



www.SanjeshCloud.ir
T.me/SanjeshClouds

دوره جمع بندی دوپینگ

شنبه

۱۴۰۴/۰۱/۲۳

دفترچه سؤال

بانک سؤالات کنکور:

فصل ۳ و ۴ دوازدهم

دوپینگ‌ماز

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی
فیزیک

درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پیشنهادی
فیزیک	۵۷	۱	۵۷	۷۴ دقیقه

۶ و ۵ دوازدهم	۴ و ۳ دوازدهم	۲ دوازدهم	۱ دوازدهم	۴ و ۳ یازدهم	۲ یازدهم	۱ یازدهم	۵ و ۴، ۳ دهم	۲ و ۱ دهم
هفته ششم	هفته پنجم	هفته چهارم	هفته سوم	هفته دوم	هفته اول			

۵۵ روز جمع بندی تا کنکور اردیبهشت

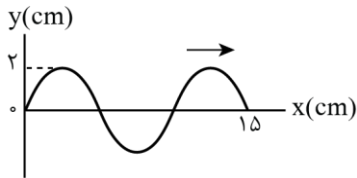
دفترچه مکمل دوپینگ: این دفترچه روز بعد از آزمون دوپینگ هر درس در اختیار شما قرار می گیرد و شامل بانک سؤالات کنکورهای سراسری ۹۸ تا ۱۴۰۳ در همان مبحث است تا ضمن مرور مجدد، سیر تست های کنکور در هر مبحث را به دقت مورد بررسی قرار دهید.

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هرگونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

سوالات کنکور: فصل ۳ دوازدهم

- ۱- شکل زیر، یک موج سینوسی را در لحظه‌ای از زمان نشان می‌دهد که در جهت محور x در طول ریسمان کشیده شده‌ای حرکت می‌کند. اگر نیروی کشش ریسمان 80N و چگالی خطی (جرم واحد طول) آن $2 \frac{\text{kg}}{\text{m}}$ باشد، هر یک از ذرات ریسمان در مدت 0.18s مسافت چند سانتی‌متر را طی می‌کنند؟ (کنکور داخل ۹۸)



- (۱) ۲
(۲) ۴
(۳) ۸
(۴) ۱۶

- ۲- چگالی خطی جرم (جرم واحد طول) در یک سیم که در ساز موسیقی به کار رفته $4 \times 10^{-3} \frac{\text{kg}}{\text{m}}$ است و این سیم بین دو نقطه با نیروی 250N کشیده شده است. اگر بسامد صوت حاصل از ساز $312/5\text{Hz}$ باشد، طول موج ایجاد شده در آن چند متر است؟ (کنکور داخل ۹۸)

- (۱) 0.50 (۲) 0.75 (۳) 0.80 (۴) $1/25$

- ۳- آونگ ساده‌ای به طول 80cm با دامنه کم در حال نوسان است. طول آونگ را چگونه تغییر دهیم تا دوره نوسان آن نصف شود؟ (کنکور داخل ۹۸)

- (۱) 60 سانتی‌متر کاهش دهیم. (۲) 60 سانتی‌متر افزایش دهیم.
(۳) 20 سانتی‌متر کاهش دهیم. (۴) 20 سانتی‌متر افزایش دهیم.

- ۴- نوسانگری به جرم 100g به انتهای فنری که ثابت آن $40 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ است، بسته شده است و روی سطح افقی بدون اصطکاک، حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر انرژی مکانیکی نوسانگر 8mJ باشد، لحظه‌ای که انرژی جنبشی نوسانگر برابر انرژی پتانسیل کشسانی آن است، اندازه سرعت آن چند متر بر ثانیه است؟ (کنکور داخل ۹۸)

- (۱) $\frac{\sqrt{2}}{10}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{5}$ (۳) $10\sqrt{2}$ (۴) $20\sqrt{2}$

- ۵- تار به طول یک متر و به جرم 8 گرم با نیروی کشش 320N بین دو نقطه بسته شده است. موج عرضی در تار ایجاد می‌کنیم. این موج طول تار را در چند ثانیه طی می‌کند؟ (کنکور خارج ۹۸)

