

کد کنترل



۴۷۷۸

۴۷

A

## آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمکن) – سال ۱۴۰۰

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه

۹۹/۱۲/۱۵



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

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

### رشته ژئوفیزیک – (زلزله‌شناسی و ژئوالکتریک و الکترومغناطیس) – (کد ۲۲۴۱)

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 – لرزه زمین‌ساخت – تئوری انتشار امواج کشسان	۴۵	۱	۴۵

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق جاب، 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 و قفار می‌شود.

# پی اچ دی تست؛ فحستین و ب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۲

477A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تممرکز) – کد (۲۲۴۱)

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

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

-۱ ذره‌ای بدون سرعت اولیه در سقوط آزاد از یک ارتفاع معین، ۶۴ درصد کل آن ارتفاع را در یک ثانیه آخر

$$(g = ۹,۸ \frac{\text{m}}{\text{sec}^2})$$

- (۱) ۳۰/۶۲  
(۲) ۶۱/۲۵  
(۳) ۳۸/۷۶  
(۴) ۱۲۲/۵

-۲ یک جعبه ۴ کیلوگرمی بر روی یک سطح بدون اصطکاک با سرعت  $\frac{1}{s}$  در حال لغزش است. در یک لحظه نیروی

ثابتی در راستای حرکت جعبه به آن وارد می‌شود و به فاصله ۳ متر حرکت جعبه این نیروی ثابت به جعبه اعمال

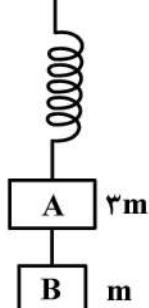
$$\text{می‌شود و سرعت جعبه به } \frac{2}{s} \text{ می‌رسد. اندازه نیروی وارد به جعبه چند نیوتن است؟}$$

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۴

-۳ اگر خطای نسبی اندازه‌گیری سرعت یک جسم ۱۰ درصد باشد، خطای نسبی اندازه‌گیری انرژی جنبشی چند درصد است؟ (خطای اندازه‌گیری جرم را در نظر نگیرید).

- (۱) ۲۰  
(۲) ۱۵  
(۳) ۱۰  
(۴) ۵

-۴ مطابق شکل زیر، مکعب A به جرم  $3m$  توسط یک فنر بدون جرم از سقف آویزان شده است. مکعب B به جرم  $m$  توسط ریسمانی محکم به مکعب A متصل شده است. مقدار شتاب مکعب‌های A و B پس از قطع ریسمان به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



- (۱)  $\frac{g}{3}, g$  (۲)  $g, g$   
(۳)  $g, \frac{g}{3}$  (۴)  $\frac{g}{3}, \frac{g}{3}$

## آخرین اخبار و اطلاعات آزمون دکتری در وب سایت پی اچ دی تست

# پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۳

477A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز) - کد (۲۲۴۱)

- ۵ یک دنباله‌دار در هر  $5^{\circ}$  سال یک بار به دور خورشید می‌چرخد. اگر نزدیک‌ترین فاصله این دنباله‌دار تا خورشید  $10^{11} \text{ m}$  باشد، دورترین فاصله آن تا خورشید تقریباً چند متر است؟ (جرم خورشید  $2 \times 10^{30} \text{ kg}$ )

$$\text{جهانی گرانش} (\mathbf{G} = 6,7 \times 10^{-11} \frac{\text{m}^3}{\text{kg.s}^2})$$

(۱)  $3/4 \times 10^{12}$

(۲)  $4/4 \times 10^{12}$

(۳)  $3/4 \times 10^{13}$

(۴)  $6/4 \times 10^{13}$

- ۶ یک سودار (راداری) که با امواج صوتی کار می‌کند، اگر چشمۀ آن دایره‌ای

باشد و سرعت صوت در هوا  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$   $35^{\circ}$  باشد، قطر چشمۀ آن چند سانتی‌متر باشد تا واگرایی پرتو صوتی آن از  $3^{\circ}$  درجه بیشتر نباشد؟

(۱) ۱۲

(۲) ۱۶

(۳) ۱۹

(۴) ۲۱

- ۷ امواج زلزله درون زمین هم به صورت امواج طولی (امواج S) و هم امواج عرضی (امواج P) انتشار می‌یابند. سرعت

