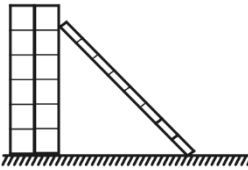
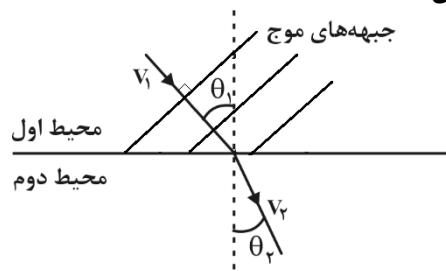
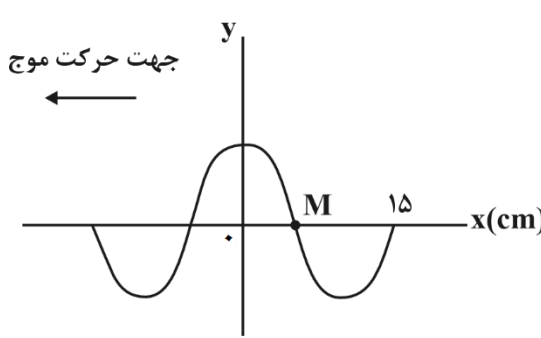
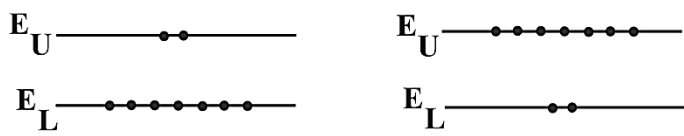




ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>واژه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>الف) در حرکت بر روی خط راست، لحظه‌ای که متحرک از مبدأ مکان عبور می‌کند، الزاماً جهت بردار (جابه‌جایی - مکان) تغییر می‌کند.</p> <p>ب) در نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، در لحظه‌ای که شیب خط مماس بر نمودار صفر است، (سرعت - شتاب) لحظه‌ای متحرک، صفر است.</p> <p>پ) وقتی نیروهای وارد بر چتربازی متوازن شوند، حرکت چترباز (کندشونده - با سرعت ثابت) خواهد بود.</p> <p>ت) هر چه ثابت یک فنر بیشتر باشد، فنر (سخت‌تر - انعطاف پذیرتر) است.</p>	۱
۲	<p>معادله سرعت - زمان متحرکی که در امتداد محور X حرکت می‌کند، در SI به صورت <math>v = -5t + 10</math> است. در بازه زمانی <math>t = 0</math> تا <math>t = 4</math> s:</p> <p>الف) جهت بردار سرعت متحرک چگونه است؟</p> <p>ب) جهت بردار شتاب متحرک چگونه است؟</p>	۱
۳	<p>نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر به صورت سهمی است. اگر متحرک در لحظه <math>t = 2</math> s تغییر جهت دهد:</p> <p>الف) سرعت متحرک در لحظه <math>t = 6</math> s چند متر بر ثانیه است؟</p> <p>ب) شتاب متحرک چند متر بر مربع ثانیه است؟</p>	۱/۵
۴	<p>نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی <math>t = 0</math> s تا <math>t = 20</math> s چند متر بر مربع ثانیه است؟</p>	۱/۲۵
۵	<p>شخصی درون آسانسوری روی یک ترازوی فنری ایستاده است. در هر یک از حالت‌های زیر، عددی را که ترازوی فنری نشان می‌دهد، با وزن شخص مقایسه کنید:</p> <p>الف) آسانسور شتاب رو به پایین دارد.</p> <p>ب) آسانسور در حالی که به طرف پایین حرکت می‌کند، متوقف می‌شود.</p> <p>پ) آسانسور با سرعت ثابت، به طرف بالا حرکت می‌کند.</p>	۰/۷۵

