

کد کنترل

280

E



280E

نام:
نام خانوادگی:

محل امضا:



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

صبح جمعه

۱۳۹۶/۱۲/۴

دفترچه شماره (۱)

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

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۳۹۷

رشته ژئوفیزیک - الکترومغناطیس (کد ۲۲۴۲)

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: فیزیک پایه ۱ و ۲ - زمین‌شناسی فیزیکی (عمومی) - فیلترهای دیجیتال - اکتشافات EM - اکتشافات ژئوالکتربیک	۴۵	۱	۴۵

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

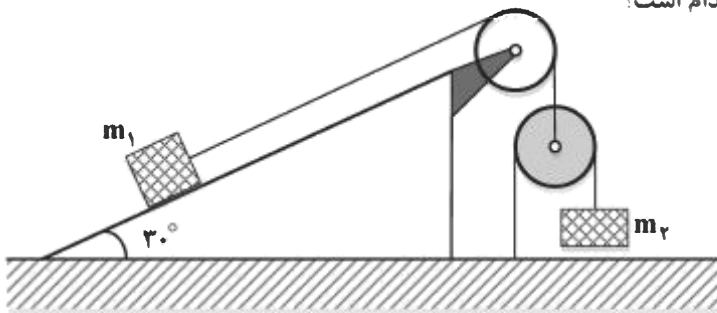
خط چشم‌نمایی و اشکال سؤالات به هر روش (الکترونیکی و دستی) پس از برگزاری آزمون، برای تطبیق امتحانی، محلی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متغییر کردن صورت و ظاهر می‌شود.

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

اینجانب با شماره داوطلبی در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضا:

- ۱- در شکل زیر جسم m_1 روی سطح شیبدار ثابت با زاویه شیب 30° و جسم m_2 هم جرم با جسم m_1 در امتداد قائم حرکت می‌کند. از جرم قرقره‌ها و نخ‌ها و نیز اصطکاک در محور قرقره و جسم m_1 با سطح شیبدار چشم‌پوشی می‌کنیم. شتاب جسم m_2 کدام است؟



- (۱) $\frac{1}{5}g$
 (۲) $\frac{2}{5}g$
 (۳) $\frac{3}{5}g$
 (۴) $\frac{4}{5}g$

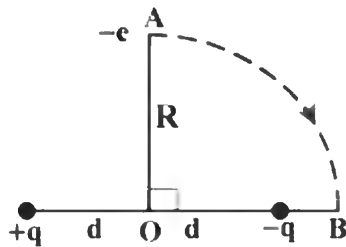
- ۲- ذره‌ای به جرم m_1 با سرعت v_1 به ذره دیگری به جرم $m_2 = 5m_1$ که در حال سکون است برخورد می‌کند. دو ذره پس از برخورد با هم حرکت می‌کنند. چه کسری از انرژی جنبشی اولیه در این برخورد تلف می‌شود؟

- (۱) $\frac{1}{6}$
 (۲) $\frac{5}{11}$
 (۳) $\frac{2}{3}$
 (۴) $\frac{5}{6}$

- ۳- جسمی به جرم m با سرعت اولیه صفر در هوا شروع به سقوط می‌کند. اگر نیروی مقاومت هوا $-kv$ باشد که k یک ضریب ثابت است، اندازه شتاب جسم t ثانیه بعد از شروع حرکت کدام است؟ (g شتاب گرانش است)

- (۱) $g(1 - \frac{kt}{m})$
 (۲) $g e^{-\frac{kt}{m}}$
 (۳) $g(\frac{kt}{m})$
 (۴) $g(1 - e^{-\frac{kt}{m}})$

