



332

F

نام

نام خانوادگی

محل امضاء



332F

صبح جمعه

۹۱/۱/۲۵

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

امام خمینی (ره)

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

آزمون ورودی
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
در سال ۱۳۹۱

رشته‌ی
مهندسی عمران (نقشه‌برداری) – سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) (کد ۲۳۲۰)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: 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 و ژئودزی، سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) ۱ و ۲، مدیریت زمین و سیستم‌های اطلاعات زمین)	۴۵	۱	۴۵

فروردین سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متغییرین برابر مقررات رفتار می‌شود.

- ۱- در صورتی $\langle \circ \rangle$ مربوط به المان‌های توجیه خارجی تصویری و $\langle \circ \circ \rangle$ مربوط به مختصات شیئی هر نقطه باشد، و اگر معلوماتی از مختصات شیئی هر نقطه کنترل را داشته باشیم، معادلات مشاهدات ایجاد شده کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

$$V + \dot{B}\dot{\delta} + \ddot{B}\ddot{\delta} = \varepsilon \quad (۲) \qquad V + \dot{B}\dot{\delta} = \varepsilon \quad (۱)$$

$$\begin{bmatrix} V \\ \ddot{V} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \dot{B} & \circ \\ \circ & -I \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \dot{\delta} \\ \ddot{\delta} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \varepsilon \\ \ddot{\varepsilon} \end{bmatrix} \quad (۴) \qquad \begin{bmatrix} V \\ \ddot{V} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \dot{B} & \ddot{B} \\ \circ & -I \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \dot{\delta} \\ \ddot{\delta} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \varepsilon \\ \ddot{\varepsilon} \end{bmatrix} \quad (۳)$$

- ۲- در عکسبرداری پانورامیک در صورتی که محور x در امتداد پرواز باشد و دوربین تحت زاویه θ در هر لحظه تصویربرداری را از سطح زمین یا شیئی انجام دهد، کدام تبدیل زیر این هندسه عکسبرداری را بیان می‌کند؟ (M ماتریس دورانی کامل و K مقیاس است.)

$$\begin{bmatrix} x \\ y \\ -f \end{bmatrix} = K \begin{bmatrix} 1 & \circ & \circ \\ \circ & \cos \theta & \sin \theta \\ \circ & -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix} M \begin{bmatrix} X - X_o \\ Y - Y_o \\ Z - Z_o \end{bmatrix} \quad (۲) \qquad \begin{bmatrix} x \\ y \\ -f \end{bmatrix} = K \begin{bmatrix} 1 & \circ & \circ \\ \circ & \cos \theta & \sin \theta \\ \circ & -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix} M \begin{bmatrix} X - X_o \\ Y - Y_o \\ Z - Z_o \end{bmatrix} \quad (۱)$$

$$\begin{bmatrix} \circ \\ y \\ -f \end{bmatrix} = K \begin{bmatrix} \cos \theta & \circ & -\sin \theta \\ \circ & 1 & \circ \\ \sin \theta & \circ & \cos \theta \end{bmatrix} M \begin{bmatrix} X - X_o \\ Y - Y_o \\ Z - Z_o \end{bmatrix} \quad (۴) \qquad \begin{bmatrix} x \\ y \\ -f \end{bmatrix} = K \begin{bmatrix} 1 & \cos \theta & \sin \theta \\ \sin \theta & 1 & \cos \theta \\ \circ & \circ & 1 \end{bmatrix} M \begin{bmatrix} X - X_o \\ Y - Y_o \\ Z - Z_o \end{bmatrix} \quad (۳)$$

- ۳- در صورتی که المان‌های دورانی توجیه خارجی یک تصویر کوچک باشند، کدام یک از ماتریس‌های دورانی زیر معتبرند؟

$$\begin{bmatrix} 1 & k & \phi \\ -k & 1 & \Omega \\ -\phi & -\Omega & 1 \end{bmatrix} \quad (۲) \qquad \begin{bmatrix} \circ & -k & \phi \\ k & \circ & -\Omega \\ -\phi & \Omega & \circ \end{bmatrix} \quad (۱)$$

$$\begin{bmatrix} 1 & k & -\phi \\ -k & 1 & \Omega \\ \phi & -\Omega & 1 \end{bmatrix} \quad (۴) \qquad \begin{bmatrix} \circ & k & -\phi \\ -k & \circ & \Omega \\ \phi & -\Omega & \circ \end{bmatrix} \quad (۳)$$

