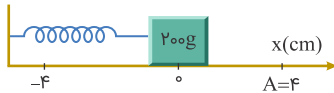




واسه دریافت سگفتانه بزن رولوگو 😊

منبع:

۱ مطابق شکل زیر، نوسانگری روی محور x حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر حداقل زمانی که طول می‌کشد تا نوسانگر از مکان $x_1 = 1 \text{ cm}$ در جهت مثبت محور x عبور کند و به مکان $x_2 = -1 \text{ cm}$ برسد، برابر 2 ثانیه باشد، انرژی مکانیکی نوسانگر چند میلی‌ژول است؟ ($\pi^2 = 10$)



(۱) ۰/۱

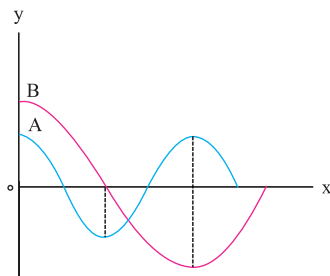
(۲) ۰/۲

(۳) ۰/۴

(۴) ۰/۸

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

۲ نمودار جابه‌جایی - مکان دو موج عرضی که در یک محیط در حال انتشارند، مطابق شکل است. در مدتی که چشمه موج A ، 100 نوسان انجام می‌دهد، چشمه موج B چند نوسان انجام می‌دهد؟



(۱) ۲۵

(۲) ۵۰

(۳) ۷۵

(۴) ۲۰۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۳

۳ وقتی شنونده‌ای فاصله خود را از یک منبع صوت از r_1 به r_2 می‌رساند، تراز شدت صوتی که می‌شنود از 46 دسی‌بل به 20 دسی‌بل می‌رسد. اگر $r_2 - r_1 = 95 \text{ m}$ باشد، r_2 چند متر است؟ ($\log 2 = 0/3$) و از جذب انرژی توسط محیط صرف‌نظر شود.

(۲) ۲۰۰

(۱) ۱۰۵

(۴) ۱۲۵

(۳) ۱۰۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۳

۴ معادله نیرو - مکان نوسانگر وزنه - فنری در SI به صورت $F = -\frac{\pi^2}{10}x$ است. اگر جرم نوسانگر 100 گرم و انرژی مکانیکی نوسانگر $2\pi^2 \text{ mJ}$ باشد، معادله مکان - زمان آن در SI کدام است؟

(۲) $x = 0/02 \cos \pi t$

(۱) $x = 0/2 \cos 4\pi t$

(۴) $x = 0/02 \cos 4\pi t$

(۳) $x = 0/2 \cos \pi t$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۳

معادله حرکت هماهنگ ساده نوسانگری در SI به صورت $x = 0.04 \cos 4\pi t$ است. تندی متوسط نوسانگر در بازه زمانی $t_1 = 0$ تا $t_3 = \frac{1}{3}$ s چند سانتی متر بر ثانیه است؟

(۲) ۲۴

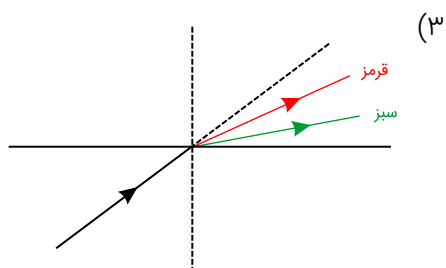
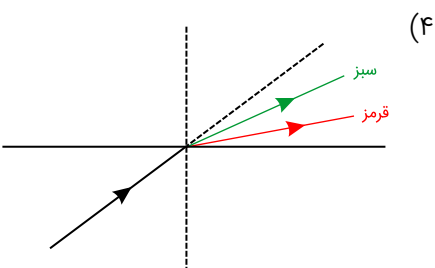
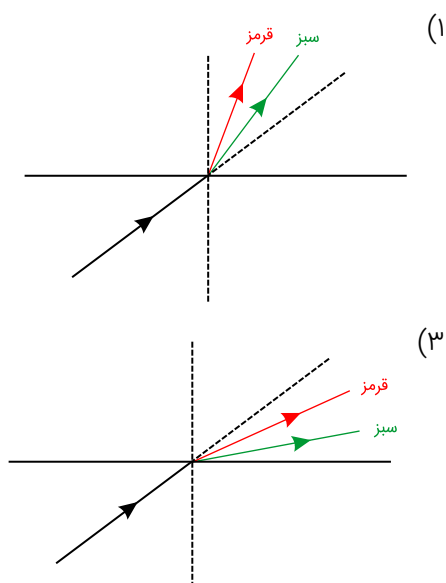
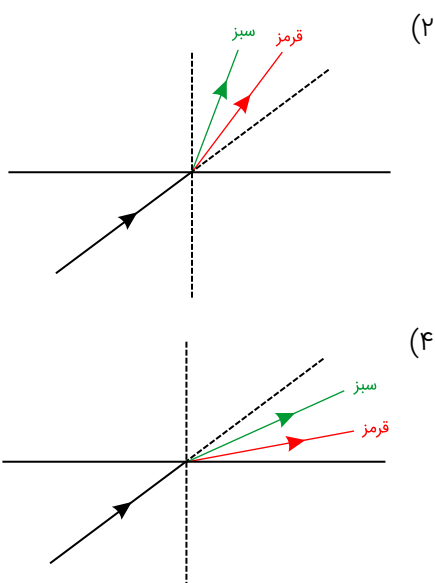
(۱) ۱۸

(۴) ۳۲

(۳) ۳۰

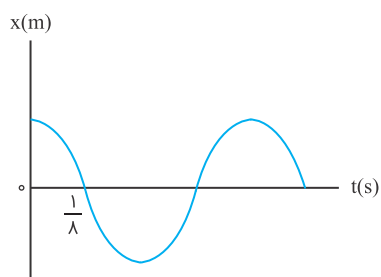
کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۳

پرتو فرودی که شامل نورهای قرمز و سبز است، از شیشه وارد هوای رقیق می شود. کدام شکل شکستی را نشان می دهد که از لحاظ فیزیکی ممکن است؟



کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۳

نمودار مکان - زمان نوسانگری، مطابق شکل زیر است. اگر تندی متوسط در مدت یک دوره، برابر $24 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ باشد، بزرگی جابه جایی در بازه $t_1 = 0$ s تا $t_2 = \frac{3}{4}$ s، چند سانتی متر است؟



(۱) ۳

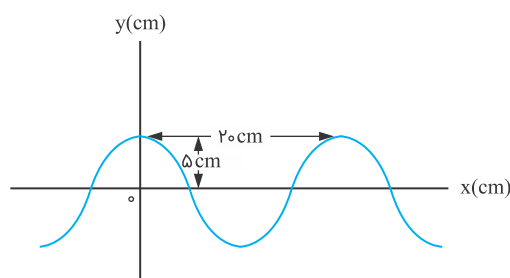
(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۸

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

نمودار جابه‌جایی - مکان یک موج عرضی که در یک ریسمان، در حال انتشار است، مطابق شکل زیر است. اگر تندی انتشار موج $\frac{m}{s}$ ۱۰ باشد، مسافتی که هر یک از ذرات ریسمان در مدت 0.01 s طی می‌کند، چند سانتی‌متر است؟



(۱) ۲۰

(۲) ۱۵

(۳) ۱۰

(۴) ۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

نوری از هوا وارد شیشه می‌شود. بخشی از موج در سطح جدایی دو محیط، باز می‌تابد و بخشی دیگر، شکست می‌یابد و وارد شیشه می‌شود. کدام مشخصه موج بازتابیده و موج شکست‌یافته و موج فرودی، یکسان‌اند؟

- | | |
|-----------------|-------------|
| (۱) طول موج | (۲) بسامد |
| (۳) تندی انتشار | (۴) شدت نور |

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

در یک آتش‌بازی، صوتی با شدت $\frac{W}{m^2}$ 0.1 به شنونده‌ای که در فاصله $r_1 = 640$ m از محل انفجار قرار دارد، می‌رسد. این صوت به شنونده‌ای که در فاصله $r_2 = 160$ m قرار دارد، با شدت چند وات بر متر مربع می‌رسد؟ (از جذب انرژی توسط محیط صرف‌نظر شود).

