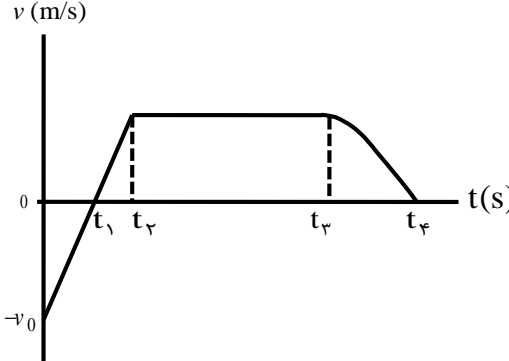
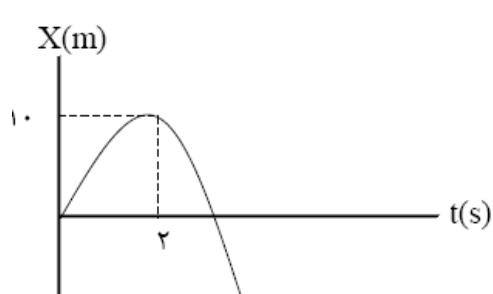
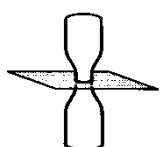
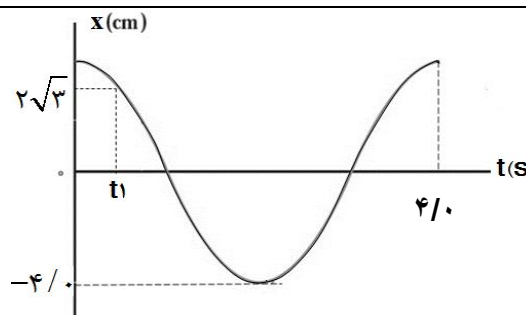


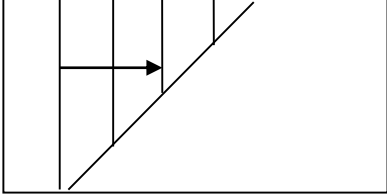
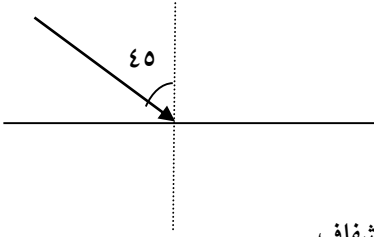
امتحان شبه نهایی درس: فیزیک ۳	رشته: تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱/۳۱	تعداد صفحات: ۳	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:
اداره کل آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری		معاونت آموزش متوسطه	

ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>(الف) در حرکت کند شونده، بردارهای سرعت و شتاب (هم جهت - خلاف جهت) هستند.</p> <p>(ب) نیروهای کنش و واکنش همواره در سوی مخالف یکدیگرند و اثرهمدیگر را خنثی (می کنند - نمی کنند).</p> <p>(پ) چشمه موجی از ناظر ساکنی دور می شود، بسامدی که ناظر می شنود نسبت به وضعیتی که چشمه ساکن است، (کاهش - افزایش) می یابد.</p> <p>(ت) در دماهای معمولی، بیشتر تابش گسیل شده از سطح اجسام در ناحیه ی (فرابنفش - فروسرخ) است.</p>	۱
۲	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید.</p> <p>(الف) اندازه جابجایی همواره کوچکتر یا مساوی مسافت طی شده است.</p> <p>(ب) هنگامی که یک موج سینوسی از بخش نازک یک طناب وارد بخش ضخیم آن می شود، بسامد آن افزایش می یابد.</p> <p>(پ) اگر بسامد نور فرودی بر سطح فلز از بسامد آستانه فلز کمتر باشد، پدیده فوتوالکتریک رخ نمی دهد.</p> <p>(ت) طیف خطی گسیلی گازهای کم فشار و رقیق با فیزیک کلاسیک قابل توجیه است.</p>	۱
۳	<p>نمودار سرعت - زمان متحرکی مطابق شکل است.</p> <p>(الف) در کدام بازه زمانی، حرکت تند شونده است؟</p> <p>(ب) در کدام بازه زمانی حرکت یکنواخت است؟</p> <p>(پ) در چه لحظه ای متحرک تغییر جهت داده است؟</p> <p>(ت) در کدام بازه زمانی متحرک در جهت محور $-x$ حرکت می کند؟</p> 	۱
۴	<p>اتومبیلی با سرعت 25 m/s در حال حرکت است. راننده ناگهان مانعی را در فاصله ۶۵ متری خود می بیند و ترمز می کند.</p> <p>اگر اندازه ی شتاب کندشدن اتومبیل در حین ترمز 5 m/s^2 باشد، اتومبیل در چه فاصله ای از مانع متوقف می شود؟</p>	۱
۵	<p>شکل روبرو نمودار مکان - زمان جسمی را که با شتاب ثابت حرکت می کند، نشان می دهد.</p> <p>معادله سرعت - زمان این جسم را بدست آورید.</p> 	۱/۵