۴- در یک دوربین نرمالیزه شده، معادله شرط هم خطی به کدام یک از فرم‌های زیر قابل بیان است؟

$$x = \frac{X - X_o}{Z - Z_o}, y = \frac{Y - Y_o}{Z - Z_o} \quad (۱)$$

$$x = -f \frac{X - X_o}{Z - Z_o}, y = -f \frac{Y - Y_o}{Z - Z_o} \quad (۲)$$

$$x = -f \frac{(X - X_o) + (Z - Z_o)}{(Z - Z_o)}, y = -f \frac{(Y - Y_o) + (Z - Z_o)}{(Z - Z_o)} \quad (۳)$$

$$\begin{cases} x = -f \frac{m_{11}(X - X_o) + m_{12}(Y - Y_o) + m_{13}(Z - Z_o)}{m_{31}(X - X_o) + m_{32}(Y - Y_o) + m_{33}(Z - Z_o)} \\ y = -f \frac{m_{21}(X - X_o) + m_{22}(Y - Y_o) + m_{23}(Z - Z_o)}{m_{31}(X - X_o) + m_{32}(Y - Y_o) + m_{33}(Z - Z_o)} \end{cases} \quad (۴)$$

۵- مقیاس در کدام امتداد در یک عکس هوایی تیلت‌دار با مقیاس در عکس هوایی قائم برابر است، در صورتی که جابجایی

ارتفاعی موجود نباشد؟

(۲) خط بزرگترین شیب

(۱) محور اپتیکی دوربین

Isometric Parallel (۴)

(۳) خطی که از نقطه نادیر می‌گذرد.

۶- اگر در حل توجیه نسبی، هر سه مؤلفه باز مدل، مجهول در نظر گرفته شود، چه مشکلی در حل مسئله ایجاد خواهد شد؟

(۱) دوران ω'' حل نخواهد شد.

(۲) دوران ϕ' حل نخواهد شد.

(۳) دوران‌های ϕ' و ω'' حل نخواهد شد.

(۴) Datum defect ایجاد می‌شود.

۷- با افزایش فاکتور f-stop در یک دوربین، برای تصویری با روشنایی بهینه:

$$\left[\text{f-stop} = \frac{\text{فاصله کانونی دوربین}}{\text{قطر روزنه دیافراگم}} \right] \text{ توضیح:}$$

(۱) عمق میدان وضوح تصویر کاهش می‌یابد.

(۲) عمق میدان وضوح تصویر افزایش می‌یابد.

(۳) شدت روشنایی در تصویر کاهش می‌یابد.

(۴) شدت روشنایی در تصویر افزایش می‌یابد.

- ۸- در صورتی که مختصات نقطه نادیر، در یک عکس هوایی معلوم باشد، زاویه تیلت دوربین با کدام یک از روابط زیر قابل محاسبه است؟ (در گزینه‌های زیر، f فاصله کانونی دوربین، و x_n و y_n مختصات نقطه نادیر در سیستم مختصات Principal point است.)

$$\tan^{-1}\left(\frac{\sqrt{x_n^2 + y_n^2}}{f}\right) \quad (۴) \quad \tan^{-1}\left(\frac{\sqrt{x_n^2 + y_n^2}}{f}\right) \quad (۳) \quad \tan^{-1}\left(\frac{y_n}{f}\right) \quad (۲) \quad \tan^{-1}\left(\frac{x_n}{f}\right) \quad (۱)$$

- ۹- در صورتی که مختصات یک نقطه در سیستم مختصات کمکی x_a و y_a ، ارتفاع پرواز هواپیما بر بالای سطح مبنا H ، ارتفاع نقطه در روی زمین نسبت به سطح مبنا h و فاصله کانونی دوربین f باشد، مقیاس در نقطه a برابر است با:

$$\frac{\frac{f}{\cos^2 t} - y_a \sin t}{H - h} \quad (۴) \quad \frac{\frac{f}{\cos^2 t} - x_a \sin t}{H - h} \quad (۳) \quad \frac{\frac{f}{\cos t} - y_a \sin t}{H - h} \quad (۲) \quad \frac{\frac{f}{\cos t} - x_a \sin t}{H - h} \quad (۱)$$

