www.konkur.in

281F

کد کنترل

281

F

آزمون (نیمه‌متمرکز) ورود به دوره‌های دکتری ـ سال ۱۴۰۱

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

دفترچهٔ شمارهٔ (۱)
صبح جمعه ۱۴۰۰/۱۲/۶

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

رشتهٔ ژئوفیزیک ـ ژئوالکتریک و الکترومغناطیس (کد ۲۲۴۲)

جدول مواد امتحانی، تعداد، شمارهٔ سؤال‌ها و زمان پاسخ‌گویی

مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شمارهٔ	تا شمارهٔ	زمان پاسخ‌گویی
مجموعه دروس تخصصی: ـ فیزیک پایه ۱ و ۲ ـ زمین‌شناسی فیزیکی (عمومی) ـ تحلیل سری‌های زمانی ژئوفیزیکی(فیلترهای دیجیتال) ـ اکتشافات EM ـ اکتشافات ژئوالکتریک	۴۵	۱	۴۵	۱۵۰ دقیقه

این آزمون نمرهٔ منفی دارد.

استفاده از ماشین‌حساب مجاز نیست.

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

forum.konkur.in

www.konkur.in

* متقاضی گرامی، وارد نکردن مشخصات و امضا در کادر زیر، به منزلهٔ غیبت و حضور نداشتن در جلسهٔ آزمون است.

اینجانب ..... با شمارهٔ داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان‌بودن شمارهٔ صندلی خود را با شمارهٔ داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤال‌ها، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچهٔ سؤال‌ها و پایین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

۱- سرعت یک ذره که در راستای x در حرکت است برطبق رابطه $v_x = ۳۰ - ۶t^۲$ تغییر می‌کند که v_x برحسب $\frac{m}{s}$ و t برحسب s است. مقدار جابه‌جایی ذره در بازهٔ زمانی از $t = ۲s$ تا $t = ۵s$ چند متر است؟

۱) ۳۶

۲) ۱۴۴

۳) ۲۳۴

۴) ۳۲۴

۲- نیروی تابع زمان $\vec{F} = ۸\hat{i} - ۴t\hat{j}$ که در آن t برحسب ثانیه و F برحسب نیوتن است، به ذره‌ای به جرم $۲kg$ که در لحظه $t = ۰$ ساکن است وارد می‌شود. در لحظه‌ای که تندی ذره $۱۵\frac{m}{s}$ است بردار جابه‌جایی ذره برحسب متر کدام است؟

۱) $۷۲\hat{i} - ۸۱\hat{j}$

۲) $۱۲\hat{i} - ۹\hat{j}$

۳) $۴۶\hat{i} - ۳۷\hat{j}$

۴) $۱۸\hat{i} - ۹\hat{j}$

۳- بردارهای $\vec{A}$ و $\vec{B}$ دارای اندازه یکسان برابر ۵ هستند. اگر جمع این دو بردار برابر $۶\hat{j}$ باشد، زاویه میان این دو بردار کدام است؟

۱) ۳۰°

۲) $\cos^{-۱}\left(-\frac{۷}{۲۵}\right)$

۳) $\cos^{-۱}\left(\frac{۷}{۲۵}\right)$

۴) ۱۲۰°

۴- تابع انرژی پتانسیل یک سیستم با رابطه $U(x) = ۴x^۳ + ۵x^۲ - ۲x$ داده شده است. این سیستم در چه نقطه یا نقاطی تعادل پایدار دارد؟

۱) فقط در نقطه $x = -۱$

۲) در هر دو نقطه $x = \frac{۱}{۶}$ و $x = -۱$

۳) فقط در نقطه $x = \frac{۱}{۶}$

۴) در هیچ نقطه تعادل پایدار ندارد.

forum.konkur.in

www.konkur.in

۵- پس از ۲۰ دقیقه پرواز در شرایطی که بادی با تندی $۵۰\frac{km}{h}$ در راستای ۳۰° جنوبِ شرق می‌وزد، خلبان یک هواپیما بالای شهری است که در ۵۰ کیلومتری جهت شمال نقطه شروع قرار دارد. تندی هواپیما نسبت به هوا تقریباً چند کیلومتر در ساعت بوده است؟

۱) ۱۳۰

۲) ۱۵۸

۳) ۱۸۰

۴) ۱۹۵

۶- کمان‌داری به جرم $۶۰kg$ روی سطح یخی بدون اصطکاکی در حال سکون ایستاده است. در یک لحظه تیری به جرم $۶۰۰g$ را با تندی $۵۰\frac{m}{s}$ و زاویه ۶۰° نسبت به افق شلیک می‌کند. تندی کمان‌دار روی یخ پس از شلیک تیر چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۰/۲۵

۲) ۰/۴۳

۳) ۰/۵۰

۴) ۰/۳۷

۷- شدت یک موج صوتی باید چند برابر شود تا تراز صوتی آن ۶ دسی‌بل افزایش یابد؟ $(\log ۲ = ۰/۳)$

۱) ۱/۵

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

۸- تندی خطی ماهواره‌ای که دورهٔ تناوب آن برابر دورهٔ تناوب چرخش زمین به دور خود است، تقریباً چند متر بر ثانیه است؟ (شتاب جاذبه در سطح زمین $۹/۸\frac{m}{s^۲}$ و شعاع زمین $۶۴۰۰km$ فرض شوند.)

