

دانشگاه اسلامی شهر تهران

صبح جمعه
۹۷/۱۲/۲

دفترچه شماره (۱)

دانشگاه اسلامی شهر تهران
دانشگاه علوم پزشکی و فنکاری
دانشگاه آموزش کشور

آزمون ورودی دوره دکتری (نمایه‌نامه‌گز) - سال ۱۳۹۸

رشته مهندسی نقشه‌برداری - سیستم اطلاعات مکانی
کد (۲۳۲۰)

مدت باسیح گویند: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سوال: ۴۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس شخصی: فتوگرامتری - زئودزی - سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) او ۲ - مدیریت زمین و سیستم‌های اطلاعات زمینی	۴۵	۱	۷۵

استناده از ماشین حساب محاسب نیست

این آزمون نهاده متفقی نارد

حق بادیه تکثیر و منتشر سوالات به هر روش (کهفر و غیره) و هم از برای اولیه آزمون برای نامنطبق اخراج مجاز نباشد و با مخالف برقرار شدن از قرار مخالف شود.

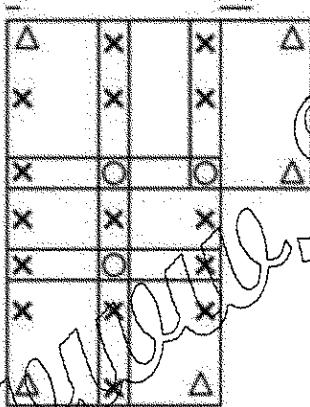
۱- داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مدرجات جدول ذیل، بهترانه عدم حضور شما در جلسه آزمون است
با شماره داوطلب... در جلسه این آزمون شرکت می نمایم

امضا:

- ۱- دوربین روی باروی رباتی نصب شده و ربات در امتداد محور ایستگی دوربین حرکت کرده و تصویربرداری می کند.
خطوط این پلار در تصاویر متواالی از چه الگویی تغییر می کند؟ (خطوط این پلار از نقاط مختلف صفحه این پلار با تصاویر
آنچه می گردند)



- ۲- در شکل یک بلوک فتوگرامتری شامل هفت مدل نشان داده شده است. در مثلثبندی به روش دسته ایستاده، اگر
نقاط کنترل ثابت در نظر گرفته شوند، بعد از میدلات مشاهدات و مجهولات به ترتیب کدام است؟



- (۱) ۱۱۶، ۱۴۰ (۱)
۱۱۷، ۱۲۹ (۲)
۱۳۷، ۱۴۷ (۳)
۱۳۹، ۱۵۲ (۴)

- ۳- در مسوزنی که از دو چند جمله‌ای بهصورت $dY = g(X, Y)$ و $dX = f(X, Y)$ جهت مدل‌سازی خطای نظری بسیار
از انتقال از سیستم مختصات تصویر به سیستم مختصات زمین استفاده شود بهترین انتخاب برای X و Y در
فرازید تشکیل چند جمله‌ای کدام است؟

- (۱) مختصات نقاط در سیستم مختصات زمینی که بهصورت محاسباتی براساس معادلات کائوفال بدست آمده‌اند
(۲) مختصات نقاط در سیستم مختصات زمینی که از طریق اندازه‌گیری بهدست آمده است
(۳) مختصات نقاط در سیستم مختصات فتوگرامتریک
(۴) مختصات عکسی نقاط

- ۴- در مثلثبندی به روش نوار پیوسته، قبل از انجام عملیات سرشکنی خطای در طول نوار، از چه معادله‌ای برای انتقال
مختصات مثلثبندی نقاط به سیستم مختصات نوار بروز استفاده می شود؟

- (۱) افاین (۲) بروزکشو (۳) کائوفال (۴) چندجمله‌ای ۱۱ پارامتری

-۵- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) برای ارتفاع پرواز معین تصویر قائم دارای بسترهای پوشش طولی می‌باشد.
 - (۲) برای ارتفاع پرواز معین تصویر مابل دارای بسترهای پوشش طولی می‌باشد.
 - (۳) برای ارتفاع پرواز معین، مقیاس نقاط مختلف روی عکس قائم یکسان می‌باشد.
 - (۴) در عکس مابل از یک منطقه مسطح، مقیاس برای نقاط واقع بر خط عمود بر خط بیشتر شبیه برابر است.
- ۶- برای تأمین تصاویر مورد نیاز در یک پروژه فتوگرامتری، از دوربینی با فاصله کانونی ثابت از ارتفاع ثابتی نسبت به سطح زمین تصویربرداری می‌گردد. در صورتی که با حفظ شرایط پرواز، f-stop دوربین دو برابر شود، کشیدگی تصویر ناشی از حرکت هواپیما چه تعییری می‌کند؟

- (۱) یک چهارم می‌شود.
- (۲) یک دوم می‌شود.
- (۳) دو برابر می‌شود.

