

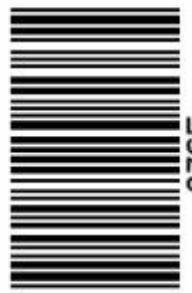
276

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:



276

صبح جمعه
۱۳۹۵/۱۲/۶
دفترچه شماره (۱)



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

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

آزمون ورودی
دوره دکتری (نیمه‌تمتر کز) داخل - سال ۱۳۹۶

رشته امتحانی ژئوفیزیک - لرزه‌شناسی (کد ۲۲۴۰)

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سوال: ۴۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (فیزیک پایه ۱ و ۲ - زمین‌شناسی فیزیکی (عمومی) - فیلترهای دیجیتال - لرزه شناسی - تئوری انتشار امواج کشسان)	۴۵	۱

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسفندماه - سال ۱۳۹۵

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

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

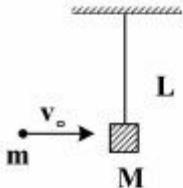
فیزیک پایه ۱ و ۲:

-۱ اگر دو جسم A و B با تندیهای ثابت از یک مبدأ یکسان و همسو با هم شروع به حرکت کنند، در هر ۱۰ ثانیه ۴ متر از یکدیگر دور می‌شوند و اگر با همان تندیهای ثابت به سمت هم حرکت کنند، در هر ثانیه، ۴ متر به یکدیگر نزدیک می‌شوند. تندی‌های حرکت v_A و v_B بر حسب متر بر ثانیه به ترتیب کدامند؟

- (۱) ۳/۲ و ۵/۸
(۲) ۲/۲ و ۵/۸
(۳) ۲/۲ و ۱/۸
(۴) ۳/۲ و ۱/۸

-۲ مطابق شکل گلوله‌ای به جرم m با تندی v_0 به یک مکعب چوبی ساکن به جرم M که از یک نخ به طول L آویزان است شلیک می‌شود و درون آن گیر می‌کند، مجموعه با دامنه زاویه‌ای θ به نوسان در می‌آید، انرژی گرمایی تولید شده در برخورد چقدر است؟

$$m = 10 \text{ g}, \quad M = 90 \text{ g}, \quad g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \quad L = 2\text{m}, \quad \theta = 60^\circ, \quad v_0 = 2 \text{ m/s}$$



- ۰/۱J (۱)
۰/۲J (۲)
۱J (۳)
۲J (۴)

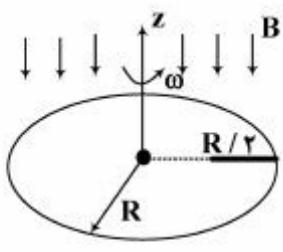
-۳ کامیونی پر از بار و با وزن کل 30000 N روی یک سطح افقی در حال حرکت است. اگر توان کل مصرفی موتور این کامیون 60 kW باشد ضریب اصطکاک سطح مزبور کدام است؟

- ۰/۱ (۱)
۰/۲ (۲)
۱ (۳)
۲ (۴)

-۴ یک پوسته کروی به طور یکنواخت باردار شده است. پتانسیل الکتریکی در مرکز کره برابر با $100V$ و در نقطه‌ای به فاصله 40 cm از سطح آن $20V$ است. شعاع این کره چند سانتی‌متر است؟

- ۶۰ (۱)
۴۰ (۲)
۲۰ (۳)
۱۰ (۴)

- ۵- بر روی یک صفحه دایره‌ای نارسانا به شعاع R مطابق شکل یک میله مستقیم و رسانا به طول $\frac{R}{2}$ قرار گرفته و به آن چسبیده است. این صفحه حول محوری که بر آن عمود است و از مرکز آن می‌گذرد با سرعت زاویه‌ای ω می‌چرخد. یک میدان مغناطیسی یکنواخت B بر صفحه دایره‌ای عمود است. اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر میله رسانا چقدر است؟