- ۱۰- در صورتی که H ارتفاع متوسط پرواز بر بالای منطقه عکسبرداری، f فاصله کانونی دوربین و t زاویه تیلت دوربین در لحظه عکسبرداری باشد، مقیاس در نقطه اصلی (Principal Point) کدام است؟

$$\frac{f \cos^2 t}{H} \quad (۴) \quad \frac{f}{H \cos^2 t} \quad (۳) \quad \frac{f \cos t}{H} \quad (۲) \quad \frac{f}{H \cos t} \quad (۱)$$

- ۱۱- کدام رابطه بیان کننده ارتباط در سیستم LA و LG است؟

$$\begin{aligned} \vec{e}^{LA} &= R_\varphi(\Delta\alpha)R_\varphi(-\zeta)R_\gamma(\eta)\vec{e}^{LG} \quad (۲) & \vec{e}^{LG} &= R_\varphi(\Delta\alpha)R_\varphi(-\zeta)R_\gamma(\eta)\vec{e}^{LA} \quad (۱) \\ \vec{e}^{LG} &= R_\varphi(-\Delta\alpha)R_\varphi(\zeta)R_\gamma(\eta)\vec{e}^{LA} \quad (۴) & \vec{e}^{LG} &= R_\varphi(\Delta\alpha)R_\varphi(\zeta)R_\gamma(\eta)\vec{e}^{LA} \quad (۳) \end{aligned}$$

- ۱۲- ارتباط بین Φ^{CT} (عرض نجومی متوسط) و Φ^{IT} (عرض نجومی لحظه‌ای) عبارت است از: $(x_P$ و y_P موقعیت قطب

لحظه‌ای و Λ^{CT} (طول نجومی متوسط)، Λ^{IT} (طول نجومی لحظه‌ای))

$$\sin \Phi^{CT} = \sin \Phi^{IT} + \cos \Phi^{IT} (y_P \sin \Lambda^{IT} - x_P \cos \Lambda^{IT}) \quad (۱)$$

$$\sin \Phi^{CT} = \sin \Phi^{IT} - \cos \Phi^{IT} (y_P \sin \Lambda^{IT} + x_P \cos \Lambda^{IT}) \quad (۲)$$

$$\sin \Phi^{CT} = \cos \Phi^{IT} + \sin \Phi^{IT} (y_P \cos \Lambda^{IT} - x_P \sin \Lambda^{IT}) \quad (۳)$$

$$\cos \Phi^{CT} = \cos \Phi^{IT} - \sin \Phi^{IT} (y_P \cos \Lambda^{IT} + x_P \sin \Lambda^{IT}) \quad (۴)$$

۱۳- شعاع انحناء اویلر در راستای آزمون α کدام است؟

$$R_i(\alpha) = \frac{M_i N_i}{M_i \sin^2 \alpha + N_i \cos^2 \alpha} \quad (2) \quad R_i(\alpha) = \frac{M_i N_i}{M_i \cos^2 \alpha + N_i \sin^2 \alpha} \quad (1)$$

$$R_i(\alpha) = \frac{M_i N_i}{M_i^2 \sin^2 \alpha + N_i^2 \cos^2 \alpha} \quad (4) \quad R_i(\alpha) = \frac{M_i N_i}{M_i^2 \cos^2 \alpha + N_i^2 \sin^2 \alpha} \quad (3)$$

۱۴- مؤلفه η با استفاده از کدام یک از روابط زیر محاسبه می‌شود؟

$$\eta = \frac{R}{4\pi\gamma_o} \oint \Delta g \frac{ds(\psi)}{d\psi} \sin \alpha \, ds \quad (2) \quad \eta = \frac{R}{4\pi\gamma_o} \oint \Delta g \frac{ds(\psi)}{d\psi} \cos \alpha \, ds \quad (1)$$

$$\eta = \frac{1}{4\pi\gamma_o} \oint \Delta g \frac{ds(\psi)}{d\psi} \cos \alpha \, ds \quad (4) \quad \eta = \frac{1}{4\pi\gamma_o} \oint \Delta g \frac{ds(\psi)}{d\psi} \sin \alpha \, ds \quad (3)$$

۱۵- در صورت عدم تساوی پتانسیل در روی سطح بیضوی و پتانسیل ژئوئید کدام عبارت نشان دهنده معادله بنیادی ژئودزی فیزیکی است؟

$$\frac{\partial T}{\partial r} + \frac{z}{R} T = \Delta g - \frac{z}{R} \delta W \quad (2) \quad \frac{\partial T}{\partial r} + \frac{z}{R} T = \Delta g + \frac{1}{R} \delta W \quad (1)$$

$$-\frac{\partial T}{\partial r} - \frac{z}{R} T = \Delta g - \frac{1}{R} \delta W \quad (4) \quad -\frac{\partial T}{\partial r} - \frac{z}{R} T = \Delta g - \frac{z}{R} \delta W \quad (3)$$