- | | |
|-----------|-----------|
| (۱) 0.4 | (۲) $1/6$ |
| (۳) ۴ | (۴) ۱۶ |

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

معادله حرکت هماهنگ ساده نوسانگری در SI به صورت $x = 0.02 \cos 6\pi t$ است. بیشترین سرعت متوسط نوسانگر در مدت 0.5 s، چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (۱) ۲ | (۲) ۸ |
| (۳) $2\sqrt{2}$ | (۴) $4\sqrt{2}$ |

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

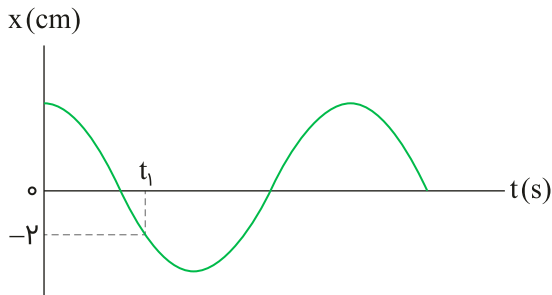
بسامد نوری در خلأ $5 \times 10^{14} \text{ Hz}$ است و طول موج آن در مایعی $\frac{9}{20} \mu\text{m}$ است. ضریب شکست آن مایع چقدر است؟
 $(c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}})$

(۲)
 $\frac{5}{3}$
 $\frac{2}{3}$
 $\frac{3}{2}$

(۱)
 $\frac{5}{4}$
 $\frac{3}{2}$
 $\frac{2}{3}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

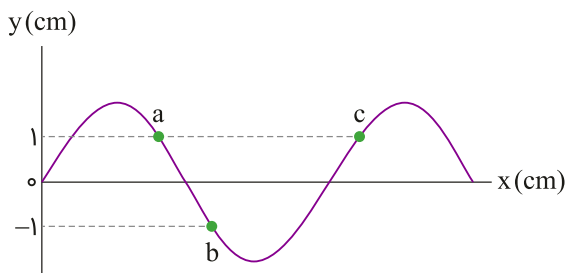
نمودار مکان- زمان یک نوسانگر هماهنگ ساده که دوره حرکت آن T است، مطابق شکل زیر است. چه مدت پس از لحظه t_1 نوسانگر برای اولین بار از مکان $x = +2 \text{ cm}$ عبور می‌کند؟



(۱) $\frac{T}{3}$
 (۲) $\frac{T}{2}$
 (۳) $\frac{T}{4}$
 (۴) $\frac{2T}{3}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

شکل زیر یک موج سینوسی را در لحظه‌ای از زمان نشان می‌دهد و موج در جهت محور x در طول ریسمان کشیده شده‌ای حرکت می‌کند. کدام مورد درباره ذرات a ، b و c درست است؟



- (۱) تندی ذرات a و b باهم برابر است.
 (۲) حرکت ذرات a و c تندشونده است.
 (۳) فاصله a و c برابر طول موج است.
 (۴) فاصله a و b برابر نصف طول موج است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

کدام مورد درست است؟

- (۱) قانون بازتاب عمومی برای امواج صوتی برقرار نیست.
 (۲) از امواج الکترومغناطیسی برای مکان‌یابی پژواکی و تعیین تندی خودروها استفاده می‌شود.
 (۳) از امواج فروسرخ تندی شارش خون را با استفاده از مکان‌یابی پژواکی به همراه اثر دوپلر اندازه‌گیری می‌کنند.
 (۴) خفاش فورانی از امواج فروسرخ از دهان خود گسیل می‌کند و با استفاده از مکان‌یابی پژواکی طعمه خود را شکار می‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

تندی صوت در یک فلز خاص برابر v_1 است. به یک سر لوله توخالی بلندی به طول L از جنس این فلز ضربه محکمی می‌زنیم. شنونده‌ای که در سر دیگر این لوله قرار دارد دو صدا را می‌شنود. یکی ناشی از موجی که از دیواره لوله می‌گذرد و دیگری از موجی است که از طریق هوای داخل لوله با تندی v_2 عبور می‌کند. بازه زمانی بین این دو صدا در گوش شنونده کدام است؟

$$\begin{aligned} (1) \quad & \frac{(v_2 + v_1)L}{2v_1v_2} \\ (2) \quad & \frac{(v_2 + v_1)L}{v_1v_2} \\ (3) \quad & \frac{(v_1 - v_2)L}{v_1v_2} \\ (4) \quad & \frac{(v_1 - v_2)L}{2v_1v_2} \end{aligned}$$

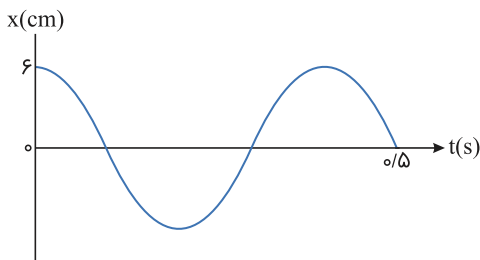
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

تار مرتعشی به قطر 2 mm و چگالی $7/8 \text{ g/cm}^3$ با نیروی 234 N کشیده می‌شود و در آن موج عرضی با بسامد 200 Hz ایجاد می‌شود. فاصله یک قله و یک دره بعد از آن چند سانتی‌متر است؟ ($\pi = 3$)

$$\begin{aligned} (1) \quad & 12/5 \\ (2) \quad & 22/5 \\ (3) \quad & 25 \\ (4) \quad & 50 \end{aligned}$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

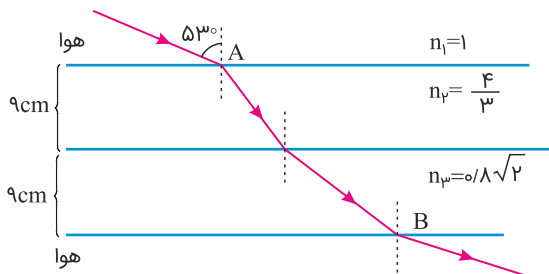
نمودار مکان-زمان نوسانگری مطابق شکل زیر است. بزرگی شتاب متوسط نوسانگر در بازه زمانی $t_1 = 0/1 \text{ s}$ تا $t_2 = 0/8 \text{ s}$ چند متر بر مربع ثانیه است؟



$$\begin{aligned} (1) \quad & \frac{25}{\sqrt{3}}\pi \\ (2) \quad & \frac{15}{\sqrt{3}}\pi \\ (3) \quad & \frac{3}{\sqrt{3}}\pi \\ (4) \quad & \frac{2}{\sqrt{3}}\pi \end{aligned}$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

