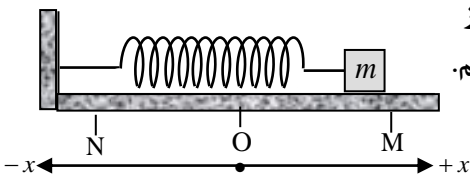
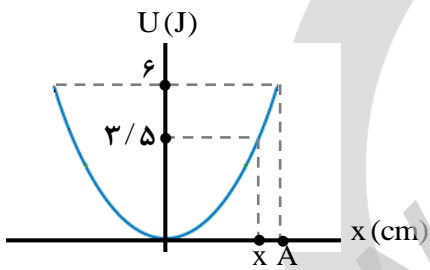
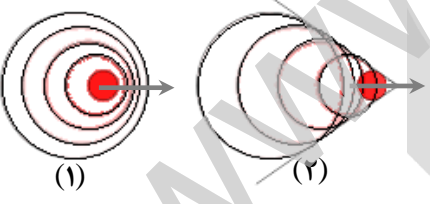


سؤالات امتحان سه نما درس : فیزیک ۳	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲ / ۲ / ۹	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه دوازدهم سراسر کشور در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲		دبیرخانه کشوری مدیران دوره دوم متوسطه نظری مستقر در استان خراسان رضوی با همکاری دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	<p>نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند بصورت شکل زیر است. با استفاده از این نمودار عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>(الف) در بازه زمانی t_2 تا t_3 حرکت (کندشونده - تندشونده) است.</p> <p>(ب) در لحظه t_4، (شتاب - سرعت) متحرک صفر است.</p> <p>(پ) در بازه زمانی t_3 تا t_4 شتاب در (خلاف جهت - جهت) محور x است.</p> <p>(ت) جابه جایی متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_4 (منفی - مثبت) است.</p> <p>(ث) شتاب در این حرکت (ثابت - متغیر) است.</p>	۱/۲۵
۲	<p>نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت در امتداد محور x حرکت می کند، مطابق شکل روبرو است :</p> <p>(الف) سرعت اولیه متحرک را حساب کنید.</p> <p>(ب) معادله مکان - زمان آن را بنویسید.</p>	۰/۵ ۱
۳	<p>گلوله ای از بالای یک ساختمان بلند، آزادانه سقوط می کند. جابه جایی این گلوله در ۲ ثانیه سوم حرکت چند متر است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)</p>	۱
۴	<p>درستی یا نادرستی جمله های زیر را، با علامت های (د) یا (ن) مشخص کنید:</p> <p>(الف) اگر جسم در حال سقوط با تندی حدی باشد، نیروی وزن به آن وارد نمی شود.</p> <p>(ب) وقتی دو نیرو اثر هم را خنثی می کنند که بر دو جسم مختلف وارد شوند.</p> <p>(پ) اگر نیروی خالصی به جسم ساکن وارد نشود، جسم همچنان ساکن می ماند.</p> <p>(ت) اگر تکانه یک جسم متحرک ثابت بماند، برآیند نیروهای وارد بر آن در یک مدت معین، صفر است.</p>	۱
۵	<p>مطابق شکل، جسمی به جرم 20 kg تحت تأثیر دو نیروی $F = 140 \text{ N}$ در راستای افقی و نیروی فنر F_e در راستای قائم قرار گرفته و فنر به طرف پایین فشرده شده است. اگر جسم در آستانه حرکت و ثابت فنر 2000 N/m باشد، تغییر طول فنر چند متر است؟ ($\mu_s = 0/5$, $g = 10 \text{ m/s}^2$)</p>	۱/۵
۶	<p>نمودار انرژی جنبشی بر حسب تکانه، برای جسمی به جرم 4 kg مطابق شکل است. مقدار P' را حساب کنید.</p>	۰/۵
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

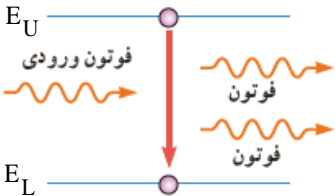
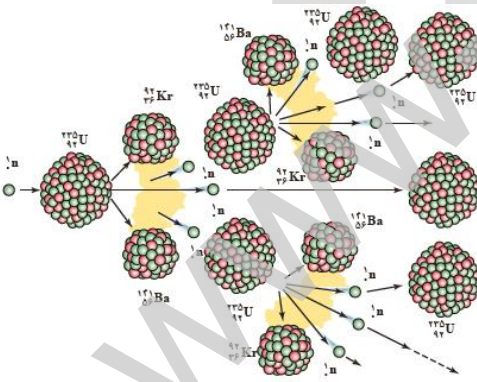
