

کد کنترل

505

F



آزمون (نیمه‌متمرکز) ورود به دوره‌های دکتری - سال ۱۴۰۲

دفترچه شماره (۱)

صبح پنج‌شنبه
۱۴۰۱/۱۲/۱۱

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



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

مهندسی نقشه‌برداری - سیستم اطلاعات مکانی (کد ۲۳۲۰)

زمان پاسخ‌گویی: ۱۳۵ 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 - سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) او ۲ - مدیریت زمین و سیستم‌های اطلاعات زمینی	۴۵	۱	۴۵

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

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 می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.



تماس بگیرید.
۹۰۹۹۰۷۵۳۰۷
irantahsil.org

در صورت وجود هرگونه پرسش و ابهام با شماره
تماس از طریق تلفن ثابت

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

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

امضا:

مجموعه دروس تخصصی (فتوگرامتری - ژئودزی - سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) او ۲ - مدیریت زمین و سیستم‌های اطلاعات زمینی):

۱- اگر در تصحیح خطاهای سیستماتیک موجود در نوارهای یک بلوک فتوگرامتری از چند جمله‌ای‌های زیر استفاده شود، کدام مورد، نادرست است؟

$$\begin{cases} \Delta X = a_0 + a_1x + a_2x^2 - y(b_1 + 2b_2x) + z(c_1 + 2c_2x) \\ \Delta Y = b_0 + b_1x + b_2x^2 + y(a_1 + 2a_2x) - z(d_1 + 2d_2x) \\ \Delta Z = c_0 + c_1x + c_2x^2 + y(a_1 + 2a_2x) + z(d_1 + 2d_2x) \end{cases}$$

(۱) به‌ازای هر نقطه در سطح نوار ۳ معادله می‌توان نوشت.

(۲) در تعدیل سه‌بعدی نوار ۱۱ پارامتر مجهول وجود دارد.

(۳) تعدیل مسطحاتی و ارتفاعی نوار را می‌توان به‌طور جداگانه انجام داد.

(۴) حداقل برای تعدیل هر نوار به ۳ نقطه کنترل ارتفاعی و ۲ نقطه کنترل مسطحاتی نیاز است.

۲- طول ضلع یک ساختمان در عکس هوایی قائم با مقیاس متوسط $\frac{1}{4000}$ با دقت ۱۴۰ میکرون اندازه‌گیری شده است. نقشه پلان قابل ترسیم از این ساختمان در بهترین حالت حدوداً چه مقیاسی خواهد داشت؟ (حد خطای مجاز ترسیم نقشه، ۰/۲ میلی‌متر در مقیاس نقشه است.)

$$(۱) \frac{1}{3000} \quad (۲) \frac{1}{2000}$$

$$(۳) \frac{1}{1500} \quad (۴) \frac{1}{2500}$$

۳- در خصوص مقیاس عکس هوایی قائم، هنگام فراهم بودن اطلاعات مورد نیاز کدام عبارت همواره درست است؟

(۱) مقیاس برای هر نقطه در عکس قابل محاسبه است.

(۲) مقیاس در کل سطح عکس ثابت و قابل محاسبه است.

(۳) مقیاس صرفاً برای هر خط میان دو نقطه عکس قابل ملاحظه است.

(۴) مقیاس فقط در طراحی پرواز قابل تعریف بوده و قابل محاسبه از عکس نیست.