پرتو نوری مطابق شکل زیر، از هوا وارد محیط‌های شفاف می‌شود و شکست می‌یابد. این پرتو فاصله A تا B را در چند نانوثانیه طی می‌کند؟ ($\sin 37^\circ = 0/6$ ، تندی نور در هوا، $3 \times 10^8 \text{ m/s}$)



$$\begin{aligned} (1) \quad & 0/98 \\ (2) \quad & 96 \\ (3) \quad & 98 \\ (4) \quad & 9/6 \end{aligned}$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۲۰

سه ناظر A، B و C در فاصله‌های x ، $2x$ و $4x$ از یک چشمه صوت نقطه‌ای قرار دارند. تراز شدت صوتی که ناظرهای A و B در معرض آن قرار دارند، β و $\frac{5}{6}\beta$ است. تراز شدت صوتی که ناظر C در معرض آن قرار دارد، چند دسی‌بل است؟ ($\log 2 = 0.3$) و از جذب انرژی صوت توسط محیط صرف‌نظر شود)

- (۱) ۲۴
(۲) ۳۰
(۳) ۳۶
(۴) ۴۸

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

۲۱

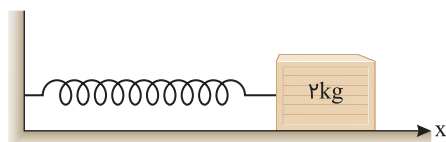
شنونده‌ای که مساحت پرده گوشش ۶۰ میلی‌مترمربع است، تراز شدت صوت حاصل از یک منبع را ۵۰ دسی‌بل احساس می‌کند، انرژی که در مدت ۵۰ ثانیه به پرده گوش این شنونده می‌رسد، چند میکروژول است؟ ($I_0 = 10^{-6} \text{ W/m}^2$)

- (۱) ۳
(۲) ۳۰۰
(۳) 3×10^{-4}
(۴) 6×10^{-6}

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

۲۲

مطابق شکل زیر، وزنه‌ای به جرم 2 kg به فنری که ثابت آن 200 N/m است بسته شده و روی سطح افقی بدون اصطکاک، حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر کمترین و بیشترین طول فنر در حین نوسان به ترتیب 40 cm و 50 cm باشد، در لحظه‌ای که شتاب نوسانگر $\vec{a} = (2 \text{ m/s}^2)\vec{i}$ است، طول فنر چند سانتی‌متر است؟

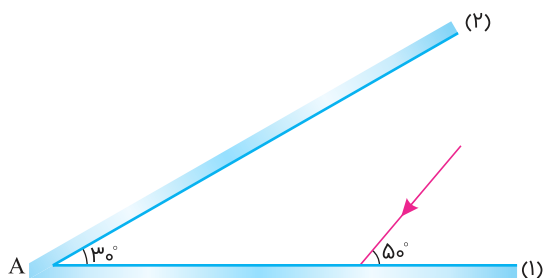


- (۱) ۴۲
(۲) ۴۳
(۳) ۴۷
(۴) ۴۸

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

۲۳

پرتو نوری مطابق شکل زیر به آینه (۱) می‌تابد. در چهارمین بازتاب، چه زاویه‌ای با سطح آینه (۲) می‌سازد؟



- (۱) 10°
(۲) 40°
(۳) 50°
(۴) 80°

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

۲۴

طول موج یک موج الکترومغناطیسی 3 m است. مسافتی که این موج در مدت 60 ns طی می‌کند، چند برابر طول موج است؟ ($c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$)

- (۱) ۶
(۲) ۴
(۳) ۳
(۴) ۲

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲



۲۵

نوسانگری روی سطح افقی بدون اصطکاک، روی پاره خطی به طول 4 cm حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر بیشینه تندی آن $0.08\pi\text{ m/s}$ باشد، بزرگی شتاب نوسانگر در لحظه‌ای که جهت حرکت آن تغییر می‌کند، در SI چقدر است؟

- (۱) 0.06π (۲) 0.04π
(۳) $0.16\pi^2$ (۴) $0.32\pi^2$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

۲۶

معادله حرکت نوسانگری در SI به صورت $x = 0.04 \cos \frac{4\pi}{3}t$ است. حداقل بازه زمانی دو عبور متوالی از مکان $x = 2\text{ cm}$ چند ثانیه است؟

- (۱) 0.5 (۲) 1
(۳) 1.5 (۴) 2

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

۲۷

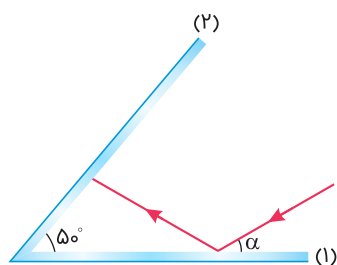
دانش آموزی بین دو صخره قائم ایستاده است و فاصله بین دو صخره 1020 m است. دانش‌آموز فریاد می‌زند و اولین پژواک صدای خود را پس از 2 s و صدای پژواک دوم را 2 s بعد از پژواک اول می‌شنود. فاصله دانش‌آموز از صخره نزدیک‌تر چند متر است؟

- (۱) 170 (۲) 340
(۳) 510 (۴) 680

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

۲۸

پرتو نوری مطابق شکل زیر، تحت زاویه α به آینه تخت (۱) می‌تابد. اگر پس از دومین برخورد به آینه (۱) موازی آینه (۲) شود، α چند درجه است؟



- (۱) 50
(۲) 40
(۳) 30
(۴) 20

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

۲۹

آونگ ساده ای در مدت 36 ثانیه، 20 نوسان انجام می‌دهد. اگر طول آونگ 17 cm کاهش یابد، در مدت 40 ثانیه چند نوسان انجام می‌دهد؟ ($g = \pi^2$)

- (۱) 25 (۲) 28
(۳) 30 (۴) 32

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

صفحه حساسی به مساحت 3 cm^2 بر راستای انتشار صوت عمود است و در مدت ۵ ثانیه، $J = 1/5 \times 10^{-11}$ انرژی صوتی به صفحه می‌رسد. شدت صوت در سطح این صفحه چند میکرووات بر مترمربع است؟

- (۱) $2/5 \times 10^{-8}$ (۲) 10^{-8}
(۳) $0/01$ (۴) $0/25$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

نوسانگری به جرم 100 g روی سطح افقی بدون اصطکاک، حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر دامنه حرکت 2 cm ، انرژی جنبشی و پتانسیل نوسانگر در یک لحظه به ترتیب 5 mJ و 15 mJ باشد، بسامد نوسان چند هرتز است؟ ($\pi^2 = 10$)

- (۱) ۵ (۲) ۱۰
(۳) ۱۵ (۴) ۲۰

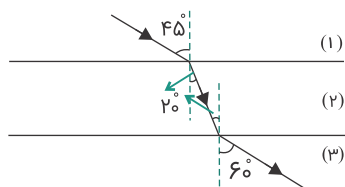
کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

ذره‌ای روی پاره‌خطی به طول ۸ سانتی‌متر حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. این ذره در یک بازه زمانی دلخواه $\frac{1}{4}$ دوره، بیشترین جابه‌جایی که ممکن است داشته باشد، چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴
(۳) $2\sqrt{2}$ (۴) $4\sqrt{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

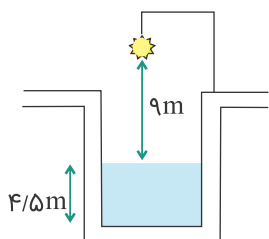
مطابق شکل زیر، پرتو نوری از محیط شفاف (۱) وارد محیط شفاف (۲) و سپس وارد محیط شفاف (۳) می‌شود. سرعت نور در محیط (۳) چندبرابر سرعت نور در محیط (۱) است؟