۱۶- در یک میدان برداری پایستار $\vec{f}$ کدام عبارت صحیح است؟

$$\nabla \times \vec{f} \neq 0 \quad (4) \quad \nabla \times \nabla \vec{f} = 0 \quad (3) \quad \nabla \times \vec{f} = 0 \quad (2) \quad \nabla \cdot \vec{f} = 0 \quad (1)$$

۱۷- با فرض اینکه g در روی سطح زمین و در نقطه P برابر g_P باشد، شتاب ثقل متوسط در امتداد خط شاقول گذرنده از این نقطه برابر خواهد شد؟ (ارتفاع نقطه P برابر H_P فرض می‌شود.)

$$g_P + 0.1119 H_P \quad (4) \quad g_P + 0.0848 H_P \quad (3) \quad g_P - 0.0424 H_P \quad (2) \quad g_P + 0.0424 H_P \quad (1)$$

۱۸- با فرض عدم تساوی جرم بیضوی مولد میدان ثقل نرمال و جرم زمین و فرض تساوی پتانسیل در روی سطح بیضوی و روی ژئوئید کدام عبارت نشان دهنده هارمونیک درجه صفر N است؟

$$-\frac{R}{4\pi\gamma_o} \oint \Delta g \, ds \quad (4) \quad \frac{R}{4\pi\gamma_o} \oint \Delta g \, ds \quad (3) \quad \frac{R}{4\pi} \oint \Delta g \, ds \quad (2) \quad -\frac{1}{4\pi\gamma_o} \oint \Delta g \, ds \quad (1)$$

- ۱۹- بر اساس مدل پرات - هایفورد در مناطق کوهستانی کمبود چگالی ($\Delta\rho$) از رابطه زیر محاسبه می‌شود؟ (ρ چگالی واقعی، ρ_C چگالی نرمال، H ارتفاع ستون کوهستانی و D عمق جبران)

$$\Delta\rho = \frac{H}{D} \rho_C \quad (۱) \quad \Delta\rho = \frac{H+D}{H} \rho_C \quad (۲)$$

$$\Delta\rho = \rho - \rho_C = \frac{H}{D-H} \rho_C \quad (۴) \quad \Delta\rho = \rho - \rho_C = \frac{H}{D+H} \rho_C \quad (۳)$$

- ۲۰- با فرض اینکه S_{ij} فاصله از نقطه i و j باشد در این صورت $\frac{\partial S_{ij}}{\partial \phi_i}$ برابر خواهد بود؟

$$-M_i \cos \alpha_{ij} \quad (۱) \quad N_i \sin \phi_i \cos \alpha_{ij} \quad (۲) \quad M_i \sin \phi_i \cos \alpha_{ij} \quad (۳) \quad N_i \cos \phi_i \cos \alpha_{ij} \quad (۴)$$

- ۲۱- کدام یک از گزینه‌های زیر، بیانگر یک ماتریس ۹ - تقاطعی (9-intersection) با معنی نمی‌باشد؟

	خارج	مرز	داخل
خارج	۱	۱	۱
مرز	۱	۰	۰
داخل	۱	۰	۰

(۲)

	خارج	مرز	داخل
خارج	۱	۱	۱
مرز	۱	۱	۱
داخل	۱	۱	۰

(۱)

	خارج	مرز	داخل
خارج	۱	۰	۰
مرز	۱	۱	۰
داخل	۱	۱	۱

(۴)

	خارج	مرز	داخل
خارج	۱	۰	۰
مرز	۱	۰	۰
داخل	۱	۱	۱

(۳)

- ۲۲- اگر $C(x, y)$ بیانگر وجود رابطه اتصال (connect) بین دو مجموعه x و y باشد، آنگاه کدام یک از عبارات زیر نادرست است؟