۱) ۶۰۰

۲) ۳۰۰۰

۳) ۱۶۰۰

۴) ۵۰۰۰

۹- دانشجویی یک دیاپازون با بسامد $۳۰۰Hz$ در دست دارد. این دانشجو با سرعت $۵\frac{m}{s}$ به سمت یک دیوار ساکن حرکت می‌کند. بسامد ضربانی که او میان موج بازگشتی از دیوار و موج گسیلی از دیاپازون مشاهده می‌کند چند هرتز است؟ (سرعت صوت در هوا $۳۳۵\frac{m}{s}$ است.)

۱) ۹/۱

۲) ۸/۸

۳) ۱۷/۶

۴) ۴/۶

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۰- اگر در آسمان صاف شدت نور خورشید در سطح زمین $۱۰۰۰\frac{W}{m^۲}$ باشد، در نور خورشید چه مقدار انرژی الکترومغناطیسی در واحد حجم موجود است؟

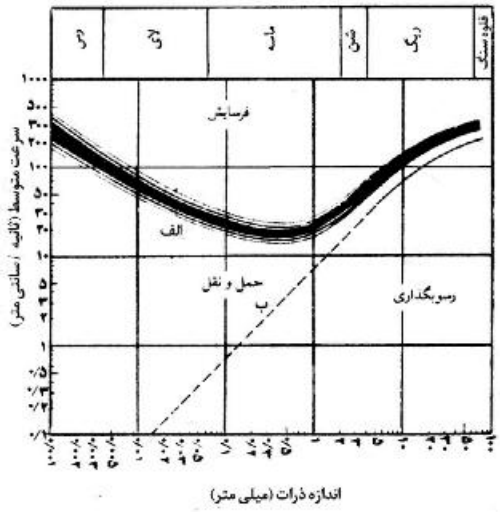
۱) $۳/۳\frac{J}{m^۳}$

۲) $۳/۰\frac{MJ}{m^۳}$

۳) $۳/۳\frac{\mu J}{m^۳}$

۴) $۳/۰\frac{GJ}{m^۳}$

۱۱- شکل زیر، رابطه سرعت رود و اندازهٔ دانه‌ها با فرسایش، حمل و رسوب‌گذاری را نشان می‌دهد. (مقیاس محورها لگاریتمی است.) کدام عبارت دربارهٔ این شکل درست است؟



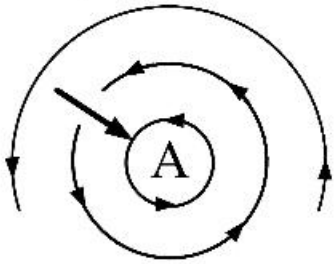
۱) همهٔ ذرات رسوبی، با کاهش سرعت آب رود شروع به رسوب‌گذاری می‌کنند.

۲) همهٔ ذرات رسوبی با افزایش سرعت متوسط آب رود، با سرعت بیشتری حمل‌ونقل پیدا می‌کنند.

۳) سرعت لازم برای فرسایش ذرات ماسه بیش از سرعت لازم برای فرسایش ذرات رس است.

۴) سرعت لازم برای فرسایش یک ذره بیش از سرعت لازم برای حمل همان ذره است.

۱۲- در شکل زیر، A کدام نوع فشار در نظر گرفته شود جهت حرکت باد با سایر اطلاعات هماهنگ می‌شود؟



۱) کم‌فشار، سیکلون، نیمکرهٔ جنوبی

۲) پرفشار، آنتی‌سیکلون، نیمکرهٔ شمالی

۳) کم‌فشار، سیکلون، نیمکرهٔ شمالی

۴) پرفشار، آنتی‌سیکلون، نیمکرهٔ جنوبی

۱۳- کدام عبارت توصیف مناسب‌تری از گوژ (gouge) است؟

۱) کوه‌های زیردریایی با قله‌های قوسی شکل

۲) مواد دانه‌ریز در حد رس حاصل سایش مورن‌ها به‌هم

۳) مواد پودر شده و عمدتاً رسی در طول گسل

۴) نامی برای فلوت مارک‌های (Flute marks) بسیار متقارن

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۴- در شرایط سطح زمین، کدام کانی پایداری نسبی بیشتری در مقابل هوازدگی شیمیایی دارد؟