ردیف	سؤالات	نمره
۶	<p>در شکل زیر، نردبانی که به دیوار قائم بدون اصطکاکی تکیه داده شده است، در آستانه سر خوردن است. اگر دیوار به نردبان نیروی <math>120\text{N}</math> را وارد کند و ضریب اصطکاک ایستایی بین زمین و پای نردبان <math>0.5</math> باشد، چه نیرویی بر حسب نیوتون از طرف سطح زمین به نردبان وارد می‌شود؟ (<math>g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}</math>)</p>  <p>۱/۵</p>	۱/۵
۷	<p>توپي به جرم <math>600</math> گرم از ارتفاع معینی از سطح زمین به طور قائم رها می‌شود و با تندی <math>20 \frac{\text{m}}{\text{s}}</math> به زمین برخورد می‌کند و با تندی <math>15 \frac{\text{m}}{\text{s}}</math> در جهت مخالف برمی‌گردد.</p> <p>الف) اندازه تغییر تکانه توپ در این برخورد را در SI محاسبه کنید.</p> <p>ب) اگر زمان تماس توپ با زمین <math>30</math> میلی‌ثانیه باشد، اندازه نیروی متوسطی که از طرف سطح زمین به توپ وارد می‌شود، چند نیوتون است؟</p>	۱/۲۵
۸	<p>شکل زیر جبهه موجی را نشان می‌دهد که با زاویه تابش <math>\theta_1</math> از محیط اول وارد محیط دوم می‌شود و با زاویه <math>\theta_2</math> شکست پیدا می‌کند (<math>\theta_2 &lt; \theta_1</math>). به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید:</p> <p>الف) با ورود موج به محیط دوم، فاصله جبهه‌های موج افزایش می‌یابد یا کاهش؟</p> <p>ب) تندی موج در کدام محیط بیشتر است؟</p> <p>پ) با ورود موج به محیط دوم، بسامد موج چه تغییری می‌کند؟</p>  <p>۰/۷۵</p>	۰/۷۵
۹	<p>درستی یا نادرستی هر یک از گزاره‌های زیر را با واژه «درست» یا «نادرست» در پاسخ برگ مشخص کنید.</p> <p>الف) با افزایش دما، ساعت آونگ‌دار، جلو می‌افتد.</p> <p>ب) وقتی موجی عرضی به اندازه یک طول موج (<math>\lambda</math>) در محیط پیشروی می‌کند، هر ذره از محیط، یک نوسان کامل انجام می‌دهد.</p> <p>پ) وقتی یک چشمه موج صوتی، از ناظر ساکنی دور می‌شود، ناظر، طول موج کوتاهتری را نسبت به وضعیتی که چشمه ساکن بود، اندازه می‌گیرد.</p> <p>ت) در بازتاب پخشنده یا نامنظم، زاویه تابش و بازتاب برابر نیستند.</p> <p>ث) در پدیده سراب، با نزدیک شدن پرتوها به سطح زمین، فاصله جبهه‌های موج، افزایش می‌یابد.</p>	۱/۲۵

ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	با استفاده از وسایل زیر، آزمایشی را طراحی کنید که نشان دهد دوره تناوب سامانه جرم - فنر با یک فنر معین ولی وزنه‌های متفاوت، با جذر جرم وزنه به طور مستقیم متناسب است ( $T \propto \sqrt{m}$ ). وسایل آزمایش: فنر، دو وزنه با جرم‌های متفاوت، زمان‌سنج (کرونومتر).	۱
۱۱	جسمی به جرم ۱ کیلوگرم به فنری افقی با ثابت $400 \frac{N}{m}$ متصل است. فنر به اندازه ۴cm فشرده و رها می‌شود و جسم روی سطح افقی بدون اصطکاکی شروع به نوسان می‌کند. الف) تندی بیشینه جسم چند متر بر ثانیه است؟ ب) بعد از نقطه $t = 0$ ، در چه لحظه‌ای برای اولین بار، انرژی پتانسیل کشسانی نوسانگر بیشینه می‌شود؟ ( $\pi = 3$ )	۱/۷۵
۱۲	شکل زیر، تصویر لحظه‌ای از موجی عرضی را در لحظه $t = 0$ در یک ریسمان کشیده شده نشان می‌دهد و موج به سمت چپ در حال حرکت است. الف) جزء M ریسمان در بازه صفر تا $\frac{T}{4}$ در چه جهتی حرکت می‌کند؟ ب) موج در مدت $\frac{T}{4}$ چه مسافتی را بر حسب سانتی‌متر طی می‌کند؟	۱/۲۵
		