سؤالات امتحان سه نما درس : فیزیک ۳	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲ / ۲ / ۹	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه دوازدهم سراسر کشور در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲		دبیرخانه کشوری مدیران دوره دوم متوسطه نظری مستقر در استان خراسان رضوی با همکاری دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره												
۷	<p>به پرسش‌های زیر در مورد حرکت دایره‌ای یکنواخت یک ذره پاسخ کوتاه دهید:</p> <p>الف) چرا حرکت ذره دارای شتاب است؟</p> <p>ب) هر چه به مرکز دایره نزدیک‌تر شویم، تندی حرکت چه تغییری می‌کند؟</p> <p>پ) شتاب مرکزگرا با دوره حرکت، چه نسبتی دارد؟</p> <p>ت) یک مثال بزنید که نیروی گرانشی، در نقش نیروی مرکزگرا باشد.</p>	۱												
۸	<p>مطابق شکل، یک نوسانگر جرم-فنر، روی یک سطح افقی با اصطکاک ناچیز در حالت تعادل (نقطه O) قرار دارد. آن را تا نقطه M می‌کشیم و رها می‌کنیم. در خانه‌های خالی جدول زیر به جای (الف) تا (پ)، یکی از عبارات‌های (مثبت، منفی، تندشونده و کندشونده) را بنویسید.</p>  <table border="1" data-bbox="454 873 1444 1030"> <thead> <tr> <th>جهت حرکت نوسانگر</th> <th>علامت سرعت</th> <th>علامت شتاب</th> <th>نوع حرکت</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>حرکت از O به M</td> <td>(الف)</td> <td>(ب)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>حرکت از O به N</td> <td></td> <td></td> <td>(پ)</td> </tr> </tbody> </table>	جهت حرکت نوسانگر	علامت سرعت	علامت شتاب	نوع حرکت	حرکت از O به M	(الف)	(ب)		حرکت از O به N			(پ)	۰/۷۵
جهت حرکت نوسانگر	علامت سرعت	علامت شتاب	نوع حرکت											
حرکت از O به M	(الف)	(ب)												
حرکت از O به N			(پ)											
۹	<p>نمودار انرژی پتانسیل بر حسب مکان برای یک نوسانگر جرم-فنر مانند شکل است. جرم نوسانگر ۲۰۰ g و ثابت فنر ۳۰۰ N/m است.</p> <p>الف) دامنه نوسان چند سانتی متر است؟</p> <p>ب) تندی نوسانگر در مکان x چقدر است؟</p> 	۰/۷۵ ۰/۷۵												
۱۰	<p>به شکل‌های (۱) و (۲) در ارتباط با پدیده دوپلر توجه کنید:</p> <p>الف) یک نتیجه از شکل (۱)، در مورد فاصله جبهه‌های موج صوتی بنویسید.</p> <p>ب) در شکل (۲)، تندی حرکت چشمه موج را با تندی انتشار صوت در محیط مقایسه کنید.</p> 	۰/۲۵ ۰/۲۵												
۱۱	<p>تراز شدت صوت در فاصله معینی از یک چشمه صوتی β_1 است. اگر شدت صوت چشمه ۸ برابر شود، تراز شدت صوت در همان فاصله، ۲۰ درصد افزایش می‌یابد. مقدار β_1 چند دسی‌بل است؟ ($\log 2 = 0.3$)</p>	۱												
۱۲	<p>به سؤالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) آیا بازتاب پخشنده از قانون بازتاب عمومی پیروی می‌کند؟</p> <p>ب) در کدام قسمت‌های موج ایستاده، دو موج کاملاً ناهم‌فاز هستند؟</p> <p>پ) اگر تپ‌ها بر اثر همپوشانی، تپ بزرگتری را ایجاد کنند، چه نوع تداخلی بوجود می‌آید؟</p> <p>ت) وال عنبر برای مکان‌یابی پژواکی از چه امواجی استفاده می‌کند؟</p>	۱												
