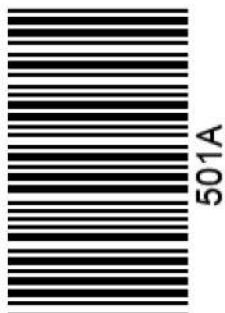


کد کنترل

501

A



## آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - سال ۱۴۰۰

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه

۹۹/۱۲/۱۵



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

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

رشته مهندسی نقشه برداری - سیستم اطلاعات مکانی - (کد ۲۳۲۰)

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 - سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) ۱ و ۲ - مدیریت زمین و سیستم های اطلاعات زمینی	۴۵	۱	۴۵

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

\* 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 پاسخنامه‌ام 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  $ds = \frac{fs^3}{2Rh^2}$  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 جابه‌جایی 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

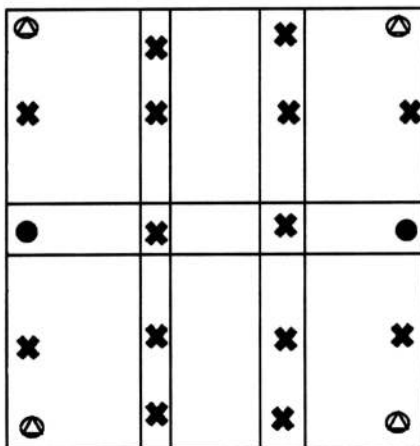
- ۷- با توجه به اینکه توجیه نسبی یک زوج تصویر پوشش دار به صورت کامل انجام نمی شود، لذا برای هر زوج نقطه نظیر روی تصاویر چپ و راست عمل تقاطع کامل انجام نمی شود. بنابراین برای دو امتداد متناظر  $\vec{R}_1$  و  $\vec{R}_2$ ، فاصله ای ایجاد می شود که پارالاکس  $\vec{D}$  نام دارد. در صورتیکه  $\vec{b}$  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).

$$\begin{aligned} (1) \quad \vec{R}_1 - \vec{R}_2 + \vec{D} &= \vec{b} \\ (2) \quad s_1 \vec{R}_1 - s_2 \vec{R}_2 + d \vec{D} &= 0 \\ (3) \quad s_1 \vec{R}_1 - s_2 \vec{R}_2 + d \vec{D} &= \vec{b} \\ (4) \quad \vec{R}_1 - \vec{R}_2 + \vec{D} &= 0 \end{aligned}$$

- 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؟

- (۱) ۱۰۸ و ۸۸  
(۲) ۹۸ و ۸۸  
(۳) ۱۲۰ و ۸۲  
(۴) ۱۳۲ و ۱۰۰

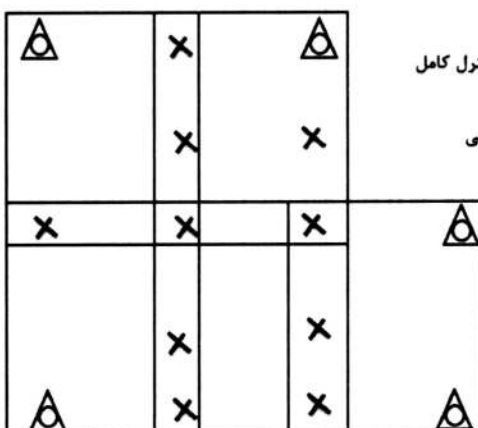


× نقطه گرمی  
△ نقطه کنترل کامل  
● نقطه کنترل ارتفاعی

- 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؟

- (۱) ۹۹ و ۷۴  
(۲) ۹۰ و ۷۲  
(۳) ۹۱ و ۸۱  
(۴) ۸۱ و ۶۵



△ نقطه کنترل کامل  
× نقطه گرمی

۱۰- در یک پروژه فتوگرامتری از یک دوربین رقومی که تصویربرداری توسط آن در سه باند قرمز، آبی و سبز انجام می گیرد، 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 می گردد، چند معادله مشاهده می توان نوشت؟

(۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) ۱۲

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 بیضوی های مبنای موازی هم هستند، می توان از روابط خطی برای انتقال مختصات استفاده کرد.  
(۲) با توجه به اینکه شکل سطوح مبنای مسطحاتی نزدیک به کره است نمی توان از روابط خطی برای انتقال مختصات استفاده کرد.