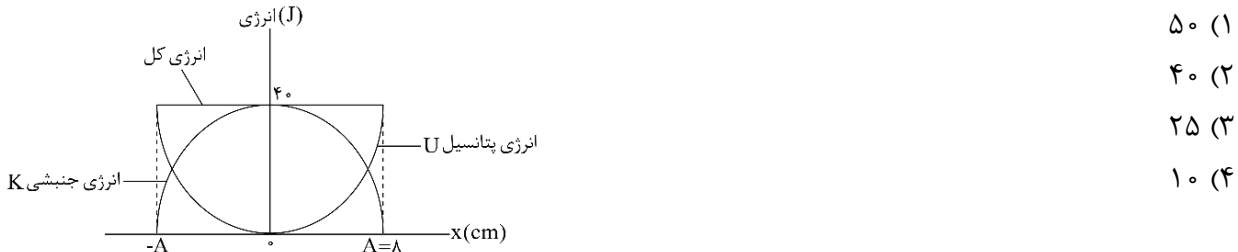
- (۱) 0.20 (۲) 0.50 (۳) 0.002 (۴) 0.005

محل انجام محاسبات



- ۶- جسمی به جرم 400g به فنری با ثابت $k = 360 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ بسته شده است و روی سطح افقی بدون اصطکاکی حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. این جسم در مدت یک ثانیه چند نوسان انجام می‌دهد؟ ($\pi = 3$) (کنکور خارج ۹۸)
- (۱) ۵ (۲) ۱۵ (۳) ۳۰ (۴) ۶۰

- ۷- نمودار تغییرات انرژی پتانسیل و انرژی جنبشی یک نوسان کننده به جرم 500g گرم که در راستای محور x حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد، به صورت شکل زیر است. بسامد نوسان چند هرتز است؟ ($\pi = \sqrt{10}$) (کنکور خارج ۹۸)



- ۸- دامنه نوسان وزنه‌ای به جرم 1kg که به یک فنر با ثابت $5 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$ متصل است، 4cm است و روی سطح افقی نوسان می‌کند. اگر انرژی پتانسیل کشسانی این نوسانگر در نقطه‌ای از مسیر 0.2J باشد، بزرگی سرعت نوسانگر در این لحظه چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟ (از نیروهای اتلافی صرف نظر شود.) (کنکور داخل ۹۹)

- (۱) $20\sqrt{10}$ (۲) $40\sqrt{10}$ (۳) $20\sqrt{5}$ (۴) $40\sqrt{5}$

- ۹- جسمی به جرم m به فنری به ثابت k متصل است و با دوره 0.1π ثانیه نوسان می‌کند. اگر جرم جسم 190g کاهش یابد با دوره 0.09π ثانیه نوسان می‌کند. k چند نیوتون بر سانتی‌متر است؟ (کنکور داخل ۹۹)

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۲۰ (۴) ۴۰

- ۱۰- آونگ ساده‌ای در مدت 72 ثانیه، 40 نوسان کامل انجام می‌دهد. طول آونگ را چگونه تغییر دهیم تا در همان مکان و در همان مدت 45 نوسان کامل انجام دهد؟ ($g = \pi^2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$) (کنکور داخل ۹۹)

- (۱) 9cm کاهش دهیم. (۲) 9cm افزایش دهیم.
(۳) 17cm کاهش دهیم. (۴) 17cm افزایش دهیم.

- ۱۱- دو شخص به فاصله‌های d_1 و d_2 از یک چشمه صوت قرار دارند. شخصی که در فاصله d_1 قرار دارد، صدا را 18 دسی‌بل بلندتر می‌شنود. $\frac{d_2}{d_1}$ کدام است؟ ($\log 2 = 0.3$) (کنکور داخل ۹۹)

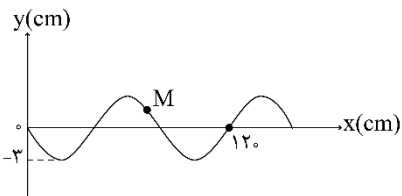
- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۶

محل انجام محاسبات



۱۲- شکل زیر، نقش یک موج عرضی را در یک طناب در لحظه $t=0$ نشان می‌دهد که با سرعت $10 \frac{m}{s}$ در حال انتشار است.

