

# پیاچ دی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

کد کنترل

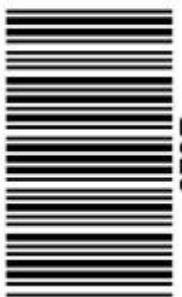
278

E

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:



278E

صبح جمعه  
۱۳۹۶/۱۲/۴  
دفترچه شماره (۱)



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

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

## آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمکز) - سال ۱۳۹۷

### رشته رئوفیزیک - 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 - لرزه‌شناسی - تئوری انتشار امواج کشسان	۴۵	۱	۴۵

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره متفقی دارد.

حق جانبی تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیک و...) بس از برگزاری آزمون، برای تمام اشخاص خفیض و خلوق تها با محظوظ این سازمان مجاز می‌باشد و با منظکنین برای غفران و فثار عن شود.

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون دکتری در وبسایت پیاچ دی تست

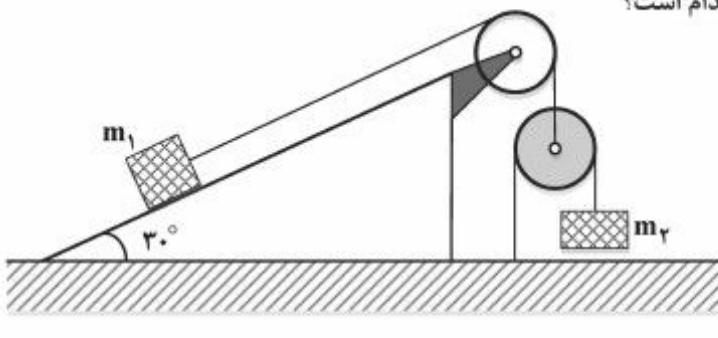
# پیاجدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، بهمنزله 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  $30^\circ$  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؟

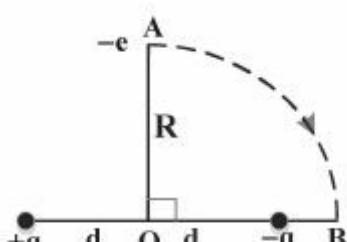
- (۱)  $\frac{1}{6}$   
(۲)  $\frac{5}{11}$   
(۳)  $\frac{2}{3}$   
(۴)  $\frac{5}{6}$

- ۳ جسمی به جرم  $m$  با سرعت اولیه صفر در هوا شروع به سقوط می‌کند. اگر نیروی مقاومت هوای  $-kv$  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)  $ge^{-\frac{kt}{m}}$   
(۳)  $g\left(\frac{kt}{m}\right)$   
(۴)  $g(1 - e^{-\frac{kt}{m}})$

# پیاچ دی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

- 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 واسط 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  $\omega$  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؟

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

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

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

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

- ۶ در فرورانش اقیانوسی – قاره‌ای و ذوب بخشی ترکیب بازالتی، کدامیک از انواع مagma ایجاد می‌شود؟

- (۱) آندزیتی  
(۲) باтолیتی  
(۳) گرانیتی  
(۴) پریدوتیتی

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

- (۱) کوارتز اولین کانی است که تشکیل می‌شود.  
(۲) کوارتز بالاصله بعد از بیوتیت تشکیل می‌شود.  
(۳) کوارتز در آخرین مرحله تشکیل می‌شود.  
(۴) کوارتز و فلدسپاتوئیدها با هم تشکیل می‌شوند.

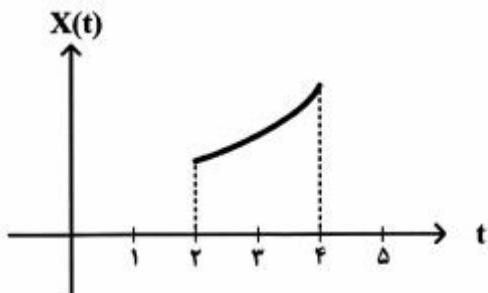
- ۸ در کدام موقعیت زمین ساختی، زمین‌لرزه‌ها بیشترین فراوانی را دارند؟

- (۱) در امتداد مرزهای خنثی  
(۲) در امتداد مرزهای دورشونده  
(۳) فرورانش ورقه اقیانوسی به زیرقاره‌ای  
(۴) محل برخورد دو ورقه‌ی قاره‌ای

# پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

- ۹- کدام جمله در مورد رفتار سنگ‌ها در مقابل نیروهای وارد صحیح می‌باشد؟
- Riftar الاستیک فقط در سنگ‌های آذرین مشاهده می‌شود.
  - Riftar پلاستیک فقط در سنگ‌هایی که در اعمق زمین قرار دارند مشاهده می‌شود.
  - لغزش حرکتی است که در اثر نیروهای وارد ضمن جابجایی تغییر حجم انجام می‌شود.
  - نقطه تسیلم در سنگ‌ها نقطه‌ای است که در اثر نیروهای وارد رفتار سنگ از حالت الاستیک به حالت پلاستیک تغییر می‌یابد.
- ۱۰- نایپوستگی گوتبرگ در کجا و در چه عمقی قرار دارد؟
- بین گوشه و هسته - ۲۹۰۰ کیلومتر
  - بین گوشه و هسته - ۳۵ کیلومتر
  - بین هسته خارجی و زیرین - ۵۶۰۰ کیلومتر
- ۱۱- پاسخ مشتق  $\frac{d}{dt}(2u(t+1) + u(1-t))$  کدام است؟
- $(u(t)-2)\cos t - \delta(t)$
  - $(u(t)-2)\sin t - \delta(t)$
  - $2\delta(t+1) - \delta(t-1)$
  - $\delta(t-\frac{\pi}{2}) + [u(t-\frac{\pi}{2}) - u(t-\pi)]\cos t$

- 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؟



- $e^t u(t+2)u(t+4)$
- $e^t u(t-2)u(-t+4)$
- $e^t [u(t-4) - u(t-2)]$
- $e^t [u(t+4) - u(t-2)]$

# پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

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

- $\frac{2}{3}$  (۱)  
 $\frac{7}{8}$  (۲)  
 $5$  (۳)  
 $7$  (۴)

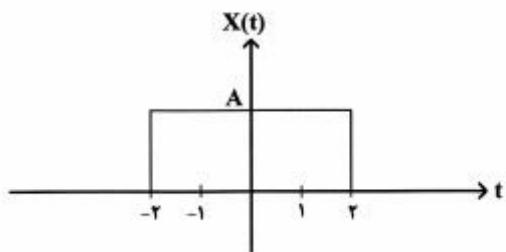
- ۱۴- دو سیگنال  $y[n] = \begin{cases} 3, 4, 3, 0, -2 \\ \uparrow \quad \uparrow \end{cases}$  و  $x[n] = \begin{cases} 1, 2, 1, -2, -1 \\ \uparrow \quad \uparrow \end{cases}$  را در نظر بگیرید که علامت فلش مبدأ زمان را

نشان می‌دهد. با چه جایجاپی زمانی  $x[n]$  بیشترین همبستگی را با  $y[n]$  دارد؟

- (۱) پیش‌افتادگی زمانی به اندازه ۳ نمونه  
(۲) تأخیر زمانی به اندازه ۲ نمونه

- (۳) تأخیر زمانی به اندازه ۳ نمونه  
(۴) همبستگی وجود ندارد.

- ۱۵- تبدیل فوریه سیگنال پالس چهارگوش مطابق با شکل زیر با کدام مورد برابر است؟



$$\chi(f) = \frac{\pi A \sin 4\pi f}{f} \quad (1)$$

$$\chi(f) = 4A \sin 2\pi f \quad (2)$$

$$\chi(f) = 4A \sin c 4\pi f \quad (3)$$

$$\chi(f) = 4A \sin 4\pi f \quad (4)$$

- ۱۶- رابطه بین سیگنال ورودی و خروجی سیستمی با ضابطه زیر تعریف شده است. در رابطه با خواص سیستم مذکور،

کدام مورد درست است؟  $y[n] = x[n] \cos[n - 3]$

- (۱) سیستم معین، با حافظه، خطی و ناپایدار است.  
(۲) سیستم معین، با حافظه، غیرخطی و ناپایدار است.

- (۳) سیستم معین، با حافظه، غیرخطی و پایدار است.  
(۴) سیستم معین، بدون حافظه، خطی و پایدار است.

