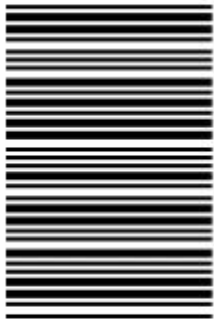


کد کنترل

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 (نیمه‌تمرکز) - سال ۱۳۹۷

رشته ژئوفیزیک - الکترومغناطیسی (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 ژئوالکتربک | ۴۵ | ۱ | ۴۵ |

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

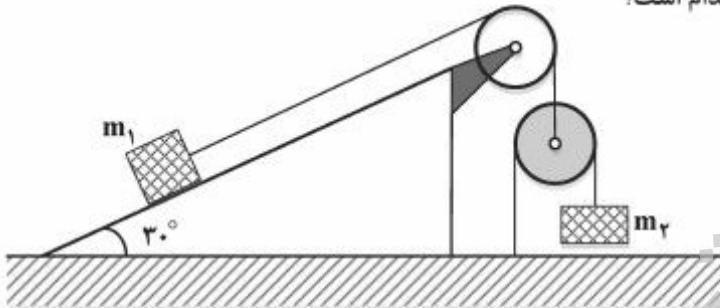
حق چاپ تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

* 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 می نمایم.

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 می کند. از جرم قرقره ها و نخها و نیز اصطکاک در محور قرقره و جسم m_1 با سطح شیبدار چشم پوشی می کنیم. شتاب جسم m_2 کدام است؟



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

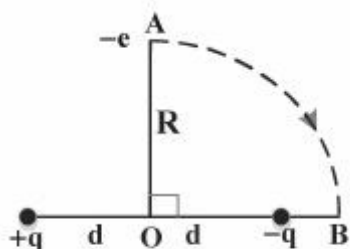
۲- ذره ای به جرم m_1 با سرعت v_1 به ذره دیگری به جرم $m_2 = 5m_1$ که در حال سکون است برخورد می کند. دو ذره پس از برخورد با هم حرکت می کنند. چه کسری از انرژی جنبشی اولیه در این برخورد تلف می شود؟

- (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 می کند. اگر نیروی مقاومت هوا $-kv$ باشد که k یک ضریب ثابت است، اندازه شتاب جسم t ثانیه بعد از شروع حرکت کدام است؟ (e شتاب گرانش است)

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

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؟



$$\frac{eqd}{2\pi\epsilon_0(R^2 - d^2)} \quad (1)$$

$$-\frac{eqd}{2\pi\epsilon_0(R^2 - d^2)} \quad (2)$$

$$-\frac{eqd}{2\pi\epsilon_0} \left[\frac{d}{R^2\sqrt{d^2 + R^2}} - \frac{1}{R^2 - d^2} \right] \quad (3)$$

$$\frac{eqd}{2\pi\epsilon_0} \left[\frac{d}{R^2\sqrt{d^2 + R^2}} - \frac{1}{R^2 - d^2} \right] \quad (4)$$

۵- قرصی رسانا به شعاع a با سرعت زاویه‌ای ω در یک میدان مغناطیسی ثابت B_0 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؟

$$\omega a^2 B_0 \quad (1)$$

$$\frac{\omega a^2 B_0}{2} \quad (2)$$

$$\frac{\omega a^2 B_0}{3} \quad (3)$$

$$\frac{2\omega a^2 B_0}{3} \quad (4)$$

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

(۱) آندزیتی

(۲) باتولیتی

(۳) پریدوتیتی

(۴) گرانیتی

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 فلدسپاتوئیدها 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 ورقه‌ی قاره‌ای

(۴) فرورانش ورقه‌ی اقیانوسی به زیرقاره‌ای

- 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.

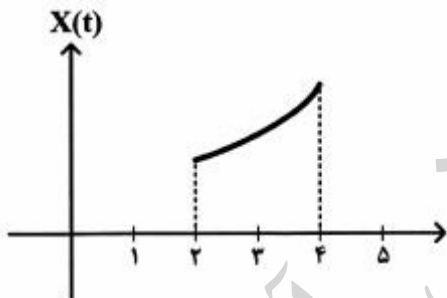
۱۰- ناپیوستگی گوتنبرگ در کجا و در چه عمقی قرار دارد؟

- (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 ، $na^n u[n]$ 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 $\chi(z) = \frac{1}{1-\frac{3}{2}z^{-1}+\frac{1}{2}z^{-2}}$ 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 متحرک به چه تغییراتی در عمق نفوذ می‌شود؟

(۱) افزایش

(۲) کاهش

(۳) ثابت ماندن

(۴) گاهی کاهش و گاهی افزایش

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؟

(۱) Far Field

(۲) Near Field

(۳) Far Field, Near Field

(۴) هیچ‌یک از دو Field

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

(۱) معادله پخش - معادله پخش

(۲) معادله موج - معادله موج

(۳) معادله موج - معادله پخش

(۴) معادله پخش - معادله موج

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 پرود ۱۰۰۰ ثانیه در یک محیط با مقاومت ویژه ۱۰ اهم متر چقدر است؟