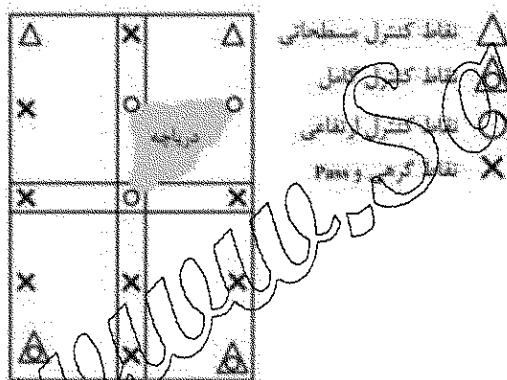
۷- کدام یک از موارد زیر نمی‌توان از قضیه نسبت‌های توانی استفاده نمود؟

- (۱) تصویربرداری به صورت کاملاً قائم صورت گرفته باشد.
- (۲) عوارض موجود در منطقه دارای اختلاف ارتفاع باشند.
- (۳) تصویربرداری صورت مابه انجام شده باشد.
- (۴) زاویه تیلت تصویر زیاد باشد.

۸- در صورتی که تصویربرداری مسطح باشد، باز الکس نقاط تصویر واگسته به کدام پارامتر است؟

- (۱) ارتفاع پرواز
- (۲) ارتفاع نقطه
- (۳) درصد پوشش طولی تصاویر

۹- در شکل زیر یک بلوک فتوگرامتری ممثل شده است. دو نول که هر یک شامل دو مدل می‌باشد، نشان داده شده است. اگر هدف مثلث‌بندی به روش M7 باشد، عرض هشت بودن نقاط کنترل، تعداد معادلات مشاهدات و مجہولات به ترتیب کدام است؟



(۱) ۶۰ و ۶۰

(۲) ۶۴ و ۶۴

(۳) ۶۶ و ۸۴

(۴) ۶۶ و ۱۰۶

۱۰- فرض کنید هدف انجام ترقیع فضایی (Space Resection) یک عکس باشد. جتابه پارامترهای توجه داری می‌بینیم. شبه مشاهده وارد عملیات سرشکنی شوند. با فرض در اختیار داشتن ۲۰ نقطه کنترل زمینی، درجه آزادی سیستم حل معادلات کمترین مربعات چقدر است؟

- (۱) ۱۵
- (۲) ۲۰
- (۳) ۴۰
- (۴) ۶۰

۱۱- بنابراین نجربه کالولا (Kaula) دامنه مؤلفه‌های هارمونیک پروفیل‌های زمینی در نقاط مختلف دنیا و در جهات مختلف، طبق رابطه $A_n = \frac{R}{n^2 \times 10^5}$ قابل تخمین است. اگر شعاع متوسط زمین $R = ۶۴۰۰$ کیلومتر در نظر گرفته شود، دامنه مؤلفه‌ای با طول موج 4000 کیلومتر تقریباً چند سانتی‌متر است؟ (محیط زمین را 40000 کیلومتر فرض کنید.)

- (۱) ۶/۴
- (۲) ۲۲۰۰
- (۳) ۲۲۰
- (۴) ۲۲۰۰

۱۲- ناحیه اطمینان دو بعدی استاندارد مختصات مسطحانی یک نقطه در شبکه های زنودیک، یک بیضی است. درصد احتمال متناظر با این بیضی چقدر است؟

(۱) ۳۹ (۲) ۵۰ (۳) ۶۸/۳ (۴) ۹۵

۱۳- اختلاف طول مقطع قائم و خم زنودیک (زنودیک) بر روی یک بیضی دورانی که به بهترین تحویر زنودید برآورده شده است، در ۶۰۰ کیلومتری از جه مقداری (بر حسب متر) کمتر است؟

(۱) ۱۱ (۲) ۲۲ (۳) ۲۷۴×۱۰^{-۴} (۴) ۷۷۴×۱۰^{-۴}

۱۴- کمیت عرض ازومتریک در مبحث سیستم های تصویر که دیفرانسیل آن به صورت $\frac{M}{N} \frac{d\phi}{\cos \phi}$ تعریف شود، جه تقسی در فرآیند تبدیل مختصات زنودیک (λ, ϕ) به مختصات کارترین در صفحه نقشه اینا می کند؟

(۱) از عرض ازومتریک مؤلفه شمالی - جنوبی مختصات کارترین نقطه بر روی صفحه نقشه است.