- ۴- دو بار الکتریکی نقطه‌ای $+q$ و $-q$ به فاصله ثابت $2d$ از هم قرار دارند. مطابق شکل الکترونی با بار $-e$ از نقطه A روی محور تقارن دو بار روی مسیری دایره‌ای شکل به مرکز O و شعاع R ($R > d$) به نقطه B روی خط واصل دو بار انتقال داده می‌شود. کار نیروی خارجی لازم برای این انتقال کدام است؟



$$(1) \frac{eqd}{2\pi\epsilon (R^2 - d^2)}$$

$$(2) -\frac{eqd}{2\pi\epsilon (R^2 - d^2)}$$

$$(3) -\frac{eqd}{2\pi\epsilon} \left[\frac{d}{R^2 \sqrt{d^2 + R^2}} - \frac{1}{R^2 - d^2} \right]$$

$$(4) \frac{eqd}{2\pi\epsilon} \left[\frac{d}{R^2 \sqrt{d^2 + R^2}} - \frac{1}{R^2 - d^2} \right]$$

- ۵- قرصی رسانا به شعاع a با سرعت زاویه‌ای ω در یک میدان مغناطیسی ثابت B عمود بر سطح قرص، حول محور عمود بر سطح قرص و گذرنده از مرکز آن دوران می‌کند. اختلاف پتانسیل میان مرکز قرص و یک نقطه واقع بر محیط آن کدام است؟

$$(1) \omega a^2 B$$

$$(2) \frac{\omega a^2 B}{2}$$

$$(3) \frac{\omega a^2 B}{3}$$

$$(4) \frac{2\omega a^2 B}{3}$$

- ۶- در فرورانش اقیانوسی - قاره‌ای و ذوب بخشی ترکیب بازالتی، کدام یک از انواع ماگما ایجاد می‌شود؟

(۲) بانولینی

(۱) آندزیتی

(۴) گرانیتی

(۳) پریدوتینی

- ۷- بر اساس سری واکنشی پاون، کدام مورد صحیح است؟

(۱) کوارتز اولین کانی است که تشکیل می‌شود.

(۲) کوارتز بلافاصله بعد از بیوتیت تشکیل می‌شود.

(۳) کوارتز در آخرین مرحله تشکیل می‌شود.

(۴) کوارتز و فلدسپاتونیدها با هم تشکیل می‌شوند.

- ۸- در کدام موقعیت زمین‌ساختی، زمین‌لرزه‌ها بیشترین فراوانی را دارند؟

(۱) در امتداد مرزهای خنثی

(۲) در امتداد مرزهای دورشونده

(۳) محل برخورد دو ورقه‌ای قاره‌ای

(۴) فرورانش ورقه اقیانوسی به زیر قاره‌ای

۹- کدام جمله در مورد رفتار سنگ‌ها در مقابل نیروهای وارد صحیح می‌باشد؟

- (۱) رفتار الاستیک فقط در سنگ‌های آذرین مشاهده می‌شود.
- (۲) رفتار پلاستیک فقط در سنگ‌هایی که در اعماق زمین قرار دارند مشاهده می‌شود.
- (۳) لغزش حرکتی است که در اثر نیروهای وارده ضمن جابجایی تغییر حجم انجام می‌شود.
- (۴) نقطه تسلیم در سنگ‌ها نقطه‌ای است که در اثر نیروهای وارده رفتار سنگ از حالت الاستیک به حالت پلاستیک تغییر می‌یابد.

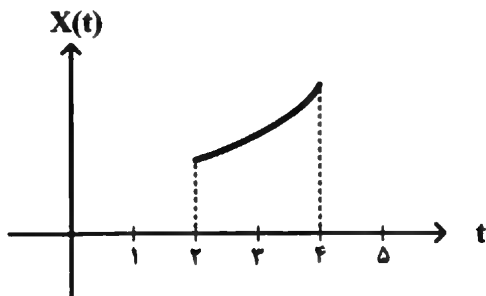
۱۰- ناپوستگی گوتنبرگ در کجا و در چه عمقی قرار دارد؟

- (۱) بین پوسته و گوشته - ۲۹۰۰ کیلومتر
- (۲) بین گوشته و هسته - ۲۹۰۰ کیلومتر
- (۳) بین پوسته بالایی و زیرین - ۳۵ کیلومتر
- (۴) بین هسته خارجی و داخلی - ۵۶۰۰ کیلومتر