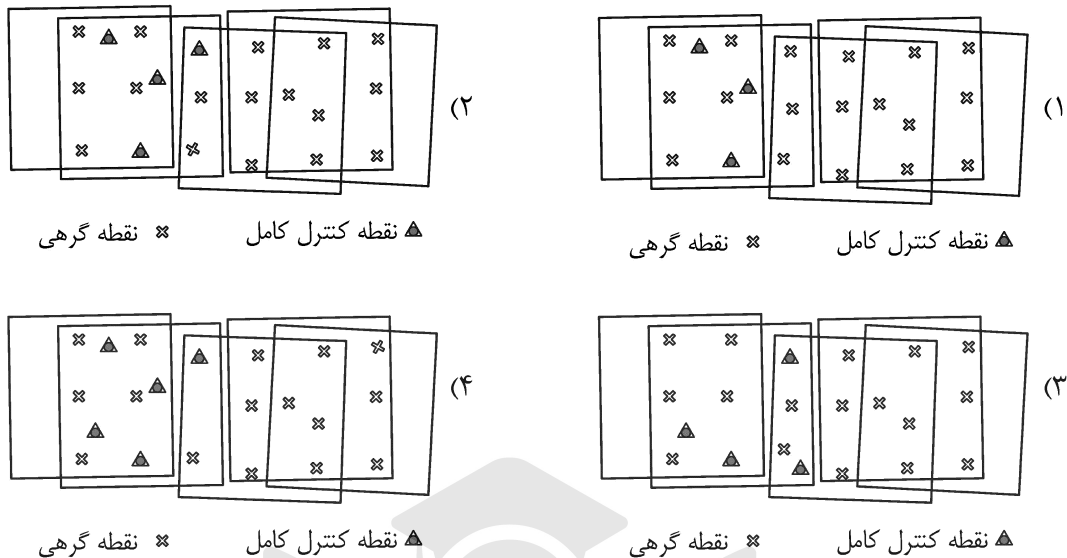
۴- در کدام حالت زیر تعریف Datum در فضای سه‌بعدی شیئی بدون نقصان است؟

(۱) دو امتداد موازی و معلوم (۲) دو امتداد متقاطع

(۳) دو امتداد متناظر و معلوم (۴) یک امتداد و یک نقطه سه‌بعدی معلوم روی آن

- ۵- مجموع درجه آزادی محاسبات در هر سه عملیات بیان شده در موارد الف، ب و ج، کدام است؟
- الف - توجیه مطلق: تعداد نقاط کنترل کامل برابر ۸، نقاط کنترل مسطحاتی برابر ۴ و نقاط کنترل ارتفاعی برابر ۵
- ب - ترفیع فضایی: تعداد نقاط کنترل کامل برابر ۸، نقاط کنترل مسطحاتی برابر ۶ و نقاط کنترل ارتفاعی برابر ۴
- ج - تبدیل DLT: تعداد نقاط کنترل کامل برابر ۱۳، نقاط کنترل مسطحاتی برابر ۵ و نقاط کنترل ارتفاعی برابر ۷
- (۱) ۸۲ (۲) ۸۱
- (۳) ۶۷ (۴) ۶۶
- ۶- معادله اساسی ماتریس بنیادی (F) برای توصیف شرط هم‌صفحه‌ای در یک جفت تصویر به ترتیب زیر است که در آن (x_1, y_1) بیانگر مختصات پیکسلی نقاط گرهی در تصویر چپ، (x_2, y_2) بیانگر مختصات پیکسلی نقاط گرهی در تصویر راست و f_{11} تا f_{33} بیانگر عناصر ماتریس بنیادی هستند. در این صورت حداقل تعداد نقاط گرهی لازم برای برآورد خطی عناصر ماتریس بنیادی جفت تصویر چه تعداد است؟
- $$x_1 x_2 f_{11} + x_2 y_1 f_{12} + x_2 f_{13} + y_2 x_1 f_{21} + y_2 y_1 f_{22} + y_2 f_{23} + x_1 f_{31} + y_1 f_{32} + f_{33} = 0$$
- (۱) ۹ (۲) ۸
- (۳) ۷ (۴) ۵
- ۷- تبدیل افاین دو بُعدی در فتوگرامتری دارای ۶ ضریب مجهول بوده و برای برآورد آنها نیاز به حداقل ۳ نقطه کنترل است. میان این ۳ نقطه باید چه قید هندسی وجود داشته باشد تا امکان برآورد ضرایب مجهول این تبدیل وجود داشته باشد؟
- (۱) سه نقطه نباید بر روی یک خط واقع باشند.
- (۲) سه نقطه باید تشکیل یک مثلث قائم‌الزاویه بدهند.
- (۳) سه نقطه باید تشکیل یک مثلث متساوی‌الاضلاع بدهند.
- (۴) هیچ محدودیت هندسی برای ۳ نقطه در تبدیل افاین وجود ندارد و در هر شرایطی هندسی که باشند امکان برآورد ضرایب تبدیل وجود دارد.
- ۸- نمای یک ساختمان در یک تصویر هوایی رقومی قائم ثبت شده است. اگر طول نما (AB) در روی تصویر برابر ۱۰۰ پیکسل و مختصات پیکسلی نقطه بام (A) برابر (۳۲۰۰, ۱۸۰۰) پیکسل و مختصات پیکسلی نقطه اصلی در تصویر برابر (۲۸۰۰, ۱۵۰۰) پیکسل باشد، آنگاه ارتفاع ساختمان از نقطه پای ساختمان (B) چند متر است؟ (ارتفاع پرواز هواپیما از پای ساختمان برابر ۲۰۰۰ متر است.)
- (۱) ۴۰ (۲) ۳۰ (۳) ۲۰ (۴) ۱۰
- ۹- در یک تصویر رقومی قائم، طول باند فرودگاه برابر ۳۲۰۰ پیکسل اندازه‌گیری شده است. اگر همین طول بر روی نقشه‌ای با مقیاس $\frac{1}{8000}$ برابر ۱۰۰ میلی‌متر باشد، آنگاه مقیاس تصویر قائم در محدوده باند فرودگاه کدام است؟ (اندازه هر پیکسل تصویر ۲۰ میکرون است.)
- (۱) $\frac{1}{2500}$ (۲) $\frac{1}{250}$
- (۳) $\frac{1}{12500}$ (۴) $\frac{1}{1500}$