(۲) مختصه هایی از اختلاف عرض ازومتریک و طول زنودیک دو نقطه، مربع فاصله آن دو نقطه خواهد بود.

(۳) انتخاب عرض ازومتریک به عنوان واسطه، محاسبات تبدیل از بیضی به صفحه نقشه را راحتتر می کند.

(۴) تبدیل عرض زنودیک به عرض ازومتریک، شرط مشابه بودن سیستم های تصویر را برآورده می کند.

۱۵- در گروانی سنجی مطلق با روشن سقوط آزاد، میم ترین مسائل برای رسیدن به دقت میکروگال چیست؟

(۱) زمان سنجی دقیق تعیین دلیل این سقوط آزاد در حال سقوط، تعداد تکرارها، پایداری بستر محل اندازه گیری، ایجاد

محیط خلاه در محفظه سقوط

(۲) ایجاد محیط خلاه در محفظه سقوط، زمان سنجی دقیق تعیین دقيق محل جسم در حال سقوط،

عرض جغرافیایی محل اندازه گیری

(۳) تعداد تکرارها، پایداری محل اندازه گیری، عرض جغرافیایی محل اندازه گیری، ایجاد محیط خلاه در محفظه سقوط،

ارتفاع نقطه اندازه گیری

(۴) پایداری بستر محل اندازه گیری، زمان سنجی دقیق، تعیین دقیق محل جسم در محل سقوط، عرض جغرافیایی

محل اندازه گیری، ارتفاع نقطه اندازه گیری

۱۶- چرا امروزه کمیت نوسان جاذبه (δg) در گروانی سنجی جای کمیت اتمولی جاذبه (Ag) را کمتر است؟

(۱) جون نوسان جاذبه دقیق تر از اتمولی جاذبه است.

(۲) جون تعیین زنودید با نوسان جاذبه اسان تر از تعیین زنودید با اتمولی جاذبه است.

(۳) جون نوسان جاذبه واگنگی کمتری به ارتفاع نقطه اندازه گیری نسبت به اتمولی جاذبه دارد.

(۴) جون اندازه گیری ارتفاع زنودیک با GPS کم هزینه تر از اندازه گیری ارتفاع اوتومتریک با ترازوایی دقیق است.

۱۷- خطای اندازه گیری ارتفاع زنودیک در یک نقطه را ± 10 میکروگال در نظر بگیرید با فرض خطای ± 1 متر در تعیین

ارتفاع، تأثیر خطای ارتفاع سنجی بر روی اتمولی هوای آزاد، چند برابر تأثیر خطای گروانی سنجی است؟

(یادآوری: گرادیان هوای آزاد $= 8.7 \pm 0.1$ میلی گال بر متر است.)

(۱) حدود نصف (۲) بیش از ۲ برابر (۳) حدود ۶ برابر

۱۸- امروزه اگر در اندازه گیری ارتفاع سنجی راداری (Satellite altimetry) صحیح جزء و مذ اعمال شده باشد،

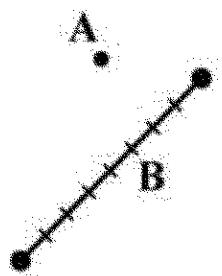
میم ترین خطای برای رسیدن به ارتفاع زنودید در دریاها کدام است؟