- (۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
(۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
(۳) $\sqrt{\frac{3}{2}}$
(۴) $\sqrt{\frac{2}{3}}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۲

در شکل زیر، حداقل زمان لازم برای آنکه نور لامپ پس از گذشتن از هوا و آب و بازتابش از روی آینه تخت افقی که در کف مخزن نصب شده است، دوباره به لامپ برگردد، چند ثانیه است؟ (ضریب شکست آب نسبت به هوا $\frac{4}{3}$ و سرعت انتشار نور در هوا $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ است)



(۱) 9×10^{-8}

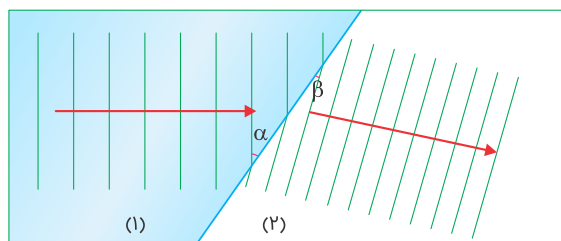
(۲) 5×10^{-8}

(۳) 2×10^{-8}

(۴) 10^{-7}

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

شکل زیر، ورود موج از محیط (۱) به (۲) را نشان می‌دهد. اگر $\alpha = 37^\circ$ و $\beta = 30^\circ$ باشد، نسبت سرعت انتشار موج در محیط (۱) به سرعت انتشار موج در محیط (۲) چقدر است؟ ($\cos 37^\circ = 0.8$)



(۱) $\frac{1/6\sqrt{3}}{3}$

(۲) $\frac{5}{6}$

(۳) $\frac{5\sqrt{3}}{8}$

(۴) $\frac{6}{5}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

شخصی بین دو صخره قائم و موازی ایستاده است و فاصله‌اش از صخره نزدیک‌تر ۵۱۰ متر است. اگر این شخص فریاد بزند، اولین پژواک صدای خود را ۳ ثانیه بعد می‌شنود و پژواک دوم را یک ثانیه پس‌از آن می‌شنود. فاصله بین دو صخره چند متر است؟

(۲) ۱۱۹۰

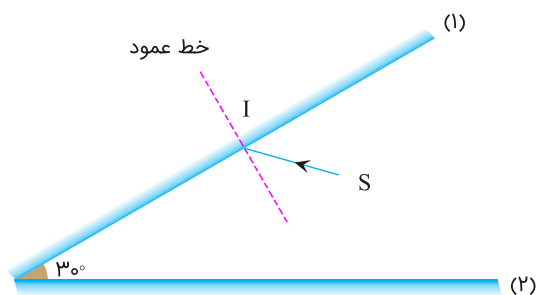
(۱) ۱۳۶۰

(۴) ۸۵۰

(۳) ۱۰۲۰

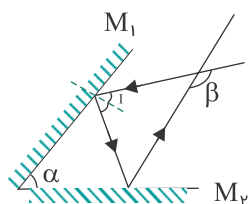
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

مطابق شکل زیر، پرتو SI با زاویه تابش 40° بر آینه (۱) می‌تابد. این پرتو، پس از بازتابش‌های متوالی، آینه‌ها را ترک می‌کند. آخرین زاویه بازتابش چند درجه است؟ (سطح آینه‌های تخت، به اندازه کافی بزرگ فرض شود)

(۱) 50° (۲) 60° (۳) 70° (۴) 80°

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

مطابق شکل زیر، پرتو نوری تحت زاویه تابش i ، به آینه تخت M_1 می‌تابد و پس از بازتاب از آینه M_2 با پرتو اولیه زاویه β را می‌سازد. اگر زاویه تابش (i) نصف شود، زاویه β چگونه تغییر می‌کند؟



(۱) ثابت می‌ماند.

(۲) نصف می‌شود.

(۳) دو برابر می‌شود.

(۴) چهار برابر می‌شود.

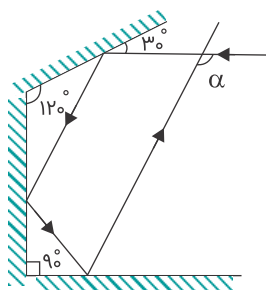
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

پرتوی نوری با زاویه تابش 30° به یک آینه تخت می‌تابد و بعد از بازتاب از آن به آینه تخت دیگر برخورد می‌کند. اگر دو آینه باهم زاویه 45° بسازند، زاویه بازتاب از آینه دوم چند درجه است؟

(۲) 20° (۱) 15° (۴) 30° (۳) 25°

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

در شکل زیر، زاویه α چند درجه است؟

(۱) 110° (۲) 120° (۳) 130° (۴) 150°

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

۴۱

در فاصله ۲۰ متری از یک منبع صوت، تراز شدت صوت ۸۰ دسی بل است. در چند سانتی متری منبع، تراز شدت صوت ۱۲۰ دسی بل است؟ (از جذب انرژی صوتی توسط محیط صرف نظر کنید)

(۲) ۴۰

(۱) ۲۰

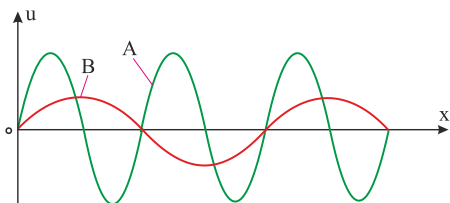
(۴) ۲۰۰

(۳) ۸۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

۴۲

مطابق شکل زیر، دو موج مکانیکی A و B در یک محیط منتشر می شوند. دوره و سرعت انتشار موج A به ترتیب چندبرابر دوره و سرعت انتشار موج B است؟



(۱) ۱ و ۲

(۲) $\frac{1}{3}$ و ۱(۳) ۲ و $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{2}$ و ۲

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

۴۳

یک منبع صوت، در یک فضای باز امواجی را گسیل می کند و در فاصله ۵ متری آن تراز شدت صوت ۶۰ دسی بل است. توان منبع صوت چند میلی وات است؟ (از اتلاف انرژی صوتی در هوا صرف نظر شود و $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$)

(۲) $0/2\pi$ (۱) $0/1\pi$ (۴) $0/02\pi$ (۳) $0/01\pi$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

۴۴

در سیمی به چگالی 10 g/cm^3 موج عرضی با بسامد ۶۰۰ هرتز ایجاد شده و طول موج آن ۲۰ cm است. اگر نیروی کشش این سیم ۳۶ N باشد، سطح مقطع این سیم چند میلی متر مربع است؟

(۲) $0/5$ (۱) $0/25$

(۴) ۲

(۳) ۱

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

۴۵

اگر با زیاد کردن دامنه یک صوت، شدت صوتی که به گوش می رسد، ۱۰۰۰ برابر شود، تراز شدت صوتی که می شنویم، چگونه تغییر می کند؟

(۲) ۳ برابر می شود.

(۱) ۳۰ برابر می شود.

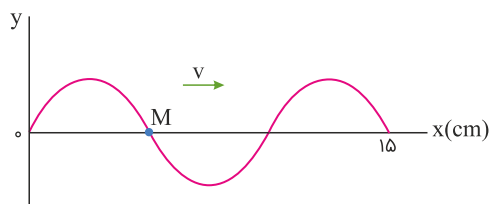
(۴) ۳ دسی بل افزایش می یابد.