مسافتی که ذره M در بازه زمانی $t_1 = 0.1s$ تا $t_2 = 0.5s$ طی می‌کند، چند سانتی‌متر است؟ (کنکور داخل ۹۹)



(۱) ۳

(۲) ۶

(۳) ۹

(۴) ۱۲

۱۳- نوسانگری به جرم $200g$ روی پاره‌خطی به طول $4cm$ حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد و در هر دقیقه 150 نوسان کامل انجام می‌دهد. در لحظه‌ای که بزرگی سرعت نوسانگر $5\sqrt{2}\pi \frac{cm}{s}$ است، انرژی پتانسیل آن چند میلی ژول

است؟ ($\pi^2 = 10$) (کنکور خارج ۹۹)

(۱) $2/5$

(۲) ۵

(۳) ۷

(۴) ۱۰

۱۴- نوسانگری روی سطح افقی بدون اصطکاک نوسان می‌کند. لحظه‌ای که جهت حرکت نوسانگر تغییر می‌کند، بزرگی شتاب آن $8\pi^2 \frac{m}{s^2}$ و لحظه‌ای که نیروی وارد بر نوسانگر صفر می‌شود، بزرگی سرعت آن به $2\pi \frac{m}{s}$ می‌رسد.

بزرگی شتاب نوسانگر در مکان $x = 1cm$ ، چند متر بر مربع ثانیه است؟ (کنکور خارج ۹۹)

(۱) $50\pi^2$

(۲) $0/36\pi^2$

(۳) 5π

(۴) $0/16\pi^2$

۱۵- توان چشمه صوتی 48 وات است. در فاصله چند متری این چشمه، تراز شدت صوت 80 دسی بل است؟ (از جذب انرژی توسط محیط صرف نظر شود، $\pi = 3$ و $I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2}$) (کنکور خارج ۹۹)

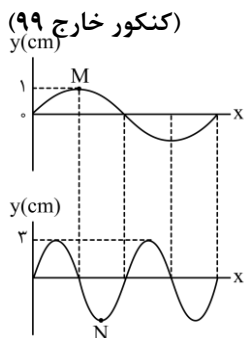
(۱) ۱۰۰

(۲) ۲۰۰

(۳) ۶۰۰

(۴) ۸۰۰

۱۶- در شکل زیر، دو موج عرضی با تندی‌های مساوی در دو طناب منتشر می‌شوند. در مدت زمانی که ذره M، دو نوسان انجام می‌دهد، ذره N چند نوسان انجام می‌دهد؟ (کنکور خارج ۹۹)



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

محل انجام محاسبات



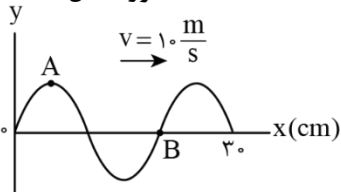
۱۷- معادله حرکت نوسانگری در SI به صورت $x = 0.02 \cos \frac{\pi}{4} t$ است. تندی متوسط نوسانگر در بازه زمانی $t_1 = \frac{1}{12} s$ تا

$t_2 = \frac{25}{12} s$ چند سانتی متر بر ثانیه است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۰)

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴)

۱۸- شکل زیر، تصویری از یک موج عرضی در یک ریسمان کشیده شده را در لحظه t_1 نشان می‌دهد. در لحظه

$t_2 = t_1 + \frac{9}{400} s$ کدام مورد، درست است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۰)



(۱) تندی ذره B، صفر است.

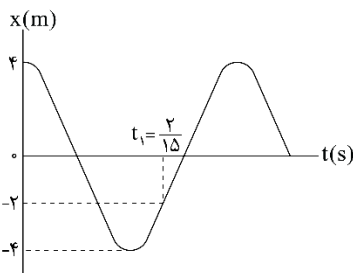
(۲) تندی ذره A، بیشینه است.

(۳) حرکت ذره A، تندشونده است.

(۴) حرکت ذره B، تندشونده است.

