

معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت  $x = 0.04 \cos \frac{\pi}{4} t$  است.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم فیزیک دی ۱۴۰۲

۱ دامنه و دوره تناوب نوسانگر را تعیین کنید.

۲ در چه زمانی پس از لحظه صفر، برای سومین بار انرژی جنبشی نوسانگر به بیشترین مقدار خود می‌رسد؟

به پرسش‌های زیر، پاسخ کوتاه دهید:

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم فیزیک دی ۱۴۰۲

۳ در حرکت هماهنگ ساده سامانه وزنه- فنر، بسامد زاویه‌ای چه رابطه‌ای با ثابت فنر دارد؟

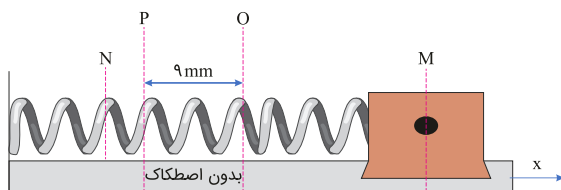
۴ کدام نوع امواج برای انتشار، احتیاج به محیط مادی دارند؟

۵ در یک دوره تناوب، مسافتی که هر جزء محیط انتشار موج طی می‌کند، چند برابر دامنه نوسان آن است؟

۶ بسامدی که گوش انسان از صوت درک می‌کند، چه نام دارد؟

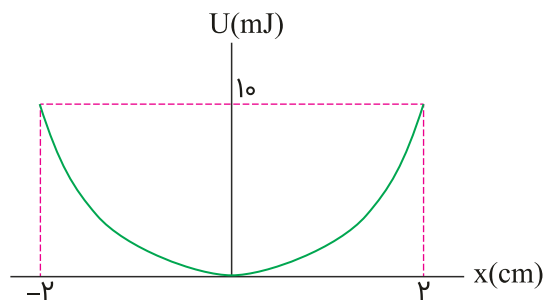
۷ وقتی چشمه صوتی از ناظر ساکن دور می‌شود، بسامدی که ناظر می‌شنود، چگونه تغییر می‌کند؟

۸ نوسانگر هماهنگ ساده ای روی محور  $x$  مطابق شکل زیر در هر دقیقه ۹۰ نوسان کامل حول نقطه تعادل (O) بین دو نقطه M و N انجام می‌دهد. نوسانگر در لحظه  $t = 0$  s از نقطه M حرکت خود را از حال سکون آغاز می‌کند. شتاب نوسانگر در نقطه P چقدر است؟ ( $\pi^2 = 10$ )



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک دی ۱۴۰۲

نمودار انرژی پتانسیل بر حسب مکان یک نوسانگر جرم و فنر، مطابق شکل زیر است. ثابت فنر چند نیوتن بر متر است؟



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک دی ۱۴۰۲

۱۰. فنی به جرم  $500\text{ g}$  و طول  $2\text{ m}$  را با نیروی  $100\text{ N}$  می کشیم. تندی انتشار موج عرضی در این فنر چقدر است؟

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک دی ۱۴۰۲

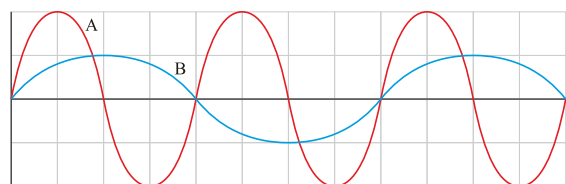
جاهای خالی در جمله های زیر را با عبارت مناسب پر کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک دی ۱۴۰۲

- ۱۱. با کاهش دما، ضریب شکست هوا ..... می یابد.
  - ۱۲. تندی امواج سطحی در آب، با ورود موج به بخش کم عمق، ..... می یابد.
  - ۱۳. اگر سطح بازتاباننده نور هموار نباشد، بازتاب را بازتاب ..... می نامیم.
  - ۱۴. ..... روشی است که بر اساس امواج صوتی بازتابیده از یک جسم، مکان آن را تغییر می کنند.
  - ۱۵. میدان های الکتریکی و مغناطیسی در یک موج الکترومغناطیسی با ..... یکسان با یکدیگر تغییر می کنند.
- تراز شدت صوتی  $40\text{ dB}$  و بسامد آن  $680\text{ Hz}$  است.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک دی ۱۴۰۲