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

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

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

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

$$\frac{a^r z^{-r}}{1-a^r z^{-r}} \quad (3)$$

$$\frac{a^r z^{-r}}{(1-a^r z^{-1})^r} \quad (4)$$

# پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

- ۱۸- اگر تبدیل Z سیگنال علی  $x[n]$  با  $\chi(z) = \frac{1}{1 - \frac{3}{2}z^{-1} + \frac{1}{2}z^{-2}}$  کدام است؟ (تبدیل Z را با توان

منفی n در نظر بگیرید).

$$\frac{z^n + 1}{n^r} u[n] \quad (1)$$

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

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

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

- ۱۹- در صورتی که معکوس فوریه  $\phi(s) = e^{-s}u(s) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} \phi(s)e^{jxs}ds$  باشد و  $\phi(s)$  برابر معکوس فوریه آن کدام است؟

$$\frac{1}{2\pi - j2\pi x} \quad (1)$$

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

$$\frac{1}{1 + j2\pi x} \quad (3)$$

$$\frac{1}{\sqrt{2\pi}(1 + J2\pi x)} \quad (4)$$

- ۲۰- کوریلیشن دو تابع  $f(t) = P(t)$  و  $h(t) = e^{-(t-r)}u(t-r)$  در صورتی که  $t < -2 < r$  باشد کدام است؟

$$1 - e^r e^t \quad (1)$$

$$e^t e^r (e^r - 1) \quad (2)$$

$$\frac{e^t e^r}{e^r - 1} \quad (3)$$

$$\frac{e^r + 1}{e^r e^t} \quad (4)$$

# پیاجدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۷

278E

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متاخر)

- ۲۱- اگر تبدیل فوریه  $\phi(s) = e^{-s}u(s)$  باشد، در صورتی که  $\int_{-\infty}^{+\infty} \phi(s)e^{-jxs}ds$  برابر  $\phi(s)$  باشد، تبدیل فوریه آن کدام است؟

$$\frac{1}{1+jx}$$

$$\frac{1}{1+j\pi x}$$

$$\frac{\pi}{1+j\pi x}$$

$$\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot \frac{1}{1+j\pi x}$$

- ۲۲- همایخت دوتابع  $f(t) = e^t u(t)$  و  $h(t) = e^t u(t-1)$  به طوری که  $\int_0^\infty f(t)h(t)dt$  باشد، کدام است؟

$$1 - e^{-t}$$

$$e^{-t}(e-1)$$

$$\frac{(e-1)}{e^{-t}}$$

$$\frac{e^{-t}}{(e-1)}$$

- ۲۳- حاصل  $(1+2e^{-t})\delta(t-1) + 2e^{-t}\delta(t-1)$  کدام است؟

$$\delta(t)$$

$$\sin 2t$$

$$\cos 2t$$

$$1+2e^{-1}\delta(t-1)$$

- ۲۴- اگر مقدار بروزناند نرمال  $\Delta t_{NMO}$  برای گیرندهای به فاصله ۶۰۰ متر از چشمی برای یک بازتابندهای برابر ۹ میلی ثانیه باشد، مقدار بروزناند نرمال  $\Delta t_{NMO}$  برای گیرندهای به فاصله ۱۲۰۰ متری از چشمی چند میلی ثانیه است؟

۱۸ (۱)

۲۷ (۲)

۳۶ (۳)

۴۵ (۴)

- ۲۵- کدام دسته از نویفهای زیر را نمی‌توان با فیلتر سرعت ظاهری حذف کرد؟

(۱) امواج زمین غلت (ground-roll)

(۲) امواج هوای (air wave)

(۳) نویه باد (wind noise)

(۴) امواج سر (head wave)

# پیاچ دی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

- ۲۶- در مورد کشیدگی برون راند نرمال (NMO Stretching)، همه موارد زیر صحیح‌اند، به جز:

۱) میزان کشیدگی برون راند نرمال به مقدار دوره تناوب موجک بستگی دارد.

۲) کشیدگی برون راند نرمال به دلیل دینامیک بودن تصحیح برون راند نرمال است.

۳) کشیدگی برون راند نرمال با افزایش زمان سیر دو طرفه دورافت صفر کاهش می‌یابد.

۴) کشیدگی برون راند نرمال به دلیل اختلاف سرعت برانبارش و سرعت برون راند نرمال است.

