

پایه: دوازدهم دوره سوم متوسطه	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	تعداد صفحات: ۳ صفحه
نام و نام خانوادگی:	(نوبت صبح)	تعداد سئوالات: ۲۱
نامش آموزان سرپرستان کرمانشاه فروردین ۱۴۰۲ رشنه: علوم تجربی		صفحه اول

امام علی (ع) فرمود: کسی که با دانش خود به پیکار با جهل خویش برخیزد، به بالاترین خوشبختی می‌رسد.

ردیف	سئوالات صفحه اول	نمره														
۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره) <p>الف) تمایل اجسام به حفظ حالت سکون یا حرکت اولیه آنها، خاصیتی است که اصطلاحاً به آن ..... می‌گوییم.</p> <p>ب) پدیده‌ی ..... زمانی رخ می‌دهد که بسامد نوسان‌های واداشته برابر با بسامد طبیعی نوسانگر شود.</p> <p>پ) وقتی باریکه‌ای شامل پرتوهایی با طول‌موج‌های مختلف باشد، این پرتوها هنگام عبور از مرز جدایی دو محیط، با زاویه‌های متفاوتی شکسته می‌شوند. به این پدیده ..... می‌گوییم.</p> <p>ت) کمترین انرژی لازم برای خارج کردن الکترون از حالت پایه، ..... نامیده می‌شود.</p>	۱														
۲	عبارت درست و نادرست را با نوشتن (ن) و (د) در پاسخ برگ مشخص کنید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره) <p>الف) تندی متوسط آونگ در هر رفت و برگشت کامل، صفر است.</p> <p>ب) با تابش پرتوهای فرسرخ نمی‌توان الکترون‌ها را از کلاهدک یک برق‌نمای دارای بار منفی جدا کرد.</p> <p>پ) پیش‌بینی مدل اتم هسته‌ای رادرفورد آن است که طیف امواج الکترومغناطیسی گسیل شده از اتم باید پیوسته باشد.</p> <p>ت) هر پروتون در هسته‌ی اتم بر تمامی نوکلئون‌های دیگر نیروی هسته‌ای وارد می‌کند.</p>	۱														
۳	در گزاره‌های زیر، عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره) <p>الف) اتومبیلی که با تندی ثابت <math>10 \frac{m}{s}</math> یک میدان را دور می‌زند، نمونه‌ای از یک حرکت (شتاب‌دار - سرعت ثابت) است.</p> <p>ب) قانون (اول - دوم) نیوتن مربوط به شرایطی است که نیروهای وارد بر جسم متوازن نباشند.</p> <p>پ) امواج الکترومغناطیسی از نوع امواج (طولی - عرضی) هستند.</p> <p>ت) پرتوهای (آلفا - گاما) کمترین نفوذ را در ورقه‌ی سربی دارند؟</p>	۱														
۴	هریک از اصطلاحات واقع در ستون سمت راست جدول روبه‌رو را به یکی از عبارات مرتبط با آن در ستون سمت چپ وصل کنید. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>بازتاب امواج</td> <td>بسامد صوت</td> </tr> <tr> <td>ارتفاع</td> <td>تابش گرمایی اجسام جامد</td> </tr> <tr> <td>طیف خطی</td> <td>تخلیه‌ی الکتریکی در گازهای رقیق و کم فشار</td> </tr> <tr> <td>لیزر</td> <td>شدت صوت</td> </tr> <tr> <td></td> <td>گسیل خودبه‌خودی</td> </tr> <tr> <td></td> <td>مکان‌یابی پژواکی</td> </tr> <tr> <td></td> <td>واحدی جمعیت</td> </tr> </table> <p>(هر مورد ۰/۲۵ نمره)</p>	بازتاب امواج	بسامد صوت	ارتفاع	تابش گرمایی اجسام جامد	طیف خطی	تخلیه‌ی الکتریکی در گازهای رقیق و کم فشار	لیزر	شدت صوت		گسیل خودبه‌خودی		مکان‌یابی پژواکی		واحدی جمعیت	۱
بازتاب امواج	بسامد صوت															
ارتفاع	تابش گرمایی اجسام جامد															
طیف خطی	تخلیه‌ی الکتریکی در گازهای رقیق و کم فشار															
لیزر	شدت صوت															
	گسیل خودبه‌خودی															
	مکان‌یابی پژواکی															
	واحدی جمعیت															
۵	با توجه به نمودار مکان-زمان یک حرکت با شتاب ثابت در شکل زیر، پاسخ دهید: <p>الف) در کدام لحظه جسم از مبدأ گذشته است؟</p> <p>ب) در کدام لحظه جسم متوقف شده است؟</p> <p>پ) در کدام بازه‌ی زمانی از لحظه‌ی شروع تا ثانیه‌ی سوم حرکت، متحرک در خلاف جهت محور X از مبدأ دور شده‌است؟</p> <p>ت) با دلیل کافی و مختصر، سرعت متحرک را در دو لحظه‌ی <math>t = 2s</math> و <math>t = 3s</math> با هم مقایسه نمایید.</p>	۲۵ ۲۵ ۲۵ ۱۵														
۶	به اختصار شرح دهید که چرا: <p>الف) کمربند ایمنی مانع از آسیب دیدن مسافران در تصادف‌ها می‌شود؟</p> <p>ب) برای بالا رفتن از یک طناب آویخته به سقف، باید طناب را با دستان خود به سمت پایین بکشیم.</p>	۵ ۵														

