ابر کمتر است.
- ۲) با کاهش ابعاد ذرات برف، میزان بازتابندگی آن نیز به نسبت بالاتر می رود.
- ۳) محتوای آب برف روی میزان بازتابندگی آن تأثیر جدی دارد.
- ۴) همه موارد

۴۱- کدام جمله در رابطه با تشخیص استرس گیاه از طریق طیفسنجی درست است؟

- (۱) تأثیر بیشتر استرسها ابتدا در میزان بازتابندگی محدوده مادون قرمز نزدیک مشهود است.
- (۲) بازتابندگی در ناحیه مرئی طیف اولین بخشی است که تحت تأثیر استرس قرار می‌گیرد.
- (۳) استرس ناشی از آفت توسط طیفسنجی قابل تشخیص نیست.
- (۴) استرس ناشی از کمبود آب توسط طیفسنجی قابل تشخیص نیست.

۴۲- کدام گزینه درباره تصاویر Google Earth صحیح است؟

- (۱) این تصاویر فاقد باند مادون قرمز هستند، لذا استخراج سطح پوشش گیاهی از آنها ممکن نیست.
- (۲) باند قرمز این تصاویر با باند قرمز تصاویر سنجنش از دور استاندارد انطباق ندارد و بنابراین برای استخراج سطح پوشش گیاهی مناسب نیست.

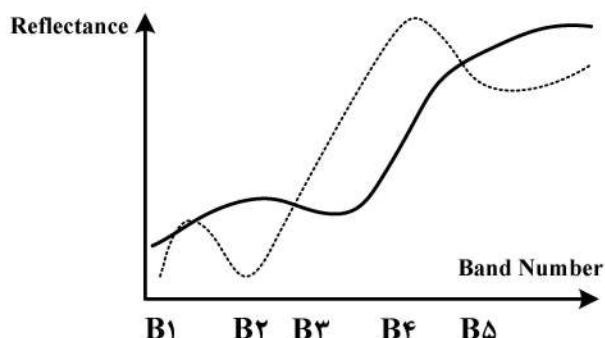
(۳) این تصاویر با قدرت تفکیک مناسب در بسیاری از کاربردهای سنجنش از دوری می‌توانند مفید واقع شوند.

(۴) این تصاویر دستکاری شده هستند، لذا استخراج سطح پوشش گیاهی از آنها ممکن نیست.

۴۳- کدام گزینه درباره آنالیز داده‌های زمان‌مند درست است؟ (Multi Temporal Data Analysis)

- (۱) آنالیز داده‌های زمان‌مند مستقل از خصوصیات زمانی عوارض قابل انجام است.
- (۲) در آنالیز داده‌های زمان‌مند قدرت تفکیک زمانی سنجنده از اولویت اول برخوردار نیست.
- (۳) در آنالیز داده‌های زمان‌مند به حجم زیادی از داده‌ها در طول زمان نیاز است.
- (۴) هیچ‌کدام

۴۴- پروفیل طیفی دوپیکسل از دو ماده متفاوت به صورت زیر است. کدام شاخص برای جداسازی این دو عارضه



مناسب‌تر است؟

- (۱) $\frac{B_4 - B_1}{B_4 + B_1}$
- (۲) $\frac{B_4 - B_2}{B_4 + B_2}$
- (۳) $\frac{B_5}{B_3}$
- (۴) $\frac{B_4}{B_2}$

۴۵- پارامتری که توسط سنجنده‌های حرارتی اندازه‌گیری می‌شود، کدام است؟

- (۱) دمای جنبشی (Kinetic temperature)
- (۲) ضریب گسیلندگی (Emissivity)
- (۳) ضریب گسیلندگی نرمال (Normalized emissivity)
- (۴) دمای تابشی (Radiant temperature)