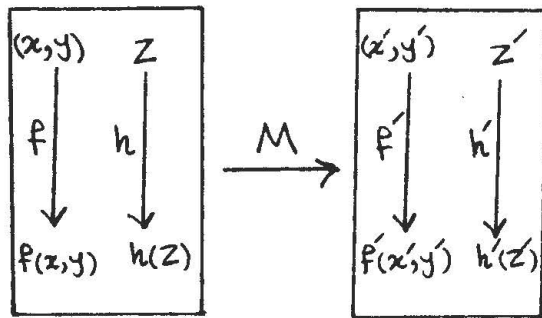
$$P(x, y) = x \text{ is a part of } y = \forall z [c(z, x) \rightarrow c(z, y)] \quad (۱)$$

$$EQ(x, y) = x \text{ is identical with } y = P(x, y) \wedge P(y, x) \quad (۲)$$

$$O(x, y) = x \text{ overlaps } y = \exists z [P(z, x) \wedge P(z, y)] \quad (۳)$$

$$PO(x, y) = x \text{ partially overlaps } y = C(x, y) \wedge \sim P(x, y) \wedge \sim P(y, x) \quad (۴)$$

۲۳- کدام یک از موارد زیر در مورد مورفیسم (morphism) نشان داده شده در شکل مقابل نادرست است؟



$$(1) M^{-1}(h'(M)) = h$$

$$(2) M(h(z)) = h'(M(z))$$

$$(3) M(f(x, y)) = f'(M(x), M(y))$$

(4) همه موارد فوق

۲۴- اگر محتوای اطلاعاتی (information content) پیامی به طول m که توسط الفبایی با K سمبل کدگذاری شده است برابر

C باشد، آنگاه محتوای اطلاعاتی پیامی به طول m که توسط همین الفبا کدگذاری شده چقدر است؟

(1) C^2 (2) $3C$ (3) $C \log 3$ (4) بستگی به m و K دارد.

۲۵- کدام یک از جملات زیر درست است؟

- (1) در یک مدل میدان - مبنا (field-based)، اشیاء به صورت آشکارا قابل تمایز نیستند.
- (2) مقادیری که در مقیاس اندازه‌گیری بازه‌ای (interval measurement scale) بیان شده‌اند، دارای صفر مطلق بوده و نسبت آنها همواره ثابت است.
- (3) در یک مدل میدان - مبنا (field-based)، لایه‌های اطلاعاتی مختلف می‌توانند دارای قدرت تفکیک‌های متفاوت باشند، ولی یکسان بودن مقیاس ضروری است.
- (4) در صورتی که هیچ گونه رابطه خاصی بین مقدار سلول‌ها در یک لایه شبکه‌ای (raster) وجود نداشته باشد، مقدار ضریب خودهمبستگی مکانی (Special autocorrelation) به ۱- نزدیکتر خواهد بود.

۲۶- کدام یک از عبارات زیر درست است؟

- (1) ساده‌سازی (Generalization) یک منحنی، اطلاعات همسایگی را حفظ می‌کند.
- (2) برای مناطقی با تغییرات مکانی زیاد، استفاده از مدل برداری (vector) به مدل شبکه‌ای (raster) ارجح است.
- (3) در ساختار نقطه - خط - پلیگون (Node-line-polygon)، برای هر خط، نقاط ابتدا و انتها، پلیگون‌های چپ و راست و خطوط قبلی و بعدی ذخیره می‌شوند.
- (4) هیچ کدام

۲۷- کدام عبارت در مورد مدل سازی کارتوگرافیک (Cartographic modeling) درست است؟

- (۱) عملگرهای منطقه‌ای (zonal) نمی‌توانند دو یا چند لایه ورودی داشته باشند.
- (۲) در عملگرهای محلی (local)، مقدار حاصل برای هر سلول، تابعی از مقدار آن سلول و همسایه‌های آن در لایه ورودی است.
- (۳) پس از اعمال عملگرهای منطقه‌ای (zonal)، تمام سلول‌های موجود در یک همسایگی (منطقه) مقادیر یکسانی خواهند داشت.
- (۴) گزینه‌های (۱) و (۳) صحیح است.

۲۸- در یک سیستم اطلاعات مکانی دو زمانه (bi-temporal)، زمان وقوع یک رویداد و زمان ثبت آن در سیستم به ترتیب از

راست به چپ چه نام داشته و کدام یک از عمر سیستم اطلاعاتی، رابطه صعودی دارد؟

- (۱) valid time - transaction time و valid time
- (۲) valid time - valid time و transaction time
- (۳) transaction time - transaction time و valid time
- (۴) transaction time - valid time و transaction time

۲۹- فرض کنید $S_3 = \langle V_0, V_1, V_2, V_3 \rangle$ یک ۳-سادک (3-simplex) است. در این صورت:

$$\langle V_0, V_1, V_2, V_3 \rangle = \langle V_3, V_2, V_1, V_0 \rangle \quad (۱)$$

(۲) S_3 دارای شش وجه یک بعدی است.

