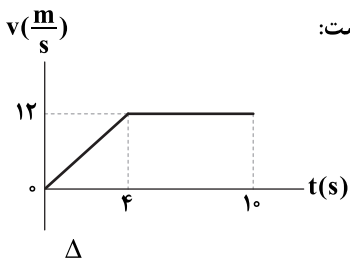

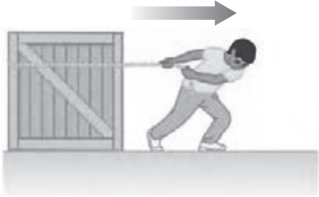
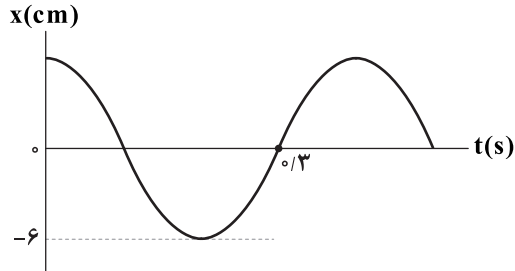
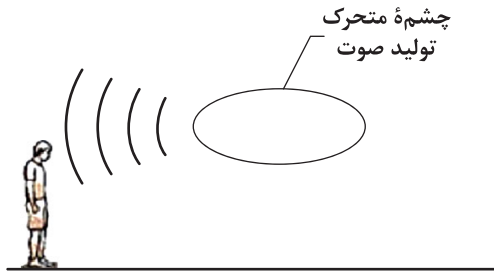
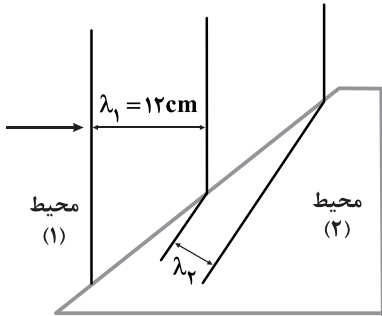
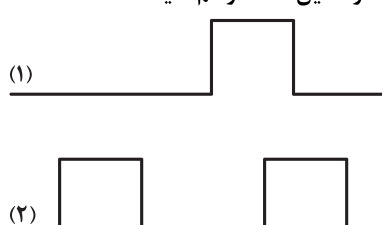


سؤالات و راهنمای تصحیح درس: فیزیک ۳		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
اردیبهشت ماه ۱۴۰۳		رشته: ریاضی فیزیک
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	<p>در جمله‌های زیر، جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب تکمیل کنید.</p> <p>(الف) نسبت تغییرات سرعت متحرک به بازه زمانی آن تغییرات را ..... می‌گویند.</p> <p>(ب) حرکت متحرکی رو به شرق و کندشونده است. جهت بردار شتاب این متحرک رو به ..... است. غرب</p> <p>(پ) در اجاق‌های مایکروفر، بیشترین دما مربوط به محل تشکیل ..... است.</p> <p>(ت) سقوط آزاد، حرکتی است که تنها تحت تأثیر نیروی ..... انجام می‌گیرد.</p>	۱
۲	<p>نمودار سرعت - زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است:</p> <p>(الف) جابه‌جایی متحرک در مدت ۱۰ ثانیه چند متر است؟</p> <p>(ب) با محاسبه شتاب در هر مرحله، نمودار شتاب - زمان متحرک را رسم کنید.</p> 	۰/۵ ۱
۳	<p>به سؤالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>(الف) چتربازی در هوای آرام و در امتداد قائم در حال سقوط است. واکنش هر یک از نیروهای وارد بر آن به چه جسمی وارد می‌شود؟</p> <p>(ب) نیروی مرکزگرا برای الکترونی که به دور هسته می‌چرخد، الکتریکی است یا گرانشی؟</p> <p>(پ) چرا حرکت سریع مقوا در شکل مقابل، سبب افتادن سکه در لیوان می‌شود؟</p> <p>(ت) با ذکر دلیل، نقش کیسه هوا در کم شدن آسیب در تصادف را بنویسید.</p> 	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵
۴	<p>به یک فنر قائم با ثابت k یک بار وزنه ۱ نیوتونی و یک بار وزنه ۸ نیوتونی آویزان می‌کنیم. و فنر در هر دو حالت در حال تعادل است. اگر مقدار افزایش طول فنر در حالت دوم، ۳/۵cm بیشتر از حالت اول باشد، ثابت این فنر چند نیوتون بر سانتی‌متر است؟ <math>(g = 10 \frac{N}{kg})</math></p>	۱
۵	<p>خودرویی در یک میدان مسطح افقی به شعاع ۱۰۰ متر با تندی <math>20 \frac{m}{s}</math> در حال دور زدن است. شتاب مرکزگرای خودرو چند متر بر مجذور ثانیه است؟</p>	۰/۵