- $\frac{1}{4}B\omega R^2$ (۱)
- $\frac{3}{8}B\omega R^2$ (۲)
- $\frac{1}{2}B\omega R^2$ (۳)
- $\frac{3}{4}B\omega R^2$ (۴)

زمین‌شناسی فیزیکی (عمومی):

- ۶- لایه اوزون در کدامیک از لایه‌های جو قرار گرفته است؟
- (۱) مزوسفر
 - (۲) ترموسفر
 - (۳) استراتوسفر
 - (۴) تروپوسفر
- ۷- موقعیت مکانی ناپیوستگی گوتنبرگ کدام است؟
- (۱) بین پوسته و گوشته - عمق 2900 کیلومتر
 - (۲) بین پوسته بالایی و زیرین - عمق 35 کیلومتر
 - (۳) بین گوشته و هسته - عمق 2900 کیلومتر
 - (۴) بین قسمت خارجی و داخلی هسته - عمق 5600 کیلومتر
- ۸- در اثر فرو رانش پوسته اقیانوسی و ذوب بخشی ترکیب بازالتی، کدامیک از انواع ماگما ایجاد می‌شود؟
- (۱) آندزیتی
 - (۲) ریولیتی
 - (۳) گرانیتی
 - (۴) پریدوتیتی
- ۹- در گسلش نرمال (عادی) کدام تنش اصلی در وضعیت قائم قرار می‌گیرد؟
- (۱) کمینه تنش اصلی (σ_3)
 - (۲) بیشینه تنش اصلی (σ_1)
 - (۳) تنش اصلی متوسط (σ_2)
 - (۴) تنش‌های اصلی کمینه و متوسط (σ_3, σ_2)
- ۱۰- کدام گسل انرژی بیشتری برای جنبش مجدد، لازم دارد؟
- (۱) گسل نرمال
 - (۲) گسل معکوس
 - (۳) گسل امتداد لغز
 - (۴) گسل مورب لغز

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

فیلترهای دیجیتال:

- ۱۱- برای کاهش لب‌های کناری (side lobes)، در چه ناحیه‌ای از فیلتر، ویزگی‌های فرکانسی (frequency specifications) باید یهینه شود؟

(۲) باند گذر (Transition band)	(۱) باند عبور (Pass band)
(۴) باند ریجکت (Reject band)	(۳) باند توقف (Stop band)

- ۱۲- یک سیستم گستته مانند $y(n) = x(n) - \frac{1}{\gamma}y(n-1)$ را در نظر بگیرید که ورودی $x(n)$ را به خروجی $y(n)$ مرتبط می‌کند. اگر $y(0) = (-1)^n u(n)$ و ورودی سیستم برابر باشد، خروجی آن کدام است؟

$$y(n) = (n+1)\left(\frac{1}{\gamma}\right)^n u(n) \quad (1)$$

$$y(n) = \left(\frac{1}{\gamma}\right)^{n+1} - \left(\frac{1}{\gamma}\right)^{n+1} u(n) \quad (2)$$

$$y(n) = (n - \frac{1}{\gamma})^{n+1} u(n) \quad (3)$$

$$y(n) = \left(\frac{1}{\gamma}\right)^n + \left(\frac{1}{\gamma}\right)^{n+1} u(n) \quad (4)$$

- ۱۳- کدام مورد برای بیان $h(n)$ در ارتباط با $H(k+\alpha)$ صحیح است؟

$$\sum_{k=0}^{m-1} H(k+\alpha) e^{j\pi(k+\alpha)^{\frac{n}{m}}} ; \quad n = 0, 1, 2, \dots, m-1 \quad (1)$$

$$\sum_{k=0}^{m+1} H(k+\alpha) e^{j\pi(k+\alpha)^{\frac{n}{m}}} ; \quad n = 0, 1, 2, \dots, m+1 \quad (2)$$

$$\frac{1}{m} \sum_{k=0}^{m-1} H(k+\alpha) e^{j\pi(k+\alpha)^{\frac{n}{m}}} ; \quad n = 0, 1, 2, \dots, m-1 \quad (3)$$

$$\frac{1}{m} \sum_{k=0}^{m+1} H(k+\alpha) e^{j\pi(k+\alpha)^{\frac{n}{m}}} ; \quad n = 0, 1, 2, \dots, m+1 \quad (4)$$