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

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

۱۳- کدام یک از رشته کوه های زیر به طور کامل از نظریه ایزوستازی آیری پیروی می کند و در آن هیچ اثری از ایزوستازی های خمشی دیده نمی شود؟

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

۱۴- از نظر تئوری برای محاسبه انامولی جاذبه ( $\Delta g$ ) با داشتن ارتفاع ژئوئید ( $N$ ) می توان از وارون سازی فرمول استوکس استفاده کرد. کدام جمله در این خصوص صحیح است؟

(۱) به دلیل محتوای فرکانسی انامولی جاذبه، بازسازی طول موج های بلند آن با این روش یک مسأله نامناسب خواهد بود.  
(۲) انامولی جاذبه کمیتی قابل اندازه گیری است. لذا در عمل نیازی به استفاده از این گونه روش های تئوری نیست.  
(۳) به دلیل تکینگی (Singularity) موجود در هسته انتگرال، این روش ارزش تئوری داشته و در عمل از آن استفاده نمی شود.  
(۴) در عمل به دلیل شکل هسته انتگرال و با داشتن طول موج های 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 روش های هموارسازی (regularization) یا مشابه آن هستیم؟

ادامه فروسو: Downward Continuation

ادامه فراسو: Upward Continuation

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

(۲) ادامه فروسو - تعیین ژئوئید با مؤلفه های زاویه انحراف قائم

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

(۴) ادامه فروسو - محاسبه توپوگرافی سطح دریا با مشاهدات ماهواره های 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- از میان المان‌های کیفیت داده مکانی، دو مؤلفه **currency** و **timeliness** به ترتیب بر چه ویژگی تأکید دارند؟

(۱) داده چقدر به هنگام است - تاریخچه داده

(۲) تاریخچه داده - داده چقدر به هنگام است.

(۳) داده چقدر به هنگام است - داده با زمان مناسب موجود است یا خیر

(۴) داده با زمان مناسب موجود است یا خیر - داده چقدر به هنگام است.

۲۲- براساس مدل **RCC5 (Region Connection Calculus)** برای بیان روابط توپولوژیک بین نواحی، بین دو

ناحیه  $x$  و  $y$  رابطه  $PP(x, y)$  و بین دو ناحیه  $y$  و  $z$  رابطه  $DR(y, z)$  برقرار است. براساس این اطلاعات بین

ناحیه  $x$  و  $z$  چه رابطه‌ای برقرار است؟

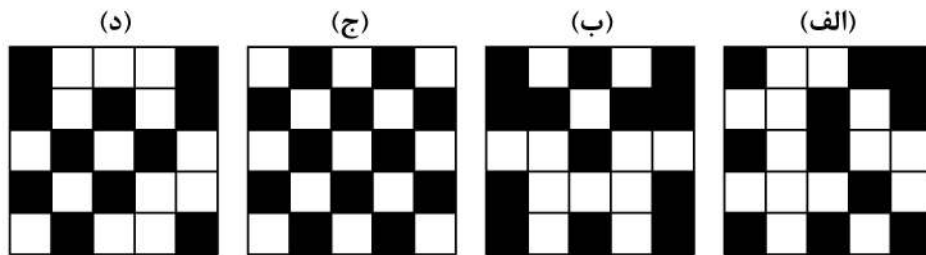
(۱)  $DR(x, z)$

(۲)  $NTPP(x, z)$

(۳)  $TPP(x, z)$

(۴)  $PP(x, z)$

۲۳- در کدام یک از چهار شکل زیر، شاخص **Moran's I** برای محاسبه خود همبستگی مکانی دارای مقدار بیشتری از بقیه است؟