- ۱۶. شدت این صوت چند وات بر متر مربع است؟ ( $I_0 = 10^{-12}\text{ W/m}^2$ )
- ۱۷. طول موج این صوت در هوا چند متر است؟ (تندی صوت در هوا را  $340\text{ m/s}$  فرض کنید)
- ۱۸. با دور شدن از چشمه صوت، تراز شدت صوت چگونه تغییر می کند؟
- ۱۹. نمودار جابه جایی مکان دو موج صوتی A و B که در یک محیط منتشر شده اند، به صورت زیر است. دامنه، بسامد و تندی انتشار این دو موج صوتی را با هم مقایسه کنید.

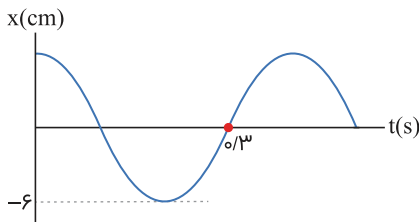


امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم فیزیک دی ۱۴۰۲

۲۰ دوره آونگ ساده ای ۲ ثانیه است. طول این آونگ چقدر است؟ ( $\pi^2 \simeq g$ )

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم فیزیک دی ۱۴۰۲

۲۱ نمودار مکان- زمان نوسانگری مطابق شکل زیر است.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم فیزیک شهریور ۱۴۰۲

الف معادله حرکت این نوسانگر را در SI بنویسید.

ب در چه لحظه‌ای، انرژی جنبشی برای نخستین بار بیشینه می‌شود؟

واژه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک شهریور ۱۴۰۲

۲۲ تندی متوسط، کمیتی (نرده‌ای- برداری) است.

۲۳ مساحت سطح بین نمودار  $a - t$  و محور  $t$  در هر بازه زمانی، برابر اندازه تغییر (مکان- سرعت) در آن بازه است.

۲۴ بزرگی نیروی گرانشی که دو جسم به یک دیگر وارد می‌کنند با (مربع- جذر) فاصله آن‌ها نسبت وارون دارد.

۲۵ وقتی چشمه صوت به ناظر ساکن نزدیک می‌شود، بسامدی که ناظر دریافت می‌کند (کاهش- افزایش) می‌یابد.

۲۶ صوت یک موج (عرضی- طولی) است.

۲۷ اثر فوتوالکتریک با استفاده از نظریه فیزیک (کلاسیک- جدید) قابل توجیه است.

۲۸ در پرتوزایی طبیعی، پرتو (گاما- آلفا) بیشترین نفوذ را در ورقه سربی دارد.

۲۹ یک دستگاه صوتی، صدایی با تراز شدت صوت  $\beta_1 = 70 \text{ dB}$  و دستگاه صوتی دیگر، صدایی با تراز شدت صوت

$\beta_2 = 100 \text{ dB}$  ایجاد می‌کند. شدت صوت  $I_2$  چند برابر شدت صوت  $I_1$  است؟

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک شهریور ۱۴۰۲

۳۰ چشمه موجی با بسامد  $20 \text{ Hz}$  در یک محیط که تندی انتشار موج در آن  $200 \text{ cm/s}$  است، نوسان‌های عرضی ایجاد

می‌کند. فاصله یک قله و یک دره متوالی چند سانتی‌متر است؟

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک شهریور ۱۴۰۲

۳۱ در یک سامانه جرم- فنر، فنر را به اندازه  $1 \text{ m}$  می‌کشیم و سپس رها می‌کنیم. اگر نوسانگر برای اولین بار در لحظه

$t = 0.25 \text{ s}$  از نقطه تعادل عبور کند، معادله حرکت آن را بنویسید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک شهریور ۱۴۰۲

۳۲ با استفاده از یک آونگ ساده و زمان سنج، چگونه می‌توان شتاب گرانشی در مکانی خاص را اندازه گرفت؟

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک شهریور ۱۴۰۲

طنابی به جرم  $0/4 \text{ kg}$  و طول  $4 \text{ m}$  با نیروی  $10 \text{ N}$  کشیده می‌شود. تندی انتشار موج عرضی در این طناب چقدر است؟

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک شهریور ۱۴۰۲

درستی یا نادرستی هریک از گزاره‌های زیر را با واژه "درست" یا "نادرست" مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک شهریور ۱۴۰۲

۳۴ با افزایش جابه جایی از نقطه تعادل، انرژی جنبشی نوسانگر افزایش می‌یابد.