۱) فلدسپات پتاسیم‌دار ۲) فلدسپات سدیم‌دار

۳) فلدسپات کلسیم‌دار ۴) میکای آهن و منیزیم‌دار

۱۵- همهٔ موارد، می‌توانند منشاءِ سنگ‌های آذرین سازندهٔ رشته‌کوه‌های قاره‌ای حاشیه‌های همگرای ورقه‌های زمین‌ساختی باشند، به‌جز:

۱) بازالت حاصل از ذوب بخش‌های بالایی گوشته

۲) آندزیت حاصل از ذوب مجموعه‌ای از پوستهٔ اقیانوسی و رسوبات روی آن

۳) گرانیت و ایگنمبریت حاصل از ذوب پوستهٔ قاره‌ای

۴) افیولیت‌های رانده شده و بازالت‌های مذاب پراکنده گوشتهٔ غیرعادی

۱۶- یک سیستم LTI پیوسته در زمان را در نظر بگیرید که ورودی و خروجی آن توسط رابطه زیر داده شده است. پاسخ ضربه $h(t)$ این سیستم کدام است؟

$$y(t)=\int_{-\infty}^{t} e^{-(t-\tau)}x(\tau)\,d\tau$$

۱) $e^{-t}u(t)$ ۲) $\frac{۱}{x+۱}e^{-t}u(t+۱)$

۳) $\frac{۱}{x+۱}e^{-t}u(t-۱)$ ۴) $e^{-۲t}u(t-۱)$

۱۷- اگر $h_۲(t)=۲e^{-t}u(t)\,,\,h_۱(t)=e^{-۲t}u(t)$ باشد، $h(t)=h_۱(t)*h_۲(t)$ کدام است؟

۱) $۲(e^{-t}-\frac{۱}{۲}e^{-۲t})u(t)$ ۲) $(۲e^{-t}+e^{-۲t})u(t)$

۳) $(۲e^{-t}-e^{-۲t})u(t)$ ۴) $۲(e^{-t}-e^{-۲t})u(t)$

۱۸- اگر $b=[۰/۱,۰/۲,۰/۳]$ و $x=[۱,۰,۰,۲,۰,۱,۴,۳]$ باشد $y[۳]$ چقدر است؟

$$y[n]=x[n-۲]b[۲]+x[n-۱]b[۱]+x[n]b[۰]$$

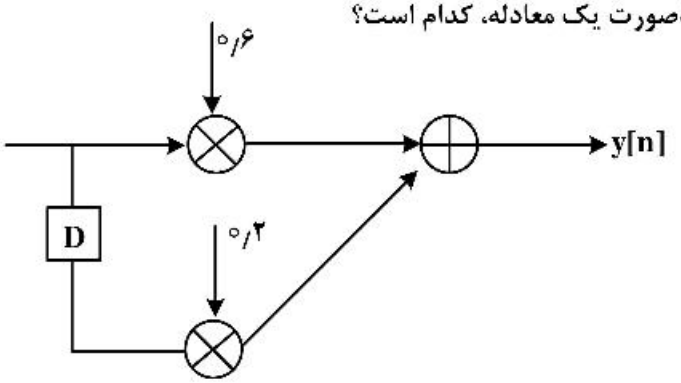
۱) $x[۱]\,b[۱]+x[۲]\,b[۰]+x[۳]\,b[۱]$

۲) $x[۲]\,b[۱]+x[۱]\,b[۰]+x[۳]\,b[۲]$

۳) $x[۳]\,b[۲]+x[۱]\,b[۰]+x[۲]\,b[۱]$

۴) $x[۳]\,b[۰]+x[۲]\,b[۱]+x[۱]\,b[۲]$

۱۹- اگر $x=\{۱\}$ باشد، با توجه به شکل زیر $y[n]$ به‌صورت یک معادله، کدام است؟



۱) $۱/۲x[n]+۰/۲x[n-۱]$

۲) $۰/۶x[n]+۰/۲x[n-۱]$

۳) $۰/۶x[n-۱]+۰/۲x[n]$

۴) $۱/۲x[n-۱]+۰/۲x[n]$

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۰- فرکانس پایه (f_0) سیگنال $x(t) = 2\cos(2\pi 7t) + 3\cos(2\pi 35t)$ چند هرتز است و تعیین کنید که آیا هارمونیک و یا غیرهارمونیک است؟