۱۹- نمودار مکان - زمان نوسانگری به جرم 50 گرم مطابق شکل زیر است. انرژی مکانیکی نوسانگر چند ژول است؟

(کنکور داخل ۱۴۰۰) $(\pi^2 = 10)$



(۱) $\frac{1}{250}$

(۲) $\frac{1}{25}$

(۳) $\frac{2}{5}$

(۴) $\frac{1}{50}$

۲۰- یک دستگاه صوتی، صدایی با تراز شدت $\beta_1 = 28 \text{ dB}$ و دستگاه صوتی دیگر، صدایی با تراز $\beta_2 = 92 \text{ dB}$ ایجاد

می‌کند. شدت‌های مربوط به این دو تراز (برحسب $\frac{W}{m^2}$) به ترتیب I_1 و I_2 است. $\frac{I_2}{I_1}$ کدام است؟ $(\log 2 = 0.3)$

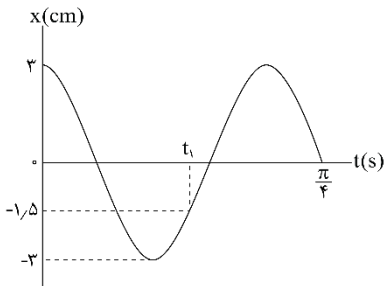
(کنکور داخل ۱۴۰۰)

- (۱) $2/5 \times 10^6$ (۲) $2/5 \times 10^8$ (۳) 4×10^6 (۴) 4×10^8

محل انجام محاسبات



۲۱- نمودار مکان - زمان نوسانگری به جرم ۲۰۰ گرم مطابق شکل زیر است. نیروی خالص وارد بر نوسانگر در لحظه t_1 چند نیوتون است؟



- (۱) ۰/۲
(۲) ۰/۳
(۳) ۰/۲√۳
(۴) ۰/۳√۲

۲۲- وزنه‌ای به جرم ۲۰۰g به انتهای فنری که ثابت آن $k = ۲۰۰ \frac{N}{m}$ است بسته شده و روی سطح افقی با دامنه ۴cm حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. مسافتی که نوسانگر در مدت ۰/۱s طی می‌کند، چند سانتی‌متر است؟ ($\pi^2 = ۱۰$)

(کنکور خارج ۱۴۰۰)

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۲ (۳) ۸ (۴) ۴

۲۳- در مکانی که تراز شدت صوت ۹۶ دسی‌بل است، در مدت یک دقیقه به هر میلی‌متر مربع از سطحی که در این مکان عمود بر مسیر انتشار صوت قرار دارد، چند میکرو ژول انرژی صوتی می‌رسد؟ ($\log 2 = ۰/۳$ و $I_0 = ۱۰^{-۱۲} \frac{W}{m^2}$)

(کنکور خارج ۱۴۰۰)

- (۱) ۰/۲۴ (۲) ۰/۴۸ (۳) ۲۴۰ (۴) ۴۸۰

۲۴- سطح مقطع یک تار مرتعش ۲ mm^2 و چگالی آن $۸ \frac{g}{\text{cm}^3}$ است. اگر تندی انتشار موج در تار $۲۵ \frac{m}{s}$ باشد، نیروی کشش تار چند نیوتون است؟ آزمون وی ای پی

(کنکور داخل ۱۴۰۱)

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۲۰۰

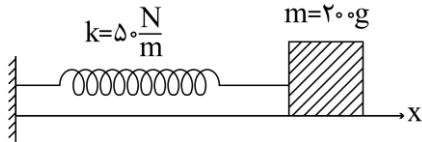
۲۵- در یک فضای باز، تراز شدت صوت در فاصله ۵۰ متری چشمه صوت برابر ۶۰ دسی‌بل است. توان چشمه صوت، چند میلی‌وات است؟ ($I_0 = ۱۰^{-۱۲} \frac{W}{m^2}$ ، $\pi = ۳$ و از جذب انرژی توسط محیط صرف نظر شود.) (کنکور داخل ۱۴۰۱)

- (۱) ۰/۳ (۲) ۶ (۳) ۷/۵ (۴) ۳۰

محل انجام محاسبات



۲۶- در شکل زیر، اصطکاک سطح افقی ناچیز است. وزنه را 3 cm از حالت تعادل در جهت محور x کشیده و رها می کنیم تا حرکت هماهنگ ساده انجام دهد. در نیم ثانیه اول، مسافتی که نوسانگر می پیماید، چند برابر بزرگی جابه جایی آن است؟ $(\pi = \sqrt{10})$ (کنکور داخل ۱۴۰۱)