۱۱- پاسخ مشتق $\frac{d}{dt}(2u(t+1)+u(1-t))$ کدام است؟

- (۱) $(u(t)-2)\cos t - \delta(t)$
- (۲) $(u(t)-2)\sin t - \delta(t)$
- (۳) $2\delta(t+1) - \delta(t-1)$
- (۴) $\delta(t-\frac{\pi}{2}) + [u(t-\frac{\pi}{2}) - u(t-\pi)]\cos t$

۱۲- اگر سیگنال پیوسته $x(t)$ بخشی از e^t مطابق شکل زیر و $u(t)$ سیگنال پله واحد باشد، ضابطه $x(t)$ معادل کدام مورد است؟



- (۱) $e^t u(t+2)u(t+4)$
- (۲) $e^t u(t-2)u(-t+4)$
- (۳) $e^t [u(t-4) - u(t-2)]$
- (۴) $e^t [u(t+4) - u(t-2)]$

۱۳- پاسخ انتگرال $\int_{-\infty}^{+\infty} (t^2 + 4t + 5)\delta(t)dt$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{3}$
- (۲) $\frac{7}{8}$
- (۳) ۵
- (۴) ۷

۱۴- با توجه به زوج تبدیل z زیر، تبدیل z را با $na^n u[n]$ برابر با کدام است؟ (تبدیل z را با توان منفی n در نظر بگیرید)

$$u[n] \xrightarrow{z} \frac{1}{1-z^{-1}}$$

$$\frac{az}{1-az^{-1}} \quad (۱)$$

$$\frac{az^{-1}}{(1-az^{-1})^2} \quad (۲)$$

$$\frac{a^2 z^{-2}}{1-a^2 z^{-2}} \quad (۳)$$

$$\frac{a^2 z^{-2}}{(1-a^2 z^{-1})^2} \quad (۴)$$

۱۵- اگر تبدیل z سیگنال علی $x[n]$ با $X(z) = \frac{1}{1 - \frac{3}{2}z^{-1} + \frac{1}{2}z^{-2}}$ برابر باشد، $x[n]$ کدام است؟ (تبدیل z را با توان منفی n در نظر بگیرید).

$$\frac{2^n + 1}{n^2} u[n] \quad (۱)$$

$$\frac{2^n + 1}{2^n} u[n] \quad (۲)$$

$$\frac{2^{n-1} - 1}{2^n} u[n] \quad (۳)$$

$$\frac{2^{n+1} - 1}{2^n} u[n] \quad (۴)$$

۱۶- استفاده از فرکانس‌های پایین در برداشت‌های الکترومغناطیسی منجر به چه تغییراتی در عمق نفوذ می‌شود؟

(۲) کاهش

(۱) افزایش

(۴) گاهی کاهش و گاهی افزایش

(۳) ثابت ماندن

۱۷- به هنگام اعمال روش CSAMT برای آن‌که اندازه‌گیری‌های دقیق و قابل استفاده در حوزه فرکانس داشته باشیم باید اندازه‌گیری‌ها در کدام Filed انجام شود؟

(۲) Near Field

(۱) Far Field

(۴) هیچ‌یک از دو Field

(۳) Far Field, Near Field

۱۸- در فرکانس‌های ۵۰ مگاهرتز و ۵ هرتز، انتشار میدان‌های الکترومغناطیسی به ترتیب از کدام معادله تبعیت می‌کنند؟

(۲) معادله موج - معادله موج

(۱) معادله پخش - معادله پخش

(۴) معادله پخش - معادله موج

(۳) معادله موج - معادله پخش

۱۹- برای به دست آوردن یک تصویر الکترومغناطیسی دقیق از سطح تا عمق زیاد کدام ترتیب داده‌برداری از راست به چپ صحیح است؟

(۱) VLF و GPR, VLF, MT, AMT

(۲) MT و AMT, VLF, RMT, GPR

(۳) AMT و MT, RMT, VLF, GPR

(۴) VLF و GPR, AMT, VLF, MT

۲۰- زاویه فاز (θ) در برداشت‌های الکترومغناطیسی را از کدام رابطه زیر می‌توان به دست آورد؟
(۱) H_s = میدان ثانویه،

$$\theta = \text{Arctg} \frac{|H_s|}{|H_R|} \quad H_R = \text{میدان برآیند (مجموع میدان‌های اولیه و ثانویه)}$$