(۳) مرز S_3 از شش ۱-سادک (1-simplex) تشکیل شده است.

(۴) گزینه‌های (۱) و (۲)

۳۰- بستار (closure) و مرز (boundary) پاره خط مقابل در فضای یکبُعدی به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



۳۱- کدام گزینه درست است؟

- (۱) کیفیت یک داده مکانی مستقل از کاربرد آن داده بررسی می‌گردد.
- (۲) داده‌های مکانی با کیفیت بالاتر، الزاماً موجب دستیابی به نتایج بهتر نخواهد شد.
- (۳) هر چه یک داده مکانی به روزتر باشد، نتایج حاصل از آن به واقعیت فعلی نزدیکتر خواهد بود.
- (۴) سازگاری منطقی (logical consistency) داده‌ها را می‌توان با در نظر گرفتن مکانیزم‌های کنترلی در هنگام ورود داده‌ها و یا بعد از آن محقق نمود.

۳۲- کدام یک از مفاهیم زیر، ارتباطی به اصل ACID در طراحی پایگاه داده ندارد؟

- (۱) Normal form (۲) Transaction (۳) Dead-locking (۴) Version Management

۳۳- کدام یک از عبارات زیر درست است؟

- (۱) ساختار داده quad-tree برای ذخیره‌سازی داده‌های با انحراف معیار کم مناسب نیست.
- (۲) در روش‌های پر کردن فضا (space-filling)، روش Peano-Hilbert نزدیکی را بهتر از روش spiral حفظ می‌کند.
- (۳) در فشرده‌سازی به روش run-length، نسبت اندازه داده فشرده شده به داده اصلی، مستقل از انتخاب راستای runها است.
- (۴) گزینه‌های (۲) و (۳) صحیح است.

۳۴- کدام یک از عبارات زیر در مورد مثلث‌بندی دلونی و دیاگرام ورونوی نادرست است؟

- (۱) از اتصال مرکز دوائر محیطی مثلث‌های مجاور، دیاگرام ورونوی تشکیل می‌شود.
- (۲) مثلث‌بندی دلونی، دارای بیشترین زاویه کمینه در بین همه مثلث‌بندی‌هاست.
- (۳) از اتصال رئوس ورونوی سلول‌های مجاور، مثلث‌بندی دلونی تشکیل می‌شود.
- (۴) مرز خارجی مثلث‌بندی دلونی مجموعه‌ای از نقاط، پوش محدب (convexhull) آنها را تشکیل می‌دهد.

۳۵- کدام یک از موارد زیر در مورد یک موجودیت ضعیف (weak entity) در مدل پایگاه داده رابطه‌ای درست است؟

- (۱) یک موجودیت ضعیف، به تنهایی و با استفاده از خصوصیات خودش قابل شناسایی نیست.
- (۲) موجودیت‌های ضعیف، ناشی از شناسایی اشتباه موجودیت‌ها در مرحله مدلسازی بوده و بایستی اصلاح یا حذف شوند.
- (۳) یک موجودیت ضعیف، به صورت انتخابی (optional) برای یک موجودیت دیگر تعریف می‌شود و عدم وجود آن، خدشه‌ای به تعریف موجودیت اصلی وارد نمی‌کند.
- (۴) گزینه‌های (۱) و (۳)

۳۶- اندکس‌گذاری (Indexing) داده‌ها موجب افزایش سرعت در کدام یک از عملیات زیر خواهد شد؟

- (۱) بازیابی داده‌ها (۲) پرسش و پاسخ از داده‌ها (۳) ذخیره‌سازی داده‌ها (۴) به روزرسانی داده‌ها