سؤالات و راهنمای تصحیح درس: فیزیک ۳		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
اردیبهشت ماه ۱۴۰۳		رشته: ریاضی فیزیک
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۶	<p>شکل زیر، شخصی را نشان می‌دهد که در حال کشیدن یک جعبه ۸۰ کیلوگرمی با نیروی افقی <math>400\text{ N}</math> بر روی سطحی افقی است و جسم در حال حرکت است. اگر ضریب اصطکاک جنبشی <math>0.4</math> باشد:</p> <p>الف) اندازه نیروی اصطکاک جنبشی بین جعبه و سطح چند نیوتون است؟ (<math>g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}</math>)</p> <p>ب) بزرگی شتاب حرکت جعبه چند متر بر مجذور ثانیه است؟</p> 	<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۷۵</p>
۷	<p>نمودار مکان - زمان نوسانگر هماهنگ ساده‌ای مطابق شکل زیر است:</p>  <p>الف) معادله حرکت این نوسانگر را در SI بنویسید.</p> <p>ب) در چه لحظه‌ای، انرژی جنبشی نوسانگر برای نخستین بار بیشینه می‌شود؟</p>	<p>۱</p> <p>۰/۲۵</p>
۸	<p>شکل مقابل، چشمه صوتی با بسامد <math>f_1</math> را نشان می‌دهد که نسبت به یک ناظر (شنونده) ساکن، در حال حرکت است. اگر بسامد صوتی که ناظر دریافت می‌کند، بیشتر از <math>f_1</math> باشد:</p> <p>الف) چشمه به سمت راست حرکت می‌کند یا چپ؟</p> <p>ب) نام این پدیده چیست؟</p> 	<p>۱</p>
۹	<p>شکل مقابل جبهه‌های موجی را نشان می‌دهد که بر مرز محیط (۱) و (۲) فرود آمده‌اند. اگر تندی موج عبوری در محیط (۲)، <math>0.4</math> برابر تندی موج فرودی در محیط (۱) باشد:</p> <p>الف) طول موج <math>\lambda_2</math>، چند سانتی‌متر است؟</p> <p>ب) بسامد موج عبوری در مقایسه با بسامد موج فرودی چه تغییری می‌کند؟</p> 	<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۵</p>