- ۱۴- کدام زوج سیگنال سینوسی پیوسته زیر، تحت نمونه‌برداری ۵۰ هرتز نمونه‌های مشابهی به دست می‌دهد؟

$$x(t) = \cos 18^\circ \pi t, x(t) = \cos 6^\circ \pi t \quad (1)$$

$$x(t) = \cos 75^\circ \pi t, x(t) = \cos 6^\circ \pi t \quad (2)$$

$$x(t) = \cos 3^\circ \pi t, x(t) = \cos 6^\circ \pi t \quad (3)$$

$$x(t) = \cos 2^\circ \pi t, x(t) = \cos 6^\circ \pi t \quad (4)$$

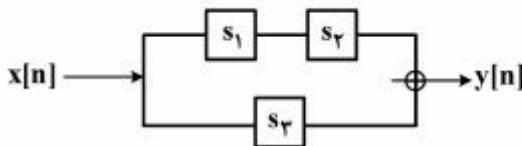
پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۵

276F

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمام‌کن)

- ۱۵- سه سیستم LTI مشابه که مشخصه آن‌ها دارای یک قطب در $\omega = p = 0$ و یک صفر در $\omega = -2$ می‌باشد به شکل زیر اتصال یافته‌اند. خروجی سیستم $y[n] = \delta[n]$ به ازای ورودی $x[n] = \delta[n]$ کدام است؟ تبدیل z را با توان منفی n در نظر بگیرید.



- {0, -2, 1} (۱)
 {1, 1, 1} (۲)
 {1, 2, 3} (۳)
 {2, 6, 4} (۴)

- ۱۶- اگر تبدیل فوریه $X(t) = A \frac{\sin(\omega t)}{\omega}$ باشد. تبدیل فوریه $x(t) = tx(t)$ برابر کدام است؟

$$jA \cos \omega (۱)$$

$$jA \left(\frac{\cos \omega}{\omega} - \frac{\sin \omega}{\omega} \right) (۲)$$

$$-jA \cos \omega (۳)$$

$$\frac{A \cos \omega}{\omega} - j \sin \omega (۴)$$

- ۱۷- اگر سیگнал $x[n]$ به صورت $x[n] = \sum_{k=0}^{\infty} x[2n+k] = (\underbrace{5, 4, 3, 2, 1})$ باشد، آنگاه $y[n] = x[2n]$ کدام است؟

$$(1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0) (۱)$$

$$(\underbrace{5, 3, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0}_{\uparrow}) (۲)$$

$$(\frac{5}{2}, \frac{3}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}) (۳)$$

- ۱۸- ضریب C_1 از نمایش سری فوریه به روش نمایی تابع $x(t) = \sin(\omega_0 t + \frac{\pi}{4})$ در صورتی که ω_0 برابر ۲ باشد، کدام است؟

$$\frac{\sqrt{2}}{4}(1-j) (۱)$$

$$\frac{\sqrt{2}}{4}(j-1) (۲)$$

$$\frac{\sqrt{2}}{4}(1+j) (۳)$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2}(j+1) (۴)$$

- ۱۹- سیستم با مشخصه $y[n] = 5x[n] - 6$ از نظر علی و خطی بودن چه نوع سیستمی است؟

- (۱) علی - غیرخطی
 (۲) غیرعلی - غیرخطی
 (۳) غیرعلی - خطی
 (۴) علی - خطی

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- ۲۰- تبدیل z چه سیگنالی دارای دو قطب $(p = -1)$ و $(p = -3)$ و یک صفر $= 0$ می‌تواند باشد؟ ($|z| > 3$ ، تبدیل z را با توان منفی n در نظر بگیرد).