(۳) ۳۰ دسی بل افزایش می یابد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹



شکل زیر، تصویری از یک موج عرضی را در لحظه t_1 در یک ریسمان کشیده شده نشان می‌دهد. اگر سرعت انتشار موج 20 cm/s باشد، در بازه زمانی t_1 تا $t_2 = t_1 + \frac{9}{4} \text{ s}$ چند بار جهت حرکت ذره M تغییر کرده است؟



(۱) ۷

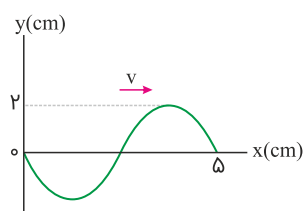
(۲) ۸

(۳) ۹

(۴) ۱۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

نقش یک موج عرضی که در یک طناب با سرعت 20 cm/s در حال انتشار است، مطابق شکل زیر است. مسافتی که یک ذره از طناب در مدت $\frac{1}{8} \text{ s}$ طی می‌کند، چند سانتی‌متر است؟



(۱) ۱

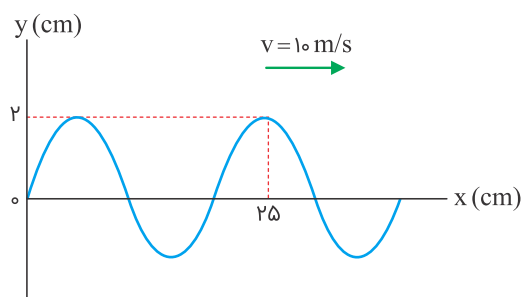
(۲) ۲

(۳) ۴

(۴) ۸

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

کدام موارد با توجه به شکل زیر که تصویر لحظه‌ای از یک موج عرضی را نشان می‌دهد، درست است؟



- الف- مسافتی که موج در هر ثانیه طی می‌کند، برابر 20 cm است.
 ب- مسافتی که هر ذره از محیط در مدت 0.01 s طی می‌کند، 4 cm است.
 پ- جابه‌جایی هر یک از ذرات محیط در مدت 0.01 s برابر 4 cm است.
 ت- جابه‌جایی هر یک از ذرات محیط در مدت 0.02 s برابر صفر است.

(۱) "الف" و "ت"

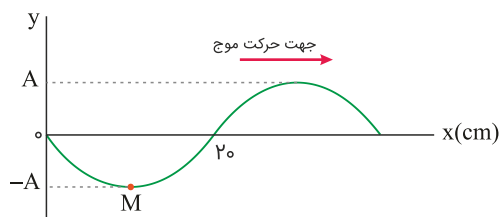
(۲) "الف" و "پ"

(۳) "ب" و "ت"

(۴) "ب" و "پ"

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

شکل زیر، تصویری از موجی عرضی در یک ریسمان کشیده را در لحظه $t = 0$ نشان می‌دهد. اگر سرعت انتشار موج 2 m/s باشد، در بازه زمانی $t_1 = 0/25 \text{ s}$ تا $t_2 = 0/35 \text{ s}$ حرکت ذره M چگونه است؟



(۱) ابتدا کندشونده و سپس تندشونده

(۲) ابتدا تندشونده و سپس کندشونده

(۳) پیوسته کندشونده

(۴) پیوسته تندشونده

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

طنابی بلند به جرم واحد طول $0/2 \text{ kg/m}$ تحت نیروی کشش 320 N قرار دارد. اگر در طناب موجی با بسامد 5 Hz و دامنه 10 cm منتشر شود، مقدار متوسط توان انتقال انرژی از هر نقطه طناب در مدت یک دوره چند وات است؟ ($\pi^2 = 10$)

(۱) ۱

(۲) ۴

(۳) ۱۰

(۴) ۴۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

طول نخ آونگ ساده‌ای را نصف می‌کنیم، دوره آن چندبرابر می‌شود؟

(۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

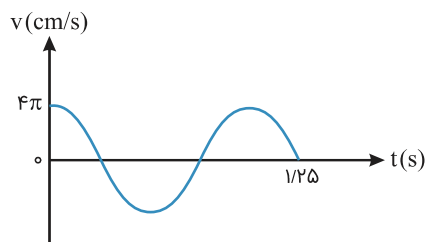
(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) $\sqrt{2}$

(۴) ۲

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۲

نمودار سرعت- زمان نوسانگری به جرم 100 g مطابق شکل زیر است. انرژی مکانیکی نوسانگر چند میلی‌ژول است؟



(۱) $0/02 \pi^2$

(۲) $0/04 \pi^2$

(۳) $0/06 \pi^2$

(۴) $0/08 \pi^2$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

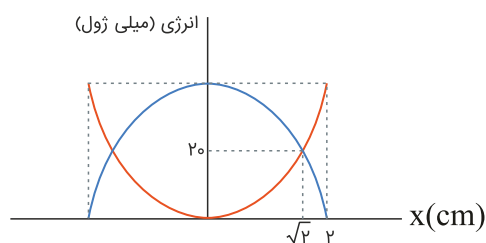
جسمی به جرم 100 g به فنری متصل است و روی سطح افقی بدون اصطکاک، حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر بیشینه انرژی جنبشی نوسانگر 8 mJ باشد، لحظه‌ای که انرژی پتانسیل نوسانگر 4 mJ است، سرعت نوسانگر چند سانتی‌متر بر ثانیه می‌شود؟

(۱) 2 (۲) $4\sqrt{5}$

(۳) 4 (۴) $4\sqrt{10}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

شکل زیر، نمودار تغییرات انرژی جنبشی و پتانسیل سامانه جرم فنری را بر حسب مکان نشان می‌دهد. اگر حداقل زمانی که طول می‌کشد که انرژی جنبشی نوسانگر از صفر به 40 mJ برسد برابر با 0.05 s باشد، بزرگی سرعت نوسانگر در لحظه عبور از مکان $x = 0$ چند متر بر ثانیه است؟



(۱) $\frac{\pi}{5}$

(۲) $\frac{\pi}{10}$

(۳) 2π

(۴) 10π

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

دامنه حرکت نوسانگری 5 cm و دوره تناوب حرکتش $\frac{1}{10}\text{ s}$ است. لحظه‌ای که انرژی جنبشی نوسانگر برابر انرژی پتانسیل آن است، سرعت نوسانگر چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

(۱) 100π (۲) 50π

(۳) $25\pi\sqrt{3}$ (۴) $50\pi\sqrt{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

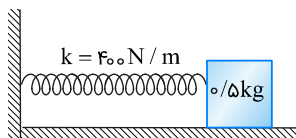
نوسانگر ساده‌ای روی پاره‌خطی به طول 4 سانتی‌متر نوسان می‌کند و در هر ثانیه یک‌بار طول این پاره‌خط را طی می‌کند. بیشینه سرعت این نوسانگر چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

(۱) 0.02π (۲) 0.04π

(۳) 2π (۴) 4π

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

در شکل روبه‌رو، سطح افقی بدون اصطکاک است و طول فنر در حالت عادی 30 cm و جرم آن ناچیز است. وزنه را به فنر فشار می‌دهیم تا طول فنر به 20 cm برسد. اگر در این حالت بدون سرعت اولیه وزنه را رها کنیم، هنگامی که فنر به طول عادی خود برسد سرعت وزنه، چند متر بر ثانیه خواهد شد؟ (با تغییر در صورت سؤال)