سؤالات و راهنمای تصحیح درس: فیزیک ۳		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه												
اردیبهشت ماه ۱۴۰۳		رشته: ریاضی فیزیک												
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره												
۱۰	تراز شدت صوت یک خیابان بی سروصدا ۴۰dB است. شدت صوت این خیابان، چند وات بر متر مربع است؟ $(I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2})$	۰/۷۵												
۱۱	با توجه به مفاهیم حرکت نوسانی و موج، هر کدام از موارد ستون A، با یک مورد از ستون B ارتباط دارد. آن‌ها را مشخص کنید. (در ستون B دو مورد اضافی است.) <table><tr><th>ستون A</th><th>ستون B</th></tr><tr><td>الف) نوسانگر در دو انتهای مسیر، لحظه‌ای می‌ایستد و سپس جهت حرکت خود را تغییر می‌دهد.</td><td>(a) نقطه بازگشتی</td></tr><tr><td>ب) از نظر شکل ظاهری، همیشه می‌توان این موج را از روی برآمدگی و فرورفتگی‌های آن تشخیص داد.</td><td>(b) واداشته</td></tr><tr><td>پ) تاب خوردن کودکی که به طور دوره‌ای هل داده می‌شود، مثالی از این نوسان است.</td><td>(c) طولی</td></tr><tr><td></td><td>(d) نقطه تعادل</td></tr><tr><td></td><td>(e) عرضی</td></tr></table>	ستون A	ستون B	الف) نوسانگر در دو انتهای مسیر، لحظه‌ای می‌ایستد و سپس جهت حرکت خود را تغییر می‌دهد.	(a) نقطه بازگشتی	ب) از نظر شکل ظاهری، همیشه می‌توان این موج را از روی برآمدگی و فرورفتگی‌های آن تشخیص داد.	(b) واداشته	پ) تاب خوردن کودکی که به طور دوره‌ای هل داده می‌شود، مثالی از این نوسان است.	(c) طولی		(d) نقطه تعادل		(e) عرضی	۰/۷۵
ستون A	ستون B													
الف) نوسانگر در دو انتهای مسیر، لحظه‌ای می‌ایستد و سپس جهت حرکت خود را تغییر می‌دهد.	(a) نقطه بازگشتی													
ب) از نظر شکل ظاهری، همیشه می‌توان این موج را از روی برآمدگی و فرورفتگی‌های آن تشخیص داد.	(b) واداشته													
پ) تاب خوردن کودکی که به طور دوره‌ای هل داده می‌شود، مثالی از این نوسان است.	(c) طولی													
	(d) نقطه تعادل													
	(e) عرضی													
۱۲	تاری که بین دو تکیه‌گاه محکم شده در هماهنگ اول خود با بسامد f به نوسان درمی‌آید. شکل مقابل جابه‌جایی تار را در لحظه t = ۰ نشان می‌دهد. الف) فاصله بین تکیه‌گاه‌ها ۳۰cm است. اگر تندی انتشار موج عرضی در تار $240 \frac{m}{s}$ باشد، بسامد تار چند هرتز است؟ ب) جابه‌جایی تار را در لحظه $t = \frac{3}{4f}$ رسم کنید.	۰/۷۵ ۰/۵												
۱۳	در پدیده فوتوالکتریک، تابع کار فلزی ۳eV است. اگر نوری با بسامد $2 \times 10^{15} \text{ Hz}$ به سطح فلز بتابد: الف) بسامد آستانه فلز چند هرتز است؟ ( $h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}$ ) ب) بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترن‌ها چند الکترون‌ولت است؟	۰/۵ ۰/۵												
۱۴	الف) در شکل زیر، وقتی موج (۱) بر موج (۲) برهم‌نهاده شود، شکل موج برهم‌نهاده را در همین لحظه رسم کنید.  ب) وقتی گالن آبی را خالی می‌کنیم، با خالی شدن آب، صدای گلوپ‌گلوپی را می‌شنویم. موقع خالی شدن گالن، بسامد این صدا کم‌تر می‌شود (صدای بم‌تر) یا بیشتر (صدای زیرتر)؟ چرا؟	۰/۵ ۰/۷۵												

سؤالات و راهنمای تصحیح درس: فیزیک ۳		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
اردیبهشت ماه ۱۴۰۳		رشته: ریاضی فیزیک
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید:</p> <p>الف) خفاش از چه طریقی مکان یا سرعت اجسام متحرک مقابل خود را تعیین می‌کند؟</p> <p>ب) اگر سطح بازتابنده نور مانند آینه، بسیار هموار باشد، بازتاب را چه می‌گویند؟</p> <p>پ) معمولاً هر چه طول موج نور کوتاه‌تر می‌شود، ضریب شکست یک محیط معین چه تغییری می‌کند؟</p> <p>ت) در پدیده پراش، پهنای شکاف از چه مرتبه‌ای باشد تا موج به اطراف گسترده شود؟</p>	۱
۱۶	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را در مورد یک سامانه جرم – فنر، با علامت‌های (د) یا (ن) مشخص کنید:</p> <p>الف) اگر ثابت فنر را افزایش دهیم، دوره نوسان‌ها نیز افزایش می‌یابد.</p> <p>ب) چون سطح بدون اصطکاک است، انرژی مکانیکی سامانه، پایسته می‌ماند.</p> <p>پ) بیشینه تندی مربوط به دو انتهای مسیر <math>(x = \pm A)</math> است.</p>	۰/۷۵
۱۷	<p>جاهای خالی در فرایندهای واپاشی زیر، نشان‌دهنده یک ذره <math>\alpha</math>، <math>\beta^+</math>، <math>\beta^-</math> یا <math>\gamma</math> است. در هر واکنش، نام ذره را بنویسید.</p> <p>الف) <math>{}_{82}^{211}\text{Pb} \rightarrow {}_{83}^{211}\text{Bi} + \dots\dots\dots</math></p> <p>ب) <math>{}^8_9\text{F} \rightarrow {}^8_8\text{O} + \dots\dots\dots</math></p> <p>پ) <math>{}_{92}^{238}\text{U} \rightarrow {}_{90}^{234}\text{Th} + \dots\dots\dots</math></p> <p>ت) <math>{}_{90}^{231}\text{Th}^* \rightarrow {}_{90}^{231}\text{Th} + \dots\dots\dots</math></p>	۱
۱۸	<p>در طیف گسیلی اتم هیدروژن، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) گسیل نور قرمز، مربوط به کدام رشته از طیف اتم هیدروژن است؟</p> <p>ب) اگر الکترون از مدار مانای <math>n=1</math> به مدار مانای <math>n=3</math> گذار کند، شعاع مدار چند برابر می‌گردد؟</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p>
۱۹	<p>نیمه عمر یک ماده رادیواکتیو حدود ۲۳ روز است. پس از گذشت ۱۱۵ روز، چه کسری از هسته‌های فعال آن باقی مانده‌اند؟</p>	۱
	موفق باشید	۲۰
	جمع نمرات	