- ۲۷- نسبت سیگنال به نویه داده‌های لرزه‌ای برای یک برداشت با فولد ۱۲ کدام است؟

$$(\text{۱}) \quad \sqrt[2]{3} \quad (\text{۲}) \quad \sqrt[2]{2} \quad (\text{۳}) \quad \sqrt[2]{4}$$

- ۲۸- اگر یک موج لرزه‌ای P با دامنه A<sub>0</sub>، به سطح جداش دو محیط مایع برخورد کند، به صورتی که موج از محیط اول

با سرعت  $1500 \text{ m/s}$  و چگالی  $1/2 \text{ gr/cm}^3$  وارد محیط دوم با سرعت  $1800 \text{ m/s}$  و چگالی  $1/4 \text{ gr/cm}^3$  وارد شود.

نسبت دامنه موج بازتابی به موج عبوری کدام است؟

$$(\text{۱}) \quad \frac{1}{5} \quad (\text{۲}) \quad \frac{1}{\sqrt{5}} \quad (\text{۳}) \quad \frac{1}{7} \quad (\text{۴}) \quad \frac{1}{\sqrt{7}}$$

- ۲۹- برای یک مدل دولایه افقی، که سرعت لایه اول  $1500 \text{ m/s}$  و سرعت لایه دوم  $2500 \text{ m/s}$  می‌باشد، از چه فاصله‌ای

از چشمۀ موج شکست مزدی زودتر از موج مستقیم دریافت می‌شود؟  
 (۱) ۲ برابر ضخامت لایه      (۲)  $\sqrt{3}$  برابر ضخامت لایه      (۳) ۳ برابر ضخامت لایه      (۴) ۴ برابر ضخامت لایه

- ۳۰- در روش انکساری، زمان تأخیر (Delay Time) عبارت است از اختلاف زمان سیر موج بین دو مسیر، که در مسیر

اول مسیر مایل بین چشمۀ تا سطح انکسار‌کننده و مسیر دوم تصویر افقی همان مسیر مایل، ولی با سرعت سطح انکسار‌کننده است. کدام رابطه در این خصوص صحیح است؟

$$\frac{\gamma h(V_r^r - V_1^r)^{\frac{1}{2}}}{V_1 V_r} \quad (\text{۱}) \quad \frac{\gamma h \tan \theta_c}{V} \quad (\text{۲}) \quad \frac{\gamma h \cos \theta_c}{V} \quad (\text{۳}) \quad \frac{\gamma h \times v}{\tan \theta_c} \quad (\text{۴})$$

- ۳۱- با توجه به تعریف زیر رابطه صحیح کدام است؟

فاصلۀ حدی (Critical distance) عبارت است از فاصله‌ای که در کمتر از این فاصله موج انکساری تولید نمی‌شود.

$$x_{\text{critical}} = \frac{\gamma h}{V \cos \theta_c} \quad (\text{۱}) \quad x_{\text{critical}} = \gamma h \tan \theta_c \quad (\text{۲})$$

$$x_{\text{critical}} = \gamma h \left( \frac{V_r + V_1}{V_r - V_1} \right)^{\frac{1}{2}} \quad (\text{۳}) \quad x_{\text{critical}} = \frac{\gamma h \cos \theta_c}{V} \quad (\text{۴})$$

- ۳۲- با توجه به ماتریس سختی زیر کدام مورد صحیح است؟

$$\begin{bmatrix} C_{14} & C_{15} & C_{16} \\ C_{24} & C_{25} & C_{26} \\ C_{34} & C_{35} & C_{36} \end{bmatrix}$$

۱) ارتباط بین کرنش برشی با تنفس برشی، در نتیجه این ضرایب را می‌توان صفر فرض کرد.

۲) ارتباط بین تنفس نرمال با کرنش نرمال، در نتیجه این ضرایب را نمی‌توان صفر فرض کرد.

۳) ارتباط بین کرنش نرمال با کرنش برشی، در نتیجه این ضرایب را می‌توان صفر فرض کرد.

۴) ارتباط بین کرنش نرمال با کرنش برشی، در نتیجه این ضرایب را نمی‌توان صفر فرض کرد.

# پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

- ۳۳- با توجه به ماتریس سختی زیر، مؤلفه‌ها بیانگر کدام‌اند؟

$$\begin{matrix} & C_{45} & C_{46} \\ C_{45} & & \\ & C_{56} \end{matrix}$$

(۱) ارتباط بین تنش برشی با کرنش نرمال در جهت منفی

(۲) ارتباط بین تنش برشی با کرنش برشی در جهات مختلف

(۳) ارتباط بین تنش نرمال با کرنش برشی در جهت مثبت

(۴) ارتباط بین تنش نرمال با کرنش نرمال در جهات مختلف

- ۳۴- در اجسام جامد پوآسونی که نسبت پوآسون برابر  $25/0$  است، نسبت سرعت انتشار موج P به سرعت انتشار موج S کدام است؟

$2\sqrt{3}$  (۲)

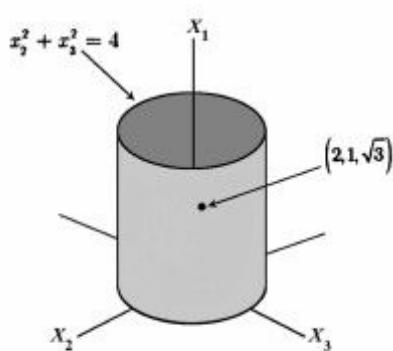
۶ (۴)

$\sqrt{3}$  (۱)

۳ (۳)

- ۳۵- چنانچه تانسور تنش به صورت زیر تعریف شده باشد، بردار تنش در نقطه  $(2, 1, \sqrt{3})$  بر روی صفحه تخت مماس بر استوانه  $x_3^2 + x_2^2 = 4$  کدام است؟

$$\begin{vmatrix} 3x_1x_2 & 5x_2 & 0 \\ 5x_2 & 0 & 2x_3 \\ 0 & 2x_3 & 0 \end{vmatrix}$$



$[5, 6, 2\sqrt{3}]$  (۱)

$[5, 6, -2\sqrt{3}]$  (۲)

$\left[ \frac{5}{2}, 3, \sqrt{3} \right]$  (۳)

$\left[ \frac{5}{2}, 3, -\sqrt{3} \right]$  (۴)

- ۳۶- در تابش نرمال موج P به سطح آزاد، کدام عبارت صحیح است؟

(۱) اگر بزرگی دامنه موج تابشی برابر A باشد، بزرگی دامنه نوسان ذره در سطح زمین به اندازه  $2A$  می‌باشد.

(۲) اگر موج تابشی P از نوع کششی باشد، موج بازنایی، موج P و از نوع فشارشی است.

(۳) موج بازنایی فقط از نوع موج P است و بزرگی دامنه آن با بزرگی دامنه موج تابشی برابر است.

(۴) همه موارد صحیح است.

- ۳۷- با تعریف پتانسیل‌های جابجایی  $\phi$  و  $\tilde{\Psi}$ ، میزان جابجایی ناشی از تنش نرمال و برشی به ترتیب از چه روابطی به دست می‌آید؟

$\nabla \times \Psi$  و  $\nabla \phi$  (۲)

$\nabla \times \phi$  و  $\nabla \Psi$  (۴)

$\nabla \cdot \tilde{\Psi}$  و  $\nabla \times d$  (۱)

$\nabla \cdot \phi$  و  $\nabla \times \Psi$  (۳)

# پیاچ دی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

- ۳۸- برای یک موج که در صفحه‌ی  $x_1 - x_2$  حرکت می‌کند، برای جابجایی‌ها در راستای  $x_1$  و  $x_2$  کدام رابطه برقرار است؟

$$u_2 = \phi_{,2} + \psi_{,1} \quad (2)$$

$$u_2 = \phi_{,2} - \psi_{,1} \quad (4)$$

$$u_1 = \phi_{,1} + \psi_{,2} \quad (1)$$

$$u_1 = \phi_{,1} - \psi_{,2} \quad (3)$$

- ۳۹- تائسور استرس‌های انحرافی کدام است؟

$$D_{ij} = \epsilon_{ij} - \theta \delta_{ij} \quad (2)$$

$$D_{ij} = \epsilon_{ij} + \theta \delta_{ij} \quad (4)$$

$$D_{ij} = \sigma_{ij} - P \delta_{ij} \quad (1)$$

$$D_{ij} = \sigma_{ij} + P \delta_{ij} \quad (3)$$

- ۴۰- اگر یک میله را در جهت طول آن بکشیم، مدول یانگ کدام است؟



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

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

$$E = \tau k \left( \frac{1-2\tau}{2+2\tau} \right) \quad (3)$$

$$E = \frac{\mu(3\lambda + 2\mu)}{(\lambda + \mu)} \quad (4)$$

- ۴۱- کدام عبارت در خصوص انتشار امواج لرزه‌ای در محیط همگن، ایزوتروپ و کشسان درست است؟