۱۰- در کدام مجموعه از تصاویر با نقاط گرهی و کنترل مشخص شده، امکان انجام مثلث‌بندی هوایی به دلیل نقص پیکربندی (Configuration Defect) وجود ندارد؟



۱۱- اگر برای تعیین ارتفاع ژئوئید از دومین مسئله مقدار مرزی تئوری پتانسیل موسوم به مسئله نیومن استفاده کنیم، کدام نوع از مشاهدات میدان ثقل استفاده می‌شود؟

- (۱) مؤلفه‌های زاویه انحراف قائم (Deflection of vertical components)
- (۲) نوسان جاذبه (gravity disturbance)
- (۳) گرادیان جاذبه (gravity gradient)
- (۴) انامولی جاذبه (gravity anomaly)

۱۲- بخار آب قابل بارش (Precipitable water vapor) را می‌توان از اندازه‌گیری‌های GNSS در یک شبکه ژئودتیک محاسبه کرد، به شرطی که

- (۱) اولاً شبکه GNSS به شبکه جهانی IGS متصل شده و ثانیاً تأخیر تروپوسفری با دقت کافی مدل‌سازی شده باشد.
- (۲) اولاً تأخیر تروپوسفری مایل، تبدیل به تأخیر تروپوسفری سرسو (Zenith wet Delay) شده باشد، ثانیاً پارامترهای مداری با دقت میلی‌متر داده شده باشند.
- (۳) اولاً مشاهدات GNSS در فواصل زمانی حداقل ۳۰ ثانیه اندازه‌گیری شده و ثانیاً پارامترهای مداری دقیق ماهواره‌ها داده شده باشند.
- (۴) اولاً مختصات دقیق نقاط شبکه و مختصات ماهواره‌ها معلوم باشد و ثانیاً همه خطاهای سیستماتیک غیر از خطای تأخیر تروپوسفری تصحیح شده باشند.