دانشود رایگان تمام آزمون های آزمایشی

در کانال تلگرام ما :

# آزمونها آزمایشتی

[t.me/Azmoonha\\_Azmayeshi](https://t.me/Azmoonha_Azmayeshi)

سازمان پیش آموزش کشور

حکومت  
سینج

گزینه دو  
مؤسسه آموزشی فرهنگی



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

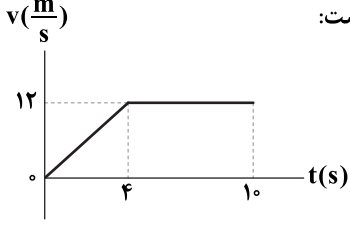
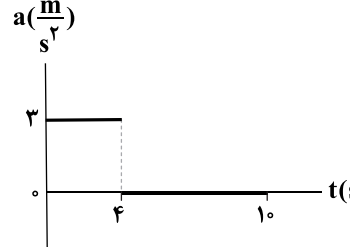

آکا



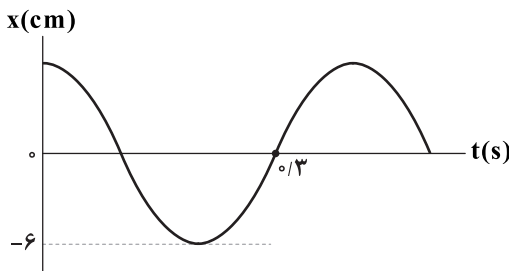
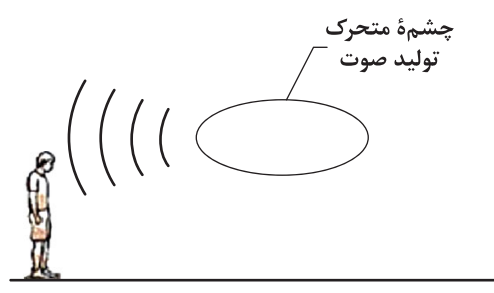
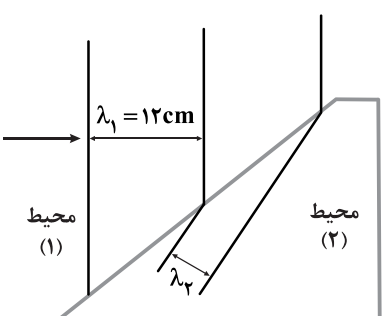
زبختار






join us ...