(۱) ۰٫۵ 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 ، VLF و MT

(۲) AMT و MT ، VLF و AMT

(۳) MT و RMT ، VLF و MT

(۴) MT و RMT ، VLF و AMT

۲۵- تابع تیسر 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

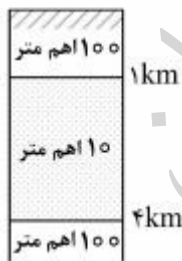
(۳) جریان جابجایی، جریان الکتریکی القایی

(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

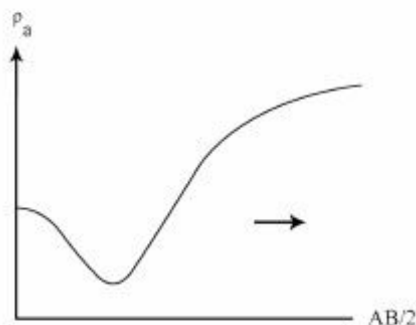
(۴) فصل مشترک خاک خشک - خاک مرطوب

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 سونداژنی 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 نشست 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_s) در آب‌های زیرزمینی است.

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

(۳) قانون اهم در ژئوالکتریک مشابه قانون دارسی 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 سونداژنی با آرایه ونر کابل کمتری از آرایه شلومبرژه نیاز دارد.

(۲) سونداژنی با آرایه دو قطبی - دو قطبی کابل بیشتری از سونداژنی با آرایه شلومبرژه لازم دارد.

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

(۴) جریان مورد نیاز برای نفوذ در عمق یکسان در آرایه شلومبرژه 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 الکترووی 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 - بسیل) زیر استفاده می‌شود؟

$$(1) \quad v(r) = \rho_0 I \int_0^{\infty} k(\lambda) J_0(\lambda r) d\lambda$$

و $\lambda =$ متغیر انتگرال است.

$$(2) \quad v(r) = \rho_0 I \int_0^{\infty} k(\lambda) J_1(\lambda r) d\lambda$$

و $\lambda =$ متغیر انتگرال است.

$$(3) \quad v(r) = \frac{\rho_0 I}{2\pi} \int_0^{\infty} k(\lambda) J_1(\lambda r) d\lambda$$

و $\lambda =$ متغیر انتگرال است.

$$(4) \quad v(r) = \frac{\rho_0 I}{2\pi} \int_0^{\infty} k(\lambda) J_0(\lambda r) d\lambda$$

و $\lambda =$ متغیر انتگرال است.

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

(1) آرایه ونر (wenner array)

(2) آرایه شلومبرژه (schlumberger array)

(3) آرایه قطبی - قطبی (pole-pole array)

(4) 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؟

(1) روش معادلات انتگرالی (Integral equation method)

(2) روش اجزاء محدود (Finite element method)

(3) روش تفاضل محدود (Finite difference method)

(4) روش حجم‌های محدود (Finite volume method)

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

(1) آرایه ونر (2) آرایه شلومبرژه

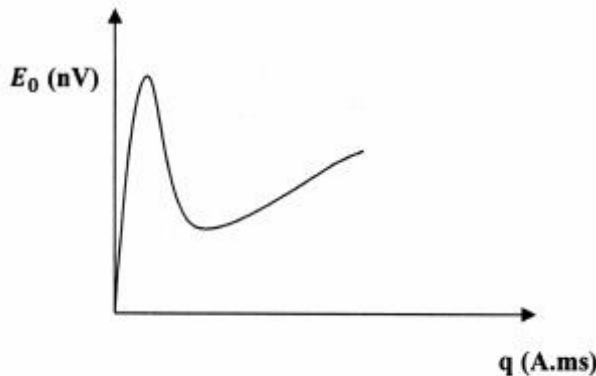
(3) آرایه قطبی - قطبی (4) آرایه قطبی - دو قطبی

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 سونداژ ژئوالکتریک در این منطقه به چه شکلی است؟

(1) تیپ A (2) تیپ H

(3) تیپ K (4) تیپ Q

۴۳- منحنی سونداژ حاصل از اندازه گیری سیگنال MRS، در منطقه‌ای آبرفتی نمایش داده شده است. کدام تفسیر به واقعیت زمین نزدیک تر 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 - در قطبی، قطبی - قطبی
- (۲) قطبی - قطبی، شلومبرژه، قطبی - دو قطبی
- (۳) قطبی - قطبی، ونر، دو قطبی - دو قطبی
- (۴) دو قطبی - دو قطبی، قطبی - قطبی، ونر

۴۵- تعدادی سونداژ 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 توأمان دو عامل آبدهی و شوری آب)

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

- A (۱)
- B (۲)
- C (۳)
- D (۴)

موسسه تحقیقاتی آرمان

موسسه تحقیقاتی آرمان