(۱) $2\sqrt{2}$

(۲) ۲

(۳) ۴

(۴) $4\sqrt{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

گلوله‌ای که به فنری متصل است در یک سطح افقی بدون اصطکاک، بین دو نقطه M و N نوسان می‌کند و در هر 0.4 ثانیه ۲ نوسان کامل انجام می‌دهد. اگر بیشینه شتاب نوسان 20 m/s^2 باشد، فاصله MN چند سانتی‌متر است؟ ($\pi^2 = 10$)

(۱) ۲

(۲) $2\sqrt{10}$

(۳) ۴

(۴) $4\sqrt{10}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

جرمی متصل به فنر با بسامد 5 Hz روی پاره‌خطی به طول 8 cm در سطح افقی بدون اصطکاک حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. نوسانگر در لحظه t_1 از یک سانتی‌متری نقطه تعادل (مرکز نوسان) عبور می‌کند و حرکتش در این لحظه کندشونده است. از لحظه t_1 حداقل چند ثانیه طول می‌کشد تا نوسانگر از یک سانتی‌متری طرف دیگر نقطه تعادل عبور کند؟

(۱) $\frac{1}{40}$

(۲) $\frac{1}{20}$

(۳) $\frac{1}{10}$

(۴) $\frac{1}{50}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

نوسانگری روی پاره‌خطی به طول 12 سانتی‌متر حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. این نوسانگر دو جابه‌جایی مساوی و متوالی را بدون تغییر جهت انجام می‌دهد که مجموع آن‌ها برابر دامنه نوسان است. اگر هریک از این جابه‌جایی‌ها در مدت 0.04 ثانیه انجام شود، بیشینه سرعت این نوسانگر چند متر بر ثانیه است؟ ($\pi = 3$)

(۱) صفر

(۲) $\frac{4}{3}$

(۳) $\frac{3}{4}$

(۴) $\frac{3}{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

اگر سرعت یک نوسان‌کننده که حرکت هماهنگ ساده دارد، در لحظه عبور از مبدأ v باشد، در هر دوره چند بار اندازه سرعت آن $\frac{v}{3}$ می‌شود؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۸

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

نوسانگری روی محور x حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد و مبدأ مختصات نقطه تعادل (مرکز نوسان) است. اگر دامنه حرکت نوسانگر 2 cm و بسامد حرکتش $\frac{1}{4}\text{ Hz}$ باشد، بزرگی سرعت متوسط نوسانگر در کمترین بازه زمانی که از مکان $+\sqrt{2}\text{ cm}$ در جهت محور x عبور می‌کند و سپس به مکان $-\sqrt{2}\text{ cm}$ می‌رسد، چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

- (۱) صفر
(۲) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$
(۳) $\frac{2\sqrt{2}}{5}$
(۴) $\sqrt{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

در حرکت هماهنگ سامانه جرم-فنر، معادله حرکت در SI به صورت $x = 0.04 \cos \frac{\pi}{4}t$ است. در بازه زمانی $t_1 = 0.5\text{ s}$ تا $t_2 = 5\text{ s}$ ، چند ثانیه بردار شتاب و سرعت هم‌زمان در جهت محور x هستند؟

- (۱) ۱
(۲) $1/5$
(۳) ۲
(۴) $2/5$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

در حرکت نوسانی هماهنگ، در کدام یک از موارد زیر، مکان نوسان‌کننده الزاماً منفی است؟

- (۱) سرعت مثبت باشد.
(۲) شتاب مثبت باشد.
(۳) سرعت منفی باشد.
(۴) شتاب منفی باشد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

جسمی به جرم 100 g روی پاره‌خطی به طول 4 cm حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر بیشینه تکانه نوسانگر در SI، $\pi \times 10^{-3}$ باشد، انرژی مکانیکی نوسانگر چند میکروژول است؟

- (۱) $20\pi^2$
(۲) $10\pi^2$
(۳) $2\pi^2$
(۴) π^2

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

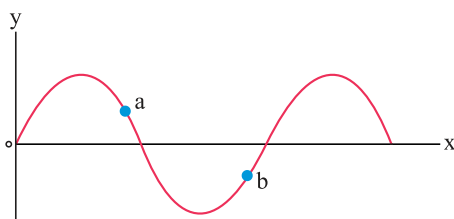
نوسانگری روی پاره‌خطی به طول 8 cm روی سطح افقی بدون اصطکاک، حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر در لحظه‌ای که فاصله نوسانگر از نقطه تعادل برابر 2 cm است، بزرگی شتاب برابر $\frac{\pi^2}{4}\text{ m/s}^2$ باشد، تندی نوسانگر در لحظه عبور از نقطه تعادل چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) $\frac{\pi}{10}$
(۲) $\frac{\pi}{5}$
(۳) 10π
(۴) 20π

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲



نقش یک موج عرضی در یک لحظه مطابق شکل است. اگر در این لحظه انرژی جنبشی ذره a در حال افزایش باشد، جهت انتشار موج کدام است و جهت شتاب ذره b ، به ترتیب در این لحظه کدام است؟



(۱) خلاف جهت محور x و در جهت محور y

(۲) در جهت محور x و خلاف جهت محور y

(۳) در جهت محور x و در جهت محور y

(۴) خلاف جهت محور x و خلاف جهت محور y

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

در کدام موارد زیر، از امواج مکانیکی برای مکان‌یابی پژواکی استفاده می‌شود؟

الف: اندازه‌گیری تندی شارش خون

ب: دستگاه سونار

پ: اجاق خورشیدی

ت: رادار دوپلری

(۲) "الف" و "پ"

(۱) "الف" و "ب"

(۴) "ب" و "ت"

(۳) "پ" و "ب"

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

شدت صوتی $10^5 \times 2\sqrt{10}$ برابر شدت صوت مرجع است. تراز شدت این صوت چند دسی‌بل است؟ ($\log 2 = 0.3$)

(۲) $10/3$

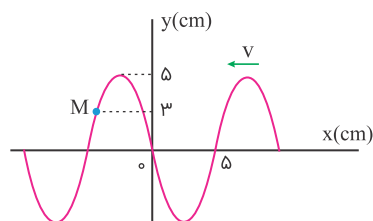
(۱) $5/8$

(۴) 10^3

(۳) 58

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

شکل زیر، تصویری از یک موج عرضی در یک ریسمان کشیده‌شده را در لحظه t_1 نشان می‌دهد و موج به سمت چپ حرکت می‌کند. اگر تندی موج 20 cm/s باشد، بزرگی سرعت متوسط ذره M در مدت t_1 تا $t_1 + \frac{1}{4} \text{ s}$ چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟



(۱) ۱۲

(۲) ۲۰

(۳) ۲۴

(۴) ۴۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

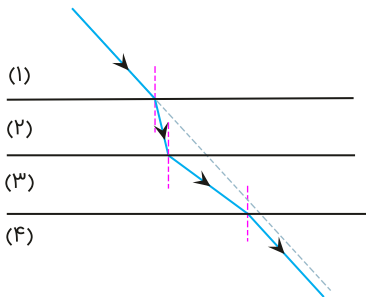
در کدام موارد زیر، از بازتاب امواج الکترومغناطیسی استفاده می‌شود؟