سؤالات و راهنمای تصحیح درس: فیزیک ۳		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
اردیبهشت ماه ۱۴۰۳		رشته: ریاضی فیزیک
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	<p>در جمله‌های زیر، جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب تکمیل کنید.</p> <p>(الف) نسبت تغییرات سرعت متحرک به بازه زمانی آن تغییرات را ..... می‌گویند. شتاب متوسط (۵ / ۵)</p> <p>(ب) حرکت متحرکی رو به شرق و کندشونده است. جهت بردار شتاب این متحرک رو به ..... است. غرب (۵ / ۵)</p> <p>(پ) در اجاق‌های مایکروفر، بیشترین دما مربوط به محل تشکیل ..... است. شکم‌ها (۵ / ۵)</p> <p>(ت) سقوط آزاد، حرکتی است که تنها تحت تأثیر نیروی ..... انجام می‌گیرد. گرانش (۵ / ۵)</p>	۱
۲	<p>نمودار سرعت - زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است:</p> <p>(الف) جابه‌جایی متحرک در مدت ۱۰ ثانیه چند متر است؟</p> <p><math>\Delta x = S = \left(\frac{10+6}{2}\right) \times 12 = 96 \text{ m}</math> (۵ / ۵)</p> <p>(ب) با محاسبه شتاب در هر مرحله، نمودار شتاب - زمان متحرک را رسم کنید.</p> <p><math>a_1 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}</math> (۵ / ۵)      <math>a_2 = 0</math> (۵ / ۵)</p> <p><math>a(\frac{\text{m}}{\text{s}^2})</math></p> <p>نمودار (۵ / ۵)</p>  	۱
۳	<p>به سؤالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>(الف) چتربازی در هوای آرام و در امتداد قائم در حال سقوط است. واکنش هر یک از نیروهای وارد بر آن به چه جسمی وارد می‌شود؟</p> <p>به هوا (۵ / ۵) و زمین (۵ / ۵)</p> <p>(ب) نیروی مرکزگرا برای الکترونی که به دور هسته می‌چرخد، الکتریکی است یا گرانشی؟</p> <p>الکتریکی (۵ / ۵)</p> <p>(پ) چرا حرکت سریع مقوا در شکل مقابل، سبب افتادن سکه در لیوان می‌شود؟</p> <p>با توجه به لختی (۵ / ۵)، سکه تمایل دارد وضعیت قبلی خود را حفظ کند. (۵ / ۵)</p> <p>(ت) با ذکر دلیل، نقش کیسه هوا در کم شدن آسیب در تصادف را بنویسید.</p> <p>مطابق رابطه <math>F_{av} = \frac{\Delta p}{\Delta t}</math>، مدت زمان برخورد افزایش یافته (۵ / ۵)، بنابراین نیروی خالص وارد بر شخص کاهش می‌یابد. (۵ / ۵)</p> 	۵/۵ ۵/۲۵ ۵/۵ ۵/۵
۴	<p>به یک فنر قائم با ثابت k یک بار وزنه ۱ نیوتونی و یک بار وزنه ۸ نیوتونی آویزان می‌کنیم. و فنر در هر دو حالت در حال تعادل است. اگر مقدار افزایش طول فنر در حالت دوم، ۳/۵ cm بیشتر از حالت اول باشد، ثابت این فنر چند نیوتون بر سانتی‌متر است؟ <math>(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})</math></p> <p><math>\Rightarrow kx = mg</math> (۵ / ۵) <math>\Rightarrow \begin{cases} kx = 1 &amp; (۵ / ۵) \\ k(x + 3/5) = 8 &amp; (۵ / ۵) \end{cases}</math></p> <p><math>\Rightarrow 8 - 1 = 3/5 k \Rightarrow k = 2 \frac{\text{N}}{\text{cm}}</math> (۵ / ۵)</p>	۱
۵	<p>خودرویی در یک میدان مسطح افقی به شعاع ۱۰۰ متر با تندی <math>20 \frac{\text{m}}{\text{s}}</math> در حال دور زدن است. شتاب مرکزگرای خودرو چند متر بر مجذور ثانیه است؟</p> <p><math>a = \frac{v^2}{r}</math> (۵ / ۵) <math>\Rightarrow a = \frac{400}{100} = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}</math> (۵ / ۵)</p>	۵/۵