	ادامه سؤالات در صفحه سوم													

سؤالات امتحان سه‌نما درس: فیزیک ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۹	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۴	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه دوازدهم سراسر کشور در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲		دبیرخانه کشوری مدیران دوره دوم متوسطه نظری مستقر در استان خراسان رضوی با همکاری دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۳	یک پرتو نور تحت زاویه 45° از هوا وارد محیط شفاف می‌شود. اگر زاویه شکست در محیط شفاف برابر 37° باشد، ضریب شکست محیط شفاف چقدر است؟ ضریب شکست هوا را برابر ۱ فرض کنید. ($\sin 45^\circ = 0.7$, $\sin 37^\circ = 0.6$)	۰/۷۵
۱۴	نور حاصل از یک چشمه تکفام با بسامد 6×10^{14} Hz به شکاف‌های شکل زیر می‌تابد. در کدام حالت زیر، پس از عبور از دو شکاف، پرتوهای نور بیشتر گسترده می‌شوند؟ چرا؟ ($c = 3 \times 10^{17}$ nm/s) الف) ابعاد شکاف $a = 450$ nm باشد. ب) ابعاد شکاف $a' = 800$ nm باشد.	۱
۱۵	در یک لوله صوتی با دو انتهای باز، موج ایستاده‌ای مطابق شکل، تشکیل شده است. اگر طول لوله ۱۲۰ cm باشد، طول موج صوت حاصل چند سانتی‌متر است؟	۰/۵
۱۶	الف) مطابق شکل، نوراز یک لامپ فرابنفش به کلاهک برق‌نمایی که دارای بار مثبت است، می‌تابد. فاصله ورقه‌های برق‌نما چگونه تغییر می‌کند؟ چرا؟ ب) آیا در اثر فوتوالکترونیک، انرژی جنبشی فوتوالکترون‌ها به شدت نور بستگی دارد؟	۰/۵ ۰/۲۵
۱۷	شکل مقابل تعدادی از ترازهای انرژی اتم هیدروژن را نشان می‌دهد. الف) وقتی الکترون در تراز انرژی $3/4$ eV باشد، انرژی یونش آن چقدر است؟ ب) در کدام تراز انرژی، الکترون در حالت برانگیخته محسوب نمی‌شود؟ پ) کدام گذار بین دو تراز می‌تواند به گسیل فوتونی با کوتاه‌ترین طول موج در ناحیه فروسرخ منجر شود؟ طول موج فوتون مورد نظر را حساب کنید. ($hc = 1240$ eV.nm)	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۷۵
	ادامه سؤالات در صفحه چهارم	

سؤالات امتحان سه‌نما درس: فیزیک ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۹	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۴	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه دوازدهم سراسر کشور در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲		دبیرخانه کشوری مدیران دوره دوم متوسطه نظری مستقر در استان خراسان رضوی با همکاری دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۸	<p>الف) طیفی که شامل زمینه رنگی با خط‌های تیره است، چه نام دارد؟ ب) در مدل تامسون، بار مثبت درون اتم چگونه تصور شده است؟ پ) شکل مقابل، کدام فرایند فیزیکی را نشان می‌دهد؟</p> 	۰/۷۵