$$\frac{1}{2}((-1)^n - (-3)^n)u[-n-1] \quad (1)$$

$$\frac{1}{2}((-1)^{n-1} - (-3)^{n-1})u[-n-1] \quad (2)$$

$$\frac{1}{2}((-1)^n - (-3)^n)u[n] \quad (3)$$

$$\frac{1}{2}((-1)^{n-1} - (-3)^{n-1})u[-n] \quad (4)$$

- ۲۱- فرض کنید t و $g(t) = x(t)\cos t$ و تبدیل فوریه $G(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} g(t) e^{-j\omega t} dt$ باشد. $x(t)$ کدام است؟ در غیر اینصورت

$$\frac{2\cos t}{\pi t} \quad (1) \quad \frac{\sin 2t}{\pi t} \quad (1)$$

$$\frac{2\sin t}{\pi t} \quad (2) \quad \frac{2\sin 2t}{\pi t} \quad (2)$$

- ۲۲- محدوده مقادیر a و b کدام باشد تا سیستم خطی و تغییرناپذیر با زمان با پاسخ ضربه $y(t) = x(t)*x(t) = A\delta(2t) + 2\delta(t)$ شود؟ (*) علامت کانولوشن پایدار بماند؟

$$|b| < 1, |a| > 1 \quad (1) \quad |b| < 1, |a| < 1 \quad (1)$$

$$|b| > 1, |a| > 1 \quad (2) \quad |b| > 1, |a| < 1 \quad (3)$$

- ۲۳- در سیگنال $x(t)*x(t) = A\delta(2t) + 2\delta(t)$ مقدار A چقدر باشد تا $x(t)$ علامت کانولوشن است?

$$-1 \quad (1) \quad 2 \quad (1)$$

$$-2 \quad (2) \quad 4 \quad (3)$$

لرزه شناسی:

- ۲۴- اگر اختلاف زمان - سیر موج از یک بازتابنده شبیدار با سرعت ۱۰۰۰ متر بر ثانیه به دو گیرندهای که در فاصله ۵۰۰ متری سمت راست و چپ چشمه قرار گرفته‌اند برابر با $\Delta t_d = \frac{\sqrt{2}}{2}$ باشد، شب لایه چند درجه است؟