۳۵ در امواج الکترومغناطیسی، میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی بر راستای انتشار موج عمودند.

۳۶ در نوسان واداشته، یک نیروی خارجی به صورت دوره‌ای به نوسانگر وارد می‌شود.

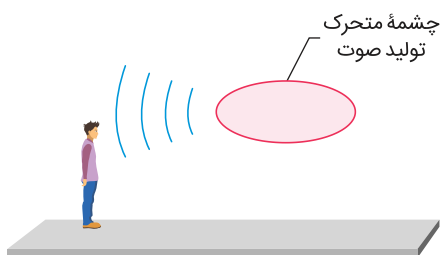
۳۷ دستگاه شنوایی انسان به بسامدهای متفاوت، حساسیت یکسان نشان می‌دهد.

۳۸ وقتی نور به سطح صیقلی و هموار برخورد کند، بازتاب پخشنده رخ می‌دهد.

۳۹ در پدیده شکست، همواره پرتوهای موج، عمود بر جبهه‌های موج هستند.

۴۰ ضریب شکست شیشه برای طول موج‌های کوتاه‌تر، کمتر است.

۴۱ شکل زیر چشمه صوتی با بسامد  $f_0$  را نشان می‌دهد که نسبت به یک ناظر (شنونده) ساکن، در حال حرکت است. اگر بسامد صوتی که ناظر دریافت می‌کند، بیشتر از  $f_0$  باشد.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم فیزیک شهریور ۱۴۰۲

الف چشمه به سمت راست حرکت می‌کند یا چپ؟

ب نام این پدیده چیست؟

۴۲ موج صوتی با توان  $1/6 \times 10^{-4} \text{ W}$  از صفحه ای عمود بر راستای انتشار صوت با مساحت  $1/6 \text{ m}^2$  می‌گذرد. تراز شدت این صوت چند دسی بل است؟ ( $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$ )

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم فیزیک شهریور ۱۴۰۲

معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت  $x = 0/02 \cos 20\pi t$  است.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک خرداد ۱۴۰۲

۴۳ اندازه شتاب نوسانگر را در مکان  $x = 0/01 \text{ m}$  محاسبه کنید.

۴۴ در چه لحظه ای برای اولین بار تندی نوسانگر بیشینه می‌شود؟

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم فیزیک خرداد ۱۴۰۲

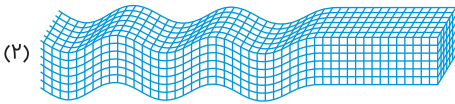
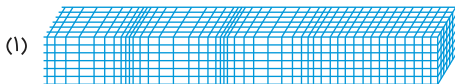
آشکارسازی برای یک کهکشان، پدیده انتقال به سرخ را ثبت کرده است.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم فیزیک خرداد ۱۴۰۲

۴۶ کهکشان در حال نزدیک شدن به آشکارساز است یا دور شدن از آن؟

۴۷ بسامد نور دریافتی آشکارساز کاهش یافته است یا افزایش؟

۴۸ با توجه به شکل زیر که مربوط به امواج لرزه ای است:

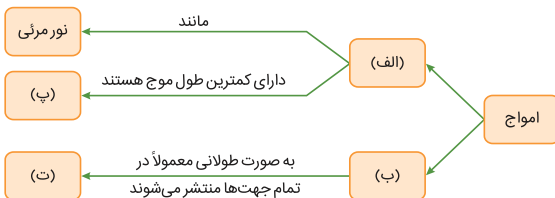


امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم فیزیک خرداد ۱۴۰۲

۴۹ الف کدام شکل نشان دهنده موج P است؟

ب تندی انتشار کدام موج در یک محیط جامد کمتر است؟

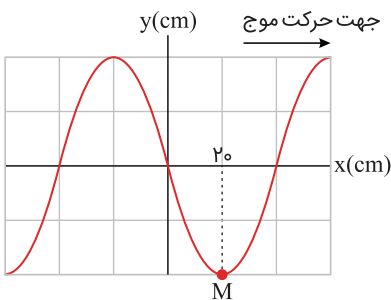
در نقشه مفهومی زیر به جای قسمت های الف تا ت، کلمه های مناسب بنویسید.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم فیزیک خرداد ۱۴۰۲

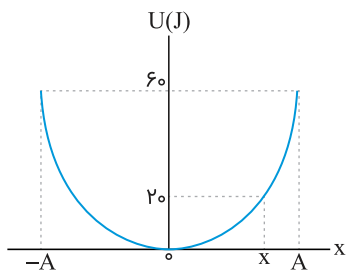
۵۰ شکل زیر، نقش یک موج عرضی را در یک ریسمان کشیده شده نشان می‌دهد که با تندی  $4 \text{ m/s}$  در جهت محور x حرکت می‌کند.