(۱) فقط امواج لاو با پدیده پاشش همراه‌اند.

(۲) امواج درونی و سطحی در حین انتشار با پدیده پاشش همراه‌اند.

(۳) فقط امواج سطحی همراه با پاشش هستند چون طول موج بیشتری دارند.

(۴) هیچ‌کدام از امواج لرزه‌ای با پاشش همراه تخواهد بود چون محیط همگن و ایزوتروپ است.

- ۴۲- شرایط مرزی حاکم در نایپوستگی میان یک محیط جامد با محیط مایع کدام است؟

(۱) فقط پیوستگی تنش‌های نرمال

(۲) فقط پیوستگی جابجایی‌ها

(۳) پیوستگی تنش‌های نرمال و جابجایی‌ها

(۴) پیوستگی تنش‌های برشی و جابجایی‌ها

- ۴۳- امواج لاو از تداخل سازنده امواج برشی SH به وجود می‌آید و برای تشکیل آن وجود یک لایه کم‌سرعت بالای

نیم‌فضا ضروری است. در مورد دامنه نوسان ذرات محیط هنگام انتشار امواج لاو کدام مورد زیر صحیح است؟

(۱) دامنه نوسان ذرات به طور یکنواخت با افزایش عمق به صورت نمائی کاهش می‌یابد.

(۲) دامنه جابجایی ذرات هم در لایه کم‌سرعت و هم در نیم‌فضا به صورت نمائی با افزایش عمق تغییر می‌کند.

(۳) دامنه نوسان ذرات در لایه بالای نیم‌فضا مثل موج SH ثابت و در نیم‌فضا به صورت نمائی با افزایش عمق کاهش می‌یابد.

(۴) دامنه جابجایی ذرات در لایه کم‌سرعت بالای نیم‌فضا با افزایش عمق به صورت کوسینوسی و در نیم‌فضا به صورت نمائی کاهشی با افزایش عمق تغییر می‌کند.

# پیاچ دی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

- ۴۴- شرایط مرزی لازم جهت انعکاس و انكسار امواج لرزه‌ای برخورده‌ی به حد فاصل دو محیط جامد جامد ( $\mu, \mu'$ ) کدام است؟

$$u_{\tau} = u'_{\tau} \quad \tau_{\tau\tau} = \tau'_{\tau\tau} \quad (1)$$

$$u_i = u'_{\tau} \quad \tau_{\tau i} = \tau'_{\tau i} \quad (2)$$

$$u_{\gamma} = u'_{\gamma} = 0 \quad u_{\gamma} = u'_{\gamma} \quad \tau_{\tau\tau} = \tau'_{\tau\tau} \quad (3)$$

$$\tau_{\tau\tau} = \tau'_{\tau\tau} = 0 \quad \tau_{\tau\tau} = \tau'_{\tau\tau} \quad (4)$$

- ۴۵- همه موارد زیر در مورد مؤلفه‌های استرین صحیح‌اند، به جز:

$$\epsilon_{normal} = \frac{\partial u_i}{\partial x_i} \quad (1)$$

$$\nabla \cdot \vec{u} = \epsilon_{11} + \epsilon_{22} + \epsilon_{33} \quad (2)$$

$$\epsilon_{rr} = \frac{1}{r} \left( \frac{\partial u_r}{\partial x_r} - \frac{\partial u_\tau}{\partial x_\tau} \right) \quad (3)$$

$$\Delta S' : \epsilon_{normal} = \lim_{\Delta S \rightarrow 0} \frac{\Delta S' - \Delta S}{\Delta S} \quad (4)$$

# پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۲

278E

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز)

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون دکتری در وبسایت پیاچدی تست