$$5 \quad (1)$$

$$15 \quad (2)$$

$$30 \quad (3)$$

$$45 \quad (4)$$

- ۲۵- مقدار برونزاند نرمال (Δt_{NMO}) برای دو ژئوفون به ترتیب با فواصل ۶/۰ و ۱/۲ کیلومتر از چشمۀ برای بازتابندهای که در زمان و رفت و برگشت (TWT) دور افت صفر $t = ۲/۳۵۸$ ثانیه با سرعت ۲/۹ کیلومتر بر ثانیه به ترتیب چند میلی ثانیه است؟ (به صورت تقریبی با دقت میلی ثانیه)
- (۱) ۱۲ و ۶
 - (۲) ۱۸ و ۹
 - (۳) ۲۴ و ۶
 - (۴) ۳۶ و ۹
- ۲۶- در کدام مورد، میزان کاهش سرعت موج تراکمی (p) در یک سازند بیشتر است؟
- (۱) کاهش کرنش مؤثر به میزان ۱۰ درصد
 - (۲) کاهش تنش مؤثر به میزان ۱۵ درصد
 - (۳) ورود مقداری گاز به سازندی با اشباع کامل از آب
 - (۴) ورود مقداری گاز به سازندی با اشباع کامل از نفت
- ۲۷- قانون هوک تعیین یافته، به صورت $[t] = [s][\epsilon]$ است. که در آن:
- (۱) $[S]$ ماتریس تسلیم است.
 - (۲) $[\epsilon]$ ماتریس تسلیم است.
 - (۳) $[S]$ ماتریس کشش است.
 - (۴) $[\epsilon]$ ماتریس کشش است.
- ۲۸- رویدادهای شیب‌دار در مقاطع لرزه‌ای قبل از مهاجرت طویل تردیده می‌شوند، چون
- (۱) لایه‌ها افقی فرض شده‌اند.
 - (۲) تغییرات جانبی سرعت در نظر گرفته نمی‌شود.
 - (۳) رد لرزه‌های بر انبارش شده دور افت صفر نیستند.
 - (۴) رد لرزه‌های حاصل از بر انبارش در راستای قائم رسم می‌شوند.
- ۲۹- یک پرتو موج P با دامنه A_0 به طور عمودی به سطح جدایی دو محیط برخورد می‌کند. اگر سرعت موج در محیط اول $v_1 = ۲/۵ \text{ km/s}$ و چگالی محیط اول $\rho_1 = ۲/۴ \text{ g/cc}$ باشد و سرعت موج در محیط دوم $v_2 = ۲/۴ \text{ km/s}$ و چگالی محیط دوم $\rho_2 = ۲/۲۵ \text{ g/cc}$ باشد، آنگاه به ترتیب دامنه موج‌های بازتابی و عبوری و پلاریته (قطبش) آن‌ها بر حسب دامنه موج تابش کدام خواهد بود؟
- (۱) $\frac{1}{11} A_0$ با پلاریته یکسان و $\frac{1}{11} A_0$ با پلاریته معکوس
 - (۲) $\frac{1}{11} A_0$ با پلاریته معکوس و $\frac{1}{11} A_0$ با پلاریته یکسان
 - (۳) $\frac{1}{11} A_0$ با پلاریته یکسان و $\frac{10}{11} A_0$ با پلاریته معکوس
 - (۴) $\frac{1}{11} A_0$ با پلاریته معکوس و $\frac{10}{11} A_0$ با پلاریته یکسان
- ۳۰- در یک محیط دو لایه تخت افقی، اگر سرعت در لایه اول $V_1 = ۳۰۰ \text{ m/s}$ و سرعت در لایه دوم $V_2 = ۵۰۰ \text{ m/s}$ و ضخامت لایه اول ۵ متر باشد، در چه فاصله‌ای بر حسب متر از چشمۀ، اولین موج شکست مرزی (انکساری) می‌تواند به گیرنده‌ها برسد؟
- (۱) ۷/۵
 - (۲) ۸
 - (۳) ۱۰
 - (۴) ۱۲

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- ۳۱- در یک محیط دو لایه تخت شیبدار اگر زاویه شیب لایه برابر با زاویه بحرانی (critical angle) باشد، در مسیر سربالایی شیب (فراشیب) امواج شکست مرزی (انکساری) از لایه دوم،

(۱) زودتر از امواج مستقیم به گیرندها می‌رسند.

(۲) هم‌زمان با امواج مستقیم به گیرندها می‌رسند.

(۳) به طور همزمان به همه گیرندها می‌رسند.

(۴) دیرتر از امواج مستقیم به گیرندها می‌رسند.

- ۳۲- در یک عملیات شکست مرزی (انکساری) برای مدل دو لایه افقی که سرعت لایه اول 1000 m/s بر ثانیه و لایه دوم 2000 m/s بر ثانیه است، نسبت (Crossover distance) به (Critical distance) کدام است؟

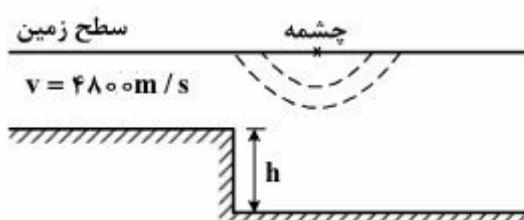
۳ (۲)