(۴) ج

(۳) ب

(۲) د

(۱) الف

۲۴- اگر  $\pi$  تصویر کردن عملیاتی یکانی و  $\sigma$  انتخاب (انحصار) در پایگاه داده رابطه‌ای باشد، نتیجه اعمال

$\pi_{Name}(\sigma_{Continent = NAM}(Country))$  روی جدول **Country**، منتهی به جدولی با چند سطر و ستون خواهد شد؟

Table: Country				
Name	Continent	Populations (millions)	Life-Exp	Shape
Canada	NAM	30.1	77.08	Polygonid-1
Mexico	NAM	107.5	69.36	Polygonid-2
Cuba	NAM	11.7	75.95	Polygonid-3
Panama	NAM	4.18	78.15	Polygonid-4
Argentina	SAM	36.3	70.75	Polygonid-5
Brazil	SAM	183.3	65.60	Polygonid-6

(۲) ۲ سطر و ۲ ستون

(۱) ۴ سطر و ۲ ستون

(۴) ۴ سطر و ۱ ستون

(۳) ۲ سطر و ۱ ستون

۲۵- در پایگاه داده رابطه‌ای، تراکنشی که تغییری دائمی پس از انجام کامل تراکنش‌ها در پایگاه داده ایجاد می‌کند، چه نام دارد؟

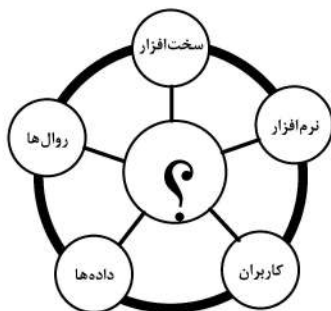
(۲) Commit

(۱) Rollback

(۴) Terminator

(۳) Enforcer

۲۶- در تعریف به روز برای GIS، چنانچه مؤلفه‌های تشکیل دهنده آن را در ارتباط با هم ترسیم کنیم، به جای علامت (۴) چه مؤلفه‌ای باید قرار گیرد؟



- (۱) شبکه کامپیوتری
- (۲) پایگاه داده
- (۳) محاسبات ابری
- (۴) کلان داده

۲۷- کدام یک از مؤلفه‌های زیر برای داشتن یک سیستم پشتیبان تصمیم مکانی (SDSS) ضروری است؟

- (۱) طراحی
- (۲) بهینه سازی
- (۳) ذی نفعان
- (۴) خدمات مکان مبنا

۲۸- کاربرد اصلی آنالیز Emerging Hot Spot در سیستم اطلاعات مکانی، کدام است؟

- (۱) تشخیص الگوی موجود در داده‌های مکانی
- (۲) تشخیص الگوی موجود در داده‌های مکانی - زمانی
- (۳) تشخیص الگوی موجود در داده‌های زمانی
- (۴) تشخیص الگوی موجود در داده‌های تبادل شده میان پایگاه داده مرکزی و کاربران

۲۹- فرض کنید در مدل سازی مکانی زمانی میزان مصرف برق در مناطق مختلف شهر، فرایند مدل سازی زمانی برای هر منطقه مستقل از مدل سازی مکانی صورت می گیرد. برای فرایند مدل سازی از یک سری زمانی که متوسط مصرف روزانه هر منطقه به مدت دو سال در آن ثبت گردیده استفاده می شود. در کدام یک از روش های مدل سازی زیر می توان از دانش کارشناسان نیز علاوه بر داده ثبت شده در سری زمانی بهره برد؟

- (۱) شبکه عصبی مصنوعی (ANN)
- (۲) مدل میانگین متحرک (MA)
- (۳) مدل خود همبستگی - میانگین متحرک (ARMA)
- (۴) مدل خود همبستگی (AR)

۳۰- در شکل، الگوی نمونه برداری از پدیده‌ای که قرار است این پدیده به صورت داده رستری در سیستم اطلاعات مکانی مورد استفاده قرار گیرد نشان داده شده است. این الگوی نمونه برداری نشان دهنده چه روشی است؟