۱۳- در بسط به هارمونیک‌های کروی تابع پتانسیل میدان گرانش زمین کدام جمله، درست است؟

- (۱) دامنه مؤلفه‌ها از طول موج آنها مستقل است.
- (۲) دامنه مؤلفه‌های با درجه و مرتبه پایین‌تر، بیشتر است.
- (۳) ضرایب توابع هارمونیک کروی به صورت متناوب تغییر می‌کنند.
- (۴) با افزایش فاصله از سطح زمین، دامنه مؤلفه‌های با فرکانس بالاتر، افزایش می‌یابد.

- ۱۴- استفاده از روش تبدیل فوریه برای محاسبه انتگرال استوکس چه مزیتی دارد؟
- ۱) اثر تقریبات کروی که برای به‌دست آوردن انتگرال استوکس استفاده می‌شوند را کم می‌کند.
 - ۲) قدرت تفکیک (resolution) ژئوئید محاسبه شده را افزایش می‌دهد.
 - ۳) حجم محاسبات را کاهش و سرعت آن را افزایش می‌دهد.
 - ۴) محتوای فرکانس ژئوئید محاسبه شده را افزایش می‌دهد.
- ۱۵- کدام مورد، درست است؟
- ۱) آنامولی بوگه در پشته‌های میان اقیانوسی، منفی است.
 - ۲) آنامولی هوای آزاد در دراز گودل‌های اقیانوسی، مثبت است.
 - ۳) مناطق چین‌خورده در نواحی برخورد قاره‌ای، آنامولی بوگه مثبت دارند.
 - ۴) مناطقی که در حال برگشت پس از عصر یخبندان هستند، آنامولی هوای آزاد مثبت دارند.
- ۱۶- در گرانی‌سنجی هوایی برای محاسبه شتاب‌های کینماتیک که ناشی از میدان ثقل زمین نیستند، کدام مورد، درست است؟
- ۱) از مدل‌های ژئوپتانسیل با درجه و مرتبه بالا استفاده می‌شود.
 - ۲) از ارتفاع پرواز هواپیما حاصل از جی‌پی‌اس دوبار مشتق گرفته می‌شود.
 - ۳) از دستگاه‌های IMU که فقط شتاب‌های کینماتیک را اندازه می‌گیرند، استفاده می‌شود.
 - ۴) چون در عمل از هواپیماهای بزرگ و پایدار استفاده می‌شود، نیازی به این تصحیح نیست.
- ۱۷- واحد سنجش گرادیان دوم پتانسیل ثقل در جهت‌های مختلف کدام است؟
- ۱) E بیانگر اتوش (Eötvös) معادل $10^{-9} s^{-2}$
 - ۲) E بیانگر اتوش (Eötvös) معادل $10^{-6} ms^{-2}$
 - ۳) g.p.u. به معنای (Geopotential Unit) معادل $1 gal.m$
 - ۴) g.p.u. به معنای (Geopotential Unit) معادل $1 kgal.m$
- ۱۸- فرض کنید می‌خواهیم شتاب گرانی مطلق زمین را در یک نقطه با آونگ ساده اندازه‌گیری کنیم. اگر انحراف معیار طول آونگ $\pm 0.1 mm$ و دوره تناوب آونگ نیز یک ثانیه باشد، انحراف معیار شتاب گرانی به‌دست آمده چند میلی‌گال است؟ (از خطای زمان‌سنجی صرف‌نظر می‌کنیم.)
- ۱) $\pm(2\pi)$
 - ۲) $\pm\left(\frac{1}{(2\pi)^2}\right)$
 - ۳) $\pm(2\pi)^2$
 - ۴) $\pm\left(\frac{1}{2\pi}\right)$
- ۱۹- کدام‌یک از موارد زیر در مورد «میدان ثقل زمین»، درست است؟
- ۱) شتاب ثقل از نقطه‌ای به نقطه دیگر بر روی یک سطح هم‌پتانسیل متغیر می‌باشد.
 - ۲) با افزایش ارتفاع به اندازه ۳۲ کیلومتر از سطح زمین، ارتفاع ژئوئید یک درصد کاهش می‌یابد.
 - ۳) تفاوت شتاب جاذبی نرمال بین قطب و استوا بیش از مقدار متوسط شتاب ثقل نرمال می‌باشد.
 - ۴) اختلاف بین زاویه انحراف قائم مشاهداتی روی سطح زمین در نقاط مختلف فرض ایزوستالی را در مورد تعادل پوسته زمین بر روی گوشته زمین نقض می‌کند.