امواج S برابر  $\frac{\text{km}}{\text{s}}$   $4^{\circ}$  و سرعت امواج P برابر  $\frac{\text{km}}{\text{s}}$   $12^{\circ}$  است. یک زلزله‌نگار امواج P و S گسیل یافته از یک زلزله

را ثبت می‌کند. اولین امواج P دو دقیقه قبل از رسیدن اولین امواج S دریافت می‌شوند. اگر امواج در مسیری مستقیم انتشار یافته باشند، فاصله مرکز زلزله تا محل زلزله‌نگار چند کیلومتر است؟

(۱)  $72^{\circ}$

(۲)  $36^{\circ}$

(۳) ۲۲

(۴) ۱۲

- ۸ مایعی با چگالی  $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$   $800^{\circ}$  درون یک لوله افقی به آرامی در حرکت است. سطح مقطع ورودی لوله  $60 \text{ cm}^2$  و

سطح مقطع خروجی آن  $40 \text{ cm}^2$  است. اختلاف فشار مایع در دهانه ورودی با فشار در دهانه خروجی  $8000 \text{ Pa}$  است. از این لوله در هر ثانیه چند لیتر مایع عبور می‌کند؟

(۱) ۱۷

(۲) ۲۴

(۳)  $240^{\circ}$

(۴)  $170^{\circ}$

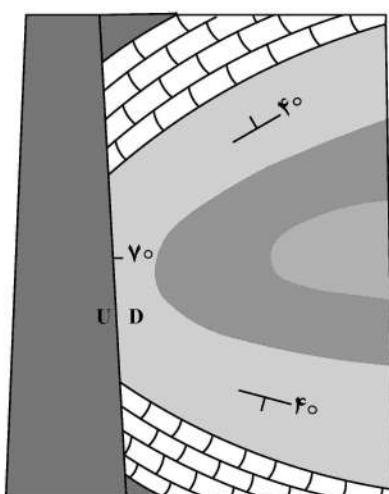
# پی اچ دی تست؛ فحستین و ب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۴

477A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز) – کد (۲۲۴۱)

- ۹- یک چشمۀ نور، با شدت  $\frac{kW}{m^2}$   $24\pi$  گسیل می‌کند. دامنه میدان مغناطیسی آن چند میکروتسلا است؟
- $6\pi$
  - $8\pi$
  - $12\pi$
  - $16\pi$
- ۱۰- پروتونی در مسیری دایره‌ای به شعاع  $20\text{ cm}$  به طور عمود بر یک میدان مغناطیسی به بزرگی  $5\text{ Oe}$  تسلا در حرکت است. بزرگی تکانه پروتون چند  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$  است؟ (اندازه بار الکتریکی پروتون  $C = 1.6 \times 10^{-19}\text{ C}$  می‌باشد.)
- $3/2 \times 10^{-21}$
  - $1/6 \times 10^{-17}$
  - $1/6 \times 10^{-21}$
  - $3/2\pi \times 10^{-21}$
- ۱۱- کدام‌یک درباره آرکوز صحیح است؟
- در آب و هوای گرم و خشک تشکیل شده است.
  - حداقل ۱۵ درصد فلدسپار دارد.
  - به‌دلیل فراوانی کانی‌های رسی، متورق می‌باشد.
  - نوعی سنگ بیوشیمیایی است.
- ۱۲- کدام ویژگی، افق C را از سایر افق‌های خاک متمایز می‌کند؟
- حاصل‌خیزترین افق خاک
  - تحمل هوازدگی نسبی طولانی‌تر
  - دارای بیشترین مقدار هوموس
  - متشكل شدن از سولفات سدیم
- ۱۳- در کدام سنگ‌ها، ترتیب افزایش اندازه دانه‌ها و مشخص تر بودن فولیاپسیون، صحیح است؟
- اسلیت  $\leftarrow$  فیلیت  $\leftarrow$  شیست  $\leftarrow$  گنیس
  - شیست  $\leftarrow$  اسلیت  $\leftarrow$  گنیس  $\leftarrow$  فیلیت
  - فیلیت  $\leftarrow$  اسلیت  $\leftarrow$  گنیس  $\leftarrow$  شیست
  - کدام‌یک آفانتیک بوده و غالباً از پیروکسن و پلازیوکلازهای غنی از کلسیم تشکیل شده است؟
- تراکیت
  - ابسیدین
  - بازالت
  - ریولیت
- ۱۴- با فرض شمال در بالای صفحه، کدام گزینه درباره شکل صحیح است؟
- ناودیس - محور چین خوردگی غیرافقی
  - تاقدیس - محور چین خوردگی افقی
  - ناودیس - محور چین خوردگی افقی
  - تاقدیس - محور چین خوردگی غیرافقی



# پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- ۱۶- اگر  $y(t) = x(t) * h(t)$  باشد، حاصل کانولوشن  $x(t - t_1) * h(t - t_2)$  کدام گزینه است؟

(۱)  $y(t - t_1 - t_2)$

(۲)  $y(t_1 - t_2 - t)$

(۳)  $y(t + t_2 - t_1)$

(۴)  $y(t + t_1 - t_2)$

- ۱۷- اگر دوتابع  $x_1(t)$  و  $x_2(t)$  دو سیگنال پریودیک با دوره تناوب  $T_0$  باشد، حاصل کانولوشن زیر کدام است؟

$$f(t) = x_1(t) * x_2(t) = \int_0^{T_0} x_1(\tau) x_2(t - \tau) d\tau$$

(۱) پریودیک با دوره تناوب  $T_0$

(۲) غیرپریودیک با دوره تناوب  $\frac{T_0}{2}$

(۳) پریودیک با دوره تناوب  $\frac{T_0}{2}$

(۴) پریودیک با دوره تناوب  $2T_0$

- ۱۸- تبدیل  $z$  تابع  $x[n] = na^{n-1}u[n]$  کدام گزینه است؟

(۱)  $\frac{(z-a)}{az}$

(۲)  $-\frac{az}{(z-a)^2}$

(۳)  $\frac{az}{(z-a)^2}$

(۴)  $\frac{z}{(z-a)^2}$

- ۱۹- تبدیل  $z$  معکوس تابع زیر کدام است؟

$$x(z) = \frac{3}{z-2}, |z| > 2$$

(۱)  $3(z)^{n+1}u(n+1)$

(۲)  $3(z)^{n-1}u(n-1)$

(۳)  $3(z)^{n-1}u(n+1)$

(۴)  $3(z)^{n+1}u(n-1)$

- ۲۰- کدام زوج سیگنال سینوسی پیوسته زیر در نمونه‌برداری  $5^\circ$  هرتز نمونه‌های مشابهی به دست می‌دهد؟

$$x(t) = \cos 18^\circ \pi t, x(t) \cos 6^\circ \pi t \quad (۱)$$

$$x(t) = \cos 75\pi t, x(t) \cos 6^\circ \pi t \quad (۱)$$

$$x(t) = \cos 2^\circ \pi t, x(t) \cos 4^\circ \pi t \quad (۴)$$

$$x(t) = \cos 3^\circ \pi t, x(t) \cos 4^\circ \pi t \quad (۳)$$

# پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۶

477A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متاخر) - کد (۲۲۴۱)

- ۲۱ - کدام گزینه به درستی ضرایب سری فوریه را برایتابع  $x(t) = \cos 4t + \sin 6t$  نمایش می‌دهد؟

$$c_{-3} = \frac{-1}{2i}, c_{-2} = \frac{1}{2}, c_2 = \frac{1}{2}, c_3 = \frac{-1}{2i} \quad (1)$$

$$c_{-3} = \frac{-1}{2i}, c_{-2} = \frac{-1}{2}, c_2 = \frac{-1}{2}, c_3 = \frac{-1}{2i} \quad (2)$$

$$c_{-3} = \frac{-1}{2i}, c_{-2} = \frac{1}{2}, c_2 = \frac{1}{2}, c_3 = \frac{1}{2i} \quad (3)$$

$$c_{-3} = \frac{1}{2i}, c_{-2} = \frac{1}{2}, c_2 = \frac{-1}{2}, c_3 = \frac{1}{2i} \quad (4)$$