(۱) ۵

(۲) ۳

(۳) ۲/۵

(۴) ۱/۵

۲۷- جسمی به جرم m به فنری با ثابت $5 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$ متصل است. فنر را به اندازه 4 cm می کشیم و سپس رها می کنیم و جسم روی سطح افقی بدون اصطکاک شروع به نوسان می کند. لحظه ای که تندی نوسانگر به $\frac{\sqrt{2}}{3}$ تندی بیشینه می رسد، انرژی مکانیکی آن چند ژول از انرژی جنبشی آن بیشتر است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۱)

(۱) ۰/۱

(۲) ۰/۲

(۳) ۰/۳

(۴) ۰/۴

۲۸- در یک مکان، اختلاف تراز شدت دو صوت A و B برابر 10 دسی بل است. اگر شدت صوت A ، بیش تر از شدت صوت B و برابر $\frac{W}{m^2}$ باشد، اختلاف شدت این دو صوت چند میلی وات بر متر مربع است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۱)

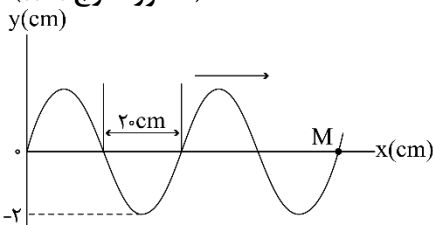
(۱) ۰/۴

(۲) ۴

(۳) ۳۶

(۴) ۳۶۰

۲۹- شکل زیر، موجی را در لحظه t نشان می دهد که با تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در جهت محور x منتشر می شود. تندی نقطه M در آن لحظه، چند متر بر ثانیه و جهت حرکت آن کدام است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۱)



(۱) $3/14$ ، بالا

(۲) $3/14$ ، پایین

(۳) $6/28$ ، بالا

(۴) $6/28$ ، پایین

۳۰- معادله حرکت نوسانگری در SI به صورت $x = 0.04 \cos 4\pi t$ است. مسافتی که نوسانگر در بازه $t_1 = 0/1\text{ s}$ تا $t_2 = 1/35\text{ s}$ طی می کند، چند متر است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۱)

(۱) $1/5$

(۲) $2/5$

(۳) $3/5$

(۴) $4/5$

محل انجام محاسبات



۳۱- اگر فاصله از چشمه صوت نصف شود و همزمان توان چشمه صوت دو برابر شود، تراز شدت صوت چگونه تغییر می‌کند؟ ($\log 2 = 0.3$)

- (۱) ۸ برابر می‌شود.
(۲) ۹ برابر می‌شود.
(۳) ۴ دسی‌بل افزایش می‌یابد.
(۴) ۹ دسی‌بل افزایش می‌یابد.

۳۲- طول آونگ ساده‌ای را ۱۷ سانتی‌متر تغییر می‌دهیم، دوره آن $12/5$ درصد افزایش می‌یابد. دوره آونگ (قبل از تغییر طول) چند ثانیه است؟ ($g = \pi^2 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) $1/2$ (۲) $1/4$ (۳) $1/6$ (۴) $1/8$

۳۳- معادله مکان - زمان حرکت هماهنگ ساده‌ای در SI به صورت $x = A \cos 5\pi t$ است. اگر تندی متوسط نوسانگر در بازه زمانی $t_1 = 0s$ تا $t_2 = 0.2s$ برابر با $1/5 \frac{m}{s}$ باشد، دامنه نوسان چند سانتی‌متر است؟

- (۱) $1/5$ (۲) ۳ (۳) $4/5$ (۴) ۶

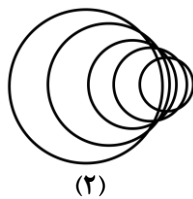
۳۴- نوسانگری با دامنه A نوسان می‌کند. اگر حداقل زمانی که نوسانگر از نقطه تعادل ($x=0$) به مکان $x = \frac{A}{2}$ می‌رسد، $\frac{1}{6}$ ثانیه باشد، نوسانگر در هر دقیقه چند نوسان کامل انجام می‌دهد؟