۲۰- برای رفتارسنجی یک گسل فعال به طول تقریبی ۵۰ کیلومتر در مدت ۱۰ سال با نرخ لغزش جانبی در حد ۲ میلی‌متر در سال، کدام مورد درست است؟

- (۱) تلفیق شبکه دائم GNSS و اندازه‌گیری‌های شبکه کلاسیک (طول و زاویه) ضروری است.
- (۲) تلفیق روش‌های تداخل‌سنجی راداری (INSAR) و شبکه دائم GNSS بهترین جواب را می‌دهد.
- (۳) با اندازه‌گیری‌های طول زاویه در یک شبکه ژئودزی کلاسیک می‌توان با کمترین هزینه به نتیجه رسید.
- (۴) روش تداخل‌سنجی راداری (INSAR)، دقت کافی برای آشکارسازی تغییرات ۲ میلی‌متر در سال را ندارد هر چند که با شبکه دائم GNSS تلفیق شود.

۲۱- برای حل یک مسئله تصمیم‌گیری چندمعیاره مکانی، معیارهای مورد نیاز تعریف و جمع‌آوری شده است. ولی تصمیم‌گیران در مورد میزان همبستگی و مستقل بودن معیارها از هم دچار تردید هستند. در این صورت برای رتبه‌بندی گزینه‌ها بهتر است از چه روشی استفاده شود؟

- (۱) تاپسیس (TOPSIS)
 - (۲) الکتراه (ELECTRE)
 - (۳) وزن‌های مرتب‌شده (OWA)
 - (۴) تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)
- ۲۲- در کدام یک از همبندی‌های شبکه‌های کامپیوتری، پدیده پرش سیگنال (Signal Bounce) اتفاق می‌افتد؟
- (۱) مشبک (Mesh Topology)
 - (۲) ستاره‌ای (Star Topology)
 - (۳) خطی (Bus Topology)
 - (۴) حلقوی (Ring Topology)

۲۳- برای برآورد آسیب‌پذیری آلودگی سفره آب‌های زیرزمینی، از دو معیار عمق سفره آب و نفوذپذیری خاک منطقه استفاده شده است. اگر وزن اولیه هر دو معیار مساوی و برابر ۰/۵ باشد و در انجام تحلیل حساسیت بر روی اوزان، وزن معیار عمق به ۰/۷ و وزن معیار نفوذپذیری به ۰/۳ تغییر یابد، کدام سلول حساسیت کمتری به اوزان از خود نشان می‌دهد؟

۱۰	۵	۶
۸	۵	۷
۹	۴	۶

معیار عمق

۳	۷	۲
۳	۴	۳
۵	۵	۹

معیار نفوذپذیری

۱	۲	۳
۴	۵	۶
۷	۸	۹

شماره سلول

(۲) سلول شماره ۲

(۴) سلول شماره ۸

(۱) سلول شماره ۱

(۳) سلول شماره ۴

۲۴- در مدل‌های واریوگرام $\gamma(d) = 2,62 + 3,15 \left[\frac{3}{2} \left(\frac{d}{16} \right) - \frac{3}{2} \left(\frac{d}{16} \right)^3 \right]$ مقدار $C(0)$ کدام است؟

(۱) صفر

(۲) ۲,۶۲

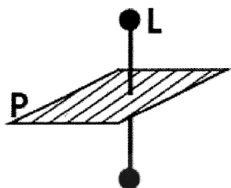
(۳) ۳,۱۵

(۴) ۵,۷۷

۲۵- با فرض تعریف ماتریس ۹-اشتراکی برای محاسبه روابط توپولوژیک به صورت

$$\begin{pmatrix} A^{\circ} \cap B^{\circ} & A^{\circ} \cap \partial B & A^{\circ} \cap B^{-} \\ \partial A \cap B^{\circ} & \partial A \cap \partial B & \partial A \cap B^{-} \\ A^{-} \cap B^{\circ} & A^{-} \cap \partial B & A^{-} \cap B^{-} \end{pmatrix}$$