- ۳۷- کدام یک از موارد زیر نمی‌تواند به عنوان تابع فاصله مورد استفاده قرار گیرد؟
- (۱) زمان سفر (Travel time distance)
 - (۲) فاصله ژئودزیک (Geodesic distance)
 - (۳) فاصله روی شبکه خیابان‌ها (Street Network distance)
 - (۴) فاصله دو نقطه در لیستی از نقاط که بر اساس یک پارامتر خاص (مانند مؤلفه X موقعیت یا حرف اول نام آنها) مرتب شده‌اند (Lexicographic distance)
- ۳۸- از میان ساختارهای داده سلسله مراتبی (Heirarchical) و شبکه‌ای (Network)، کدام یک حجم ذخیره‌سازی کمتر و کدام یک به روزرسانی ساده‌تری دارند؟
- (۱) سلسله مراتبی - شبکه‌ای
 - (۲) سلسله مراتبی - سلسله مراتبی
 - (۳) شبکه‌ای - شبکه‌ای
 - (۴) شبکه‌ای - سلسله مراتبی
- ۳۹- طراحی پایگاه داده، تحلیل نیازها و تعیین مشخصات داده‌های مورد نیاز به ترتیب در کدام یک از مراحل توسعه یک سیستم اطلاعات مکانی انجام می‌شود؟
- (۱) مدل‌سازی منطقی - مدل‌سازی خارجی - مدل‌سازی مفهومی
 - (۲) مدل‌سازی مفهومی - مدل‌سازی خارجی - مدل‌سازی فیزیکی
 - (۳) مدل‌سازی منطقی - مدل‌سازی مفهومی - مدل‌سازی خارجی
 - (۴) مدل‌سازی مفهومی - مدل‌سازی خارجی - مدل‌سازی فیزیکی
- ۴۰- راهکارهای بهبود فرایند ثبت با نام (deeds registration) چیست؟
- (۱) استفاده از خدمات بخش خصوصی، استفاده از نقشه‌های رقومی، لحاظ نمودن معیار بازگشت هزینه، ثبت سلسله ایادی مالکیت، مدیریت کیفیت اطلاعات
 - (۲) اضافه نمودن نقشه به اسناد مالکیت، ثبت تمام حقوق ملکی در اسناد مالکیت، ارزیابی تمام اسناد مالکیت، بهبود فیزیکی آرشیو اطلاعات، تهیه کاربرگ خلاصه معاملات، تدوین استاندارد
 - (۳) کنترل کیفیت اطلاعات، تدوین استاندارد، استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، دخیل نمودن بخش خصوصی در فرایند ثبت زمین، تهیه مدل کاداستری به جای نقشه کاداستری
 - (۴) مدیریت بهتر گزارشات، استانداردسازی فرم‌ها و روش‌ها، بهبود فیزیکی حفظ و نگهداری گزارشات اطلاعاتی، استفاده از میکروفیلم جهت آرشیو و بازیابی داده‌ها، استفاده از استانداردهای قابل انعطاف‌پذیرتر در تهیه نقشه و نقشه‌برداری کاداستر، ارزیابی اطلاعات نقشه‌های کاداستر به صورت موردی، ارزیابی بخشی از اطلاعات ثبتی، ثبت اجباری اسناد مالکیت، اتوماسیون شاخص‌های اطلاعات، کامپیوتری نمودن خلاصه معاملات

- ۴۱- کدام یک از اصلاحات زیر در باز مهندسی سیستم‌های ثبت زمین در چهارچوب اصلاحات اداری قرار می‌گیرد؟
- ۱) رایانه‌ای نمودن گزارشات اطلاعاتی، فراهم نمودن امکان دسترسی بلادرنگ به پایگاه‌های داده برای کاربران، مدرنیزه کردن روش‌های نقشه‌برداری کاداستر
 - ۲) تعیین نقش اصلی سیستم‌های قضایی در فرایند ثبت زمین، استانداردسازی و نظام‌مند نمودن روش‌های قضایی در خصوص ثبت زمین، شفاف‌سازی اطلاعات مالکیتی
 - ۳) بهبود مدیریت گزارشات زمینی از طریق استانداردسازی روش‌ها و کمیته‌سازی دوباره‌کاری‌ها، لحاظ نمودن اصول مدیریت ریسک در ارزیابی و مدیریت مدارک و اسناد، بهبود استراتژی‌ها و سیاست‌های کارآ و مؤثر در استخدام و حمایت از پرسنل، توسعه سیستم‌ها و خدمات دسترسی به اطلاعات از طریق یک درگاه اطلاعاتی، تمرکززدایی برخی عملیات خاص به سطوح محلی
 - ۴) ساده‌سازی فرایند ثبت زمین، کاهش علائق مشترک در خصوص املاک، اجباری نمودن ثبت زمین، تبدیل اسامی مالکین از سیستم شاخص‌گذاری به روش قطعه زمین مبنا، لحاظ نمودن ضمانت دولت در خصوص اسناد مالکیت، هماهنگی و هدایت اصلاحات قانون ثبت زمین