امتحان شبه نهایی درس: فیزیک ۳	رشته: تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱/۳۱	تعداد صفحات: ۳	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:
اداره کل آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری		معاونت آموزش متوسطه	

۶	دو بطری مطابق شکل روی هم قرار دارند. برای این که بخواهیم کاغذ را از میان آن ها خارج کنیم به گونه‌ای که بطری‌ها روی هم بمانند، باید کاغذ را آهسته بکشیم یا به سرعت؟ چرا؟	۰/۷۵								
۷	الف) قانون گرانش عمومی را بیان کنید. ب) یک ماهواره در ارتفاعی ۳ برابر شعاع زمین به دور زمین می‌چرخد. شتاب گرانشی در این ارتفاع را حساب کنید. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)	۰/۷۵ ۰/۷۵								
۸	قطعه چوبی را با سرعت افقی ۱۰ متر بر ثانیه روی سطح افقی پرتاب می‌کنیم. اگر قطعه چوب پس از ۵ ثانیه متوقف شود، ضریب اصطکاک جنبشی بین چوب و سطح را حساب کنید. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)	۱/۲۵								
۹	اندازه حرکت جسمی، در مدت زمان ۲/۰s از ۱۵kg.m/s به ۱۵kg.m/s - تغییر کرده است. اندازه‌ی نیروی متوسط بر جسم دراین فاصله‌ی زمانی چند نیوتن است؟	۰/۷۵								
۱۰	نمودار مکان- زمان نوسانگری مطابق شکل روبرو است. الف) بیشینه سرعت نوسانگر را به دست آورید. ب) مقدار t_1 را محاسبه کنید.	۱/۵								
۱۱	الف) در جدول طیف امواج الکترومغناطیسی زیر، نام قسمت‌های A و B را بنویسید. <table border="1" data-bbox="213 1476 1410 1599"><tr><td>امواج رادیویی</td><td>B</td><td>فروسرخ</td><td>نورمرئی</td><td>A</td><td>پرتوهای x</td><td>پرتوهای گاما</td></tr></table> ب) کدام مشخصه‌ی موج در این دو موج یکسان است؟ پ) کدام مشخصه‌ی موج در B نسبت به A بیشتر است؟	امواج رادیویی	B	فروسرخ	نورمرئی	A	پرتوهای x	پرتوهای گاما	۱	
امواج رادیویی	B	فروسرخ	نورمرئی	A	پرتوهای x	پرتوهای گاما				
۱۲	آزمایشی طراحی کنید که با آن بتوان تندی صوت در هوا را اندازه‌گیری کرد.	۰/۷۵								
۱۳	ضریب شکست شیشه برابر با ۱/۵ است. اگر تندی انتشار نور در هوا ۳۰۰۰۰۰ کیلومتر بر ثانیه باشد، تندی انتشار نور در شیشه چقدر است؟	۰/۵								
۱۴	اختلاف زمان رسیدن امواج لرزه‌ای P و S به یک لرزه‌نگار ۲/۵ دقیقه است. اگر تندی امواج P و S به ترتیب برابر v_p و $v_s = 4 \text{ km/s}$ باشد، فاصله‌ی محل وقوع زمین‌لرزه تا لرزه‌نگار چند کیلومتر است؟	۱								

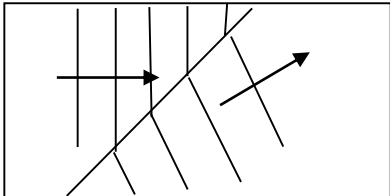
امتحان شبه نهایی درس: فیزیک ۳	رشته: تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱/۳۱	تعداد صفحات: ۳	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:
اداره کل آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری		معاونت آموزش متوسطه	