۱۹	<p>با استفاده از کلمات داده شده، جاهای خالی را در جمله‌های زیر تکمیل کنید: (چهار کلمه اضافی است)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>۱۰۰ mm ، هسته‌ای ، ۲۳۵ ، نوترون‌ها ، ۰/۰۱ mm ، شیمیایی ، ۲۳۸ ، پروتون‌ها</p> </div> <p>الف) ایزوتوپ‌های یک عنصر را به روش‌های نمی‌توان از هم جدا کرد. ب) با افزایش عدد اتمی، برای پایدار ماندن هسته، باید تعداد درون هسته نیز افزایش یابد. پ) پرتوهای آلفا در ورقه سربی به ضخامت تقریبی متوقف می‌شوند. ت) به فرایند افزایش درصد ایزوتوپ در یک نمونه اورانیم، غنی‌سازی می‌گویند.</p>	۱
۲۰	<p>شکل مقابل، مدل ساده‌ای از یک واکنش در فرایند شکافت است:</p>  <p>الف) این واکنش به چه نامی معروف است؟ ب) چه نوع نوترونی می‌تواند باعث ایجاد شکافت در هسته اورانیم شود؟</p>	۰/۵
۲۱	<p>تعداد هسته‌های اولیه یک ماده پرتوزا با نیمه عمر ۱۲ روز برابر $۲/۵۶ \times ۱۰^۷$ است. پس از چند روز تعداد ۸×۱۰^۵ هسته از این ماده باقی می‌ماند؟</p>	۱
	همگی موفق و پیروز باشید	۲۰

راهنمای تصحیح امتحان سه نما درس فیزیک ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۹	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		رشته: ریاضی فیزیک	
دانش آموزان پایه دوازدهم سراسر کشور در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲		دبیرخانه کشوری مدیران دوره دوم متوسطه نظری مستقر در استان خراسان رضوی با همکاری دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)				نمره
۱	الف) تندشونده	ب) سرعت	پ) جهت	ت) منفی	ث) متغیر هر مورد (۰/۲۵)
۲	الف) (۰/۲۵) $v = -20 \text{ m/s}$	ب) (۰/۲۵) $a = \frac{0+20}{5} = 4 \text{ m/s}^2$	پ) (۰/۲۵) $-50 = \left(\frac{0+v_0}{2}\right) \times 5$	ت) (۰/۲۵) $\Delta x = \left(\frac{v+v_0}{2}\right) \Delta t$	(۰/۲۵) $a = \frac{v-v_0}{t}$ (۰/۲۵) $x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$
۳	(۰/۲۵) $\Delta y = -\frac{1}{2}gt^2$	(۰/۲۵) $\Delta y_f = -\frac{1}{2} \times 10 \times (4)^2 = -80 \text{ m}$	(۰/۲۵) $\Delta y_g = -\frac{1}{2} \times 10 \times (6)^2 = -180 \text{ m}$	(۰/۲۵) $\Delta y = -180 - (-80) = -100 \text{ m}$	
۴	الف) (ن)	ب) (ن)	پ) (د)	ت) (د)	هر مورد (۰/۲۵)
۵	(۰/۲۵) $F_N = \frac{140}{0.5} = 280 \text{ N}$	(۰/۲۵) $x = \frac{80}{2000} = 0.04 \text{ m}$	(۰/۲۵) $\mu_s F_N = 140 \text{ N}$	(۰/۲۵) $280 = kx + 200$	(۰/۲۵) $F = f_{s,max}$ (۰/۲۵) $F_N = F_c + mg$
۶	(۰/۲۵) $p = 6 \text{ kg.m/s}$		(۰/۲۵) $p^2 = 4/5 \times 8 = 36$	(۰/۲۵) $K = \frac{p^2}{2m}$	
۷	الف) چون جهت سرعت دائماً تغییر می‌کند. پ) با مربع دوره، نسبت عکس دارد.	ب) کمتر می‌شود. ت) مثل حرکت ماه به دور زمین یا هر مورد (۰/۲۵)			
۸	الف) مثبت	ب) منفی	پ) تندشونده هر مورد (۰/۲۵)		