(۱) ارتفاع لحظه ای اب دریا (۲) توپوگرافی سطح دریا

(۳) خطای مناری

- ۱۹- از لحاظ نظری، داشتن مختصات زوستریک حداقل چند نقطه برای تعیین مختصات یک شبکه زنودیک به بعدی مشکل از طول های مبنا (Base line) اندازه گیری شده با GPS کافی است؟
- یک نقطه
 - دو نقطه و یک آرموت
 - سه نقطه
- در تئوری مالدنسکی (Molodenskij) برای محاسبه زنودید، کدام عبارت درست است؟
- پتانسیل نرمال بر روی شبه زنودید مساوی پتانسیل واقعی بر روی بیضوی است.
 - پتانسیل واقعی بر روی سطح زمین مساوی پتانسیل نرمال بر روی شبه زنودید است.
 - پتانسیل نرمال بر روی تلوزوئید مساوی پتانسیل واقعی بر روی زمین است.
 - پتانسیل واقعی بر روی تلوزوئید مساوی پتانسیل واقعی بر روی بیضوی است.
- ۲۱- شیوه Transaction time در عوارض GIS کدام است؟
- زمان اخراج اوری تغییرات داده
 - زمان اخراج داده در پایگاه داده
 - زمان تغییرات پذیردها در پایگاه واقعی
 - پاره زمانی به روزرسانی داده ها در پایگاه داده
- ۲۲- در یک گراف غیر مصلح تعداد یال ها ۱۲ عدد و تعداد وجه ها ۳ عدد هستند. تعداد زیر گراف های متصل آن چند عدد است؟
- ۱۴
 - ۱۵
 - ۱۶
 - ۱۷
- ۲۳- در یک لایه رستری شامل ۱۰۰۰۰ پیکسل و هر یک به مساحت یک کیلومتر مربع، مساحت تحت پوشش زمین های شالی کاری ۱۰۰ پیکسل، مسکونی ۴۰۰ پیکسل و باغ ۳۰۰ پیکسل می باشد. حال اگر رودخانه گذرنده از هر یک از این کاربری ها با محدوده مسکونی ۲۰ پیکسل مشترک و با کاربری های دیگر و شالی کاری هر کدام ۱۰ پیکسل مشترک داشته باشد، احتمال آنکه در اطراف رودخانه منطقه مسکونی واقع باشد چقدر است؟
- ۱/۲
 - ۱/۴
 - ۱/۶
 - ۱/۸

- ۴۴- با توجه به اینکه در شکل نقطه A ایستگاه راه آهن و عارضه B (به صورت خطی) خط ریل می باشد، گدام یک از ماتریس های زیر را بله آگه هموفرا به درستی نشان می دهد؟



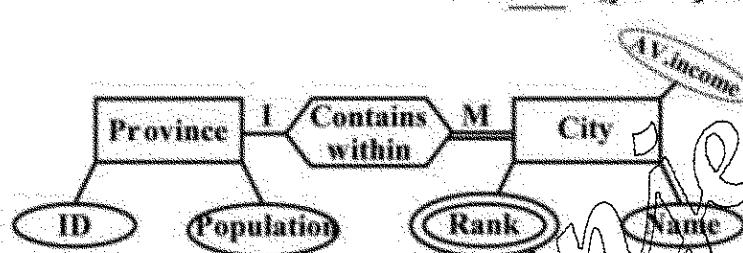
$$\begin{matrix} & B^o & \partial B & B^e \\ \begin{matrix} A^o \\ \partial A \\ A^e \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} & C \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} & B^o & \partial B & B^e \\ \begin{matrix} A^o \\ \partial A \\ A^e \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} & O \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} & B^o & \partial B & B^e \\ \begin{matrix} A^o \\ \partial A \\ A^e \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix} & C \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} & B^o & \partial B & B^e \\ \begin{matrix} A^o \\ \partial A \\ A^e \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} & O \end{matrix}$$

- ۴۵- در مدل مفهومی (نمایه متمرکز) و حضوری درست تعریف نشده است؟



Participation (۱)
Cardinality (۲)
Attribute (۳)
Relation (۴)

- ۴۶- گدام یک از مدل های طراحی سیستم، تکاملی است و به صورت مجهوده ای ارجمنده های افزایشی توسعه می باشد؟

Water Fall (۱) Spiral (۲) RUP (۳) UML (۴)

- ۴۷- فازهای اصلی روش RUP (به ترتیب از سمت راست به چپ) شامل گدام موارد است؟
- Deployment- Construction-Design-Requirements (۱)
Deployment-Implementation-Design-Inception (۲)
Test-Implementation-Analysis and Design-Requirements (۳)
Transition-Construction-Elaboration-Inception (۴)