- (۱) ۶۰۰ (۲) ۳۶۰ (۳) ۳۰۰ (۴) ۴۰۰

۳۵- شکل زیر جبهه‌های موج حاصل از چشمه‌های صوت را نشان می‌دهد. اگر تندی چشمه‌ها را به ترتیب v_1 ، v_2 و v_3 نشان دهیم و تندی صوت v باشد، کدام رابطه درست است؟



(۱)



(۲)



(۳)

- (۱) $v_3 < v_1 < v < v_2$
(۲) $v_1 < v_3 < v < v_2$
(۳) $v_2 < v_1 < v_3 < v$
(۴) $v_3 < v_1 < v_2 < v$

۳۶- اگر جرم وزنه آویخته از فنر را 320 گرم کاهش دهیم، دوره آن در حرکت هماهنگ ساده، 40 درصد کاهش می‌یابد. جرم اولیه وزنه چند گرم است؟

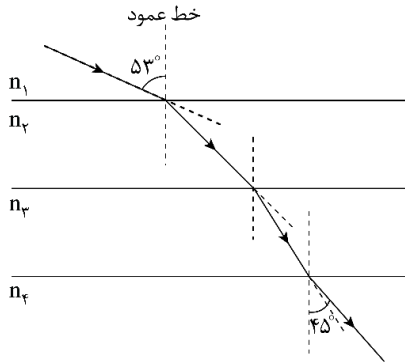
- (۱) ۸۰۰ (۲) ۷۲۰ (۳) ۶۴۰ (۴) ۵۰۰

محل انجام محاسبات



سوالات کنکور: فیزیک فصل ۴ دوازدهم

۳۷- مطابق شکل زیر پرتو نوری از محیط شفاف (۱) وارد محیطهای شفاف دیگر می شود. اگر سرعت نور در محیط (۲)، ۲۵ درصد کم تر از سرعت نور در محیط (۱) باشد و سرعت نور در محیط (۴)، ۴۰ درصد بیشتر از سرعت نور در محیط (۳) باشد، ضریب شکست محیط (۲) چند برابر ضریب شکست محیط (۳) است؟ ($\sin 53^\circ = 4/5$, $\sin 45^\circ = 3/5$) (کنکور داخل ۹۸)

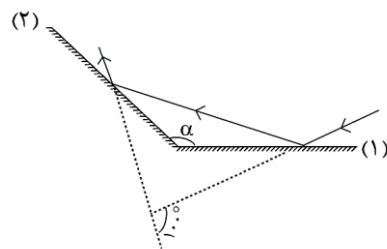


- (۱) $\frac{4}{3}$
(۲) $\frac{6}{5}$
(۳) $\frac{3}{4}$
(۴) $\frac{5}{6}$

۳۸- در یک تار مرتعش، موج ایستاده ایجاد شده است. اگر بسامد این موج ۴۰۰ هرتز و سرعت انتشار موج در تار $160 \frac{m}{s}$ باشد، فاصله بین دو گره متوالی در این تار چند سانتی متر است؟ (کنکور خارج ۹۸)

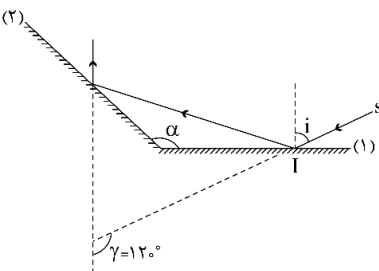
- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۳۹- مطابق شکل زیر، پرتو نوری به آینه (۱) می تابد و پس از بازتاب، به آینه (۲) برخورد می کند. اگر امتداد پرتو تابش آینه (۱) با امتداد پرتو بازتاب آینه (۲) زاویه 100° بسازد، α چند درجه است؟ آزمون وی ای پی (کنکور خارج ۹۸)



- (۱) ۱۰۰
(۲) ۱۲۰
(۳) ۱۳۰
(۴) ۱۴۰

۴۰- مطابق شکل زیر، پرتو SI تحت زاویه تابش i به آینه تخت (۱) می تابد. زاویه بین پرتو SI با پرتو بازتاب آینه (۲)، $\gamma = 120^\circ$ است. اگر زاویه i، 20° افزایش یابد، γ چه تغییری می کند؟ (کنکور داخل ۹۹)

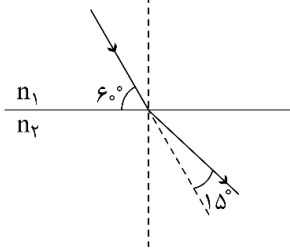


- (۱) 40° افزایش می یابد.
(۲) 20° افزایش می یابد.
(۳) 20° کاهش می یابد.
(۴) ثابت می ماند.

محل انجام محاسبات

۴۱- مطابق شکل زیر، پرتو نوری از محیط (۱) وارد محیط (۲) می شود. طول موج نور در محیط (۲) چند برابر طول موج نور در محیط (۱) است؟

(کنکور داخل ۹۹)
خط عمود



(۱) $\sqrt{2}$

(۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۳) ۲

(۴) $\frac{1}{2}$

۴۲- در یک تار مرتعش دو سر بسته، یکی از بسامدهای تشدید 375Hz و بسامد تشدید بعدی 500Hz است. بسامد تشدید پس از 750Hz چند هرتز است؟

(کنکور داخل ۹۹)

(۴) ۹۷۵

(۳) ۹۲۵

(۲) ۸۷۵

(۱) ۸۲۵

۴۳- تازی به طول 50cm بین دو نقطه محکم بسته شده و بسامد هماهنگ سوم آن 210 هرتز است. اگر جرم تار 5 گرم باشد، نیروی کشش آن چند نیوتون است؟

(کنکور خارج ۹۹)

(۴) ۲۴۱

(۳) ۱۴۷

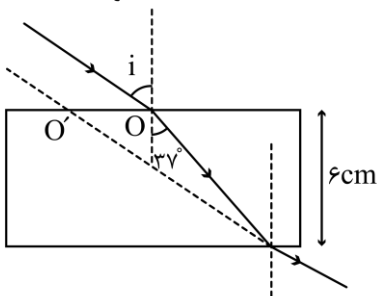
(۲) ۹۸

(۱) ۴۹

۴۴- پرتو نوری، مطابق شکل زیر از هوا به یک تیغه متوازی السطوح می تابد و پس از شکست در محیط شفاف، دوباره وارد هوا می شود. اگر امتداد پرتو خروجی در O' به تیغه برخورد کند و $OO' = 3/5\text{cm}$ باشد، ضریب شکست محیط شفاف چقدر است؟ ($\sin 37^\circ = 0/6$)

(کنکور خارج ۹۹)

خط عمود



(۱) $\frac{5}{4}$

(۲) $\frac{4}{3}$

(۳) $\frac{3}{2}$

(۴) $\frac{5}{3}$

محل انجام محاسبات

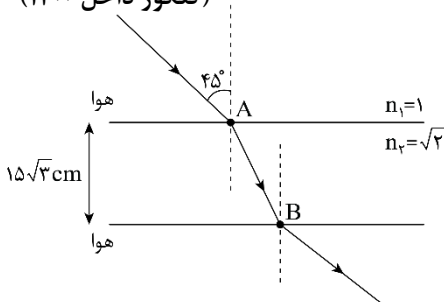


۴۵- مجموع بسامدهای دو هماهنگ نخست یک تار دو انتها بسته ۳۷۵ هرتز است. اگر طول تار ۴۰cm و جرم آن ۱۰ گرم باشد، نیروی کشش تار چند نیوتون است؟
(کنکور داخل ۱۴۰۰)

- (۱) ۱۸۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۳۶۰ (۴) ۲۵۰

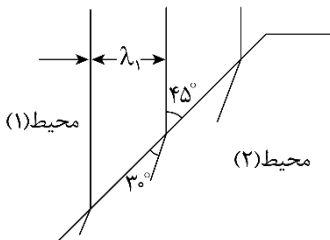
۴۶- مطابق شکل زیر، پرتو نوری از هوا وارد محیط شفاف می‌شود و شکست می‌یابد. این پرتو فاصله A تا B را در چند

نانو ثانیه طی می‌کند؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$) (کنکور داخل ۱۴۰۰)



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

۴۷- شکل زیر جبهه‌های موج الکترومغناطیسی را نشان می‌دهد که از محیط (۱) وارد محیط (۲) شده است. تندی نور در محیط (۱) چند برابر تندی نور در محیط (۲) است؟
(کنکور خارج ۱۴۰۰)



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

۴۸- موج عرضی سینوسی از قسمت نازک طناب به قسمت ضخیم آن وارد می‌شود. بسامد و طول موج آن به ترتیب چگونه تغییر می‌کنند؟ آزمون وی ای پی

- (۱) کاهش می‌یابد - ثابت می‌ماند.
(۲) کاهش می‌یابد - کاهش می‌یابد.
(۳) ثابت می‌ماند - افزایش می‌یابد.
(۴) ثابت می‌ماند - کاهش می‌یابد.

۴۹- رشته‌ای از بسامدهای متوالی تشدید یک تار دو انتها بسته به طول ۵۰cm عبارت‌اند از: ۱۵۰Hz، ۲۲۵Hz و ۳۰۰Hz. تندی انتشار موج در تار چند متر بر ثانیه است؟
(کنکور خارج ۱۴۰۰)

- (۱) ۷۵ (۲) ۱۵۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۳۰۰

محل انجام محاسبات



۵۰- رشته‌ای از بسامدهای تشدید یک تار با دو انتهای بسته به صورت f_1 ، 160 Hz و f_3 ، 320 Hz است. $f_3 - f_1$ چند هرتز است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۱)

- (۱) ۲۴۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۱۶۰ (۴) ۸۰

۵۱- در شکل‌های زیر، پرتو فرودی که شامل نورهای آبی و قرمز است، از هوا وارد شیشه می‌شود. کدام شکل، شکستی را نشان می‌دهد که از لحاظ فیزیکی ممکن است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۱)



۵۲- طول یکی از تارهای پیانویی ۱m و جرم آن ۹g است. اگر بسامد اصلی این تار ۱۲۵ Hz باشد، نیروی کشش تار چند نیوتون است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۱)

- (۱) ۲۸۱/۲۵ (۲) ۵۶۲/۵ (۳) ۸۴۳/۷۵ (۴) ۱۱۲۵

۵۳- تحلیل نقش پراش، مبتنی بر کدام مبحث در علم فیزیک است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۱)

- (۱) تشدید (۲) بازتاب موج (۳) شکست موج (۴) تداخل امواج

۵۴- تاری به طول ۶۰cm با دو انتهای ثابت ارتعاش می‌کند و در طول آن ۳ شکم تشکیل شده است. اگر بسامد ایجاد شده ۳۰۰ هرتز باشد، تندی موج عرضی در تار چند متر بر ثانیه است و بسامد صوت اصلی تار چند هرتز است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۲)

- (۱) ۳۰۰ و ۵۰۰ (۲) ۱۲۰ و ۳۰۰ (۳) ۱۲۰ و ۱۰۰ (۴) ۵۰۰ و ۱۰۰

۵۵- مطابق شکل، تاری که بین دو تکیه‌گاه محکم شده است، در هماهنگ اول خود با بسامد f به نوسان درمی‌آید. اگر

فاصله دو تکیه‌گاه ۵۰cm و تندی موج عرضی در آن $250 \frac{m}{s}$ باشد، چند میلی‌ثانیه طول می‌کشد تا هریک از ذرات

تار یک نوسان انجام دهند؟ (کنکور داخل ۱۴۰۲)



- (۱) ۲۵ (۲) ۲ (۳) ۵ (۴) ۴

محل انجام محاسبات

۵۶- ضریب شکست مایعی $\frac{5}{4}$ و ضریب شکست شیشه $\frac{1}{5}$ است. اگر نوری به طور مایل از شیشه به مرز شیشه با مایع بتابد و وارد مایع شود، تندی انتشار نور چند برابر می شود؟
(کنکور خارج ۱۴۰۳)

$\frac{3}{4}$ (۴)

$\frac{4}{3}$ (۳)

$\frac{6}{5}$ (۲)

$\frac{5}{6}$ (۱)

۵۷- تاری بین دو نقطه بسته شده و نیروی کشش آن 50 N است. نیروی کشش تار را چند نیوتون افزایش دهیم تا بسامد صوت اصلی آن ۲۰ درصد افزایش یابد؟
(کنکور خارج ۱۴۰۳)

۲۰ (۴)

۲۲ (۳)

۴۰ (۲)

۴۴ (۱)

محل انجام محاسبات