۲ (۱)

$\frac{1}{3}$ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

- ۳۳- در شکل زیر حداقل ضخامت h چندمتراش باشد تا بتوان آن را توسط تفکیک‌پذیری قائم روش لرزه‌ای با موجکی حاوی فرکانس غالب 20 Hz شناسایی نمود؟



۱۵ (۱)

۳۰ (۲)

۶۰ (۳)

۱۲۰ (۴)

نتوری انتشار امواج کشسان:

- ۳۴- کدام مورد از شروط مرزی سطح جامد - سیال است؟

(۱) صفر بودن بردار تنش قائم بر سطح

(۲) پیوستگی جابه‌جایی در راستای موازی با سطح

(۳) پیوستگی بردار تنش در راستای موازی با سطح

- ۳۵- کدام یک از تانسورهای کرنش می‌تواند سبب افزایش حجم شود؟

$$\begin{bmatrix} -1 & -2/5 & 0 \\ -2/5 & -1 & 2 \\ 0 & 2 & 0 \end{bmatrix} \quad (۲)$$

$$\begin{bmatrix} +1 & 2/5 & 0 \\ 2/5 & +1 & -2 \\ 0 & -2 & 0 \end{bmatrix} \quad (۱)$$

$$\begin{bmatrix} -1 & -2/5 & 0 \\ -2/5 & 1 & +2 \\ 0 & 2 & 0 \end{bmatrix} \quad (۴)$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2/5 & 0 \\ 2/5 & -1 & -2 \\ 0 & -2 & 0 \end{bmatrix} \quad (۳)$$

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- ۳۶- کدام جمله در موضوع پاشش صحیح است؟

(۱) در پاشش معکوس، سرعت فاز از سرعت گروه بیشتر است.

(۲) در پاشش نرمال، سرعت فاز از سرعت گروه کمتر است.

(۳) در پاشش معکوس، سرعت گروه با افزایش فرکانس کاهش می‌یابد.

(۴) در پاشش نرمال، سرعت فاز با افزایش فرکانس کاهش می‌یابد.

- ۳۷- طبق قضیه هلمهولتز می‌توان میدان جابه‌جایی را به صورت جمع دو میدان پتانسیل اسکالار ϕ و میدان پتانسیل برداری $\vec{\psi}$ نوشت. کدام گزینه شرایط ϕ و $\vec{\psi}$ را به درستی بیان می‌کنند؟

$$\vec{\nabla}^2 \phi = 0, \vec{\nabla} \cdot \vec{\psi} = 0 \quad (1)$$

$$\vec{\nabla} \times \phi = 0, \vec{\nabla} \cdot \vec{\psi} = 0 \quad (2)$$

$$\vec{\nabla} \cdot \phi = 0, \vec{\nabla}^2 \cdot \vec{\psi} = 0 \quad (3)$$

$$\vec{\nabla} \phi = 0, \vec{\nabla} \times \vec{\psi} = 0 \quad (4)$$

- ۳۸- با کدام فرضیات زیر می‌توان درنظر گرفت که سرعت موج اولیه $p\sqrt{3}$ برابر سرعت موج ثانویه S است؟

(۱) $\lambda = \mu$

(۲) در پوسته زمین ω است.

(۳) وقتی نسبت پواسن برابر $5/4$ است.

(۴) همه موارد

- ۳۹- سرعت فاز یک موج لرزه‌ای (C) که دارای طول موج λ است چه رابطه‌ای با سرعت گروه (V_g) موج دارد؟

$$V_g = \lambda + C \frac{\partial c}{\partial \lambda} \quad (1)$$

$$V_g = \lambda - C \frac{\partial c}{\partial \lambda} \quad (2)$$

$$V_g = C - \lambda \frac{\partial c}{\partial \lambda} \quad (3)$$

$$V_g = C + \lambda \frac{\partial \lambda}{\partial c} \quad (4)$$

- ۴۰- همه عبارات زیر در مورد انتشار امواج سطحی لاو (Love) صحیح‌اند، به جز:

(۱) ارتعاش ذرات محیط در یک صفحه عمودی و به صورت بیضی پسگرد است.