- ۴۸- گدام یک از مجموعه های زیر از اجزای SDI محسوب می شوند؟

(۱) داده - سازمان ها - استاندارد - شبکه - قوانین و سیاست ها

(۲) داده - رایانه - استاندارد و دستورالعمل ها - سرویس - نیروی انسانی

(۳) داده - نرم افزار - شبکه - سرویس - قوانین و سیاست ها - سازمان ها

(۴) داده - نیروی انسانی - استاندارد - فناوری اطلاعات - قوانین و سیاست ها

- ۴۹- در طراحی پایگاه داده، گدام یک از موارد زیر همکی Entity (موجودیت یا هستنده) محسوب می شوند؟

(۱) ملک، ساختمان، آپارتمان، کاربری، ساختمان

(۲) ملک، مالک، آپارتمان، سند مالکیت

۲۰- دستورات SQL به ترتیب حز کدام یک از دستورات **Select , Update , Create user , Create index** هستند؟

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| DDL – DML – DCL – DCL (۱) | DML – DML – DCL – DDE (۰) |
| DDL – DML – DCL – DML (۴) | DDL – DML – DCL – DDL (۲) |

۲۱- در خصوص پایگاه داده، کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

- اجزای اصلی پایگاه داده شی گرا شامل Method , Property , Object می باشد.
- اجزای اصلی پایگاه داده رابطه ای شامل Record , Field , Table می باشد.
- اجزای اصلی پایگاه داده رابطه ای شامل Relationship , Attribute , Entity می باشد.

(۴) اجزای اصلی روابط (Relationship) شامل Participation , Cardinality , Degree می باشد.

۲۲- عبارت های «هر ستون **غیر کلید** در جدول، به صورت **پی واسطه** به کلید اصلی وابسته باشد» و « تمام ستون های **غیر کلید** در جدول، به صورت **نام** وابسته به کلید اصلی باشند» تعریف کدام یک از مراحل نرمال سازی پایگاه داده

(۲) نرمال سازی سطح ۱ و ۲

(۳) نرمال سازی سطح ۲ و ۳

۲۳- کدام یک از روش های **بر حز**، روش های انداختن گذاری چند سطوحی پایگاه داده است؟

Secondary Indexes , Primary Indexes (۱)

Clustering Indexes , Primary Indexes (۲)

Quad tree , MBR (۵)

B* – Tree , B – Tree (۴)

۲۴- در توصیف توپولوژی در نقشه های ثبتی، نورگیر داخل آثار مدن جزو کدام نسبه نقاط است؟

Interior (۱) Frontier (۱) Exterior (۱) Boundary (۱)

۲۵- کدام مورد برای الگوریتم بلمن فورد درست است؟

- یک الگوریتم درختی و قابل استفاده در گراف های با وزن منفی است
- یک الگوریتم ماتریسی و قابل استفاده در گراف های با وزن منفی است
- یک الگوریتم ماتریسی و قابل استفاده در گراف های جهت دار است
- یک الگوریتم درختی و قابل استفاده در گراف های با حلقه منفی است

۲۶- با فرض داشتن اطلاعات کاداستر شهری کدام یک از موارد زیر را می توان با فناوری عامل انجام داد؟

(۱) تعیین میراث ملیات املاک

(۲) شبیه سازی آتش سوزی در محیط شهری

(۳) به روز درآوری کاربری اراضی شهری

(۴) تخصیص نواحی شهری به ایستگاه های آتش نشانی

در مدل سازی عامل مبنای گسترش بیماری مalaria کدام مورد حتماً جزء عامل های اصلی است؟

(۱) افزاد بیمار (۲) آب های راک (۳) بوشن گاهی (۴) مناطق واکسینه شده

۲۸- در کدام یک از مسائل مکانی زیر می توان از شبکه های عصبی مخصوصی به جویی استفاده کرد؟

(۱) برنامه ریزی مسیر گردشگر در شهر

(۲) پیش بینی تخریب چنگل

(۳) تعیین مناطق مساعد کشت زیتون

۴۹- استفاده از MBB (Minimum Boundary Box) در یاگاه داده یک سیستم اطلاعات زمین به چه منظور انجام می‌پذیرد؟

- (۱) افزایش سرعت در برخی از پرسش و پاسخ‌های مکانی مالند انتخاب پارسل‌ها
- (۲) تعیین محدوده مرزی پارسل‌ها به صورت دقیق جهت انجام تحلیل‌های مکانی مبتنی بر پارسل به صورت دقیق
- (۳) تعیین محدوده پارسل‌ها با مرزهای با کمترین خطا سبب به واعیت به دلیل حسابت بالای حقوق مالکیتی در سیستم‌های مدیریت زمین

(۴) تعیین محدوده بلوک‌های مشکل از پارسل‌ها که خود به عنوان یک ابر مجموعه از پارسل‌ها شناخته شده و می‌تواند براساس قانون و راست خصوصیات زیر مجموعه‌های خود را توصیف نماید.