ادامه‌ی سئوالات در صفحه دوم



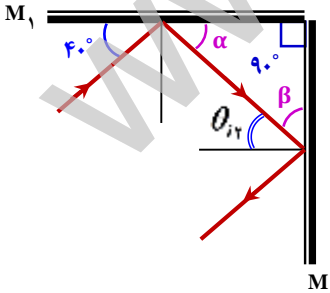
سئوالات شبه نهایی درس: فیزیک (۳) رشته: علوم تجربی تاریخ: ۱۴۰۲/۱/۲۶ پایه: دوازدهم دوره‌ی دوم متوسطه صفحه دوم	
ردیف	سئوالات صفحه دوم
۷	الف) اگر ابعاد اجزای یک سطح، بسیار بزرگتر از یک میکرومتر باشد، بازتاب پرتوهای نور مرئی از این سطح چگونه خواهد بود؟ ب) آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد صوت برای انتشار نیاز به محیط مادی دارد. پ) یک مورد از نارسایی‌های مدل بور را بنویسید.
۸	شکل روبه‌رو یک اتومبیل را در حال دور شدن از یک مسجد نشان می‌دهد. الف) بسامد صدای اذانی که راننده در این حالت از بلندگوی مسجد دریافت می‌کند، نسبت به حالتی که اتومبیل ساکن باشد بیشتر است یا کمتر؟ ب) نام اثری که این تفاوت بسامد دریافت شده در اثر حرکت را توضیح می‌دهد چیست؟
۹	الف) شکل روبه‌رو حبه‌های موج سطح آب را نشان می‌دهد که از ناحیه‌ی عمیق به ناحیه‌ی کم عمق وارد شده‌اند. با دلیل و به‌طور خلاصه توضیح دهید که سرعت بیسروی امواج در کدام ناحیه بیشتر است؟ ب) شکل روبه‌رو مدل‌سازی فیزیکی از کدام پدیده‌ی طبیعی را نشان می‌دهد؟
۱۰	نمودار سرعت-زمان متحرکی مانند شکل مقابل است. الف) جهت حرکت در کدام لحظه عوض شده‌است؟ ب) شتاب متوسط متحرک بین ثانیه‌های ۴ تا ۱۲ چقدر است؟
۱۱	ماشین پلیسی در کنار جاده ایستاده‌است که کامیون مختلفی با سرعت ثابت $30 \frac{m}{s}$ از کنار آن می‌گذرد. اگر ماشین پلیس بلافاصله با شتاب ثابت $6 \frac{m}{s^2}$ به حرکت افتد و به تعقیب آن بپردازد، پس از چه مدت و پیمودن چه مسافتی به کامیون می‌رسد؟
۱۲	شکل روبه‌رو شخصی را نشان می‌دهد که با نیروی افقی $340$ نیوتن یک جعبه‌ی $80$ کیلوگرمی را بر روی یک سطح افقی می‌کشد. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین جعبه و سطح $0.14$ باشد، حساب کنید: الف) $g = 10 \frac{m}{s^2}$ نیروی اصطکاک وارد بر جعبه چقدر است. ب) جعبه با چه شتابی حرکت می‌کند.
۱۳	یک توپ فوتسال به جرم $400$ گرم با سرعت $20 \frac{m}{s}$ به میله‌ی دروازه برخورد کرده، با سرعت $15 \frac{m}{s}$ در جهت مخالف بر می‌گردد. الف) تغییر تکانه‌ی آن چقدر است؟ ب) اگر مدت زمان تماس توپ با میله $0.05$ ثانیه باشد، نیروی متوسط وارد بر توپ چقدر بوده است؟
۱۴	شدت صوت ناشی از یک دستگاه جاروبرقی $10^{-4} \frac{W}{m^2}$ می‌باشد. تراز شدت صوت آن را محاسبه کنید. $(I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2})$