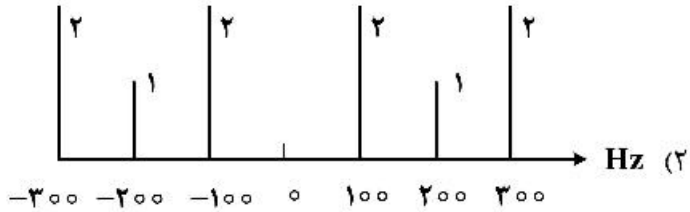
۱) $\frac{7}{15}$ ، غیرهارمونیک
۲) ۵ ، غیرهارمونیک
۳) ۷ ، هارمونیک
۴) ۵ ، هارمونیک

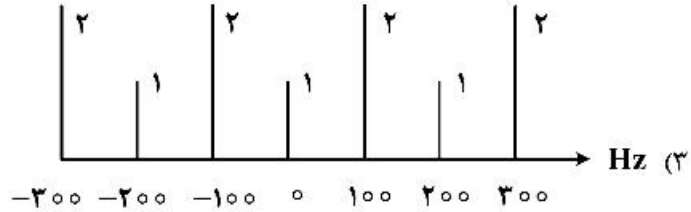
۲۱- سیگنال داده شده $x(t) = 2\cos(2\pi^2 t) + 3\cos(2\pi t)$ را مشخص کنید که هارمونیک است یا غیرهارمونیک و فرکانس پایه آن چند هرتز است؟

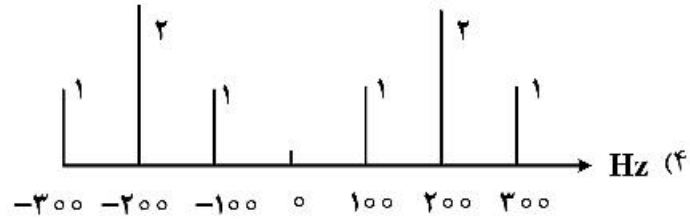
۱) هارمونیک، ۳٫۱۴
۲) غیرهارمونیک ، ۱
۳) هارمونیک، ۱
۴) غیرهارمونیک، ۳٫۱۴

۲۲- اگر سیگنال $x(t) = 2 + 2\cos(2\pi 200t)$ باشد، طیف بزرگی دامنه آن کدام است؟

۱)

۲)


۳)


۴)


۲۳- سیگنال $x(t) = 2\cos(2\pi 700t - \frac{5\pi}{2}) + 3\cos(2\pi 450t) + \cos(2\pi 630t + \frac{2\pi}{5})$ مفروض است. کمترین نرخ نمونه‌گیری این سیگنال چند هرتز است؟ (فرض کنید که می‌خواهیم تمام فرکانس‌ها را داشته باشیم حتی فرکانس صفر)

۱) ۱۴۰۰
۲) ۷۰۰
۳) ۶۳۰
۴) ۳۵۰

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۴- یک فیلتر IIR را در نظر بگیرید که ضرایب پیشخور (feed-forward) آن {۴,۵,۶} و ضرایب بازخورد آن (feed-back) برابر {۲,۳} باشد. تابع انتقال H(z) کدام است؟

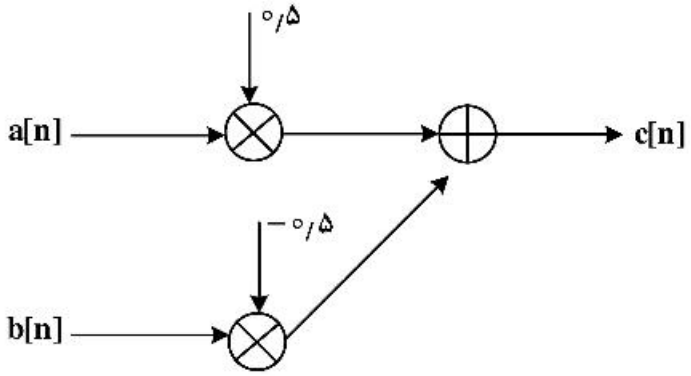
۱) $\frac{۲-۳z^{-۱}-۵z^{-۱}}{۱+۲z^{-۱}+۳z^{-۲}}$