۵۰- فرض کنید در یک سیستم مدیریت زمین، پارسل به صورت زمین مخصوص و متنبی به عوارض غیریکن که حداقل یک معبر راه دسترسی داشته، تعریف شده باشد. در صورتی که هدف استخراج اطلاعات این پارسل‌ها از روی ~~نمایند~~ به صورت اتوماتیک باشد، مهمترین مشکل مطرح در این زمینه کدام عبارت است؟

- (۱) عدم امکان انتخاب اتوماتیک ارتفاع عوارض به پارسل‌ها و نیاز به حصور ایزولور جهت استخراج ارتفاع و انتساب آن به پارسل
- (۲) عدم امکان استخراج ارتفاع عراض از روی نک تصویر و نیاز به تصاویر پوشش‌دار که برداش را طولانی تر می‌نمایند

(۳) عدم میتوانی مقیاس عکس با انتخاب داده‌ی مکانی مورد نیاز برای استخراج پارسل

(۴) عدم اطباق عارضه استخراج شده بر اساس انتخاب برداش تصویر با تعریف پارسل

کدام یک از موارد جزو عملکردهای (توابع) پایه کد زیر ساخت مدیریت زمین نیست؟

- (۱) ارزش زمین
- (۲) توسعه زمین
- (۳) مالک زمین
- (۴) موقعیت زمین

۵۱- فرض کنید مختصات مرکز قطعات زمین در سیستم مختصات XYZ باشد. کدام مناسب معلوم است استفاده از ترکیب این مختصات به صورت XYZ را به عنوان شناسه هر قطعه زمین جگone ارزیابی می‌نمایید؟

(۱) مناسب است. چون علاوه بر منحصر به فرد بودن، ارتباط غایبی (به عنوان مثال مهندسی) هر قطعه با قطعات دیگر از طریق این کد به سادگی تعیین می‌گردد.

(۲) مناسب نیست چون به صورت رشته‌ای طولانی از اعداد بوده و استفاده از آن بر ترتیب تعلق داشته باشد و روزمره نشوار است.

(۳) مناسب است. چون مینم ترین مسئله برای شناسه قطعه زمین منحصر به فرد بودن است و این رشته برای هر قطعه منحصر به فرد است.

(۴) مناسب نیست. چون شناسه ملک باید منحصر به فرد باشد و این رشته برای قطعات مختلف منحصر به فرد نمی‌باشد. کدام یک از موارد زیر جزو ابزارهای اصلی مدیریت زمین محسوب نمی‌شود؟

- (۱) انجام طراحی‌های مکانی
- (۲) فیلت گذاری و مالیات‌بندی
- (۳) تشویق به مهاجرت جمعیت ملک

۵۲- **Land Administration Domain Model** شامل اطلاعات پایه کدام عوارض من درست است؟

(۱) عوارض موجود بر روی سطح خشکی‌ها و بالای سطح خشکی‌ها

(۲) عوارض موجود روی سطح خشکی‌ها و زیر سطح خشکی‌ها

(۳) عوارض موجود بر روی سطح آب

(۴) هر سه مورد

- ۴۵- در یک سیستم خبره فازی (Fuzzy Expert system) برای نمونه با کاربرد در مدیریت اراضی، برای دو عبارت «موتور استخراج فازی» می‌تواند موتور استخراج معدانی باشد» و «برای عمل منطقی AND می‌توان از یک T-Norm استفاده کرد» کدام یک از موارد زیر صحیح است؟
- (۱) عبارت اول درست و عبارت دوم نادرست است.
 - (۲) عبارت اول نادرست و عبارت دوم درست است.
 - (۳) هر دو عبارت درست هستند.
 - (۴) هر دو عبارت نادرست هستند.

www.Sanjesh3.com