(۲) H_s = میدان ثانویه،

$$\theta = \text{Arctg} \frac{|H_s|}{|H_p|} \quad H_R = \text{میدان اولیه}$$

$$\theta = \text{Arctg} \frac{|H_s(\text{In-phase})|}{|H_s(\text{out-phase})|} \quad H_s = \text{میدان ثانویه}$$

$$\theta = \text{Arctg} \frac{|H_s(\text{out-phase})|}{|H_s(\text{In-phase})|} \quad H_s = \text{میدان ثانویه}$$

۲۱- عمق پوست یک سیگنال مگنتوتلوریک با پریود ۱۰۰۰ ثانیه در یک محیط با مقاومت ویژه ۱۰ اهم متر چقدر است؟

(۱) ۵ km

(۲) ۵ km

(۳) ۵۰ km

(۴) ۵۰۰ m

۲۲- طبق روش مگنتوتلوریک (MT)، در حالت ساختارهای دوبعدی، در چه صورتی مؤلفه‌های امپدانس Z_{yy} و Z_{xx} معادل صفر قرار داده می‌شوند؟

(۱) در صورتی که محورهای اندازه‌گیری X و Y به ترتیب دقیقاً موازی با امتداد ساختار و عمود بر امتداد ساختار باشند حتی اگر نویز در اندازه‌گیری‌های MT وجود داشته باشد.

(۲) در صورتی که محورهای اندازه‌گیری X و Y به ترتیب دقیقاً زوایای ۴۵ و ۱۳۵ درجه با امتداد ساختار و عمود بر امتداد ساختار بسازند حتی اگر نویز در اندازه‌گیری‌های MT وجود داشته باشد.

(۳) در صورتی که محورهای اندازه‌گیری X و Y به ترتیب دقیقاً زوایای ۴۵ و ۱۳۵ درجه با امتداد ساختار و عمود بر امتداد ساختار بسازند با فرض عدم وجود نویز در اندازه‌گیری‌های MT

(۴) در صورتی که محورهای اندازه‌گیری X و Y به ترتیب دقیقاً موازی با امتداد ساختار و عمود بر امتداد ساختار باشند با فرض عدم وجود نویز در اندازه‌گیری‌های MT

۲۳- در روش تنسور VLF (TVLF) چه مؤلفه‌هایی از میدان‌های الکترومغناطیسی اندازه‌گیری می‌شوند؟

(۱) سه مؤلفه میدان الکتریکی از دو فرستنده VLF عمود بر هم

(۲) سه مؤلفه میدان مغناطیسی از دو فرستنده VLF موازی

(۳) سه مؤلفه میدان الکتریکی و سه مؤلفه میدان مغناطیسی از دو فرستنده VLF عمود بر هم

(۴) سه مؤلفه میدان مغناطیسی از دو فرستنده VLF عمود بر هم

۲۴- فرکانس‌های ۲۰ کیلوهرتز، ۱۰۰۰ هرتز و ۰/۰۱ هرتز به ترتیب در چه روش‌هایی مورد استفاده قرار می‌گیرند؟

(۱) MT و AMT، AMT و VLF (۲) MT و AMT، VLF و MT

(۳) MT و RMT، VLF و MT (۴) MT، VLF و AMT

۲۵- تابع تیپر در روش مگنتوتلوریک توسط کدام مؤلفه‌های میدان الکترومغناطیسی قابل محاسبه است و حدود آن چه مقدار است؟

(۱) از مؤلفه‌های میدان مغناطیسی و مقدار آن کمتر از یک است.

(۲) از مؤلفه‌های میدان الکتریکی و مقدار آن کمتر از یک است.

(۳) از مؤلفه‌های میدان مغناطیسی و مقدار آن بیشتر از یک است.

(۴) از مؤلفه‌های میدان الکتریکی و مقدار آن بیشتر از یک است.