می‌کند. نقش موج را در لحظه  $t = \frac{1}{10} \text{ s}$  رسم کنید و مکان ذره M را در این لحظه روی آن مشخص کنید.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم فیزیک خرداد ۱۴۰۲

نمودار انرژی پتانسیل بر حسب مکان در یک سامانه جرم- فنر که جرم وزنه آن  $200\text{ g}$  است، مطابق شکل زیر است. تندی وزنه را در مکان  $x$  به دست آورید.



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک خرداد ۱۴۰۲

با زیاد کردن صدای تلویزیونی، شدت صوتی که به گوش ما می رسد ۲ برابر می شود. تراز شدت صوتی که می شنویم چقدر و چگونه تغییر می کند؟ ( $\log 2 = 0.3$ )

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک خرداد ۱۴۰۲

به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک خرداد ۱۴۰۲

در پدیده سراب جبهه های موج در لایه های بالا، تندی کمتری نسبت به لایه های پایین دارند. علت را توضیح دهید.

اگر ناظر به چشمه صوت ساکن نزدیک شود، آیا طول موج کاهش می یابد؟

درستی یا نادرستی هر یک از گزاره های زیر را با واژه "درست" یا "نادرست" مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک خرداد ۱۴۰۲

دوره تناوب آونگ ساده، با جذر طول آن رابطه مستقیم دارد.

اگر یک تاب را با بسامد بیشتر از بسامد طبیعی آن هل دهیم، دامنه نوسان بزرگ تر از حالتی می شود که با بسامد طبیعی اش هل می دهیم.

در موج الکترومغناطیسی، میدان ها، همگام با یک دیگر و با بسامد متفاوت نوسان می کنند.

در نور مرئی ضریب شکست یک محیط معین برای طول موج های کوتاه تر، بیشتر است.

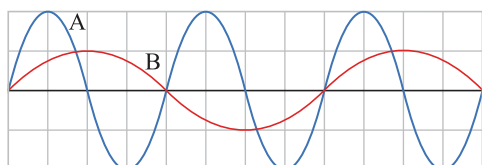
تندی انتشار صوت در محیط جامد بیشتر از مایع است.

با توجه به مفاهیم حرکت نوسانی و موج، هر کدام از موارد ستون A، با یک مورد از ستون B ارتباط دارد. آن ها را مشخص کنید. (در ستون B دو مورد اضافی است)

ستون B	ستون A
(a) نقطه بازگشتی (b) واداشته (c) طولی (d) نقطه تعادل (e) عرضی	الف) نوسانگر در دو انتهای مسیر، لحظه ای می ایستد و سپس جهت حرکت خود را تغییر می دهد. ب) از نظر شکل ظاهری، همیشه می توان این موج را از روی برآمدگی و فرورفتگی های آن تشخیص داد. پ) تاب خوردن کودکی که به طور دوره ای هل داده می شود مثالی از این نوسان است.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شهریور ۱۴۰۱

نمودار جابه جایی- مکان دو موج صوتی A و B که در یک محیط منتشر شده اند، به صورت زیر است. با توجه به نمودار به سؤالات پاسخ دهید:



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شهریور ۱۴۰۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شهریور ۱۴۰۱

طول موج A چند برابر طول موج B است؟

تندی انتشار موج A چند برابر تندی انتشار موج B است؟

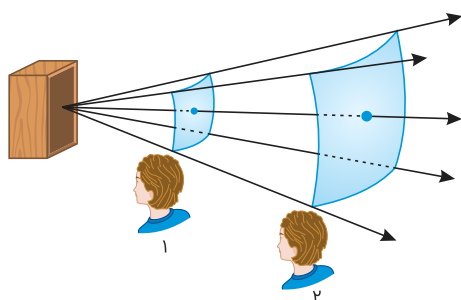
دامنه صوت A چند برابر دامنه صوت B است؟

با محاسبه نشان دهید بسامد صوت A چند برابر بسامد صوت B است؟

به سؤالات زیر پاسخ دهید:

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شهریور ۱۴۰۱

مطابق شکل زیر، شدت صوت دریافتی کدام شنونده بیشتر است؟



در یک کارگاه ماشین آلات، شدت صوت  $10^{-2} \text{ W/m}^2$  است. تراز شدت آن چند دسی بل است؟ ( $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$ )

رابطه مکان- زمان یک نوسانگر ساده در SI، به صورت  $x = 0.03 \cos(10\pi t)$  است: ( $\pi = 3$ )

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم فیزیک شهریور ۱۴۰۱

۶۴ دوره تناوب حرکت چند ثانیه است؟

۶۵ بیشینه تندی نوسانگر چند متر بر ثانیه است؟

معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت  $x = 0.4 \cos 10\pi t$  می باشد.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک شهریور ۱۴۰۱

۶۶ بسامد نوسان را حساب کنید.

۶۷ تندی بیشینه نوسانگر را حساب کنید.

۶۸ اگر جرم نوسانگر ۴۰۰ g باشد، انرژی مکانیکی آن را حساب کنید. ( $\pi = 3$ )

۶۹ طول موج نور بنفش در هوا حدود  $4 \times 10^{-7} \text{ m}$  است. بسامد این نور چند هرتز است؟ (تندی نور در هوا را  $3 \times 10^8 \text{ m/s}$  در نظر بگیرید)

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم فیزیک شهریور ۱۴۰۱

به سوالات زیر پاسخ دهید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک شهریور ۱۴۰۱

۷۰ با شنیدن هر تن موسیقی، دو ویژگی صوت را می توان از هم متمایز ساخت. این دو ویژگی را نام ببرید.

۷۱ شدت یک صوت  $10^{-6} \text{ W/m}^2$  است. تراز شدت این صوت چند دسی بل است؟ ( $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$ )

جمله های زیر را با عبارت های مناسب کامل کنید:

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک شهریور ۱۴۰۱

۷۲ اگر آونگ ساده ای را از سطح زمین به سطح ماه انتقال دهیم، دوره نوسان آونگ ساده ..... می یابد.

۷۳ به نوسانی که در آن به نوسانگر یک نیروی خارجی متناوب وارد می شود، ..... گفته می شود.

۷۴ شتاب نوسانگر در نقطه تعادل ..... است.

۷۵ بسامد زاویه ای نوسانگر جرم- فنر با جذر ..... نسبت وارون دارد.

۷۶ در یک طناب تحت کشش با چگالی جرم  $0.2 \text{ kg/m}$ ، تندی انتشار موج  $5 \text{ m/s}$  است. نیروی کشش طناب را به دست آورید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک خرداد ۱۴۰۱



۷۷ یک موج صوتی با توان  $1/6 \times 10^{-4} \text{ W}$  از صفحه‌ای با مساحت  $4 \text{ m}^2$  در راستای عمود بر صفحه می‌گذرد. شدت صوت عبوری از این صفحه چقدر است؟

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک خرداد ۱۴۰۱

۷۸ فنری به جرم  $0/5 \text{ kg}$  و طول  $2 \text{ m}$  را با نیروی  $9 \text{ N}$  می‌کشیم.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم فیزیک خرداد ۱۴۰۱

الف تندی انتشار موج عرضی در این فنر چند متر بر ثانیه است؟

ب اگر در فنر موج عرضی ایجاد کنیم، فاصله دو قله متوالی چه نام دارد؟

به سوالات زیر پاسخ دهید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم فیزیک خرداد ۱۴۰۱

۷۹ در یک رستوران ساکت، شدت صوت  $10^{-7} \text{ W/m}^2$  است. تراز شدت صوت چند دسی‌بل است؟ ( $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$ )

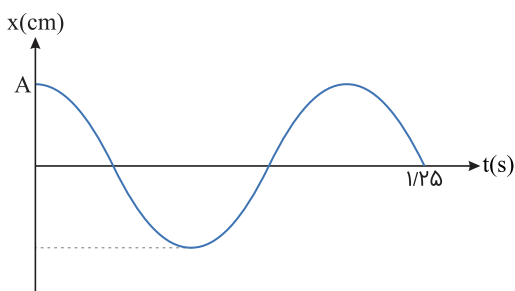
۸۰ شکل زیر نشان‌دهنده کدام پدیده فیزیکی است؟