۲) $\frac{۴+۵z^{-۱}+۶z^{-۲}}{۱-۲z^{-۱}-۳z^{-۲}}$

۳) $\frac{۴+۵z^{-۱}+۶z^{-۲}}{۲z^{-۱}+۳z^{-۲}}$

۴) $\frac{۲+۳z^{-۱}+۵z^{-۲}}{۱+۲z^{-۱}+۳z^{-۲}}$

۲۵- اگر $a=[۱,۲,۳,۴]$ و $b=[۲,۱,۲,۱]$ باشد، با توجه به شکل زیر مقدار c چقدر است؟



۱) $[۰/۵,-۰/۵,۱/۵,۰/۵]$

۲) $[-۰/۵,۰/۵,۱/۵,-۰/۵]$

۳) $[-۰/۵,۰/۵,۰/۵,۱/۵]$

۴) $[۰/۵,۱/۵,-۰/۵,۱/۵]$

۲۶- با توجه به تعریف σ، ε و f، چه نسبتی مشخص می‌کند معادله موج یا پخش، کدام‌یک بر انتشار امواج الکترومغناطیسی در یک محیط حاکم است؟

(σ: هدایت ویژه الکتریکی، ε: ضریب گذردهی الکتریکی، f: فرکانس موج الکترومغناطیس)

۱) $r=\frac{\sigma\varepsilon}{۲\pi f}$

۲) $r=\frac{۲\pi f}{\sigma\varepsilon}$

۳) $r=\frac{۲\pi f\varepsilon}{\sigma}$

۴) $r=\frac{\sigma}{۲\pi f\varepsilon}$

۲۷- در روش GPR، حداقل ضخامتی که یک لایه را قابل آشکارسازی می‌کند، کدام است؟ (λ طول موج الکترومغناطیس است)

۱) λ

۲) $\frac{\lambda}{۲}$

۳) $\frac{\lambda}{۴}$

۴) ۲λ

۲۸- در زمینی با مقاومت ویژه $۱۰۰\ \Omega m$، فرستنده مورد استفاده در روش CSAMT تقریباً چند کیلومتر باید از گیرنده فاصله داشته باشد تا در فرکانس $۱\ Hz$ موج تخت به گیرنده برسد؟

۱) ۱۰

۲) ۱۵

۳) ۲۰

۴) ۲۵

۲۹- یک طرح اکتشافی جامع برای مطالعه آب‌های ژرف به‌منظور به نقشه درآوردن گسل‌های عمیق و کارست‌های موجود در منطقه‌ای به وسعت ۱۰۰×۱۰۰ کیلومتر مربع مدنظر است. چه روش الکترومغناطیسی قابل انجام است؟

۱) TVLF و مگنتومتری

۲) MT و AMT

۳) VLF و RMT

۴) RMT و CSMT

forum.konkur.in

www.konkur.in

۳۰- منحنی مقاومت ویژه الکتریکی و فاز امپدانسی اندازه‌گیری شده در یک مطالعه MT برای یک مدل زمین دو لایه که لایه فوقانی ۱۰ برابر رساناتر از لایه تحتانی باشد، به کدام شکل زیر تغییر می‌کند؟

۱) هر دو منحنی با افزایش مقدار فرکانس پایین‌رونده هستند.

۲) هر دو منحنی با کاهش مقدار فرکانس پایین‌رونده هستند.

۳) منحنی مقاومت ویژهٔ الکتریکی با کاهش مقدار فرکانس پایین‌رونده و منحنی فاز امپدانسی بالارونده است.

۴) منحنی مقاومت ویژهٔ الکتریکی با کاهش مقدار فرکانس بالارونده و منحنی فاز امپدانسی پایین‌رونده است.

۳۱- در کدام‌یک از روش‌های الکترومغناطیسی زیر، برداشت داده در امتداد پروفیلی حاوی ایستگاه‌ها با فواصل معین، سریع‌تر انجام می‌شود؟

۱) FEM ۲) VLF

۳) MT ۴) TEM

۳۲- ضریب بازتاب (reflection coefficient) و ضریب انتقال (transmission coefficient) انتشار امواج GPR در یک زمین لایه‌ای به‌ترتیب، برابر است با: (ε ضریب گذردهی دی‌الکتریکی است)

۱) $T=\frac{\sqrt{\varepsilon_2}}{\sqrt{\varepsilon_1}-\sqrt{\varepsilon_2}}\ ,\ R=\frac{1}{2}\frac{\sqrt{\varepsilon_1}+\sqrt{\varepsilon_2}}{\sqrt{\varepsilon_1}-\sqrt{\varepsilon_2}}$

۲) $T=\frac{\frac{1}{2}\sqrt{\varepsilon_2}}{\sqrt{\varepsilon_1}-\sqrt{\varepsilon_2}}\ ,\ R=\frac{\sqrt{\varepsilon_1}-\sqrt{\varepsilon_2}}{\sqrt{\varepsilon_1}+\sqrt{\varepsilon_2}}$

۳) $T=\frac{2\sqrt{\varepsilon_2}}{\sqrt{\varepsilon_1}+\sqrt{\varepsilon_2}}\ ,\ R=\frac{\sqrt{\varepsilon_1}-\sqrt{\varepsilon_2}}{\sqrt{\varepsilon_1}+\sqrt{\varepsilon_2}}$