(۲) سرعت این امواج از سرعت امواج طولی کمتر است.

(۳) ارتعاش ذرات محیط عمود بر راستای انتشار موج است.

(۴) دامنه این امواج به طور نمایی با عمق کاهش می‌یابد.

- ۴۱- یک موج تابش SV را درنظر بگیرید که به سطح جدایی دو محیط برخورد می‌کند و بخشی از آن بازتاب و بخشی دیگر عبور می‌کند. در این صورت در بازتاب و در عبور، کدام یک از امواج زیر تولید می‌شوند؟

(۱) در بازتاب امواج P و SH و در عبور نیز امواج P و SH

(۲) در بازتاب فقط امواج SV و در عبور نیز فقط امواج SV

(۳) در بازتاب امواج P و SV و در عبور نیز امواج P و SV

(۴) در بازتاب امواج SV و SH و در عبور نیز امواج SV و SH

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- ۴۲ - چرا در یک لرزه نگاشت، دامنه امواج سطحی بیشتر از دامنه امواج درونی است؟

(۱) به خاطر گسترش هندسی جبهه موج است، امواج درونی به صورت کروی ولی امواج سطحی به صورت استوانه‌ای منتشر می‌شوند.

(۲) چون امواج سطحی دیرتر از امواج درونی به وجود می‌آیند و مسافتی را که تا ایستگاه لرزه‌نگاری طی می‌کنند کمتر است.

(۳) امواج سطحی نسبت به امواج درونی فرکانس پایینی دارند و نسبت به امواج درونی که فرکانس‌های بالایی دارند کمتر جذب می‌شوند.

(۴) چون فاکتور کیفیت (Quality factor) امواج سطحی بیشتر از امواج درونی است.

- ۴۳ - در جابه‌جایی امواج ریلی وابستگی مؤلفه‌های جابه‌جایی u_1 و u_2 به عمق چگونه است؟

(۱) u_1 همیشه بزرگتر از u_2 است.

(۲) مؤلفه‌های افقی و قائم دارای اختلاف فاز $\frac{\pi}{4}$ هستند.

(۳) با افزایش عمق دامنه‌های u_1 و u_2 به صورت نمایی کاهش می‌یابند.

(۴) در عمقی که u_1 صفر می‌شود جنبش ذره از نوع واپسگرا است.

- ۴۴ - در یک میله تحت کشش (مطابق شکل) با توجه به تعریف پیمانه یانگ E رابطه بین λ ، μ و E کدام است؟

$$\sigma_{11} \leftarrow 0 \rightarrow \sigma_{11}$$

$$E = \frac{\lambda}{2(\lambda + \mu)} \quad (1)$$

$$E = \frac{\mu(2\lambda + 2\mu)}{\lambda + \mu} \quad (2)$$

$$E = \lambda + \frac{2}{3}\mu \quad (3)$$

$$E = \frac{\mu(2\lambda + 2\mu)}{\lambda + \mu} \quad (4)$$

- ۴۵ - مؤلفه u_y جابه‌جایی حاصل از انتشار امواج لرزه‌ای در صفحه XZ کدام است؟

(۱) صفر

$$u_y = \frac{\partial \psi_x}{\partial z} - \frac{\partial \psi_z}{\partial x} \quad (2)$$

$$u_y = \frac{\partial \varphi}{\partial x} - \frac{\partial \psi_y}{\partial z} \quad (3)$$

$$u_y = \frac{\partial \varphi}{\partial z} + \frac{\partial \psi_y}{\partial x} \quad (4)$$

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۱

276F

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمثیرگز)

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۲

276F

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمثیرگز)