



گروه آزمایشی علوم تجربی

آزمون دوپینگ ماز | پایه دوازدهم



دوپینگ ماز

فیزیک

دفترچه سؤال

ویژه کنکوری های ۱۴۰۵

چهارشنبه ۶ خردادماه ۱۴۰۵

مدت زمان پاسخ گویی	شماره سؤال		تعداد سؤال	ماده امتحانی
	تا	از		
۴۰ دقیقه	۳۰	۱	۳۰	فیزیک

فصل ۴ دوازدهم	فصل ۳ دوازدهم	فصل ۲ دوازدهم	فصل ۱ دوازدهم	فصل ۳ یازدهم	فصل ۲ یازدهم	فصل ۱ یازدهم	فصل های ۳ و ۴ دهم	فصل های ۱ و ۲ دهم
------------------	------------------	------------------	------------------	-----------------	-----------------	-----------------	----------------------	----------------------



مسیر حرفه ای جمع بندی تا کنکور ۱۴۰۵

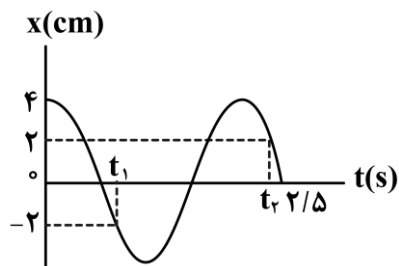


برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه آرایی، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون های ماز، کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه های کنکور در نظر گرفته می شود.

۱- جسمی به جرم 250g در لحظه $t=0$ روی پاره‌خطی به طول 80cm حول مبدأ مکان با بسامد $\frac{25}{3}\text{Hz}$ از بیشینه مکان مثبت شروع به حرکت هماهنگ ساده می‌کند. مکان این نوسانگر در لحظه $t=0/2\text{s}$ بر حسب متر و نوع حرکت آن در لحظه $t=0/07\text{s}$ به ترتیب کدام است؟

- (۱) $-0/2$ ، تندشونده
 (۲) $-0/2$ ، کندشونده
 (۳) $+0/2\sqrt{3}$ ، تندشونده
 (۴) $+0/2\sqrt{3}$ ، کندشونده

۲- نمودار مکان - زمان نوسانگر هماهنگ ساده‌ای به صورت زیر است. تندی متوسط نوسانگر در بازه زمانی t_1 تا t_2 چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

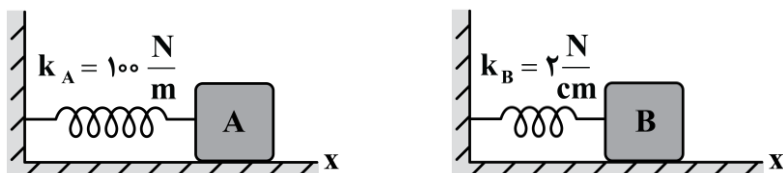


- (۱) $7/2$
 (۲) 9
 (۳) $3/6$
 (۴) $4/5$

۳- ذره‌ای حرکت نوسانی ساده با دوره تناوب $0/36\text{s}$ انجام می‌دهد. اگر دامنه نوسان این ذره 9mm باشد، بیشینه تندی آن چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟ ($\pi=3$)

- (۱) $1/5$
 (۲) 15
 (۳) 3
 (۴) 30

۴- در شکل‌های زیر، دو نوسانگر هماهنگ ساده A و B در نقطه تعادل قرار دارند. هر دو نوسانگر را به یک اندازه در جهت محور X کشیده و به‌طور هم‌زمان رها می‌کنیم. در مدتی که نوسانگر A، 20 بار طول مسیر نوسان را طی می‌کند، نوسانگر B، 40 نوسان کامل انجام می‌دهد. جرم نوسانگر A چند برابر جرم نوسانگر B است؟



- (۱) 2
 (۲) 4
 (۳) 6
 (۴) 8

محل انجام محاسبات

۵- معادله مکان - زمان نوسانگر هماهنگ ساده‌ای در SI به صورت $x = 6 \cos(20\pi t)$ است. اندازه اختلاف حداقل مسافتی که این نوسانگر در مدت $\frac{1}{6}$ s طی می‌کند با حداکثر مسافتی که در این مدت طی می‌کند، چند متر است؟

$(\sqrt{2} \approx 1/4, \sqrt{3} \approx 1/7)$

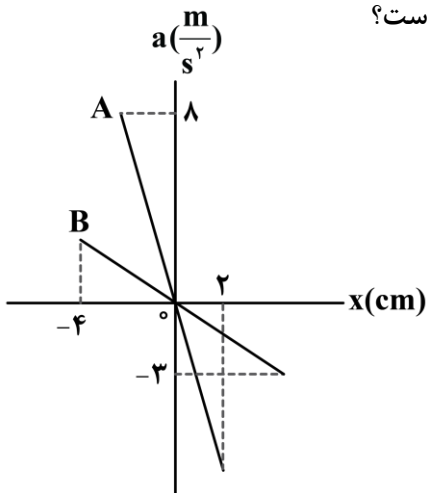
۳/۵ (۴)

۲/۵ (۳)

۱/۸ (۲)

۴/۲ (۱)

۶- نمودار شتاب - مکان دو نوسانگر هماهنگ ساده جرم - فنر A و B به جرم‌های $m_A = 1/5 \text{ kg}$ و $m_B = 0/5 \text{ kg}$ مطابق شکل زیر است. ثابت فنر نوسانگر B چند برابر ثابت فنر نوسانگر A است؟



۱۶ (۱)

$\frac{1}{16}$ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۳)

۴ (۴)

۷- ساعتی آونگ‌دار با آونگ ساده در شهر تهران، طوری تنظیم شده است که در هر شبانه‌روز، ۶ ساعت جلو می‌افتد. طول آونگ این ساعت را چند برابر کنیم تا زمان را به درستی نشان دهد؟

$\frac{9}{16}$ (۴)

$\frac{25}{16}$ (۳)

$\frac{16}{25}$ (۲)

$\frac{16}{9}$ (۱)

۸- نوسانگر هماهنگ ساده‌ای به جرم 200 g به فنری با ثابت $200 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ متصل است و در راستای افقی نوسان می‌کند. در لحظه‌ای که تندی نوسانگر $20 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ است، انرژی پتانسیل کشسانی آن ۵۰ درصد بیش‌تر از انرژی جنبشی آن است. دامنه نوسان این نوسانگر چند میلی‌متر است؟

۰/۰۱ (۴)

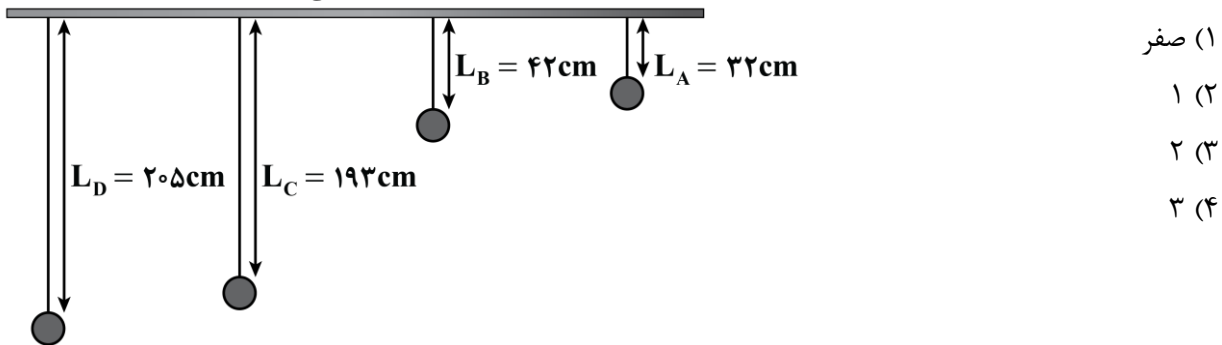
۰/۱ (۳)

۱ (۲)

۱۰ (۱)

محل انجام محاسبات

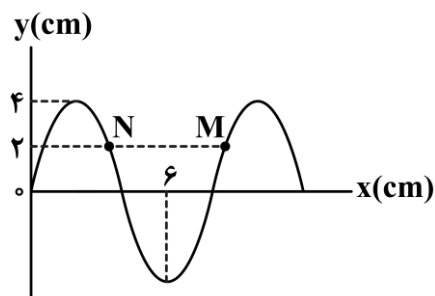
۹- در شکل زیر، چهار آونگ ساده از میله‌ای افقی آویزان هستند. اگر میله دست‌خوش نوسان‌هایی افقی با بسامد زاویه‌ای در گستره $2 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ تا $5 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ بشود، چه تعداد از آونگ‌ها دچار تشدید می‌شوند؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



۱۰- در طنابی که چگالی آن $1/2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است، موجی با دوره تناوب 0.2 s در حال انتشار است و نیروی کششی طناب 36 N است. اگر فاصله یک قله تا دومین دره نزدیک به آن برابر 6 cm باشد، قطر مقطع طناب چند سانتی‌متر است؟ ($\pi = 3$)

- (۱) 0.1 (۲) 1 (۳) 0.5 (۴) 0.05

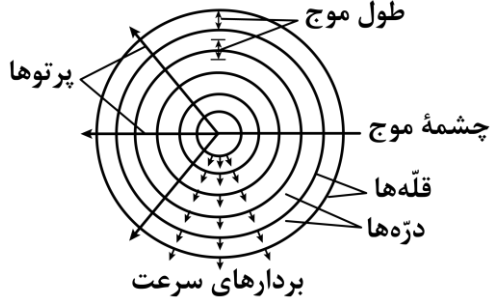
۱۱- نمودار نقش یک موج عرضی در یک لحظه مطابق شکل زیر است. اگر تندی انتشار موج $\frac{40}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ و انرژی جنبشی ذره N در حال افزایش باشد، کدام یک از عبارتهای زیر صحیح است؟



- (۱) «الف» و «ج» (۲) «الف» و «د» (۳) «ج» و «د» (۴) «ب» و «ج»

محل انجام محاسبات

۱۲- امواج دایره‌ای تشکیل شده بر سطح آب تحت موج شکل زیر را در نظر بگیرید. اگر یک گوی متحرک با دوره تناوب $0/25s$ در تشتی به عمق $2/5cm$ نوسان کند، فاصله بین دو برآمدگی مجاور $25cm$ و اگر در تشتی به عمق $3/5cm$ نوسان کند، این فاصله $30cm$ می‌شود. با افزایش عمق این تشت، تندی انتشار موج سطحی در آن چند متر بر ثانیه تغییر می‌کند؟



(۱) $0/2$

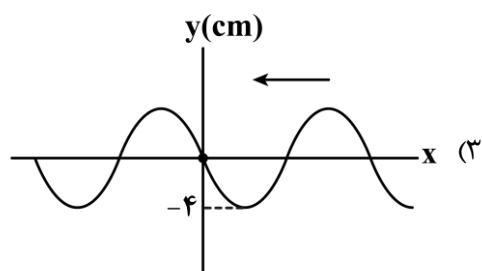
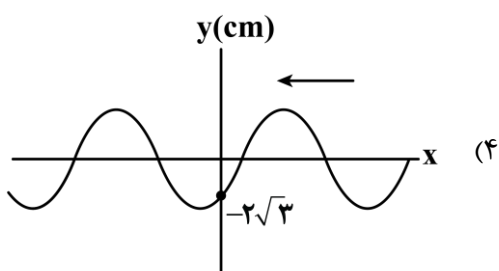
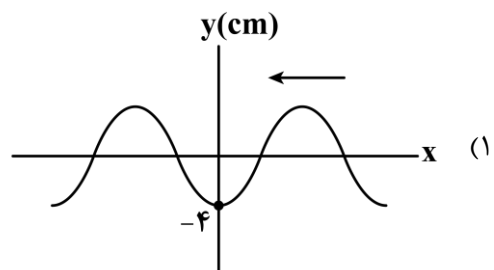
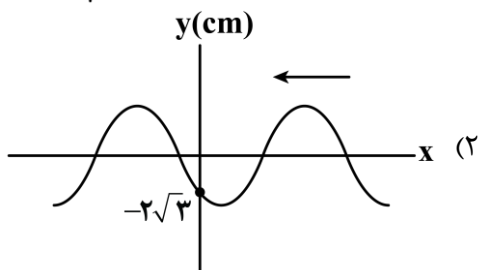
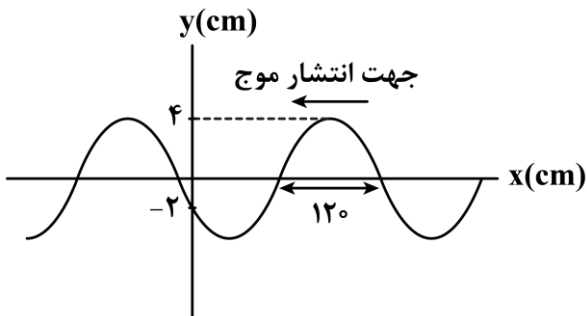
(۲) 2

(۳) 20

(۴) $1/2$

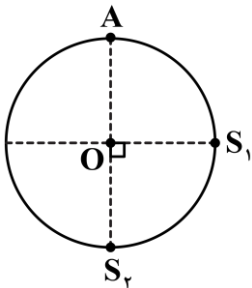
۱۳- ریسمانی به قطر 2 میلی‌متر که با نیروی کشش $240N$ کشیده شده است، از ماده‌ای به چگالی $8 \frac{g}{cm^3}$ ساخته شده

است. در این سیم موج عرضی ایجاد می‌کنیم و نقش این موج در لحظه t_1 مطابق شکل زیر است. 2 میلی‌ثانیه بعد از لحظه t_1 ، شکل موج کدام است؟ ($\pi=3$)



محل انجام محاسبات

۱۴- مطابق شکل زیر، در سطح زمین و روی یک دایره افقی دو چشمه S_1 و S_2 هم‌زمان صوت‌هایی با بسامد 4000 Hz ایجاد می‌کنند، به طوری که این صوت‌ها با طول موج $8/5 \text{ cm}$ در هوا منتشر می‌شوند. اگر اختلاف زمان دریافت نخستین امواج توسط ناظر A از دو چشمه S_1 و S_2 برابر $0/24 \text{ s}$ باشد، قطر دایره چند متر است؟ ($\sqrt{2} \approx 1/4$)



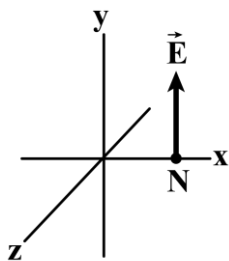
(۱) ۱۳۶

(۲) ۲۰۴

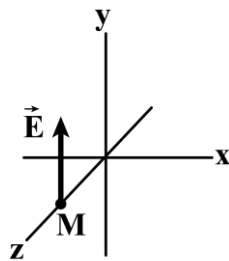
(۳) ۲۷۲

(۴) ۴۰۸

۱۵- شکل‌های زیر، میدان‌های الکتریکی دو موج الکترومغناطیسی سینوسی را در نقطه‌های M و N و دور از چشمه، در یک لحظه نشان می‌دهند. این دو موج انرژی را در خلاف جهت محور Z انتقال می‌دهند. جهت میدان مغناطیسی موج‌های (۱) و (۲) در نقاط M و N در این لحظه به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



موج (۲)



موج (۱)

(۱) در جهت محور X، در خلاف جهت محور X

(۲) در جهت محور Z، در جهت محور Y

(۳) در جهت محور X، در جهت محور X

(۴) در خلاف جهت محور X، در جهت محور X

۱۶- طول موج نوری در یک محیط شفاف ۴۰ درصد کم‌تر از طول موج آن در خلأ است. تندی نور در محیط شفاف کدام گزینه است؟

(۴) $\frac{1}{5\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}$

(۳) $\frac{4}{5\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}$

(۲) $\frac{2}{5\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}$

(۱) $\frac{3}{5\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}$

۱۷- در مورد امواج الکترومغناطیسی کدام یک از عبارات‌های زیر نادرست است؟

(۱) طول موج امواج گاما، کوچک‌تر از طول موج امواج فرابنفش است.

(۲) دوره تناوب امواج رادیویی، بزرگ‌تر از دوره تناوب امواج فروسرخ است.

(۳) بسامد زاویه‌ای نور مرئی، بزرگ‌تر از بسامد زاویه‌ای امواج فرابنفش است.

(۴) تندی انتشار پرتو X و نور آبی در خلأ یکسان است.

محل انجام محاسبات

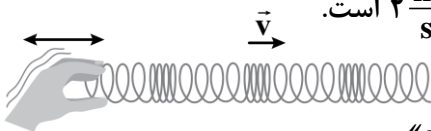
۱۸- مطابق شکل در یک فنر بلند، موج طولی سینوسی با بسامد 10 Hz ایجاد می‌کنیم. این موج با تندی $2\frac{\text{m}}{\text{s}}$ در طول

فنر منتشر می‌شود. کدام موارد درست است؟

الف - در یک لحظه، فاصله مکانی که در آن بیشینه جمع‌شدگی حلقه‌ها رخ می‌دهد، از دومین مکانی که بعد از آن بیشینه بازشدگی رخ می‌دهد، 6 cm است.

ب - در وسط فاصله بین یک جمع‌شدگی بیشینه و یک بازشدگی بیشینه مجاور هم، اندازه جابه‌جایی هر جزء فنر از وضعیت تعادل، بیشینه است.

ج - اگر در همین فنر موج عرضی ایجاد کنیم، تندی انتشار آن بیش‌تر از $2\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است.



(۲) «ب»

(۱) «الف» و «ب»

(۴) «الف» و «ج»

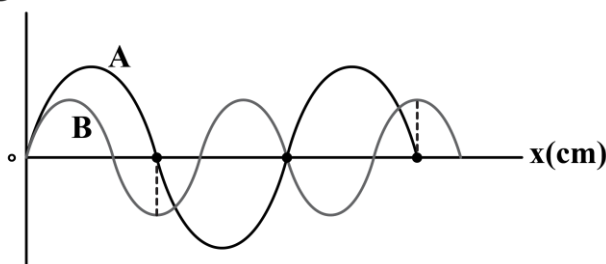
(۳) «ب» و «ج»

۱۹- نمودار جابه‌جایی - مکان دو موج صوتی A و B که هر دو از یک نقطه در هوا منتشر می‌شوند، مطابق شکل است. در

فاصله مشخصی از چشمه این دو صوت، شدت صوت A، $\frac{16}{25}$ برابر شدت صوت B است. به ترتیب از راست به چپ،

نسبت تندی صوت A به تندی صوت B و نسبت دامنه صوت A به دامنه صوت B کدام است؟

جابه‌جایی



(۱) $1, \frac{6}{5}$

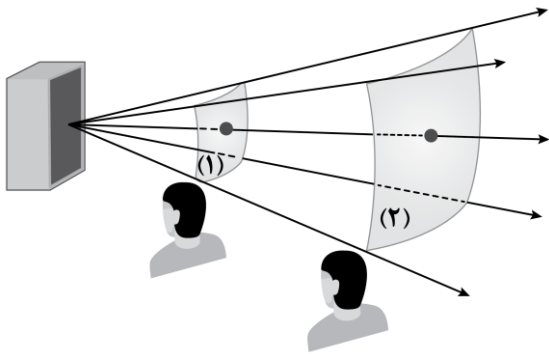
(۲) $1, \frac{24}{25}$

(۳) $\frac{3}{2}, \frac{6}{5}$

(۴) $\frac{3}{2}, \frac{24}{25}$

محل انجام محاسبات

۲۰- مطابق شکل، موجی صوتی از دو صفحه فرضی به مساحت‌های $A_1 = 4m^2$ و $A_2 = 16m^2$ می‌گذرد. اختلاف تراز شدت صوت در سطح این دو صفحه چند دسی‌بل است؟ ($\log 2 = 0.3$ و از اتلاف انرژی صرف نظر کنید.)



- ۳ (۱)
- ۲ (۲)
- ۴ (۳)
- ۶ (۴)

۲۱- توان متوسط دو چشمه صوت که امواج کروی را در همه جهات به طور یکنواخت می‌فرستند، به ترتیب $P_1 = 1800W$ و $P_2 = 2400W$ است. شخصی در فاصله r_1 از چشمه اول و $r_2 = r_1 + 4m$ از چشمه دوم ایستاده است. تراز شدت صوتی که شخص از چشمه (۱) دریافت می‌کند، ۵ دسی‌بل بیش‌تر از تراز شدت صوتی است که از چشمه (۲) دریافت می‌کند. r_1 چند متر است؟ ($\log 3 = 0.5$ ، $\log 2 = 0.3$ و از اتلاف انرژی صرف نظر کنید.)

- ۲ (۱)
- ۳ (۲)
- ۴ (۳)
- ۸ (۴)

۲۲- در شکل زیر، دو ماشین S_1 و S_2 آژیرکشان در حال حرکت هستند و در وضعیت نشان داده شده، شنونده بسامد یکسانی را از آن‌ها دریافت می‌کند. اگر بسامدی که راننده S_1 از آژیر خودروی خود می‌شنود f_1 و بسامدی که راننده S_2 از آژیر خودروی خود می‌شنود f_2 باشد، کدام رابطه بین f_1 و f_2 برقرار است؟



- (۱) $f_2 < f_1$
- (۲) $f_2 > f_1$
- (۳) $f_2 = f_1$

(۴) بستگی به تندی خودروها دارد.

۲۳- کدام موارد در رابطه با امواج صوتی درست است؟

الف - در سونوگرافی از امواج فروسوت استفاده می‌شود.

ب - بلندی یک صوت همان شدت صوت است که آن را می‌توان با یک آشکارساز اندازه‌گیری کرد.

ج - گوش انسان به بسامد $3000Hz$ بیش‌تر از بسامد $15000Hz$ حساسیت دارد.

د - عموماً تندی انتشار صوت در جامدها بیش‌تر از گازها است.

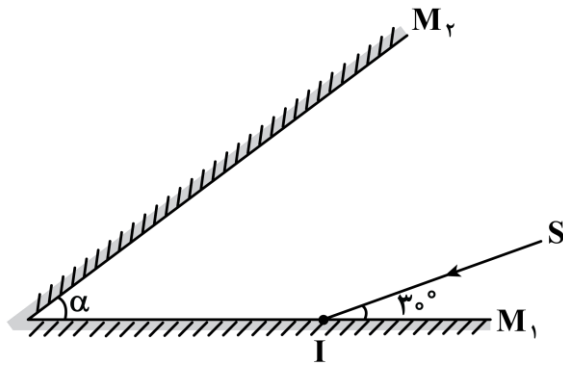
- (۱) «الف» و «ب»
- (۲) «ب» و «د»
- (۳) «الف» و «ج»
- (۴) «ج» و «د»

محل انجام محاسبات

۲۴- کمترین فاصله بین یک شخص و دیوار بلند چند متر باشد تا پژواک صدای خود را از صدای اصلی تمیز دهد؟ (تندی صوت در هوا را $340 \frac{m}{s}$ در نظر بگیرید.)

- (۱) ۱۷ (۲) ۳۴ (۳) ۶۸ (۴) ۳۴۰

۲۵- در شکل زیر، پرتوی نور پس از دومین بازتاب از آینه M_1 ، موازی آینه M_2 می‌شود. اگر بخواهیم فقط با چرخش آینه M_2 و تغییر دادن α کاری کنیم که پرتوی نور پس از اولین بازتاب از آینه M_2 موازی پرتوی SI شود، α باید چگونه تغییر کند؟



- (۱) 30° افزایش یابد.
 (۲) 30° کاهش یابد.
 (۳) 40° افزایش یابد.
 (۴) 40° کاهش یابد.

۲۶- کدام موارد درست است؟

الف - در مکان یابی پژواکی، اگر طول موج فراصوتی که به کار می‌رود ۲cm باشد، اجسامی در حدود ۲cm یا کوچک‌تر از ۲cm قابل تشخیص هستند.

ب - آنتن بشقابی و دستگاه لیتوتریپسی براساس بازتاب امواج الکترومغناطیسی از سطوح خمیده کار می‌کنند.

ج - مکان یابی پژواکی فقط با امواج صوتی امکان پذیر است.

د - اگر ناهمواری‌های یک سطح بسیار کوچک‌تر از $10^{-6} m$ باشد، بازتاب نور مرئی از آن سطح منظم خواهد بود.

- (۱) «الف» و «د» (۲) «الف» و «ب» (۳) فقط «د» (۴) «ب» و «ج»

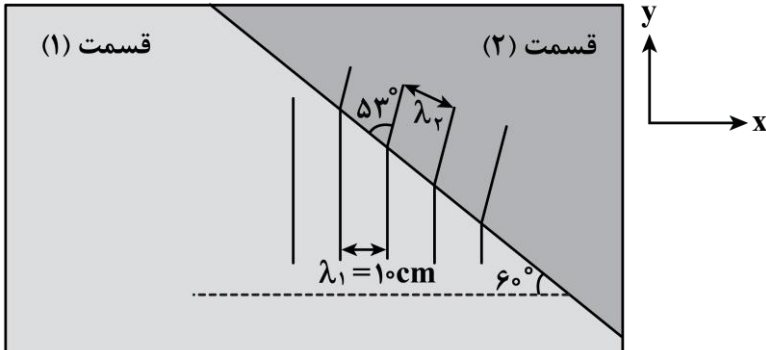
۲۷- یک طناب از دو قسمت نازک و ضخیم تشکیل شده که قطر آن قسمت‌ها به ترتیب ۳mm و ۶mm است. جنس و کشش طناب در هر دو بخش آن یکسان است. یک موج سینوسی با طول موج $\lambda = 24cm$ از طرف بخش نازک به مرز دو بخش رسیده و بخشی از آن با طول موج λ' بازتابیده شده و بخشی دیگری از آن با طول موج λ'' وارد بخش ضخیم می‌شود. λ' و λ'' به ترتیب از راست به چپ چند سانتی‌متر هستند؟

- (۱) ۱۲ و ۱۲ (۲) ۲۴ و ۱۲ (۳) ۲۴ و ۶ (۴) ۶ و ۶

محل انجام محاسبات

۲۸- شکل زیر، طرحی از شکست امواج سطحی در مرز آب عمیق و آب کم عمق در تشت موج را نشان می دهد. در قسمت (۱) جبهه های موج، موازی محور y هستند. به ترتیب از راست به چپ در کدام قسمت، عمق آب بیش تر است و طول

موج در قسمت (۲)، یعنی λ_2 چند سانتی متر است؟ $(\sin 53^\circ = 0.8, \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2})$



(۱) قسمت (۱)، ۱۶

(۲) قسمت (۱)، $\frac{16\sqrt{3}}{3}$

(۳) قسمت (۲)، ۱۶

(۴) قسمت (۲)، $\frac{16\sqrt{3}}{3}$

۲۹- در شکل زیر، پرتوی نور تک رنگی از محیط (۱) وارد محیط های شفاف (۲)، (۳) و (۴) شده است. با توجه به این که

مرزهای این محیط ها با هم موازی اند، کدام موارد درست است؟

الف - تندی نور در محیط (۱)، برابر تندی نور در محیط (۴) است.

ب - ضریب شکست محیط (۴) کوچک تر از ضریب شکست محیط (۲) است.

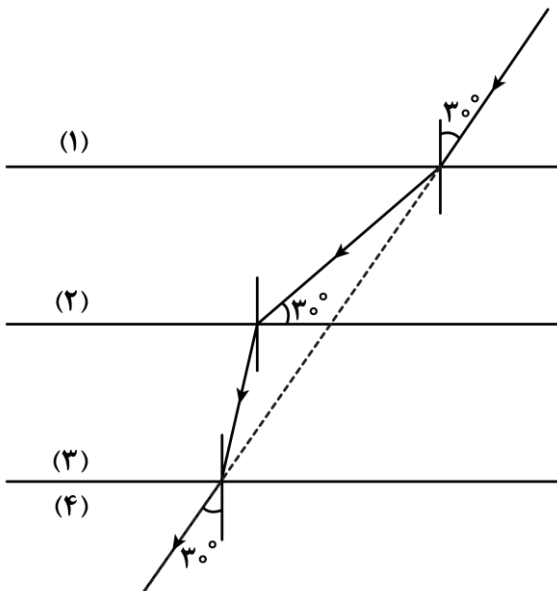
ج - تندی نور در محیط (۱) بزرگ تر از تندی نور در محیط (۳) است.

(۱) فقط «ج»

(۲) «الف» و «ج»

(۳) «الف» و «ب»

(۴) «الف»، «ب» و «ج»



۳۰- علت رخ دادن پدیده های سراب و پاشندگی نور در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ به درستی آمده است؟

(۱) کاهش ضریب شکست هوا با افزایش دما، کاهش ضریب شکست شیشه با افزایش طول موج

(۲) کاهش ضریب شکست هوا با افزایش دما، افزایش ضریب شکست شیشه با افزایش طول موج

(۳) افزایش ضریب شکست هوا با افزایش دما، کاهش ضریب شکست شیشه با افزایش طول موج

(۴) افزایش ضریب شکست هوا با افزایش دما، افزایش ضریب شکست شیشه با افزایش طول موج

محل انجام محاسبات



دوست مازی من! سلام به جمع دوپینگی‌های کنکور ۱۴۰۵ خوش اومدی! قراره کل نکات دروس اختصاصی رو به شکل تست و نکات پرتکرار در کمترین حجم با صرف کمترین زمان و انرژی مرور کنیم. می‌خوام براتون توضیح بدم که چطوری از این دوره استفاده کنید:

۱ قبل از شرکت در آزمون هر روز، با خواندن سریع کتاب درسی (و جزوه) یک دور اون فصل رو مرور کنید.



۱

۲ سپس در آزمون هر درس دوپینگ با شرایط شبیه‌ساز کنکور شرکت کنید.



۲

۳ بلافاصله پس از ثبت گزینه‌های هر درس در سایت، فایل پاسخنامه + نکات پرتکرار فصل در اختیارتون قرار می‌گیره.



۳

۴ حالا سوالات آزمون رو چک کنید و ببینید کدام سوالات رو اشتباه جواب دادید.

صرف کمترین زمان ممکن

۴

۵ برای سوالاتی که اشتباه جواب دادید یا شک داشتید، پاسخنامه سوال رو به دقت بخونید و بعدش اون قسمت از کتاب درسی رو هم دقیق مطالعه کنید.



۵

۶ برای سوالاتی که درست جواب دادید، حتماً به بررسی سایر گزینه‌ها هم دقت کنید.



۶

۷ در برنامه دوپینگ، هم برای دروس عمومی و هم برای دروس تخصصی، امتحانات شبیه‌ساز نهایی دارید، و برای مطالعه تشریحی هم برنامه‌ریزی می‌کنید.



۷

صرف کمترین انرژی ممکن

در دوره دوپینگ:

- ✓ در آزمون هر یک از دروس اختصاصی می‌توانید به صورت جداگانه شرکت کنید و بلافاصله پس از وارد کردن پاسخ‌های کلیدی در سایت، دفترچه پاسخ اون درس در اختیارتون قرار می‌گیره.
- ✓ محدودیت زمان برای شرکت در آزمون ندارید و از ۸ صبح تا ۸ شب می‌تونید در آزمون شرکت کنید.
- ✓ تمرکز بر روی پوشش همه نکات هر مبحث در یک آنم تست‌های تالیفی ماز