سؤالات و راهنمای تصحیح درس: فیزیک ۳		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
اردیبهشت ماه ۱۴۰۳		رشته: ریاضی فیزیک
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۶	<p>شکل زیر، شخصی را نشان می‌دهد که در حال کشیدن یک جعبه ۸۰ کیلوگرمی با نیروی افقی ۴۰۰N بر روی سطحی افقی است و جسم در حال حرکت است. اگر ضریب اصطکاک جنبشی ۰/۴ باشد: کنکور پرمیوم</p> <p>الف) اندازه نیروی اصطکاک جنبشی بین جعبه و سطح چند نیوتون است؟ (<math>g = 10 \frac{m}{s^2}</math>)</p> $f_k = \mu_k F_N = \mu_k mg \quad (0/5) \Rightarrow f_k = 0/4 \times 800 = 320 N \quad (0/5)$ <p>ب) بزرگی شتاب حرکت جعبه چند متر بر مجذور ثانیه است؟</p> $F - f_k = ma \quad (0/5) \Rightarrow 400 - 320 = 80a \quad (0/5) \Rightarrow a = 1 \frac{m}{s^2} \quad (0/5)$	<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۷۵</p>
۷	<p>نمودار مکان - زمان نوسانگر هماهنگ ساده‌ای مطابق شکل زیر است:</p>  <p>الف) معادله حرکت این نوسانگر را در SI بنویسید.</p> $\frac{2T}{4} = 0/3 \Rightarrow T = 0/4 s \quad (0/5) \quad \omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0/4} = 5\pi \frac{rad}{s} \quad (0/5)$ $x = A \cos \omega t \quad (0/5) \Rightarrow x = 0/06 \cos(5\pi t) \quad (0/5)$ <p>ب) در چه لحظه‌ای، انرژی جنبشی نوسانگر برای نخستین بار بیشینه می‌شود؟</p> <p>در لحظه <math>t = 0/1 s \quad (t = \frac{T}{4}) \quad (0/5)</math></p>	<p>۱</p> <p>۰/۲۵</p>
۸	<p>شکل مقابل، چشمه صوتی با بسامد <math>f</math> را نشان می‌دهد که نسبت به یک ناظر (شنونده) ساکن، در حال حرکت است. اگر بسامد صوتی که ناظر دریافت می‌کند، بیشتر از <math>f</math> باشد:</p> <p>الف) چشمه به سمت راست حرکت می‌کند یا چپ؟</p> <p>چپ (۰/۵)</p> <p>ب) نام این پدیده چیست؟</p> <p>اثر دوپلر (۰/۵)</p>	<p>۱</p> 
۹	<p>شکل مقابل جبهه‌های موجی را نشان می‌دهد که بر مرز محیط (۱) و (۲) فروود آمده‌اند. اگر تندی موج عبوری در محیط (۲)، ۰/۴ برابر تندی موج فروودی در محیط (۱) باشد:</p> <p>الف) طول موج <math>\lambda_2</math>، چند سانتی‌متر است؟</p> $\frac{v_2}{v_1} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \quad (0/5) \Rightarrow \frac{0/4 v_1}{v_1} = \frac{\lambda_2}{12} \quad (0/5) \Rightarrow \lambda_2 = 4/8 cm \quad (0/5)$ <p>ب) بسامد موج عبوری در مقایسه با بسامد موج فروودی چه تغییری می‌کند؟ ثابت می‌ماند. (۰/۵)</p>	<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۵</p> 