۴) $T=\frac{\frac{1}{2}\sqrt{\varepsilon_2}}{\sqrt{\varepsilon_1}+\sqrt{\varepsilon_2}}\ ,\ R=\frac{1}{2}\frac{\sqrt{\varepsilon_1}+\sqrt{\varepsilon_2}}{\sqrt{\varepsilon_1}-\sqrt{\varepsilon_2}}$

۳۳- موج الکترومغناطیس تخت را در نظر بگیرید که به‌صورت قائم (در راستای محور z) در زیر سطح زمین با ساختار منطقه‌ای دو بعدی (روند ساختار در امتداد محور x) منتشر می‌شود. با فرض آنکه میدان الکتریکی این موج در امتداد محور x باشد، کدام رابطه بین مؤلفه‌های میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی برقرار است؟ (تغییرات زمانی میدان‌ها به‌صورت $\exp(i\omega t)$ و μ نفوذپذیری مغناطیسی است.)

۱) $H_z=\frac{1}{i\omega\mu}\frac{\partial E_x}{\partial z}$

۲) $H_x=\frac{-1}{i\omega\mu}\frac{\partial E_x}{\partial z}$

۳) $H_z=\frac{-1}{i\omega\mu}\frac{\partial E_x}{\partial z}$

۴) $H_y=\frac{-1}{i\omega\mu}\frac{\partial E_x}{\partial z}$

forum.konkur.in

www.konkur.in

۳۴- وابستگی زمانی میدان‌های الکترومغناطیسی که تحت شرایط شبه ایستا درون زمین منتشر می‌شوند را به‌صورت $\exp(i\omega t)$ در نظر بگیرید. در این صورت دامنه این میدان‌ها با افزایش عمق z (جهت مثبت محور z به درون زمین) چگونه تغییر می‌کند؟ (g ثابت انتشار میدان‌های الکترومغناطیسی است.)

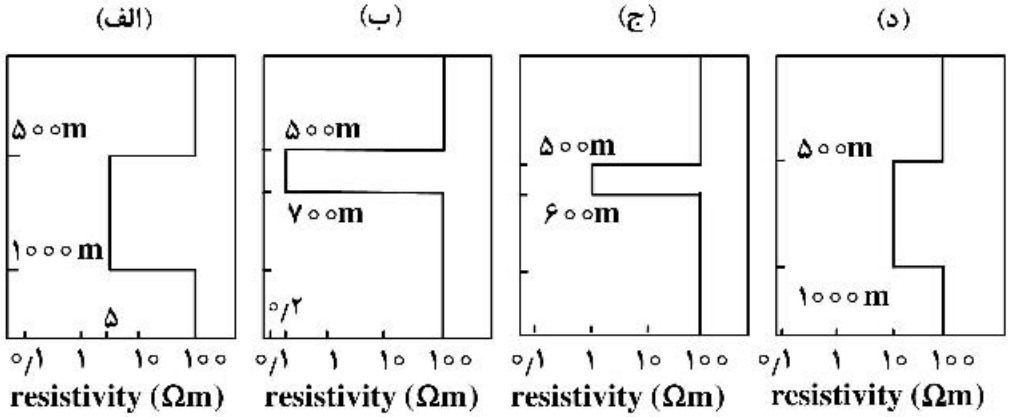
۱) $\exp(-gz)$

۲) $\exp(gz)$

۳) $\exp(-igz)$

۴) $\exp(igz)$

۳۵- مدل‌های زیر برای ساختارهای هدایت ویژه الکتریکی مناطق مختلف ارائه شده‌اند. کدام گزینه درباره تفکیک‌پذیری این ساختارها توسط اندازه‌گیری‌های MT نادرست است؟



۱) ساختارهای (الف) و (ج) توسط اندازه‌گیری‌های MT قابل تفکیک هستند.

۲) ساختارهای (الف) و (ب) توسط اندازه‌گیری‌های MT قابل تفکیک هستند.

۳) ساختارهای (الف) و (د) توسط اندازه‌گیری‌های MT قابل تفکیک هستند.

۴) ساختارهای (ب) و (ج) توسط اندازه‌گیری‌های MT قابل تفکیک هستند.

۳۶- پتانسیل الکتریکی یک زمین لایه‌ای با فاصله r از محل الکترود جریان برابر است با $V(r)=\frac{1}{2\pi}\int_0^\infty T(\lambda)J_0(\lambda r)\,d\lambda$.

کدام‌یک از موارد زیر درست است؟

۱) $T(\lambda)$ بدون بُعد و تنها تابعی از λ است.