- ۲۲ - تبدیل فوریه تابع  $x(t) = e^{at} u(-t)$ ،  $a > 0$  کدام است؟

$$\frac{1}{a - j\omega} \quad (1)$$

$$\delta(\omega) - \frac{1}{j\omega} \quad (2)$$

$$\frac{1}{a + j\omega} \quad (3)$$

$$\delta(\omega) + \frac{1}{j\omega} \quad (4)$$

- ۲۳ - سیستم LTI پیوسته را در نظر بگیرید:

$$\frac{dy}{dt} + 2y(t) = x(t)$$

به ازای سیگنال ورودی  $x(t) = e^{-t} u(t)$  خروجی  $y(t)$  سیستم کدام است؟

$$y(t) = (e^{-t} + e^{rt})u(t) \quad (1)$$

$$y(t) = (e^{-t} + e^{-rt})u(t) \quad (2)$$

$$y(t) = (e^{-t} - e^{-rt})u(t) \quad (3)$$

$$y(t) = (e^{-t} - e^{-rt})u(t) \quad (4)$$

- ۲۴ - تبدیل فوریه معکوس زیر کدام است؟

$$x(\Omega) = \frac{1}{(1 - ae^{-j\Omega})^r}, |a| < 1$$

$$(n-1)a^{-n} u[-n] \quad (1)$$

$$(n+1)a^n u[n] \quad (2)$$

$$(n-1)a^n u[n] \quad (3)$$

$$(n-1)a^{-n} u[n] \quad (4)$$

# پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۷

477A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز) - کد (۲۲۴۱)

- ۲۵- سیگنال  $x(t) = \cos(15t)$  را در نظر بگیرید. فاصله نمونه‌برداری  $T_s$  اگر (  $x[n] = x(nT_s)$  یک دنباله متناوب باشد، کدام است؟ (  $m$  و  $N$  عدد صحیح هستند).
- (۱)  $\frac{m}{N}$       (۲)  $\frac{m}{N} \cdot \frac{2\pi}{15}$       (۳)  $\frac{N}{m} \cdot \frac{15}{2\pi}$       (۴)  $\frac{N}{m} \cdot \frac{2\pi}{15}$
- ۲۶- با فرض یکسان بودن مواد تشکیل‌دهنده پوسته زمین، ژرفای کانونی زمین‌لرزه‌های درون‌قاره‌ای در کدام شرایط کمترین مقدار را دارد؟
- (۱) فعالیت زمین‌ساختی زیاد باشد.  
(۲) پوسته زمین‌ساختی کم باشد.  
(۳) پوسته زمین ضخیم باشد.  
(۴) پوسته زمین نازک باشد.
- ۲۷- کدام یک از عامل‌های زیر بر ضخامت زون لرزه‌زا (Seismogenic Zone) تأثیر بیشتری دارد؟
- (۱) آهنگ لغزش      (۲) لرزه خیزی      (۳) گردیان زمین‌گرمایی      (۴) آهنگ فراخاست
- ۲۸- چرخه زمین‌لرزه در کدام جایگاه زمین‌ساختی کوتاه‌تر است؟
- (۱) نواحی درون‌صفحه‌ای  
(۲) مرز صفحه‌های زمین‌ساختی  
(۳) سپرهای قاره‌ای  
(۴) درون صفحه زیراندۀ در زون‌های فروزانش
- ۲۹- زمین‌لرزه‌های دوقلو (Twin/Doublet Earthquakes) و سه‌قلو (Triplet Earthquakes) در کدام نواحی ایران روی داده است؟
- (۱) کوه‌داغ و بینالود  
(۲) شمال‌غرب و شرق ایران  
(۳) زاگرس و مکران
- ۳۰- از پیش‌نماگرها برای کدام نوع پیش‌بینی زمین‌لرزه استفاده می‌شود؟
- (۱) کوتاه مدت  
(۲) بلندمدت و میان‌مدت  
(۳) بلندمدت و میان‌مدت
- ۳۱- در زون گسلی امتداد‌لغز چپ‌گرد، سازوکار کانونی زمین‌لرزه در یک راست‌گسل گامه (Right Stepover) و یک راست‌خمش (Right bending)، به ترتیب چگونه می‌تواند باشد؟
- (۱) فشاری - کششی      (۲) کششی - فشاری      (۳) کششی - کششی      (۴) فشاری - فشاری
- ۳۲- وجود شبه تاکیلیت (Pseudotachylite) در زون گسلی نشانه چیست؟
- (۱) لغزش بی‌لرزه  
(۲) خوش‌زمین‌لرزه
- ۳۳- در مورد شکستگی‌های نوع R و نوع P کدام گزینه درست است؟
- (۱) شکستگی‌های نوع R و نوع P هم‌نهاد هستند.  
(۲) شکستگی‌های نوع R هم‌نهاد و نوع P ناهم‌نهاد هستند.  
(۳) شکستگی‌های نوع R و نوع P ناهم‌نهاد هستند.  
(۴) شکستگی‌های نوع R ناهم‌نهاد و نوع P هم‌نهاد هستند.

# پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۸

477A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز) – کد (۲۲۴۱)

- ۳۴ - نظریه برگشت کشسان (Elastic Rebound Theory) کدام پدیده را به اثبات رساند؟

۱) کشسانی زمین  
۲) دوره بازگشت زمین لرزه‌ها

۳) لغزش یکنواخت در گسلش  
۴) رویداد زمین لرزه‌های زمین‌ساختی

- ۳۵ - در مورد زمین لرزه‌های سرشتی (Characteristic Earthquake) کدام گزینه درست است؟

۱) تنشگاه یک دریاچه است.  
۲) دوره بازگشت زمین لرزه‌ها یکسان است.

۳) موقعیت تنشگاه‌ها ثابت است.  
۴) بزرگی زمین لرزه‌ها کم و بیش یکسان است.

- ۳۶ - اگر در یک محیط مفروض سرعت فاز با افزایش فرکانس کاهش یابد:

۱) پاشش معکوس و سرعت فاز از سرعت گروه بزرگ‌تر است.

۲) پاشش نرمال و سرعت فاز از سرعت گروه بزرگ‌تر است.

۳) پاشش نرمال و سرعت فاز از سرعت گروه کوچک‌تر است.

۴) پاشش معکوس و سرعت فاز از سرعت گروه کوچک‌تر است.

- ۳۷ - در سطح انفال محیط‌های لایه‌ای، تقسیم‌بندی انرژی امواج لرزه‌ای فرودی (Incident) به امواج بازتابی و شکستی با توجه به خصوصیات لرزه‌ای دو محیط صورت می‌گیرد. در یک سطح جامد – جامد چه شرایطی حاکم است؟

۱) باید مجموع ضرایب بازتابی و شکستی برابر با یک شود.

۲) با توجه به شرایط فیزیکی محیط دوم و زاویه برخورد موج فرودی می‌تواند با زوایای مختلفی ایجاد شود.

۳) ضرایب بازتابی و شکستی معرف تقسیم‌بندی انرژی پتانسیل‌های بازتابی و شکستی در سطح انفال دو محیط است و مجموع آن‌ها برابر یک است.

۴) ضرایب بازتابی و شکستی معرف تقسیم‌بندی انرژی پتانسیل‌های بازتابی و شکستی در سطح انفال دو محیط است و مجموع آن‌ها برابر یک نخواهد بود.

- ۳۸ - در یک محیط الاستیک همگن و همسان‌گرد، انتشار موج فشارشی با ..... و انتشار موج برشی با ..... در ارتباط است.

۱) چرخش - تغییر حجم

۳) تغییر حجم - چرخش

- ۳۹ - اگر  $\mu$  جابه‌جایی و  $\lambda$  و  $\mu$  ضرایب الاستیک باشد، کدام رابطه صحیح است؟

$$(\lambda + 2\mu)\nabla(\nabla \cdot u) + \mu\nabla^2 u = 0 \quad (1) \quad (\lambda + 2\mu)\nabla(\nabla \cdot u) - \mu\nabla^2 u = 0 \quad (2)$$

$$(\lambda + \mu)\nabla(\nabla \cdot u) + \mu\nabla^2 u = 0 \quad (3) \quad (\lambda + \mu)\nabla(\nabla \cdot u) - \mu\nabla^2 u = 0 \quad (4)$$