سؤالات و راهنمای تصحیح درس: فیزیک ۳		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه													
اردیبهشت ماه ۱۴۰۳		رشته: ریاضی فیزیک													
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره													
۱۰	تراز شدت صوت یک خیابان بی‌سروصدا ۴۰dB است. شدت صوت این خیابان، چند وات بر متر مربع است؟ $(I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2})$ $\beta = 10 \log \frac{I}{I_0} (0 / 25) \Rightarrow 40 = 10 \log \frac{I}{10^{-12}} (0 / 25) \Rightarrow I = 10^{-8} \frac{W}{m^2} (0 / 25)$	۰/۷۵													
۱۱	با توجه به مفاهیم حرکت نوسانی و موج، هر کدام از موارد ستون A، با یک مورد از ستون B ارتباط دارد. آن‌ها را مشخص کنید. (در ستون B دو مورد اضافی است). (کنکور پرمیوم) <table><tr><th>ستون A</th><th>ستون B</th></tr><tr><td>الف) نوسانگر در دو انتهای مسیر، لحظه‌ای می‌ایستد و سپس جهت حرکت خود را تغییر می‌دهد.</td><td>(a) نقطه بازگشتی</td></tr><tr><td>ب) از نظر شکل ظاهری، همیشه می‌توان این موج را از روی برآمدگی و فرورفتگی‌های آن تشخیص داد.</td><td>(b) واداشته</td></tr><tr><td>پ) تاب خوردن کودکی که به طور دوره‌ای هل داده می‌شود، مثالی از این نوسان است.</td><td>(c) طولی</td></tr><tr><td></td><td>(d) نقطه تعادل</td></tr><tr><td></td><td>(e) عرضی</td></tr></table> الف) a (۰ / ۲۵)      ب) c (۰ / ۲۵)      پ) b (۰ / ۲۵)	ستون A	ستون B	الف) نوسانگر در دو انتهای مسیر، لحظه‌ای می‌ایستد و سپس جهت حرکت خود را تغییر می‌دهد.	(a) نقطه بازگشتی	ب) از نظر شکل ظاهری، همیشه می‌توان این موج را از روی برآمدگی و فرورفتگی‌های آن تشخیص داد.	(b) واداشته	پ) تاب خوردن کودکی که به طور دوره‌ای هل داده می‌شود، مثالی از این نوسان است.	(c) طولی		(d) نقطه تعادل		(e) عرضی	۰/۷۵	
ستون A	ستون B														
الف) نوسانگر در دو انتهای مسیر، لحظه‌ای می‌ایستد و سپس جهت حرکت خود را تغییر می‌دهد.	(a) نقطه بازگشتی														
ب) از نظر شکل ظاهری، همیشه می‌توان این موج را از روی برآمدگی و فرورفتگی‌های آن تشخیص داد.	(b) واداشته														
پ) تاب خوردن کودکی که به طور دوره‌ای هل داده می‌شود، مثالی از این نوسان است.	(c) طولی														
	(d) نقطه تعادل														
	(e) عرضی														
۱۲	تاری که بین دو تکیه‌گاه محکم شده در هماهنگ اول خود با بسامد f به نوسان درمی‌آید. شکل مقابل جابه‌جایی تار را در لحظه t = ۰ نشان می‌دهد. الف) فاصله بین تکیه‌گاه‌ها ۳۰cm است. اگر تندی انتشار موج عرضی در تار $240 \frac{m}{s}$ باشد، بسامد تار چند هرتز است؟ $f = \frac{nv}{\lambda} (0 / 25) \Rightarrow f = \frac{1 \times 240}{2 \times 0.3} (0 / 25) \Rightarrow f = 400 \text{ Hz} (0 / 25)$ ب) جابه‌جایی تار را در لحظه $t = \frac{3}{4f}$ رسم کنید. $t = \frac{3}{4f} = 3 \frac{T}{4} (0 / 25)$	۰/۷۵ ۰/۵	 												
۱۳	در پدیده فوتوالکتریک، تابع کار فلزی ۳eV است. اگر نوری با بسامد $2 \times 10^{15} \text{ Hz}$ به سطح فلز بتابد: الف) بسامد آستانه فلز چند هرتز است؟ ( $h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}$ ) $f_0 = \frac{W_0}{h} (0 / 25) \Rightarrow f_0 = \frac{3}{4 \times 10^{-15}} = 7.5 \times 10^{14} \text{ Hz} (0 / 25)$ ب) بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکتریک‌ها چند الکترون‌ولت است؟ $K_{\max} = hf - W_0 (0 / 25) \Rightarrow K_{\max} = (4 \times 10^{-15} \times 2 \times 10^{15}) - 3 = 5 \text{ eV} (0 / 25)$	۰/۵ ۰/۵													
۱۴	الف) در شکل زیر، وقتی موج (۱) بر موج (۲) برهم‌نهاده شود، شکل موج برهم‌نهاده را در همین لحظه رسم کنید.  ب) وقتی گالن آبی را خالی می‌کنیم، با خالی شدن آب، صدای گلوپ‌گلوپی را می‌شنویم. موقع خالی شدن گالن، بسامد این صدا کم‌تر می‌شود (صدای بم‌تر) یا بیشتر (صدای زیرتر)؟ چرا؟ بم‌تر می‌شود، (۰ / ۲۵) چون با خالی شدن آب، طول لوله صوتی بیشتر می‌شود (۰ / ۲۵) و طبق رابطه $f = \frac{nv}{\lambda}$ بسامد کاهش می‌یابد. (۰ / ۲۵)	۰/۵ ۰/۷۵													