- (الف) رادار دوپلری
(ب) سونوگرافی
(پ) اجاق خورشیدی
(ت) دستگاه سونار در کشتی‌ها

- (۱) الف و پ
(۲) الف و ب
(۳) الف، ب و پ
(۴) ب، پ و ت

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

در شکل زیر، پرتو نور از محیط (۱) وارد محیط‌های شفاف (۲)، (۳) و (۴) شده است. کدام رابطه برای سرعت نور در این محیط‌ها درست است؟ (پرتو خروجی موازی با پرتو ورودی است)



- (۱) $\frac{v_1}{v_3} = \frac{v_4}{v_2}$
(۲) $\frac{v_1}{v_2} = \frac{v_3}{v_4}$
(۳) $v_2 < v_1 = v_4 < v_3$
(۴) $v_3 < v_1 = v_4 < v_2$

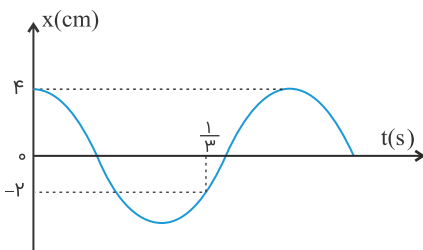
کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت $x = 0.02 \cos 4\pi t$ است. در بازه زمانی $t_1 = \frac{1}{12} \text{ s}$ تا $t_2 = \frac{7}{6} \text{ s}$ حرکت نوسانگر، چند ثانیه تندشونده است؟

- (۱) $\frac{5}{6}$
(۲) $\frac{7}{6}$
(۳) $\frac{7}{12}$
(۴) $\frac{13}{24}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

نمودار مکان-زمان حرکت نوسانگری مطابق شکل زیر است. انرژی جنبشی نوسانگر در لحظه $t = \frac{3}{16} \text{ s}$ چند برابر انرژی مکانیکی آن است؟



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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

کدام موج‌ها، برای انتشار نیاز به محیط مادی دارند؟

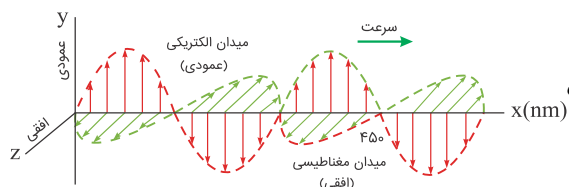
الف- امواج صوتی ب- پرتوهای x پ- امواج رادیویی ت- پرتوهای فروسرخ

(۱) "الف" (۲) "پ"

(۳) "الف" و "ب" (۴) "ب" و "پ"

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

شکل زیر، تصویر لحظه‌ای از موجی الکترومغناطیسی را نشان می‌دهد که با سرعت $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ در حال انتشار است. کدام مورد درست است؟



(۱) مدت‌زمانی که طول می‌کشد که میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی یک نوسان کامل انجام دهند، 10^{-15} ثانیه است.

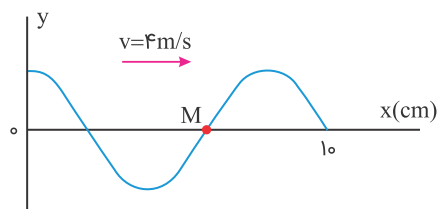
(۲) میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی در هر ثانیه $1/5 \times 10^{15}$ نوسان انجام می‌دهند.

(۳) مسافتی که موج در مدت یک ثانیه طی می‌کند، ۳۰۰ نانومتر است.

(۴) این موج در ناحیه مرئی طیف قرار دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

شکل زیر، تصویری از موجی عرضی را در یک ریسمان کشیده شده در لحظه $t = 0$ نشان می‌دهد. اگر تندی متوسط حرکت ذره M در مدت 0.25 s برابر 6 m/s باشد، دامنه موج چند سانتی‌متر است؟



(۱) ۲

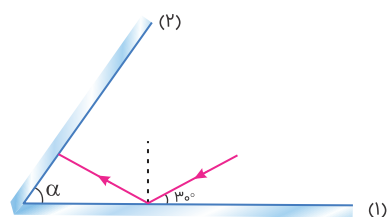
(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۶

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

مطابق شکل زیر، پرتو نوری تحت زاویه 30° به آینه تخت (۱) می‌تابد و پس از بازتاب به آینه تخت (۲) می‌تابد. اگر در دومین بازتاب از آینه (۱) پرتو نور موازی آینه (۲) شود، زاویه α چند درجه است؟



(۱) ۳۰

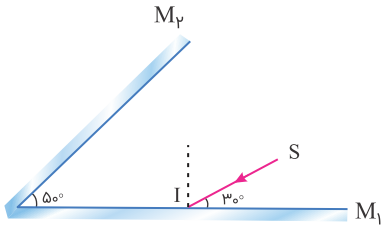
(۲) ۴۰

(۳) ۵۰

(۴) ۶۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

در شکل زیر، امتداد پرتو نور بازتابیده از آینه M_2 با امتداد پرتو SI، زاویه چند درجه می‌سازد؟



(۱) ۴۰

(۲) ۷۰

(۳) ۱۰۰

(۴) ۱۱۰

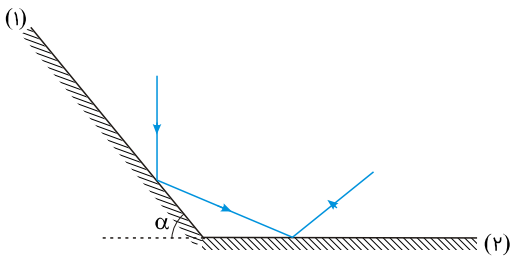
کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

اگر بیشینه جابه‌جایی یک نوسان‌کننده به جرم ۱۰۰ گرم در نیم دوره، برابر ۱۰ سانتی‌متر و انرژی مکانیکی آن $\frac{1}{2} \times 10^{-2} \pi^2$ ژول باشد، دوره تناوب حرکت این متحرک در SI کدام است؟ (با تغییر در صورت سؤال)

(۲) $2\sqrt{2}$ (۱) $0/1\sqrt{2}$ (۴) $0/2$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

مطابق شکل زیر، پرتو نوری به آینه تخت (۱) می‌تابد و در نهایت از آینه تخت (۲) بازتاب می‌شود. پرتو تابش به آینه (۱) با پرتو بازتابش از آینه (۲) چه زاویه‌ای می‌سازد؟

(۱) α (۲) 2α (۳) $180 - \alpha$ (۴) $90 + \alpha$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

نوسانگری به جرم ۱۰۰ گرم، روی پاره‌خطی به طول ۲۰ cm حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد و در مدت $\frac{1}{4}$ ثانیه از مرکز نوسان به انتهای مسیر می‌رسد. انرژی جنبشی نوسانگر در مرکز نوسان، چند میلی‌ژول است؟ ($\pi^2 = 10$)

(۲) ۸

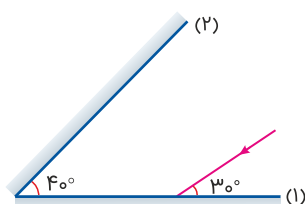
(۱) ۲

(۴) ۲۵

(۳) ۲۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

مطابق شکل زیر، پرتو نوری به آینه (۱) می‌تابد و پس از بازتاب به آینه (۲) می‌تابد و در ادامه مسیرش دوباره از آینه (۲) بازتاب می‌شود. زاویه بازتاب آینه (۲) در دومین بازتاب چند درجه است؟