- (۱) نمونه برداری خطی (Linear sampling)
- (۲) نمونه برداری تصادفی (Random sampling)
- (۳) نمونه برداری تصادفی طبقه بندی شده (Stratified random sampling)
- (۴) نمونه برداری سیستماتیک (Systematic sampling)

۳۱- ماتریس مقایسه زوجی زیر برتری نسبی لایه‌های مختلف در یک آنالیز مکان یابی را نشان می دهد که از طریق یک شخص متخصص ارائه شده است. با استفاده از روش مجموع ستونی، وزن نرمال شده برای لایه شیب، کاربری و بارش به ترتیب کدام است؟

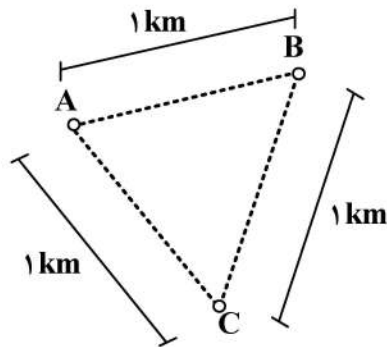
بارش	کاربری	شیب	
۰/۱۴	۳	۱	شیب
۰/۱۱	۱	۰/۳۳	کاربری
۱	۹	۷	بارش

بارش به ترتیب کدام است؟

- (۱) ۰/۲، ۰/۳، ۰/۵
- (۲) ۰/۵۸، ۰/۱۷، ۰/۲۵
- (۳) ۰/۲۵، ۰/۴، ۰/۳۵
- (۴) ۰/۷۸، ۰/۰۶، ۰/۱۵

۳۲- به منظور تولید لایه رستری بارش، مقادیر متوسط بارش در ۳ ایستگاه A و B و C به شرح زیر اندازه گیری شده است. در صورتی که بخواهیم با استفاده از درون یابی به روش Kriging با تابع وریانس - کوواریانس نمایشی

$C(d) = C_0 e^{-\frac{d^2}{2k^2s}}$  لایه مربوطه را ایجاد کنیم بر آورد ضریب  $C_0$  تقریباً چه مقدار است؟ (روند از روی مشاهده ها حذف شده است).



ایستگاه	بارش
A	۱۰ mm
B	۵ mm
C	۲۰ mm

(۱) ۱۵۰

(۲) ۱۷۵

(۳) ۲۱۵

(۴) ۲۲۵

۳۳- در صورتی که تعداد یال های یک گراف را با E و تعداد رئوس آن را با V نمایش دهیم در بدترین حالت، زمان مورد نیاز برای اجرای الگوریتم مسیریابی به روش دیکسترا بر روی این گراف کدام است؟ (رئوس گراف در یک لیست یا آرایه معمولی ذخیره شده و از الگوریتم جست و جوی خطی ساده برای یافتن min استفاده می شود).

$$O(E^2 + V^2) \quad (۲)$$

$$O(E^2) \quad (۱)$$

$$O(EV \log V) \quad (۴)$$

$$O(V^2) \quad (۳)$$

۳۴- در یک سیستم اطلاعات زمینی برای کاداستر، کدام یک از موارد زیر حتماً باید ذخیره شود؟

(۲) قیمت املاک

(۱) هندسه املاک

(۴) محدودیت های ملکی

(۳) توپولوژی املاک

۳۵- در یک سیستم اطلاعات زمینی برای کاداستر شهری، وجود و ذخیره روابط توپولوژیک چه کمکی به کارکرد بهتر سیستم می کند؟

(۱) مسائل و روابط جمعیتی بهتر مدل سازی می شوند.

(۲) قیمت املاک و مالیات املاک بهتر برآورد می شوند.

(۳) هندسه املاک به شکل کامل تر و دقیق تری مدل سازی می شود.

(۴) روابط مکانی و اثرگذاری املاک بر یکدیگر بهتر مدل می شود.