صفحه سوم		تاریخ: ۱۴۰۲/۱۱/۲۴ پایه: دوازدهم دوره‌ی دوم متوسطه	
ردیف	سئوالات صفحه سوم	نمره	صفحه دوم
۱۵	<p>نمودار مکان-زمان نوسانگری به شکل رویه‌رو است. معادله‌ی حرکت آن را به دست آورید.</p>	۱	
۱۶	<p>در شکل زیر دو آینه‌ی تخت را نشان داده‌ایم که پرتوی به یکی از آنها تابیده است. زاویه‌ی تابش پرتو بر روی آینه‌ی دوم را محاسبه نمایید.</p>	۰/۷۵	
۱۷	<p>اگر از کنار یک دریاچه آرام، بارشکعی نور چراغ قوه‌ای را با زاویه‌ی تابش <math>40^\circ</math> به سطح آب بتابانیم، حساب کنید پرتوها با چه زاویه‌ای وارد آب خواهند شد؟ (<math>n_{\text{air}} = 1</math> و <math>n_{\text{water}} = 1.33</math>)</p> <p><math>\sin 40^\circ = 0.65</math> و <math>\sin 30^\circ = 0.5</math></p>	۰/۷۵	
۱۸	<p>طول موج نور نارنجی حدود <math>620</math> نانومتر است. انرژی هر فوتون از این رنگ چند الکترون-ولت است؟ (<math>hc = 1240 \text{ eV} \cdot \text{nm}</math>)</p>	۰/۷۵	
۱۹	<p>بلندترین طول موج در رشته‌ی براکت (<math>n' = 4</math>) هیدروژن آبی را به دست آورید. (<math>R \approx 0.1 \text{ nm}^{-1}</math>)</p>	۱	
۲۰	<p>واباشی ایزوتوپ نپتونیم <math>^{237}\text{Np}</math> به شکل معادله‌ی زیر است. مقادیر <math>Z</math> و <math>A</math> مشخصات محصول را معلوم کنید.</p> $^{237}_{94}\text{Np} \rightarrow ^{4}_{2}\text{He} + ^A_Z\text{Y} + ^0_{-1}\text{e}^-$	۰/۵	
۲۱	<p>نیمه‌عمر <math>^{212}\text{Bi}</math> حدود <math>60</math> دقیقه است. اگر نمونه‌ای از این ایزوتوپ بی‌سخت در اختیار داشته باشیم، پس از گذشت <math>180</math> دقیقه چه کسری از هسته‌های اولیه باقی می‌ماند؟</p>	۰/۷۵	
در پناه پروردگار یگانه، تندرست و پیروز باشید			
نمره با عدد:	نام و نام خانوادگی مصحح:	جمع	
نمره با حروف:	تاریخ و امضاء:	بارم	
		۲۰	
		نمره	