۹	الف) (۰/۲۵) $E = U_{max} = \frac{1}{2}kA^2$ $A^2 = 0.04$	ب) (۰/۲۵) $2/5 = \frac{1}{2} \times 0.2 \times v^2$ $v = 5 \text{ m/s}$	(۰/۲۵) $E = U_{max} = \frac{1}{2}kA^2$ $A^2 = 0.04$	(۰/۲۵) $K = E - U = \frac{1}{2}mv^2$ $v^2 = 25$	(۰/۲۵) $\epsilon = \frac{1}{2} \times 300 \times A^2$ $A = 0.2 \text{ m} = 20 \text{ cm}$
۱۰	الف) فاصله جبهه‌های موج صوتی در جلوی چشمه، کمتر از پشت آن است. (۰/۲۵) ب) تندی چشمه صوت بیشتر از تندی انتشار صوت است. (۰/۲۵)				
ادامه پاسخ‌ها در صفحه دوم					

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان سه نما درس فیزیک ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۹	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		رشته: ریاضی فیزیک	
دانش آموزان پایه دوازدهم سراسر کشور در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲		دبیرخانه کشوری مدیران دوره دوم متوسطه نظری مستقر در استان خراسان رضوی با همکاری دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۱	$\Delta\beta = 10 \log \frac{I_2}{I_1}$ (۰/۲۵) $0.2\beta_1 = 10 \log 8$ (۰/۲۵) $0.2\beta_1 = 10 \log 2^3$ (۰/۲۵) $0.2\beta_1 = 30 \log 2$ $0.2\beta_1 = 30 \times 0.3$ $\beta_1 = 45 \text{ dB}$ (۰/۲۵)	۱
۱۲	الف) بله ب) گره‌ها پ) سازنده ت) فراصوتی هر مورد (۰/۲۵)	۱
۱۳	$\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{n_2}{n_1}$ (۰/۲۵) $\frac{0.7}{0.6} = \frac{n_2}{1}$ (۰/۲۵) $n_2 = \frac{7}{6}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۴	$\lambda = \frac{c}{f}$ (۰/۲۵) $\lambda = \frac{3 \times 10^{17}}{6 \times 10^{14}} = 500 \text{ nm}$ (۰/۲۵) در شکاف (الف)، زیرا طول موج نور بسیار نزدیک به ابعاد شکاف است. (۰/۵)	۱
۱۵	$L = 6 \frac{\lambda}{4}$ (۰/۲۵) $120 = 6 \frac{\lambda}{4}$ $\lambda = 80 \text{ cm}$ (۰/۲۵)	۰/۵
۱۶	الف) افزایش می‌یابد (۰/۲۵)، زیرا تعدادی الکترون از ورقه‌ها جدا می‌شوند. (۰/۲۵) ب) خیر (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۷	الف) $3/4 \text{ eV}$ (۰/۲۵) ب) در تراز انرژی (پایه) $-13/6 \text{ eV}$ (۰/۲۵) پ) گذار از تراز 0 eV تا $-1/51 \text{ eV}$ (رشته پاشن) (۰/۲۵) $\Delta E = \frac{hc}{\lambda}$ (۰/۲۵) $0 - (-1/51) = \frac{1240}{\lambda}$ $\lambda = 821/2 \text{ nm}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۸	الف) طیف جذبی ب) گسترده در اتم به طور همگن پ) گسیل القایی هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۹	الف) شیمیایی ب) نوترون‌ها پ) 0.01 mm ت) ۲۳۵ هر مورد (۰/۲۵)	۱
۲۰	الف) زنجیری ب) نوترون گند شده هر مورد (۰/۲۵)	۰/۵
۲۱	$2^n = 32 \rightarrow n = 5$ (۰/۲۵) $8 \times 10^5 = \frac{256 \times 10^5}{2^n}$ $N = \frac{N_0}{2^n}$ (۰/۲۵) $t = 12 \times 5 = 60$ روز (۰/۲۵) $n = \frac{t}{T}$ (۰/۲۵)	۱
۲۰	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ‌های درست دیگر، نمره لازم را در نظر بگیرید.	