(۱) ۶۰

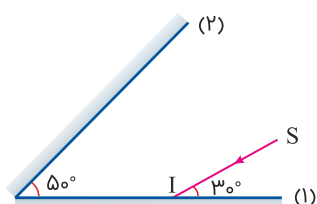
(۲) ۵۰

(۳) ۴۰

(۴) ۳۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

مطابق شکل زیر، پرتو نور SI به آینه (۱) می‌تابد و پس از بازتاب از آینه (۲)، دوباره به آینه (۱) می‌تابد. امتداد پرتو بازتاب نهایی با امتداد پرتو SI، زاویه چند درجه می‌سازد؟



(۱) ۱۲۰

(۲) ۱۴۰

(۳) ۱۶۰

(۴) ۱۸۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

در یک عمل جراحی چشم از پرتو لیزر که طول موج آن در هوا 600 nm و بسامد آن f است، استفاده می‌شود. اگر طول موج این پرتو در زجاجیه چشم 450 nm و $\lambda' = 0$ و سرعت انتشار نور در هوا $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ باشد، بسامد و سرعت انتشار این پرتو در زجاجیه، در SI به ترتیب کدام‌اند؟

(۲) $2/25 \times 10^8$ و 5×10^{14} (۱) 3×10^8 و 5×10^{14} (۴) $2/25 \times 10^8$ و $3/75 \times 10^{14}$ (۳) 3×10^8 و $3/75 \times 10^{14}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

یک موج عرضی در طنابی در حال انتشار است. کدام کمیت در یک بازه زمانی معین برای تمام ذرات طناب یکسان است؟

(۲) جابه‌جایی

(۱) مسافت

(۴) بسامد زاویه‌ای

(۳) شتاب متوسط

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

در کدام یک از موارد زیر از مکان یابی پژواکی امواج فراصوت به همراه اثر دوپلر استفاده می شود؟

(۱) میکروفون سهموی

(۲) دستگاه لیتوتریپسی

(۳) تعیین تندی خودروها

(۴) تعیین تندی شارش خون (گویچه های قرمز) در رگ ها

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

طول موج یک متر تا یک کیلومتر، مربوط به کدام محدوده موج های الکترومغناطیسی است؟

(۱) فروسرخ

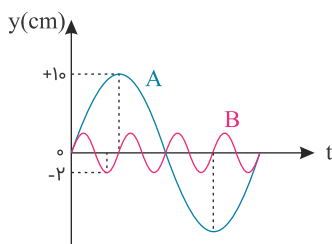
(۲) فرابنفش

(۳) نور مرئی

(۴) رادیویی

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۲

شکل زیر، نمودار مکان- زمان دو نوسانگر A و B را نشان می دهد. اگر جرم نوسانگر B، پنج برابر جرم نوسانگر A باشد، انرژی مکانیکی نوسانگر A چند برابر انرژی مکانیکی نوسانگر B است؟



(۱) $\frac{5}{16}$

(۲) $\frac{16}{5}$

(۳) $\frac{5}{9}$

(۴) $\frac{16}{25}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳

یک موج عرضی سینوسی با سرعت ثابت v و دامنه A در طول یک طناب منتشر می شود و طول موج امواج منتشر شده در آن برابر λ است. اگر بیشینه سرعت ذرات طناب در نوسان برابر v' باشد، نسبت $\frac{v}{v'}$ کدام است؟

(۲) $\frac{\lambda}{\pi A}$

(۱) $\frac{\pi A}{\lambda}$

(۴) $\frac{2\pi A}{\lambda}$

(۳) $\frac{\lambda}{2\pi A}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

در فاصله ۱۰ متری از یک منبع صوت، تراز شدت صوت ۲۰ دسی بل بیشتر از تراز شدت صوت آستانه دردناکی است. در فاصله چندمتری از این منبع صوت تراز شدت صوت ۲۰ دسی بل کمتر از تراز شدت صوت آستانه دردناکی است؟ (از جذب انرژی توسط محیط صرف نظر شود)

(۲) ۲۰

(۱) ۱۰۰

(۴) ۱۰۰۰

(۳) ۲۰۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴



صوت حاصل از یک چشمه ساکن، در مدت $\frac{4}{5}$ ثانیه به یک دیوار برخورد کرده و به محل چشمه برمی‌گردد. اگر بسامد چشمه صوت 40 کیلوهرتز و طول موج $\frac{8}{75}$ میلی‌متر باشد، فاصله چشمه صوت تا دیوار چند متر است؟

(۱) 35 (۲) 70

(۳) 140 (۴) 175

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

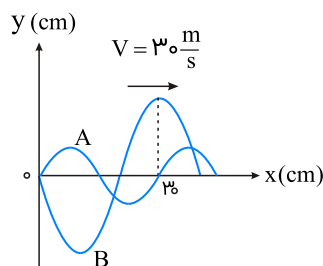
دو موج مکانیکی A و B در یک محیط کشسان منتشر می‌شوند. اگر بسامد موج A، چهار برابر بسامد موج B باشد، طول موج و سرعت انتشار موج A چندبرابر طول موج و سرعت انتشار موج B است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

(۱) $\frac{1}{4}$ و ۱ (۲) $\frac{1}{4}$ و ۲

(۳) $\frac{1}{4}$ و ۱ (۴) $\frac{1}{4}$ و ۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

شکل زیر، نقش دو موج را در لحظه معینی نشان می‌دهد که در یک محیط در حال انتشارند. چشمه موج A در هر 20 ثانیه چند نوسان کامل بیشتر از چشمه موج B انجام می‌دهد؟



(۱) 25

(۲) 75

(۳) 100

(۴) 500

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

موج عرضی در یک محیط منتشر می‌شود و فاصله بین دو قله متوالی آن 10cm است. اگر سرعت انتشار موج در آن محیط 5m/s باشد، بسامد موج چند هرتز است؟

(۱) 100 (۲) 50

(۳) 25 (۴) 10

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۲

تراز شدت صوتی 15 دسی‌بل است. شدت این صوت، چندبرابر شدت صوت مبنا است؟ ($\log 2 = 0.3$)

(۱) 50 (۲) 30

(۳) 32 (۴) 24

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳

(۱) در خلأ منتشر می‌شوند و هر دو موج عرضی هستند.

(۲) حامل انرژی‌اند ولی اختلاف سرعت آن‌ها خیلی زیاد است.

(۳) حامل انرژی‌اند و هر دو از موج‌های الکترومغناطیسی هستند.

(۴) در خلأ منتشر می‌شوند ولی اولی موج طولی و دومی موج عرضی است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

اختلاف تراز شدت دو صوت برابر با ۳ دسی‌بل است. شدت صوت قوی‌تر چندبرابر شدت صوت ضعیف‌تر است؟ ($\log 2 = 0.3$)

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۲۰

(۴) ۳۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

تراز شدت صوتی ۶۶ دسی‌بل است. شدت این صوت چند وات بر متر مربع است؟ ($\log 2 = 0.3$, $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$)

(۱) 4×10^{-6}

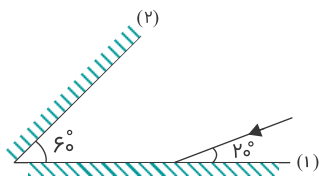
(۲) 4×10^{-10}

(۳) 6×10^{-6}

(۴) 6×10^{-10}

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۲

مطابق شکل زیر، پرتوی نوری با سطح آینه تخت (۱) زاویه 20° می‌سازد. این پرتو در اولین برخورد به آینه (۲)، با سطح آن زاویه چند درجه می‌سازد؟



(۱) ۱۰

(۲) ۲۰

(۳) ۷۰

(۴) ۸۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