کد دهگان (Decimal Code) رابطه بین پاره خط L و چند ضلعی P در فضای نشانده شده سه‌بعدی کدام است؟



- (۱) R159
- (۲) R063
- (۳) R255
- (۴) R415

۲۶- با فرض تعریف ماتریس ۹-اشتراکی برای محاسبه روابط توپولوژیک در فضای نشانده شده سه‌بعدی، فاصله توپولوژیک (تعداد تغییر مقدار درایه‌ها) بین رابطه R055 با R311 کدام است؟

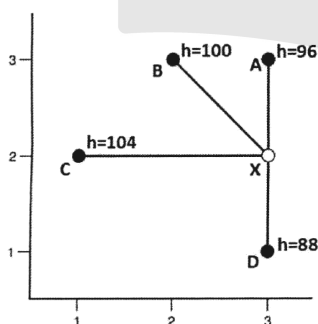
- (۱) ۳
- (۲) ۲
- (۳) ۱
- (۴) صفر

۲۷- از بین عبارات زیر، چند مورد درست است؟

- الگوریتم جستجوی عمق اول در یک گراف، از پشته استفاده می‌کند.
- مسیر یکتا بین دو رأس دلخواه در درخت پوشای کمینه یک گراف، کوتاه‌ترین مسیر بین آن دو رأس در آن گراف است.
- اگر دور با وزن منفی نداشته باشیم، الگوریتم دایکسترا همواره بهترین مسیر را مشخص می‌کند.
- با افزایش وزن هر یک از یال‌های یک گراف به میزان یک واحد، کوتاه‌ترین مسیر بین هر دو رأس دلخواه همواره بدون تغییر باقی می‌ماند.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۲۸- اگر برای محاسبه مقدار ارتفاع در نقطه X مطابق شکل از ارتفاع نقاط A, B, C و D و روش درون‌یابی IDW استفاده شود، مقدار ارتفاع این نقطه به کدام مورد نزدیکتر است؟



- (۱) ۹۷
- (۲) ۹۵
- (۳) ۹۲
- (۴) ۹۰

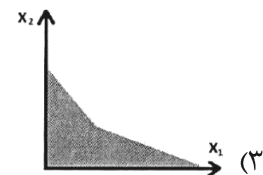
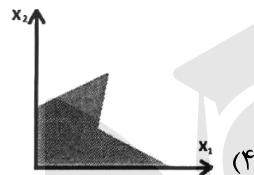
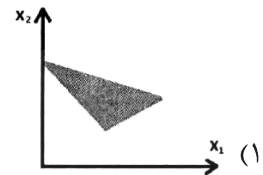
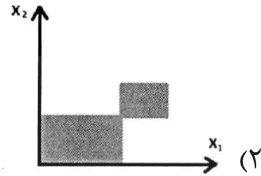
۲۹- اگر π عملیات تصویرکردن و σ عملیات انحصار در پایگاه داده رابطه‌ای باشد، نتیجه اعمال $\sigma_{Gender='F'}(\pi_{Gender, Field}(student))$ روی جدول student، منتهی به جدولی با چند سطر و ستون خواهد شد؟

ID	Name	Gender	GPA	Field
۱	A.A.	F	۱۶/۲۷	Surveying
۲	M.C.	M	۱۷/۵۳	Mine
۳	F.U.	F	۱۶/۲۵	Mine
۴	L.V.	M	۱۷/۱۲	Electronic
۵	M.B.	F	۱۷/۰۳	Electronic
۶	H.A.	F	۱۷/۹۷	Surveying

- (۱) ۴ سطر و ۲ ستون
- (۲) ۳ سطر و ۲ ستون
- (۳) ۳ سطر و ۳ ستون
- (۴) ۴ سطر و ۳ ستون

- ۳۰- در روش فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)، کدام گزینه در مورد ماتریس سازگار، درست است؟
 (۱) مقدار وزن عناصر برابر با مقدار نرمالیزه هر سطر است.
 (۲) مقدار قابل قبول ناسازگاری در این ماتریس ۱/۰ است.
 (۳) مقدار بزرگترین مقدار ویژه برابر با بعد ماتریس است.
 (۴) همه مقادیر ویژه بزرگتر از صفر هستند.