۲) $T(\lambda)$ بدون بُعد و تنها تابعی از ضخامت لایه‌ها است.

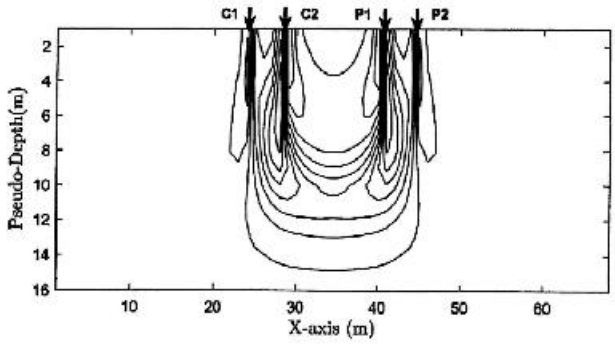
۳) $T(\lambda)$ برحسب $\Omega.m$ و تنها تابعی از مقاومت ویژه لایه‌ها است.

۴) $T(\lambda)$ برحسب $\Omega.m$ و تابعی از ضخامت و مقاومت ویژه لایه‌ها است.

forum.konkur.in

www.konkur.in

۳۷- با فرض یک زمین همگن با مقاومت ویژه $\rho = 100\ \Omega.m$ الگوی حساسیت (Sensitivity Pattern) آرایه دو قطبی ـ دو قطبی به‌صورت زیر نمایش داده می‌شود. کدام‌یک درست است؟



۱) مقدار تابع حساسیت بین الکترودهای جریان مثبت و الکترودهای C۲ و P۱ منفی است.

۲) با توجه به پربندهای افقی الگوهای حساسیت، آرایه دو قطبی ـ دو قطبی به تغییرات عمودی حساسیت بیشتری دارد.

۳) با توجه به پربندهای عمودی الگوی حساسیت، آرایه دو قطبی ـ دو قطبی به تغییرات عمودی حساسیت بیشتری دارد.

۴) مقدار تابع حساسیت به‌ترتیب برای جفت الکترود جریان و جفت الکترود پتانسیل مثبت و منفی برآورد می‌شود.

۳۸- پاسخ سیگنال MRS در یک زمین شیلی با محتوی آب ۳۵ درصد در کدام گزینه به‌درستی پیش‌بینی شده است؟

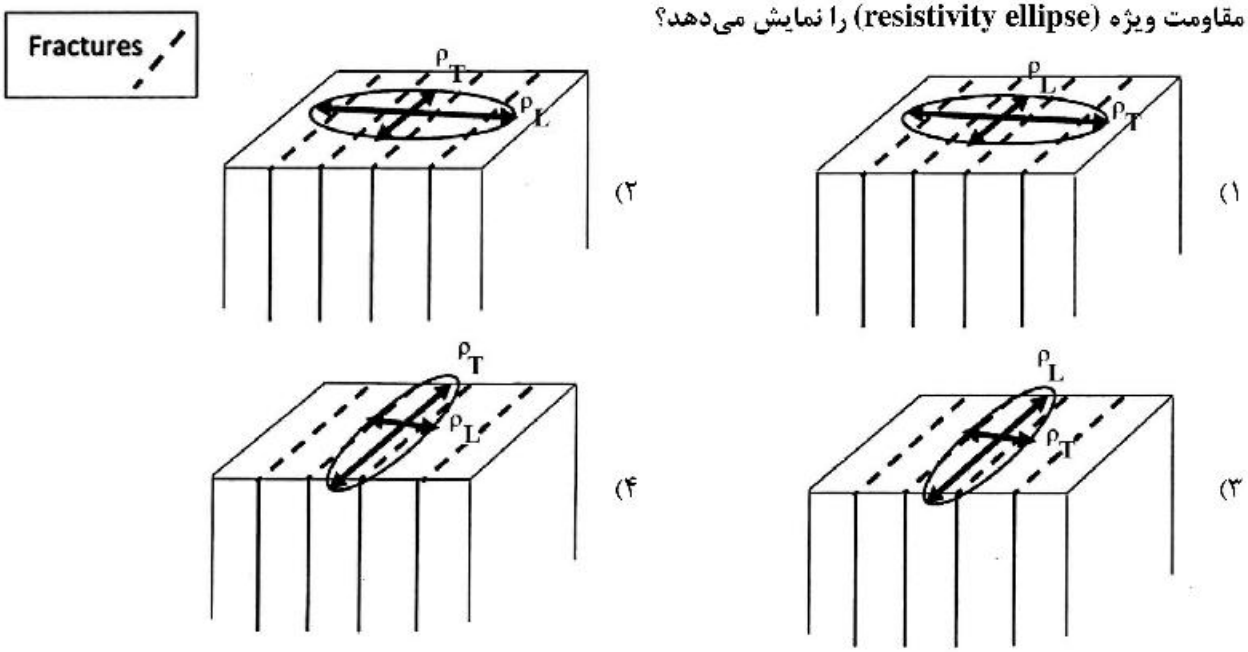
۱) پاسخ سیگنال با دامنه اولیه (initial amplitude) بزرگ و به صورت نمایی کاهش می‌یابد.