۸۱ دامنه نوسان یک نوسانگر جرم- فنر در حرکت هماهنگ ساده  $0/1 \text{ m}$  و سختی فنر آن  $100 \text{ N/m}$  است. انرژی مکانیکی نوسانگر هنگام نوسان روی یک سطح افقی بدون اصطکاک، چند ژول است؟

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک خرداد ۱۴۰۱

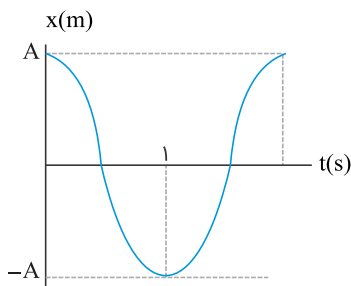
۸۲ نمودار مکان - زمان حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر به شکل زیر است:



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم فیزیک خرداد ۱۴۰۱

الف بسامد زاویه‌ای این نوسانگر را حساب کنید.

ب در چه مکانی تندی نوسانگر بیشینه است؟

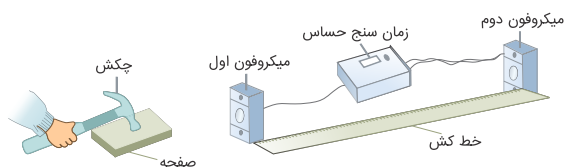


امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم فیزیک دی ۱۴۰۱

الف طول این آونگ چقدر است؟ ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ,  $\pi^2 = 10$ )

ب تعداد نوسان‌های این آونگ را در مدت یک دقیقه به دست آورید.

۸۴ شکل زیر آزمایش ساده‌ی مربوط به اندازه‌گیری مشخصه‌ی امواج صوتی را نشان می‌دهد.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم فیزیک دی ۱۴۰۱

الف هدف از انجام این آزمایش چیست؟

ب چرا با افزایش دمای محیط، اختلاف زمانی بین دریافت صوت‌ها توسط دو میکروفون اندکی کاهش می‌یابد؟

پ اگر فاصله بین دو میکروفون  $1/7 \text{ m}$  و تندی صوت در هوا  $340 \text{ m/s}$  باشد، اختلاف زمانی بین دریافت صوت توسط میکروفون‌ها را محاسبه کنید؟

۸۵ باتوجه به مفاهیم حرکت نوسانی و موج، هرکدام از موارد ستون A، با یک مورد از ستون B ارتباط دارد. پاسخ درست را مشخص کنید. (در ستون B سه مورد اضافی است)

ستون B	ستون A
(a) ارتفاع صوت (b) نوسان‌های دوره‌ای (c) تندی انتشار (d) بسامد (e) بلندی صوت (f) تشدید (g) طول موج	الف) در طیف امواج الکترومغناطیسی از امواج رادیویی به سمت امواج گاما این کمیت در خلأ ثابت می‌ماند. ب) در این پدیده، با برابر شدن بسامدهای واداشته و طبیعی نوسانگر، دامنه نوسان تا حد معینی افزایش می‌یابد. پ) در اثر دوپلر وقتی چشمه نور از ناظر (آشکارساز) دور می‌شود، این کمیت افزایش می‌یابد. ت) شدت صوتی است که گوش انسان از صوت درک می‌کند.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم فیزیک دی ۱۴۰۱

۸۶ یک نوسان‌ساز موج‌هایی دوره‌ای در یک ریسمان کشیده ایجاد می‌کند:

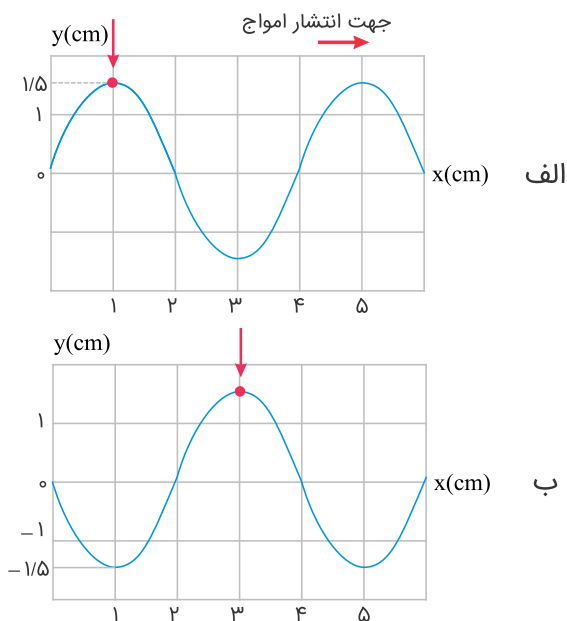
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم فیزیک دی ۱۴۰۱

الف با افزایش بسامد نوسان‌ساز، کدامیک از کمیت‌های "تندی، طول موج" موج تغییر می‌کند؟

ب با افزایش نیروی کشش ریسمان، کدام یک از کمیت‌های "بسامد، تندی" موج تغییر می‌کند؟

۸۷

شکل "الف" مربوط به نقش یک موج مکانیکی در یک محیط در لحظه  $t_1 = 0$  s است و در لحظه  $t_2 = 0.1$  s برای اولین بار شکل موج به صورت شکل "ب" می‌شود. بیشینه تندی هر ذره از محیط انتشار موج در SI چقدر است؟ ( $\pi = 3$ )



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک دی ۱۴۰۱

۸۸ معادله مکان- زمان یک نوسانگر هماهنگ ساده در SI به صورت  $x = 0.2 \cos 2\pi t$  است.

۸۸

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک دی ۱۴۰۱

الف در لحظه  $t = \frac{1}{60}$  s اندازه شتاب نوسانگر چند متر بر مربع ثانیه است؟

الف

ب اگر جرم نوسانگر ۲۰ g باشد، انرژی مکانیکی آن چند ژول است؟ ( $\pi^2 = 10$  و  $\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$ )

ب

۸۹ با طراحی آزمایشی، چگونگی اندازه‌گیری شتاب گرانشی زمین را به کمک یک آونگ ساده شرح دهید.

۸۹

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک دی ۱۴۰۱

جاهای خالی را با کلمه مناسب پر کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک دی ۱۴۰۱

۹۰ دوره تناوب سامانه جرم- فنر با جذر ..... به‌طور مستقیم متناسب است.

۹۰

۹۱ اگر ناظر به طرف چشمه صوت حرکت کند، در مقایسه با ناظر ساکن، بسامد صوتی که می‌شنود ..... می‌یابد.

۹۱

۹۲ موج صوتی در ..... منتشر نمی‌شود.

۹۲

۹۳ ارتفاع صوت ..... است که گوش انسان درک می‌کند.

۹۳

به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید:

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم فیزیک خرداد ۱۴۰۱

- ۹۴ در طیف امواج الکترومغناطیس کمترین بسامد مربوط به امواج رادیویی است یا پرتوهای گاما؟
- ۹۵ وقتی نوسانگر به نقاط بازگشتی نزدیک می‌شود، انرژی جنبشی آن افزایش می‌یابد یا کاهش؟
- ۹۶ اگر در یک محیط، طول آونگ ساده‌ای را کاهش دهیم، دوره تناوب آن چه تغییری می‌کند؟
- ۹۷ از دو عامل بسامد موج و دمای هوا، کدام یک بر تندی صوت در هوا مؤثر است؟

درستی یا نادرستی هریک از گزاره‌های زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک خرداد ۱۴۰۱

- ۹۸ با افزایش ثابت فنر در سامانه جرم- فنر (با جرم یکسان) دوره تناوب نوسان‌ها کوتاه‌تر می‌شود.
- ۹۹ نوسان تاب بدون هل دادن، یک نوسان نامیرا است.
- ۱۰۰ در امواج دایره‌ای ایجادشده بر سطح آب، فاصله بین دو برآمدگی مجاور برابر یک طول موج است.
- ۱۰۱ بیشترین بسامد در طیف امواج الکترومغناطیسی، متعلق به امواج رادیویی است.
- ۱۰۲ امواج صوتی هنگام انتشار در هوا، عرضی هستند.
- ۱۰۳ با حرکت یک چشمه صوتی، فاصله جبهه‌های موج در جلوی چشمه، بیشتر از پشت آن می‌شود.