سؤالات و راهنمای تصحیح درس: فیزیک ۳		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
اردیبهشت ماه ۱۴۰۳		رشته: ریاضی فیزیک
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید:</p> <p>الف) خفاش از چه طریقی مکان یا سرعت اجسام متحرک مقابل خود را تعیین می‌کند؟ مکان‌یابی پژواکی (۵ / ۲۵)</p> <p>ب) اگر سطح بازتابنده نور مانند آینه، بسیار هموار باشد، بازتاب را چه می‌گویند؟ منظم آینه‌ای (۵ / ۲۵)</p> <p>پ) معمولاً هر چه طول موج نور کوتاه‌تر می‌شود، ضریب شکست یک محیط معین چه تغییری می‌کند؟ بیشتر می‌شود. (۵ / ۲۵)</p> <p>ت) در پدیده پراش، پهنای شکاف از چه مرتبه‌ای باشد تا موج به اطراف گسترده شود؟ طول موج (۵ / ۲۵)</p>	۱
۱۶	<p>درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را در مورد یک سامانه جرم – فنر، با علامت‌های (د) یا (ن) مشخص کنید:</p> <p>الف) اگر ثابت فنر را افزایش دهیم، دوره نوسان‌ها نیز افزایش می‌یابد. (ن) (۵ / ۲۵)</p> <p>ب) چون سطح بدون اصطکاک است، انرژی مکانیکی سامانه، پایسته می‌ماند. (د) (۵ / ۲۵)</p> <p>پ) بیشینه تندی مربوط به دو انتهای مسیر <math>(x = \pm A)</math> است. (ن) (۵ / ۲۵)</p>	۰/۷۵
۱۷	<p>جاهای خالی در فرایندهای واپاشی زیر، نشان‌دهنده یک ذره <math>\alpha</math>، <math>\beta^+</math>، <math>\beta^-</math> یا <math>\gamma</math> است. در هر واکنش، نام ذره را بنویسید.</p> <p>الف) <math>{}_{82}^{211}\text{Pb} \rightarrow {}_{83}^{211}\text{Bi} + \dots</math> ( <math>\beta^-</math> )</p> <p>ب) <math>{}_{9}^{18}\text{F} \rightarrow {}_{8}^{18}\text{O} + \dots</math> ( <math>\beta^+</math> )</p> <p>پ) <math>{}_{92}^{238}\text{U} \rightarrow {}_{90}^{234}\text{Th} + \dots</math> ( <math>\alpha</math> )</p> <p>ت) <math>{}_{90}^{231}\text{Th}^* \rightarrow {}_{90}^{231}\text{Th} + \dots</math> ( <math>\gamma</math> )</p> <p>هر مورد (۵ / ۲۵) کنکور پرمیوم</p>	۱
۱۸	<p>در طیف گسیلی اتم هیدروژن، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) گسیل نور قرمز، مربوط به کدام رشته از طیف اتم هیدروژن است؟ بالمر (۵ / ۲۵)</p> <p>ب) اگر الکترون از مدار مانای <math>n=1</math> به مدار مانای <math>n=3</math> گذار کند، شعاع مدار چند برابر می‌گردد؟ ۹ برابر (۵ / ۲۵)</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p>
۱۹	<p>نیمه عمر یک ماده رادیواکتیو حدود ۲۳ روز است. پس از گذشت ۱۱۵ روز، چه کسری از هسته‌های فعال آن باقی مانده‌اند؟</p> <p><math>n = \frac{t}{T} \text{ (۵ / ۲۵)} \Rightarrow n = \frac{115}{23} = 5 \text{ (۵ / ۲۵)}</math></p> <p><math>N = \frac{N_0}{2^n} \text{ (۵ / ۲۵)} \Rightarrow N = \frac{N_0}{2^5} = \frac{N_0}{32} \text{ (۵ / ۲۵)}</math></p>	۱
	موفق باشید	۲۰
	جمع نمرات	