۲۶- موج الکترومغناطیسی تخت را در نظر بگیرید که میدان الکتریکی آن در امتداد محور x قطبیده است و با زمان به صورت $e^{i\omega t}$ تغییر می‌کند و در امتداد محور z به صورت قائم به شکل زیر در زمین منتشر می‌شود:

$$\frac{d^2 E_x(z)}{dz^2} = i\omega\mu\sigma E_x(z) - \omega^2\mu\epsilon E_x(z)$$

در این صورت $i\omega\mu\sigma E_x(z)$ ، $-\omega^2\mu\epsilon E_x(z)$ به ترتیب معرف چه نوع جریان الکتریکی هستند؟

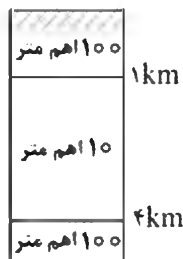
(۱) جریان جابجایی، جریان رسانشی (۲) جریان رسانشی، جریان جابجایی

(۳) جریان جابجایی، جریان الکتریکی القایی (۴) جریان رسانشی، جریان الکتریکی القایی

۲۷- به کدام دلیل داده‌های مد TM در آشکارسازی تغییرات جانبی رسانایی مؤثرتر هستند؟ (امتداد ساختار را در راستای محور x در نظر بگیرید)

(۱) پیوستگی ρ_{yx} (۲) پیوستگی ρ_{xy} (۳) ناپیوستگی ρ_{xy} (۴) ناپیوستگی ρ_{yx}

۲۸- ساختار لایه‌ای زیر را در نظر بگیرید. در فرکانس ۱۰۰ هرتز مقاومت ویژه ظاهری اندازه‌گیری شده در سطح زمین چقدر است؟



(۱) ۱۰ اهم متر

(۲) ۵۰ اهم متر

(۳) ۹۰ اهم متر

(۴) ۱۰۰ اهم متر

۲۹- در روش رادار نفوذی به زمین (GPR)، بازتاب از فصل مشترک کدام یک از محیط‌های زیر قوی‌تر است؟

(۱) فصل مشترک - یخ - آب (۲) فصل مشترک هوا - خاک خشک

(۳) فصل مشترک خاک مرطوب - آب (۴) فصل مشترک خاک خشک - خاک مرطوب

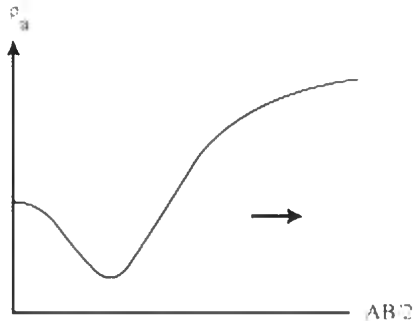
۳۰- در برداشت‌های MT برای رفع مسئله جابه‌جایی ایستا (static shift) از کدام داده‌ها می‌توان استفاده کرد؟

(۱) GPR (۲) VLF (۳) TDEM (۴) مغناطیس‌سنجی

۳۱- آرایش الکتروودی در روش اتصال به جرم از چه نوعی است؟

(۱) آرایش مستطیلی (۲) آرایش دو الکتروودی
(۳) آرایش سه الکتروودی (۴) آرایش دو قطبی - دو قطبی

۳۲- درباره منحنی سونداژزنی الکتریکی زیر کدام مورد درست است؟



(۱) $\rho_1 > \rho_2 < \rho_3$ و زمین سه لایه‌ای
(۲) $\rho_1 > \rho_2 < \rho_3 < \rho_4$ و زمین چهار لایه‌ای
(۳) $\rho_1 > \rho_2 < \rho_3 > \rho_4$ و زمین چهار لایه‌ای
(۴) $\rho_1 > \rho_2 < \rho_3 < \rho_4 > \rho_5$ و زمین پنج لایه‌ای

۳۳- کدام روش ژئوفیزیکی در مطالعات هیدروژئوفیزیکی جهت تخمین کمی از محتوای آب لایه آبخوان مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

(۱) MRS (۲) VES (۳) TEM (۴) CSAMT

۳۴- روش پتانسیل خودزا (SP) برای کدام مورد به‌طور موفقیت‌آمیزی قابل کاربرد است؟

(۱) شناسایی محل‌های نشت در کف حوضچه‌های محلول باطله
(۲) تعیین شیب توده (زبان)‌های آلوده زیرزمینی