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱/۲۶	باسمه تعالی	راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: فیزیک (۳)
زمان امتحان: ۱۲۰ دقیقه	آموزش و پرورش استان کرمانشاه	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
تعداد صفحات: ۳ صفحه	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	دانش آموزان سراسر استان کرمانشاه فروردین ۱۴۰۲ رشته: علوم تجربی
تعداد سوالات: ۲۱	(نوبت صبح)	همکاران گرامی، برای پاسخ‌های صحیح دیگر نیز نمره‌ی لازم در نظر گرفته شود.

ردیف	پاسخ‌ها	نمره
۱	هر مورد صحیح (۰/۲۵) الف) لختی (ب) تشدید (پ) پاشندگی نور (ت) انرژی یونش الکترون	۱
۲	هر مورد صحیح (۰/۲۵) الف) نادرست (ب) درست (پ) درست (ت) نادرست	۱
۳	هر مورد صحیح (۰/۲۵) الف) شتاب‌دار (ب) دوم (پ) عرضی (ت) آلفا	۱
۴	هر مورد صحیح (۰/۲۵) بازتاب امواج ارتفاع طیف خطی لیزر بسامد صوت تابش گرمایی اجسام جامد تخلیه‌ی الکتریکی در گازهای رقیق و کم فشار شدت صوت گسیل خودبه‌خودی مکان‌یابی پژوهی وارونی جمعیت	۱
۵	الف) لحظه‌ی $t=2\text{ s}$ (۰/۲۵) (ب) لحظه‌ی $t=1\text{ s}$ (۰/۲۵) (پ) از لحظه‌ی صفر تا $t=1\text{ s}$ (۰/۲۵) ت) سرعت در $t=3\text{ s}$ بیشتر است (۰/۲۵) چون خط مماس بر نمودار در این لحظه شیب بیشتری نسبت به $t=2\text{ s}$ دارد. (۰/۲۵)	۱/۲۵
۶	الف) هنگام ترمزهای ناگهانی اتومبیل، بنا بر قانون اول نیوتن (خاصیت لختی)، (۰/۲۵) شخص تمایل به ادامه‌ی حرکت دارد و ممکن است با نیرو به شیشه و اشیاء جلو برخورد کند. اما در صورت بستن کمربند، شخص این نیرو را به کمربند وارد می‌کند و عکس‌العمل آن بر شخص که به سمت عقب است مانع از این برخورد می‌شود. (۰/۲۵) ب) مطابق با قانون سوم نیوتن (۰/۲۵) اگر با دست‌های خود طناب را به سمت پایین بکشیم، طناب هم نیروی واکنشی برابر با نیروی ما اما به سمت بالا بر ما وارد کرده، باعث حرکت ما به سمت بالا می‌شود. (۰/۲۵)	۰/۵ ۰/۵
۷	الف) بازتاب پخشنده (نا منظم) (۰/۲۵) ب) یک گوشی تلفن همراه را در یک محفظه‌ی تخلیه‌ی هوای شیشه‌ای قرار می‌دهیم. ابتدا با برقراری تماس با گوشی، صدای آن شنیده می‌شود. (۰/۲۵) ولی پس از به‌کار افتادن پمپ تخلیه‌ی هوا، صدا به تدریج ضعیف و سرانجام خاموش می‌گردد. (۰/۲۵) در حالی که از روشن بودن صفحه‌ی آن پیداست که امواج الکترومغناطیسی همچنان به گوشی می‌رسند، لذا نتیجه می‌گیریم صوت در خلأ منتشر نمی‌گردد و برای انتشار نیاز به محیط مادی دارد. (۰/۲۵) پ) یکی از دو مورد زیر: (۰/۲۵) ۱- این مدل برای وقتی که بیش از یک الکترون به دور هسته می‌گردد، به‌کار نمی‌آید زیرا در آن نیروی الکتریکی که یک الکترون بر الکترون دیگر وارد می‌کند، به حساب نیامده است. ۲- نمی‌تواند متفاوت بودن شدت خط‌های طیف گسیلی را توضیح دهد.	۰/۲۵ ۰/۷۵ ۰/۲۵
۸	الف) کمتر (۰/۲۵) (ب) اثر دوپلر (۰/۲۵)	۰/۵
۹	الف) در ناحیه‌ی کم عمق جبهه‌های موج به هم نزدیک‌ترند، یعنی طول موج در این ناحیه کوتاه‌تر است (۰/۲۵) پس باید در ناحیه‌ی کم عمق سرعت پیشروی امواج کمتر از ناحیه‌ی عمیق باشد. (۰/۲۵) ب) پدیده‌ی سراب (یا سراب آبگیر). (۰/۲۵)	۰/۵ ۰/۲۵