- ۳۱- در کدام یک از شکل‌ها محدوده خاکستری، بیانگر یک منطقه موجه (Feasible Region) در یک مسئله برنامه‌ریزی خطی با دو متغیر تصمیم است؟



- ۳۲- براساس مدل RCC8 برای بیان روابط توپولوژی بین نواحی، بین دو ناحیه x و y رابطه $PO(x, y)$ و بین دو ناحیه y و z رابطه $TPP(y, z)$ برقرار است. براساس این اطلاعات بین ناحیه x و z چه رابطه‌هایی می‌تواند برقرار باشد؟
 (۱) $EQ(x, z)$ و $NTPP(x, z)$
 (۲) $PO(x, z)$ و $TPPi(x, z)$
 (۳) $EC(x, z)$ و $NTPPi(x, z)$
 (۴) $DC(x, z)$ و $TPP(x, z)$
- ۳۳- در مدل داده و فرمت تبادل CityGML به ترتیب سقف‌ها و پنجره‌ها در چه سطح جزئیات قابل نمایش هستند؟
 (۱) LoD1 و LoD2
 (۲) LoD2 و LoD3
 (۳) LoD2 و LoD3
 (۴) LoD2 و LoD2
- ۳۴- نوعی از چندریختی در مدل‌سازی شی‌گرا که در آن، زیرکلاس‌ها الگوریتم‌های اختصاصی خود را جهت رسیدن به رفتار تعمیم‌یافته اجرا می‌کنند، چه نام دارد؟
 (۱) Inclusion
 (۲) Specialization
 (۳) Overloading
 (۴) Generalization

- ۳۵- کدام مورد، پیچیدگی زمانی بدترین حالت الگوریتم مثلث‌بندی دلونی را نشان می‌دهد؟
 (۱) $O(n^2)$
 (۲) $O(n \log n)$
 (۳) $O(\log n)$
 (۴) $O(n)$

- ۳۶- در کدام یک از مراحل فرایند تخصیص کاربری‌ها، استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره مکانی مورد توجه بیشتری قرار می‌گیرد؟

- (۱) تعیین تقاضا برای هر یک از کاربری‌ها (Land Demand)
 (۲) تخصیص کاربری‌ها به سلول‌ها (Land Allocation)
 (۳) تعیین تناسب فیزیکی (Land Suitability)
 (۴) افزایش قطعات کاربری (Land Partitioning)

- ۳۷- در مباحث ثبتی، اصطلاح «ملک جاری» به چه نوع ملکی اطلاق می‌شود؟
 (۱) ملکی که دارای بازداشتی باشد.
 (۲) ملکی که فاقد سند تک‌برگ باشد.
 (۳) ملکی که در دفتر املاک ثبت نشده باشد.
 (۴) ملکی که مالک حقیقی نداشته باشد.
- ۳۸- روشی انعطاف‌پذیر برای توسعه نرم‌افزار GIS که در طی مراحل طراحی و پیاده‌سازی آن تعامل بیشتری با کاربران نهایی وجود دارد، کدام است؟

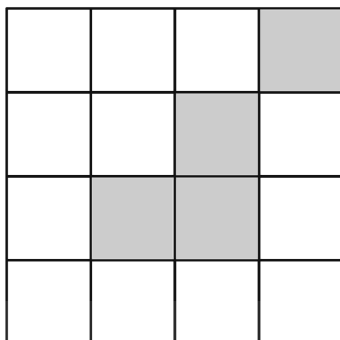
- (۱) Waterfall
 (۲) UML
 (۳) RUP
 (۴) Agile