(۳) تعیین عمق یا سطح آب زیرزمینی در عمق کم (کمتر از ۲۰ متر)

(۴) تعیین عمق سنگ کف سفره‌های آب زیرزمینی در عمق کم (کمتر از ۲۰ متر)

۳۵- مسائل ژئوالکتریکی از طریق تشابه ژئوالکتریک با حرارت و آب زیرزمینی قابل حل می‌باشد. کدام عبارت درست است؟

(۱) بار الکتریکی (کولمب) معادل ذخیره مخصوص (S_g) در آب‌های زیرزمینی است.

(۲) رسانایی الکتریکی σ در ژئوالکتریک مشابه دبی (Q) در آب‌های زیرزمینی است.

(۳) قانون اهم در ژئوالکتریک مشابه قانون داری در آب‌های زیرزمینی می‌باشد.

(۴) جریان گرمایی قانون فوریه در حرارت معادل ظرفیت خازن در ژئوالکتریک است.

۳۶- کدام عبارت در مورد دستگاه‌های اندازه‌گیری مقاومت ویژه وقتی فرستنده و گیرنده از یکدیگر جدا باشند، درست است؟

(۱) الکترودهای پتانسیل در سونداژزنی با آرایه وئر کابل کمتری از آرایه شلومیرزه نیاز دارد.

(۲) سونداژزنی با آرایه دو قطبی - دو قطبی کابل بیشتری از سونداژزنی با آرایه شلومیرزه لازم دارد.

(۳) جهت مطالعه عمق یکسان دستگاه‌های اندازه‌گیری در آرایه دو قطبی - دو قطبی باید حساس‌تر از دستگاه‌های اندازه‌گیری در آرایه وئر باشند.

(۴) جریان مورد نیاز برای نفوذ در عمق یکسان در آرایه شلومیرزه بیشتر از جریان در آرایه دو قطبی - دو قطبی برای همان عمق می‌باشد. (دقت اندازه‌گیری یکسان در هر دو آرایه)

۳۷- در مفهوم جدید آنیزوتروپی یا ناهمسانگردی مقاومت ویژه به‌طور کلی با چند مؤلفه بیان می‌شود؟

(۱) ۹ (۲) ۶ (۳) ۳ (۴) ۲

۳۸- برای محاسبه پتانسیل الکتروودی v در یک نقطه در سطح زمین با مقاومت ویژه الکتریکی ρ که به فاصله r از منبع جریان نقطه‌ای I قرار دارد، از کدام رابطه ریاضی (انتگرال هنکل - بسل) زیر استفاده می‌شود؟

(۱) $v(r) = \rho I \int_0^\infty k(\lambda) J_0(\lambda r) d\lambda$ که در آن $k(\lambda) =$ کرنل انتگرال و $J_0 =$ تابع بسل از نوع اول و مرتبه صفر و $\lambda =$ متغیر انتگرال است.

(۲) $v(r) = \rho I \int_0^\infty k(\lambda) J_1(\lambda r) d\lambda$ که در آن $k(\lambda) =$ کرنل انتگرال و $J_1 =$ تابع بسل از نوع اول و مرتبه یک و $\lambda =$ متغیر انتگرال است.

(۳) $v(r) = \frac{\rho I}{2\pi} \int_0^\infty k(\lambda) J_1(\lambda r) d\lambda$ که در آن $k(\lambda) =$ کرنل انتگرال و $J_1 =$ تابع بسل از نوع اول و مرتبه یک و $\lambda =$ متغیر انتگرال است.

(۴) $v(r) = \frac{\rho I}{2\pi} \int_0^\infty k(\lambda) J_0(\lambda r) d\lambda$ که در آن $k(\lambda) =$ کرنل انتگرال و $J_0 =$ تابع بسل از نوع اول و مرتبه صفر و $\lambda =$ متغیر انتگرال است.