۲) لایه شیلی منجر به افزایش اختلاف فرکانس سیگنال ارسالی و سیگنال ثبت شده می‌شود.

۳) زمان آسایش (relaxation time) سیگنال نسبت به یک لایه ماسه سنگی بیشتر است.

۴) پاسخ سیگنال در سطح نوفه محیط است.

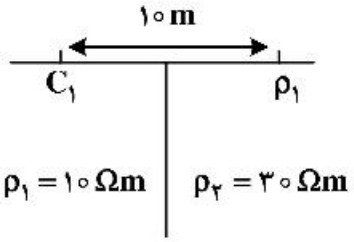
۳۹- با توجه به جهت‌یافتگی شکستگی‌ها در یک زمین ناهمگن و ناهمسانگرد، کدام گزینه وضعیت درستی از بیضی مقاومت ویژه (resistivity ellipse) را نمایش می‌دهد؟



forum.konkur.in

www.konkur.in

۴۰- برای یک همبری قائم، مقدار مقاومت ویژه ظاهری اندازه‌گیری شده با استفاده از آرایه قطبی ـ قطبی با فاصله الکترودی $a = 10\,m$ درصورتی‌که جریان تزریقی $1\,A$ باشد، برابر است با:



۱) $15\pi\,\Omega m$

۲) $20\,\Omega m$

۳) $15\,\Omega m$

۴) $20\pi\,\Omega m$

۴۱- پاسخ فاز حاصل از اندازه‌گیری پلاریزاسیون القائی طیفی بر روی یک نمونه خاک با رطوبت ۵ درصد و آغشته به ماده‌ای هیدروکربنی به چه صورت خواهد بود؟

۱) با افزایش فرکانس، پاسخ فاز ثابت می‌ماند.

۲) با افزایش محتوی ماده هیدروکربنی، پاسخ فاز افزایش می‌یابد.

۳) با افزایش فرکانس، پاسخ فاز کاهش می‌یابد.

۴) با افزایش محتوی ماده هیدروکربنی، پاسخ فاز کاهش می‌یابد.

۴۲- برای تمایز بین توده‌های سولفیدی و گرافیتی کدام روش ژئوفیزیکی مناسب‌تر است؟

۱) VLF ۲) CSAMT

۳) SIP ۴) MRS

۴۳- فرض خطی بودن رسانندگی الکتریکی زمین در مدل‌سازی پیشرو مقاومت ویژه الکتریکی براساس کدام ویژگی استوار است؟

۱) رسانندگی وابسته به زمان و مستقل از شدت میدان الکتریکی است.

۲) رسانندگی مستقل از زمان و وابسته به شدت میدان الکتریکی است

۳) رسانندگی وابسته به شدت میدان الکتریکی و مستقل از فرکانس جریان ارسالی است.

۴) رسانندگی مستقل از شدت میدان الکتریکی و وابسته به فرکانس جریان ارسالی است.

۴۴- درصورتی‌که رابطه پارامترهای پتروفیزیکی و رسانندگی ویژه الکتریکی توده سنگ از طریق معادله زیر بیان شود. کدام گزینه درست است؟ $\left(\sigma = \frac{1}{a}\sigma_w S_w^n \varphi^m\right)$

۱) براساس معادله فوق فاکتور سازندی $F = \frac{\sigma}{\sigma_w} = a\varphi^{-m}$ تعریف می‌شود.

۲) معادله فوق صرفاً برای یک محیط ماسه‌ای اشباع از آب اعتبار دارد.

۳) افزایش محتوی رس (clay-content) باعث افزایش مقدار a می‌شود.

۴) ضریب a برای ماسه‌سنگ تمیز (clay-free sandstone) برابر یک در نظر گرفته می‌شود.

۴۵- با فرض یک زمین آبرفتی، کدام‌یک از شرایط زیر باعث افت کیفیت سیگنال سوندژ تشدید مغناطیسی می‌شود؟

۱) برداشت سیگنال در منطقه‌ای با تراوایی پایین

۲) تغییرات شدت میدان مغناطیسی زمین از سطح تا عمق

۳) استفاده از لوپ 8- شکل در برداشت داده‌ها

۴) وجود لایه‌های زیرسطحی با محتوی رس بالا

forum.konkur.in

www.konkur.in

forum.konkur.in