- ۴۲- مهم‌ترین معیارهای انتخاب روش بهینه در نقشه‌برداری کاداستر چیست؟
- ۱) استانداردهای مورد نظر، فرایند ثبت زمین، تراکم منطقه
 - ۲) فرایند ثبت زمین، استانداردهای مورد نظر، تراکم منطقه
 - ۳) منابع اطلاعاتی موجود، هزینه نقشه‌برداری کاداستر، استانداردهای مورد نظر
 - ۴) روش تحدید حدود مرز قطعات زمین و علائم‌گذاری مرزی، نوع زمین، دقت مورد نظر، خروجی محصول نهایی سیستم کاداستر و مقررات کاداستری

- ۴۳- سطوح مختلف تعامل‌پذیری در سیستم‌های الکترونیکی اداره زمین کدامند؟
- ۱) تعامل‌پذیری داده، تعامل‌پذیری فراداده، تعامل‌پذیری فنی
 - ۲) تعامل‌پذیری معنایی (semantic)، تعامل‌پذیری فنی، تعامل‌پذیری حقوقی، تعامل‌پذیری سازمانی
 - ۳) تعامل‌پذیری سیستمی، تعامل‌پذیری اطلاعاتی، تعامل‌پذیری فراداده‌ها
 - ۴) تعامل‌پذیری اطلاعاتی، تعامل‌پذیری سیستمی، تعامل‌پذیری فرمت اطلاعات

- ۴۴- کدام یک از عبارات زیر در خصوص رابطه کاداستر، زیرساخت اطلاعات مکانی (SDI) و توابع اداره زمین صحیح می باشد؟
- (۱) اطلاعات کاداستری یک جزء کلیدی زیرساخت اطلاعات مکانی است و هر یک از چهار تابع اداره زمین را جهت دستیابی به توسعه پایدار حمایت می کند.
 - (۲) اطلاعات کاداستری به عنوان بخشی از فرایند اداره زمین و یکی از المان های توسعه پایدار در ایجاد ارتباط هندسی در یک زیرساخت اطلاعات مکانی مورد استفاده قرار می گیرد.
 - (۳) اطلاعات کاداستری در ارزیابی مالی و مالکیتی سیستم های اداره زمین به ارتباط توپولوژیکی اجزاء اطلاعاتی در یک زیرساخت اطلاعات مکانی در راستای تحقق توسعه پایدار کمک می نماید.
 - (۴) اطلاعات کاداستری به عنوان معیار ارزیابی هندسی در ساختار دولت مبتنی بر اطلاعات مکانی می تواند در ایجاد ارتباط بین زیرساخت اطلاعات مکانی و سیستم اداره زمین، بخشی از فرایند توسعه پایدار محسوب گردد.

۴۵- مراحل ایجاد یک سیستم کاداستر مالی کدامند؟

- (۱) شناسایی و تهیه نقشه همه املاکی که می باید در رابطه با آنها مالیات پرداخته شود، کلاسه بندی همه املاک بر اساس مشخصات خاص مورد نظر سیستم کاداستر مالی، جمع آوری و تحلیل داده های مهم بازار زمین، تعیین ارزش هر قطعه زمین و ساختمان های مربوطه، شناسایی فرد با افراد مالکین ملک مورد نظر، تهیه اسناد ارزش ملکی، اعلام اسناد ارزش ملکی به مالکین، تدوین روش ارزیابی شکایات مالکین
- (۲) ایجاد یک سیستم کاداستر جامع، استانداردسازی اطلاعات کاداستری، مکانیزه نمودن سیستم ثبت املاک، تعیین قیمت عرصه و اعیان، تدوین دستورالعمل اخذ مالیات و ارزیابی شکایات مالکین در خصوص قیمت برآورد شده ملک
- (۳) تهیه نقشه کاداستر، صدور اسناد کاداستری، اخذ اطلاعات تاریخی مالکیتی و ارزش املاک، ایجاد نظام ارزش گذاری ملک و تدوین راهکارها و مقررات بررسی شکایات مالکین در خصوص قیمت برآورد شده ملک
- (۴) ایجاد یک سیستم کاداستر حقوقی، تعیین کاربری املاک و ثبت آن در اسناد مالکیت، تعیین ارزش هر قطعه زمین، ایجاد سیستم اخذ عوارض و مالیات زمین