۱۳	ناظری در فاصله d از یک چشمه صوت قرار دارد. اگر فاصله ناظر از چشمه صوت، ۴ برابر شود، تراز شدت صوتی که می‌شنود، چند دسی بل و چگونه تغییر می‌کند؟ ( $\log 2 = 0.3$ )	۱
۱۴	با توجه به پدیده فوتوالکتریک، گزاره‌های زیر را با واژه مناسب کامل کنید. الف) با افزایش بسامد نور فرودی نسبت به بسامد آستانه، ..... فوتو الکترون‌ها افزایش می‌یابد. ب) با افزایش شدت نور فرودی در بسامدهای بزرگ‌تر از بسامد آستانه، ..... فوتو الکترون‌ها افزایش می‌یابد.	۰/۵
۱۵	الف) کدام یک از شکل‌های زیر، وضعیتی را نشان می‌دهد که وارونی جمعیت به وجود آمده است؟  (۱) (۲) ب) نتیجه افزایش وارونی جمعیت در لیزر چیست؟	۰/۵



سؤالات تشریحی درس: فیزیک	رشته: تجربی	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۱۳	تعداد صفحات: ۴

ردیف	سؤالات	نمره
۱۶	توان باریکه نور خروجی یک چشمه نور، $55 \text{ mW}$ است. اگر طول موج باریکه نور خروجی، $630 \text{ nm}$ باشد، تعداد فوتون‌هایی را که در هر ثانیه از این چشمه گسیل می‌شوند، محاسبه کنید. $(c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}, h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J.s})$	۱
۱۷	الکترون در اتم هیدروژن، گذاری مانند شکل زیر انجام می‌دهد. الف) طول موج فوتون گسیل شده در چه ناحیه‌ای از طیف الکترومغناطیسی قرار دارد؟ ب) انرژی فوتون گسیل شده چند الکترون ولت است؟ $(E_R = 13.6 \text{ eV})$	۱/۲۵
۱۸	نمودار تعداد هسته‌های مادر یک ماده پرتوزا بر حسب زمان مطابق شکل زیر است. الف) نیمه عمر این ماده، چند روز است؟ ب) پس از چند روز، $\frac{7}{8}$ هسته‌های مادر واپاشیده می‌شود؟	۱/۵
۲۰	جمع نمره:	

موفق باشید.



www.kanoon.ir		آزمون شبیه‌سازی امتحانات نهایی - کانون فرهنگی آموزش (فلم‌جی)	
کل کتاب درسی			
ساعات شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	رشته: فیزی	سوالات تشریحی درس: فیزیک
تعداد صفحات: ۴	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۱۳	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:

ردیف	پاسخ‌ها	نمره
۱	الف) مکان (۰/۲۵) ب) شتاب (۰/۲۵) پ) با سرعت ثابت (۰/۲۵) ت) سخت‌تر (۰/۲۵)  (صفحه‌های ۱۱، ۲۴ و ۴۱ کتاب درسی)	۱
۲	الف) $v = -5t + 10 = 0 \rightarrow t = 2s$ (۰/۲۵) از صفر تا ۲s سرعت مثبت (در جهت محور x) (۰/۲۵) و از ۲s تا ۴s سرعت منفی (خلاف جهت محور x) است. (۰/۲۵) ب) شتاب متحرک همواره منفی (خلاف جهت محور x) است. (۰/۲۵)  (صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی)	۱
۳	الف) $v_{(t=2s)} = 0$ (۰/۲۵) $\frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{v_f + v_i}{2}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \frac{0 - (-12)}{6 - 2} = \frac{0 + v_f}{2}$ (۰/۲۵) $\rightarrow v_f = 6 \frac{m}{s}$ (۰/۲۵) ب) $v_f = at + v_i$ (۰/۲۵) $\rightarrow 6 = a \times (6 - 2) + 0 \rightarrow a = \frac{3}{2} \frac{m}{s^2}$ (۰/۲۵)  (صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی)	۱/۵
۴	$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $\xrightarrow{\text{در بازه } 10s \text{ تا } 50s}$ $\frac{0 - 20}{50 - 10} = \frac{0 - v_r}{50 - 20}$ (۰/۲۵) $\rightarrow v_r = 15 \frac{m}{s}$ (۰/۲۵) $a_{av} (20s \text{ تا } 0s) = \frac{15 - 0}{20 - 0}$ (۰/۲۵) $\rightarrow a_{av} = \frac{3}{4} \frac{m}{s^2}$ (۰/۲۵)  (صفحه ۲۲ کتاب درسی)	۱/۲۵
۵	الف) عدد ترازو کمتر از وزن شخص است. (۰/۲۵) ب) عدد ترازو بیشتر از وزن شخص است. (۰/۲۵) پ) عدد ترازو برابر وزن شخص است. (۰/۲۵)  (صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷ کتاب درسی)	۰/۲۵