۳۹- برای تشخیص بهتر و دقیق‌تر دایک‌های ضخیم با استفاده از روش پروفیل‌زنی مقاومت ویژه، استفاده از کدام آرایه الکتروودی مناسب‌تر می‌باشد؟

(۱) آرایه ونر (wenner array)

(۲) آرایه شلومبرژه (schlumberger array)

(۳) آرایه قطبی - قطبی (pole-pole array)

(۴) آرایه دو قطبی - دو قطبی (dipole-dipole array)

۴۰- برای تصحیح توپوگرافی داده‌های مقاومت ویژه و IP در یک زمین ناهمگن و دارای توپوگرافی شدید، استفاده از کدام روش مدل‌سازی زیر مناسب‌تر است؟

(۱) روش معادلات انتگرالی (Integral equation method)

(۲) روش اجزاء محدود (Finite element method)

(۳) روش تفاضل محدود (Finite difference method)

(۴) روش حجم‌های محدود (Finite volume method)

۴۱- برای محاسبه مقاومت ویژه ظاهری کدام آرایه از تابع بسل نوع اول و مرتبه اول (J_1) در انتگرال هنکل - بسل استفاده می‌شود؟

(۱) آرایه ونر (۲) آرایه شلومبرژه

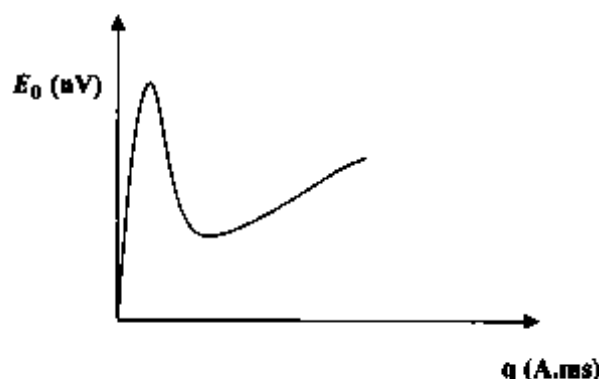
(۳) آرایه قطبی - قطبی (۴) آرایه قطبی - دو قطبی

۴۲- در یک منطقه از سطح زمین به طرف عمق، به ترتیب لایه آبرفتی افقی و ضخیم (شن و ماسه‌ای)، سفره آب شیرین (آبرفتی فاقد رس) و سنگ کف رسی وجود دارد. تیپ منحنی سونداز ژئوالکتریک در این منطقه به چه شکلی است؟

(۱) تیپ A (۲) تیپ H

(۳) تیپ K (۴) تیپ Q

۴۳- منحنی سونداز حاصل از اندازه‌گیری سیگنال MRS، در منطقه‌ای آبرفتی نمایش داده شده است. کدام تفسیر به واقعیت زمین نزدیک‌تر است؟



- (۱) یک لایه آبخوان سطحی
- (۲) یک لایه آبخوان عمیق
- (۳) یک لایه آبخوان سطحی و یک لایه آبخوان عمیق
- (۴) لایه آبخوان وجود ندارد.

۴۴- کدام آرایه به ترتیب بیشترین حساسیت به ساختارهای قائم، بهترین پوشش افقی و بالاترین قدرت سیگنال را دارند؟

- (۱) شلومبرژه، قطبی - دو قطبی، قطبی - قطبی
- (۲) قطبی - قطبی، شلومبرژه، قطبی - دو قطبی
- (۳) قطبی - قطبی، وتر، دو قطبی - دو قطبی
- (۴) دو قطبی - دو قطبی، قطبی - قطبی، وتر

۴۵- تعدادی سونداز الکتریکی به کمک آرایه شلومبرژه در یک منطقه آبرفتی برداشت شده است. بعد از تفسیر منحنی‌ها ضخامت و مقاومت ویژه لایه آبخوان در نقاط مختلف به شرح جدول زیر بیان می‌شود. کدام محل بهترین مورد از نظر هیدروژئولوژی در اولویت قرار می‌گیرد؟ (با در نظر گرفتن توانمان دو عامل آبدهی و شوری آب)

	مقاومت ویژه (اهم متر)	ضخامت (m)
A	۳۵	۱۰
B	۲۵	۱۲
C	۲۰	۱۴
D	۳۰	۱۲

(۱) A

(۲) B

(۳) C

(۴) D