۳۶- کدام یک از روش ها و سامانه های زیر ابزار بهتری برای تعیین و برآورد قیمت املاک شهری است؟

(۲) مدل سازی عامل مبنا

(۱) تئوری بازی

(۴) شبکه عصبی

(۳) تصمیم گیری چند معیاره

۳۷- کدام یک از موارد زیر در محدوده فعالیت ها و کاربردهای سیستم های اطلاعاتی زمینی نیست؟

(۲) مسیریابی در محیط شهری

(۱) مدیریت جنگل

(۴) مکان یابی و تخصیص مراکز آتش نشانی

(۳) تغییرات کاربری اراضی شهری

۳۸- کدام یک از موارد زیر جزو ارکان (اجزاء) اصلی یک خودکاره سلولی (Cellular Automata) نیست؟

(۴) قوانین انتقال

(۳) رقابت سلول ها

(۲) همسایگی سلول

(۱) حالت سلول



- ۳۹- در رابطه با مدل سازی پدیده سیل، چه تفاوت اساسی بین دو روش GIS رستری و خودکاره سلولی (Cellular Automata) وجود دارد؟
- (۱) در GIS رستری سلول ها اندازه ثابتی دارند.
  - (۲) در خودکاره سلولی رفتار سیل در سطح سلول تعریف می شود.
  - (۳) در GIS رستری داده های بیشتری از فاکتورهای سیل برای هر سلول ذخیره می شود.
  - (۴) در خودکاره سلولی تمام روند مدل سازی سیل به صورت اتوماتیک انجام می شود.
- ۴۰- از تئوری بازی (Game Theory)، برای مدل سازی کدام یک از پدیده های زیر می توان استفاده کرد؟
- (۱) مدل سازی کاداستر شهری
  - (۲) مدل سازی ترافیک شهری
  - (۳) مکان یابی و تخصیص مدارس
  - (۴) مدل سازی ساخت و ساز در مناطق غیرمجاز پیرامون شهر
- ۴۱- از یک شبیه سازی آتش سوزی جنگل با استفاده از مدل سازی عامل مبنا، برای کدام یک از موارد زیر می توان استفاده کرد؟
- (۱) پیش بینی نحوه و سرعت گسترش آتش
  - (۲) تعیین مکان های مناسب برای تأسیس مراکز آتش نشانی در پیرامون جنگل
  - (۳) تقسیم بندی جنگل به مناطق همگن
  - (۴) تعیین این که در چه مناطقی از جنگل امکان شروع آتش سوزی بیشتر است.
- ۴۲- کدام یک از موارد زیر، اصلی ترین و مهم ترین مزیت استفاده از شبیه سازی عامل مبنا در مدیریت زمین و منابع طبیعی، است؟
- (۱) مناطق وسیع را می توان مدل سازی کرد.
  - (۲) تخریب گر نیست.
  - (۳) مدل سازی شباهت انطباق خوبی با واقعیت دارد.
  - (۴) همواره ابزارهای خوبی برای مدیریت زمین فراهم می کند.
- ۴۳- کدام یک از موارد زیر جزو کاربردهای شبیه سازی مکانی (Geo-Simulation)، است؟
- (۱) ناحیه بندی فضای شهری
  - (۲) تعیین مناطق تحت خطر زلزله
  - (۳) مدل سازی تغییرات کاربری اراضی شهری
  - (۴) تعیین تناسب زمین برای کاربری های شهری
- ۴۴- براساس قانون جامع حدنگاری کشور «فهرست مرتب شده اطلاعات مربوط به قطعات زمین که مشخصه های زمین مانند اندازه، کاربری، مشخصات رقوم، ثبتی و یا حقوقی به نقشه بزرگ مقیاس اضافه شده است.» تعریف کدام مورد است؟
- (۱) کاداستر
  - (۲) منطقه ثبتی
  - (۳) حوزه ثبتی
  - (۴) نظام جامع اطلاعات املاک
- ۴۵- کدام مورد هدف اصلی ایجاد سیستم های اولیه مدیریت اطلاعات زمین مانند کاداستر بوده است؟
- (۱) نظارت بر کاربری
  - (۲) مدیریت اطلاعات
  - (۳) مدیریت حقوقی
  - (۴) مدیریت مالی