www.kanoon.ir		آزمون شبیه‌سازی امتحانات نهایی - کانون فرهنگی آموزش (قلم‌چی)	
ساعت شروع: ۸ صبح		مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	
تعداد صفحات: ۴		تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۱۳	
نام و نام خانوادگی:		رشته: تجربی	
		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	

ردیف	پاسخ‌ها	نمره
۶	$F_{N_1} = f_{s,max} (0/25) \rightarrow f_{s,max} = 120 \text{ N } (0/25)$ $f_{s,max} = \mu_s F_{N_r} (0/25) \rightarrow F_{N_r} = \frac{120}{0.5} = 240 \text{ N } (0/25)$ $R = \sqrt{f_{s,max}^2 + F_{N_r}^2} (0/25) \rightarrow R = \sqrt{120^2 + 240^2} = 120\sqrt{5} \text{ N } (0/25)$	۱/۵
۷	<p>(الف)</p> $\Delta p = m\Delta v (0/25) \rightarrow \Delta p = 0/6(15 - (-20)) (0/25)$ $\rightarrow \Delta p = 21 \frac{\text{kg}\cdot\text{m}}{\text{s}} (0/25)$ <p>(ب)</p> $F_{av} = \frac{\Delta p}{\Delta t} (0/25) \rightarrow F_{av} = \frac{21}{30 \times 10^{-3}} = 700 \text{ N } (0/25)$	۱/۲۵
۸	<p>(الف) کاهش (۰/۲۵)</p> <p>(ب) در محیط اول تندی موج بیشتر است. (۰/۲۵)</p> <p>(پ) بسامد تغییر نمی‌کند و ثابت می‌ماند. (۰/۲۵)</p>	۰/۲۵
۹	<p>(الف) نادرست (۰/۲۵)</p> <p>(ب) درست (۰/۲۵)</p> <p>(پ) نادرست (۰/۲۵)</p> <p>(ت) نادرست (۰/۲۵)</p> <p>(ث) درست (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۱۰	<p>ابتدا وزنه‌ای را که جرم آن مشخص است، به فنر افقی می‌بندیم (۰/۲۵) و روی سطح تقریباً بدون اصطکاکی وزنه را می‌کشیم، سپس رها می‌کنیم تا وزنه حرکت هماهنگ ساده انجام دهد. (۰/۲۵) با شمردن زمان تعداد زیادی نوسان کامل به وسیله زمان‌سنج، زمان یک نوسان را به دست می‌آوریم. (۰/۲۵)</p> <p>سپس جرم وزنه را تغییر داده و دوباره آزمایش را تکرار می‌کنیم. با قرار دادن اعداد به دست آمده، مشخص می‌شود که دوره تناوب با جذر جرم وزنه رابطه مستقیم دارد. (۰/۲۵) (می‌توان سامانه جرم-فنر را بطور قائم هم در نظر گرفت).</p>	۱



www.kanoon.ir				آزمون شبیه‌سازی امتحانات نهایی - کانون فرهنگی آموزش (قلم‌چی)	
کل کتاب درسی					
ساعت شروع: ۸ صبح		مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه		رشته: تجربی	سوالات تشریحی درس: فیزیک
تعداد صفحات: ۴		تاریخ امتحان: ۱۳/۲/۱۴۰۳		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:

ردیف	پاسخ‌ها	نمره
۱۱	<p>(الف)</p> $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} \quad (۰/۲۵) \rightarrow \omega = \sqrt{\frac{۴۰۰}{۱}} = ۲۰ \frac{\text{rad}}{\text{s}} \quad (۰/۲۵)$ $v_{\max} = A\omega \quad (۰/۲۵) \rightarrow v_{\max} = ۰/۰۴ \times ۲۰ = ۰/۸ \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (۰/۲۵)$ <p>(ب)</p> $t = \frac{T}{۲} \quad (۰/۲۵) \rightarrow t = \frac{۲\pi}{۲\omega} \quad (۰/۲۵) \rightarrow t = \frac{\pi}{۲۰} \text{s} \quad (۰/۲۵)$ <p>(صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ کتاب درسی)</p>	
۱۲	<p>(الف) به سمت پایین (۰/۲۵) (با: خلاف جهت محور y)</p> <p>(ب)</p> $\frac{۳\lambda}{۴} = ۱۵ \quad (۰/۲۵) \rightarrow \lambda = ۲۰ \text{cm} \quad (۰/۲۵)$ $\Delta x = \frac{\lambda}{۴} \quad (۰/۲۵) \rightarrow \Delta x = \frac{۲۰}{۴} = ۵ \text{cm} \quad (۰/۲۵)$ <p>(صفحه‌های ۶۴ و ۶۵ کتاب درسی)</p>	
۱۳	$\rightarrow \Delta\beta = ۱۰ \log\left(\frac{d_1}{d_r}\right)^2 \quad (۰/۲۵) \rightarrow \Delta\beta = ۲۰ \log \frac{1}{۴} = -۲۰ \log ۲^2 \quad (۰/۲۵)$ $\Delta\beta = -۱۲ \text{dB} \quad (۰/۲۵)$ <p>تراز شدت صوت ۱۲dB کاهش می‌یابد. (۰/۲۵)</p> <p>(صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی)</p>	
۱۴	<p>(الف) انرژی جنبشی (۰/۲۵)</p> <p>(ب) تعداد (۰/۲۵)</p> <p>(صفحه ۹۷ کتاب درسی)</p>	
۱۵	<p>(الف) شکل ۱ (۰/۲۵)</p> <p>(ب) تقویت نور لیزر (۰/۲۵)</p> <p>(صفحه ۱۱۱ کتاب درسی)</p>	
۱۶	$E = nhf \quad (۰/۲۵) \rightarrow n = \frac{\lambda P \Delta t}{hc} \quad (۰/۲۵) \rightarrow$ $n = \frac{۶۳۰ \times ۱۰^{-۹} \times ۵۵ \times ۱۰^{-۳} \times ۱}{۶/۶ \times ۱۰^{-۳۴} \times ۳ \times ۱۰^{-۸}} \quad (۰/۲۵) \rightarrow n = ۱/۷۵ \times ۱۰^{۱۷} \quad (۰/۲۵)$ <p>(صفحه‌های ۹۶ تا ۹۹ کتاب درسی)</p>	



سؤالات تشریحی درس: فیزیک	رشته: تجربی	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳/۲/۱۴۰۳	تعداد صفحات: ۴

ردیف	پاسخ‌ها	نمره
۱۷	<p>(الف) ناحیه مرئی (۰/۲۵) (ب)</p> $E_n = -\frac{13/6}{n^2} (0/25) \rightarrow E_r = -\frac{13/6}{4} = -2/4eV (0/25)$ $E_f = -\frac{13/6}{16} = -0/85eV (0/25)$ <p><math>E_{\text{فوتون}} = E_f - E_r \rightarrow E_{\text{فوتون}} = 2/55eV (0/25)</math> (صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷ کتاب درسی)</p>	۱/۲۵
۱۸	<p>(الف)</p> $N = \frac{N_0}{3^n} (0/25) \rightarrow \frac{N_0}{4} = \frac{N_0}{3^n} \rightarrow n = 2 (0/25)$ $n = \frac{t}{T_{1/2}} (0/25) \rightarrow T_{1/2} = \frac{6}{2} = 3 \text{ روز} (0/25)$ <p>(ب)</p> $\frac{1}{8} N_0 = \frac{N_0}{3^n} \rightarrow n' = 3 (0/25) \rightarrow t' = 9 \text{ روز} (0/25)$ <p>(صفحه‌های ۱۲۰ و ۱۲۱ کتاب درسی)</p>	۱/۵