- ۴۰ - اگر  $\phi$  پتانسیل اسکالار موج فشارشی باشد که در جهت محور  $x$  در حال انتشار است کدام گزینه نادرست است؟

$$\nabla \times \nabla \phi = 0 \quad (1) \quad \frac{\partial \phi}{\partial z} = 0 \quad (2) \quad \frac{\partial \phi}{\partial y} = 0 \quad (3) \quad \nabla \cdot \nabla \phi = 0 \quad (4)$$

- ۴۱ - در تابش عمودی موج فشارشی به مرز جدایش دو محیط جامد که نسبت سرعت موج فشارشی محیط عبور به محیط تابش برابر ۲ و نسبت چگالی محیط عبور به محیط تابش برابر با  $5/5$  باشد. انرژی موج تابشی فشارشی توسط کدام موج منتقل می‌شود؟

۱) موج بازتابی فشارشی

۳) موج عبوری فشارشی

# پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۹

477A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز) - کد (۲۲۴۱)

- ۴۲- کدام گزینه در مورد امواج سطحی صحیح است؟

- ۱) سرعت و دامنه امواج رایلی بیشتر از امواج لاو است و در هر سه مؤلفه لرزه‌نگاشت به راحتی قابل مشاهده است.
- ۲) امواج رایلی در مؤلفه‌های قائم و شعاعی لرزه‌نگاشت بهتر مشاهده می‌شود و دیرتر از امواج لاو به ایستگاه لرزه‌نگاری می‌رسند.
- ۳) سرعت و دامنه امواج لاو بیشتر از امواج رایلی است و در مؤلفه‌های شعاعی و مماسی لرزه‌نگاشت به راحتی قابل توجه است.
- ۴) در محیط‌های الاستیک ایزوتروپ و همگن هر دو موج رایلی و لاو با پدیده پاشش همراه هستند و سرعت آن‌ها به فرکانس وابسته است.

- ۴۳- در رابطه  $C_{ijkl}\epsilon_{kl} = \epsilon_{ij}$  کدام گزینه در مورد  $C_{ijkl}$  صحیح است؟

- ۱) یک ماتریس  $9 \times 9$  با مرتبه ۲
- ۲) یک ماتریس  $9 \times 9$  با مرتبه ۴
- ۳) یک تانسور درجه ۴ با ۸۱ جمله
- ۴) یک تانسور درجه ۳ با ۳ جمله

- ۴۴- یک موج برشی با مؤلفه عمودی را در نظر بگیرید که بر سطح جدایی دو محیط برخورد می‌کند و بخشی از آن بازتاب و بخشی دیگر عبور می‌کند. در این صورت در بازتاب ..... و در عبور نیز ..... تولید می‌کند.

- ۱) امواج کششی با مؤلفه قائم - امواج کششی با مؤلفه قائم
- ۲) امواج فشارشی و کششی با مؤلفه قائم - امواج فشارشی و برشی با مؤلفه عمودی
- ۳) امواج فشارشی و کششی با مؤلفه قائم - امواج فشارشی و کششی با مؤلفه قائم
- ۴) امواج کششی با مؤلفه عمودی و فشارشی با مؤلفه قائم - امواج کششی با مؤلفه عمودی و فشارشی با مؤلفه قائم

- ۴۵- کدام عبارت زیر در مورد انتشار امواج لاو نادرست است؟

- ۱) ارتعاش ذرات محیط در یک صفحه کروی و به صورت بیضی پسگرد است.
- ۲) سرعت این امواج از سرعت امواج طولی کمتر است.
- ۳) دامنه این امواج به طور نمایی با عمق کاهش می‌یابد.
- ۴) ارتعاش ذرات محیط عمود بر راستای انتشار موج است.

# پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۰

477A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز) – کد (۲۲۴۱)

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون دکتری در وب سایت پی اچ دی تست

# پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۱

477A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز) – کد (۲۲۴۱)

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون دکتری در وب سایت پی اچ دی تست

# پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۲

477A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز) – کد (۲۲۴۱)

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون دکتری در وب سایت پی اچ دی تست