- ۳۹- کدام یک جزء اصول سیستم ثبت زمین تورنس (Torrens) است؟
 (۱) آینه (Mirror) - پرده (Curtain) - بیمه (Insurance)
 (۲) آینه (Mirror) - پرده (Curtain) - تراکنش (Transaction)
 (۳) آینه (Mirror) - بیمه (Insurance) - تراکنش (Transaction)
 (۴) بیمه (Insurance) - پرده (Curtain) - تراکنش (Transaction)
- ۴۰- برای احداث ساختمانی در یک قطعه زمین، سه معیار دسترسی به حمل‌ونقل، شیب زمین و هزینه خرید زمین در نظر گرفته شده است. در صورتی که برای ۴ مکان پیشنهادی، مقادیر معیارها مطابق جدول زیر باشد. مناسب‌ترین مورد برای احداث ساختمان به روش الکنتره کدام است؟

معیار	دسترسی	شیب	هزینه
وزن معیار	۰/۴۰	۰/۳۰	۰/۳۰
گزینه ۱	۰/۲۰	۰/۵۰	۰/۳۵
گزینه ۲	۰/۳۰	۰/۴۰	۰/۳۰
گزینه ۳	۰/۲۵	۰/۳۰	۰/۴۰
گزینه ۴	۰/۳۵	۰/۲۰	۰/۲۵

- ۴۱- عامل‌های هوشمند (Intelligent Agents) در حل کدام مشکل در مدیریت سیستم‌های زمینی کارآمد نیستند؟
 (۱) زمان‌مند نبودن LIS
 (۲) تعامل‌پذیری
 (۳) مقیاس‌پذیری در دو سطح مفهومی و عملکردی
 (۴) شبیه‌سازی و مدل‌سازی
- ۴۲- کدام یک از موارد جزء کلاس‌های تشکیل‌دهنده مدل دامنه اداره زمینی (LADM) است؟
 (۱) مدیریت زمین - واحدهای مکانی - ارزش زمین
 (۲) گروه‌های علاقمند - حقوق زمین - ارزش زمین
 (۳) گروه‌های علاقمند - مدیریت زمینی - حقوق زمین
 (۴) گروه‌های علاقمند - مدیریت زمینی - واحدهای مکانی
- ۴۳- در طبقه زیرزمین اعیانی یک ملک مشاعی، یکی از پارکینگ‌ها در استفاده از انباری ایجاد مزاحمت می‌کند. در این صورت، در صورت جلسه تفکیکی آپارتمان‌های ساختمان، این انباری دارای حق از نوع نسبت به پارکینگ مورد نظر است.
- (۱) ارتفاعی - دسترسی
 (۲) انتفاعی - دسترسی
 (۳) ارتفاعی - عبور
 (۴) انتفاعی - عبور

۴۴- اگر لایه رستری باینری A را با استفاده از ساختار درخت چهارگانه (Quadtree) ذخیره کنیم، در صورت استفاده از کدگذاری مطابق B، کدام گزینه برگ‌های خاکستری را در این ساختار نشان می‌دهد؟



A

۰	۱
۳	۲

B

- (۱) ۰۳۰-۰۲۱-۰۱۱
- (۲) ۰۳۱-۰۲۰-۰۱۱
- (۳) ۰۳۳-۰۱۳-۰۱۰
- (۴) ۰۳۲-۰۲۳-۰۱۳

۴۵- در طراحی یک سیستم اطلاعات زمینی، لازم است تا فعل و انفعال اجزا در طول زمان با یکدیگر مدل‌سازی شود.

اگر از UML برای این مدل‌سازی استفاده شود، کدام نمودار مناسب است؟

- (۱) توالی (Sequence)
- (۲) حالت (State)
- (۳) استقرار (Deployment)
- (۴) فعالیت (Activity)