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱/۲۶	باسمه تعالی	راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: فیزیک (۳)
زمان امتحان: ۱۲۰ دقیقه	آموزش و پرورش استان کرمانشاه	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
تعداد صفحات: ۳ صفحه	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	دانش آموزان سراسر استان کرمانشاه فروردین ۱۴۰۲ رشته: علوم تجربی
تعداد سوالات: ۲۱	(نوبت صبح)	همکاران گرامی، برای پاسخ‌های صحیح دیگر نیز نمره‌ی لازم در نظر گرفته شود.

ردیف	پاسخ‌ها	نمره
۱۰	الف) لحظه‌ی $t=2\text{ s}$ ( $۰/۲۵$ ) ب) $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ ( $۰/۲۵$ ) $\Rightarrow v_{av} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{-10 - 10}{12 - 4}$ ( $۰/۲۵$ ) $\Rightarrow v_{av} = \frac{-20}{8} = -2.5 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right)$ ( $۰/۲۵$ )	$۰/۲۵$ $۰/۷۵$
۱۱	$\Delta x_A = \Delta x_B$ ( $۰/۲۵$ ) $\Rightarrow v_A t = \frac{1}{2} a_B t^2$ ( $۰/۲۵$ ) $\Rightarrow t = \frac{2v_A}{a_B} = \frac{2 \times 30}{6} = 10\text{ s}$ ( $۰/۲۵$ ) $\Delta x_A = v_A t$ ( $۰/۲۵$ ) $\Rightarrow \Delta x_A = 30 \times 10 = 300\text{ m}$ ( $۰/۲۵$ )	$۱/۲۵$
۱۲	الف) $F_N = mg$ ( $۰/۲۵$ ) ; $f_k = \mu_k F_N$ ( $۰/۲۵$ ) $\Rightarrow f_k = \mu_k mg = 0.4 \times 80 \times 10 = 320\text{ N}$ ( $۰/۲۵$ ) ب) $F_{net} = ma$ ( $۰/۲۵$ ) $\Rightarrow T - f_k = ma$ ( $۰/۲۵$ ) $\Rightarrow a = \frac{T - f_k}{m} = \frac{340 - 320}{80} = 0.25 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right)$ ( $۰/۲۵$ )	$۰/۷۵$ $۰/۷۵$
۱۳	الف) $m = 400\text{ g} = 0.4\text{ kg}$ ( $۰/۲۵$ ) ; $\Delta p = p_2 - p_1 = m(v_2 - v_1)$ ( $۰/۲۵$ ) $\Rightarrow \Delta p = 0.4(-15 - 20) = -14 \left(\frac{\text{kg}\cdot\text{m}}{\text{s}}\right)$ ( $۰/۲۵$ ) ب) $F_{av} = \frac{\Delta p}{\Delta t}$ ( $۰/۲۵$ ) $\Rightarrow F_{av} = \frac{-14}{0.05} = -280\text{ N}$ ( $۰/۲۵$ )	$۰/۷۵$ $۰/۱۵$
۱۴	$\beta = 10 \log\left(\frac{I}{I_0}\right)$ ( $۰/۲۵$ ) $\Rightarrow \beta = 10 \log\left(\frac{10^{-4}}{10^{-12}}\right)$ ( $۰/۲۵$ ) $\Rightarrow \beta = 80\text{ db}$ ( $۰/۲۵$ )	$۰/۷۵$
۱۵	$\frac{T}{2} = 0.2\text{ s} \Rightarrow T = 0.4\text{ s}$ ( $۰/۲۵$ ) ; $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.4} = 5\pi \left(\frac{\text{rad}}{\text{s}}\right)$ ( $۰/۲۵$ ) $A = 3\text{ cm} = 0.03\text{ m}$ ; $x = A \cos(\omega t)$ ( $۰/۲۵$ ) $\Rightarrow x = (0.03\text{ m}) \cos(5\pi t)$ ( $۰/۲۵$ )	$۱$
۱۶	 $\alpha = 40^\circ$ ( $۰/۲۵$ ) $40^\circ + 90^\circ + \beta = 180^\circ \Rightarrow \beta = 50^\circ$ ( $۰/۲۵$ ) $\beta + \theta_{i2} = 90^\circ \Rightarrow \theta_{i2} = 40^\circ$ ( $۰/۲۵$ ) زاویه‌ی تابش بر آینه‌ی دوم $40^\circ$ است.	$۰/۷۵$
۱۷	$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$ ( $۰/۲۵$ ) $\Rightarrow 1 \times \sin 40^\circ = 1/3 \times \sin \theta_2$ ( $۰/۲۵$ ) $\sin \theta_2 = \frac{3 \sin 40^\circ}{1} = 0.5$ $\Rightarrow \theta_2 = 30^\circ$ ( $۰/۲۵$ )	$۰/۷۵$
۱۸	$E = hf = \frac{hc}{\lambda}$ ( $۰/۲۵$ ) $\Rightarrow \lambda = \frac{hc}{E} = \frac{1240\text{ eV}\cdot\text{nm}}{2\text{ eV}}$ ( $۰/۲۵$ ) $\Rightarrow \lambda = 620\text{ nm}$ ( $۰/۲۵$ )	$۰/۷۵$



تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱/۲۶	باسمه تعالی	راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: فیزیک (۳)
زمان امتحان: ۱۲۰ دقیقه	آموزش و پرورش استان کرمانشاه	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
تعداد صفحات: ۳ صفحه	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	دانش آموزان سراسر استان کرمانشاه فروردین ۱۴۰۲ رشته: علوم تجربی
تعداد سوالات: ۲۱	(نوبت صبح)	همکاران گرامی، برای پاسخ‌های صحیح دیگر نیز نمره‌ی لازم در نظر گرفته شود.

نمره	پاسخ‌ها	ردیف
۱	<p>بلندترین طول موج در رشته‌ی براکت وقتی به دست می‌آید که قرار دهیم <math>n = 5</math> (۰/۲۵)</p> $\frac{1}{\lambda} = R \left( \frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \frac{1}{\lambda} = 0.01 \times \left( \frac{1}{4^2} - \frac{1}{5^2} \right) = \frac{0.01 \times 9}{400} \quad (۰/۲۵)$ $\Rightarrow \lambda = \frac{400}{0.09} = 4444 \text{ nm} \quad (۰/۲۵)$	۱۹
۰/۵	$237 = 3 \times 4 + 0 + A \Rightarrow A = 225 \quad (۰/۲۵)$ $93 = 3 \times 2 - 1 + Z \Rightarrow Z = 88 \quad (۰/۲۵)$	۲۰
۰/۷۵	$n = \frac{t}{T_1} \Rightarrow n = \frac{180}{60} = 3 \quad (۰/۲۵)$ $N = \frac{N_0}{r^n} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow N = \frac{N_0}{r^3} = \frac{1}{8} N_0 \quad (۰/۲۵)$	۲۱
۲۰	جمع نمرات	