۱۵	<p>روی سطح آب یک تشت موج، یک موج تخت در قسمت کم عمق ایجاد شده است و این موج به مرز آب کم عمق و آب پر عمق می‌رسد. شکل جبهه‌های موج در آب عمیق را رسم کنید.</p>  <p>آب عمیق آب کم عمق</p>	۰/۵
۱۶	<p>در شکل روبرو، پرتو تکرنگ نور با زاویه ۴۵ درجه از هوا به سطح ماده شفاف به ضریب شکست $n = \sqrt{2}$ تابیده است. زاویه شکست را تعیین کنید. (ضریب شکست هوا را یک فرض کنید).</p>  <p>هوا</p> <p>ماده شفاف</p> $\left(\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}, \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \right)$	۰/۷۵
۱۷	<p>الف) با استفاده از مدل بور، چگونه می‌توان خط‌های تاریک در طیف جذبی گاز هیدروژن اتمی را توجیه کرد؟ ب) طول موج دومین خط طیفی اتم هیدروژن در رشته پاشن ($n' = 3$) را به دست آورید. $R = 0.01(\text{nm})^{-1}$</p>	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۸	<p>توان یک لامپ با نور تکفام با بسامد 10^{15} هرتز برابر ۲۰ وات است. در مدت ۳۰ ثانیه چه تعداد فوتون توسط این لامپ گسیل می‌شود؟</p> $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J.s}$	۰/۷۵
۱۹	<p>الف) واکنش‌های هسته‌ای زیر را کامل کنید.</p> <p>۱) ${}^{11}_6\text{C} \rightarrow {}^{11}_3\text{B} + \dots$</p> <p>۲) ${}^{231}_{91}\text{Pa} \rightarrow {}^{227}_{89}\text{X} + \dots$</p> <p>ب) منظور از کاستی جرم هسته چیست؟</p>	۱
۲۰	<p>نیمه عمر یک عنصر رادیواکتیو، ۴ ساعت است. پس از گذشت مدت زمان ۱۲ ساعت، چه کسری از ماده اولیه باقی می‌ماند؟</p>	۱
۲۰	جمع نمرات	

امتحان شبه نهایی درس: فیزیک ۳	رشته: تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱/۳۱	تعداد صفحات: ۳	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:
اداره کل آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری		اداره تکنولوژی و گروه های آموزشی استان	

ردیف	پاسخنامه	بارم
۱	الف) خلاف جهت (ب) نمی کنند (پ) کاهش (ت) فروسرخ هر مورد (۰,۲۵)	۱
۲	الف) درست (ب) نادرست (پ) درست (ت) نادرست هر مورد (۰,۲۵)	۱
۳	الف) t_1 تا t_2 (ب) t_2 تا t_3 (پ) t_1 (ت) صفر تا t_1 هر مورد (۰,۲۵)	۱
۴	$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x$ (0.25) $0^2 - 25^2 = 2a\Delta x$ (0.25) $\rightarrow \Delta x = 62.5 \text{ m}$ (0.25) $65 - 62.5 = 2.5\text{m}$ (0.25)	۱
۵	$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$ (0.25) $t = 2s \quad x = 10\text{m} \rightarrow 10 = 2a + 2v_0$ (0.25) $t = 2s \quad v = 0 \frac{m}{s}, \quad v = at + v_0 \rightarrow 0 = 2a + v_0$ (0.5) $\rightarrow v_0 = 10 \frac{m}{s}, \quad a = -5 \frac{m}{s^2}$ (0.25) $v = -5t + 10$ (0.25)	۱/۵
۶	به سرعت (۰,۲۵). به دلیل وجود لختی که مانع انتقال سریع نیروی شخص به بطری ها می شود و بطری ها ثابت باقی می مانند (۰,۵).	۰,۷۵
۷	الف) نیروی گرانشی میان دو ذره با حاصل ضرب جرم دو ذره نسبت مستقیم و با مربع فاصله آنها از یکدیگر نسبت وارون دارد (۰,۷۵). (ب) $g = G \frac{M_e}{r^2}$ (0.25), $g = G \frac{M_e}{(3R_e)^2} = G \frac{M_e}{9R_e^2} = \frac{10}{9} = 1.1 \frac{m}{s^2}$ (0.5)	۱/۵
۸	الف) $v = at + v_0$ (۰,۲۵) $\rightarrow 0 = 5a + 10 \rightarrow a = -2 \frac{m}{s^2}$ (۰,۲۵) (ب) $0 - \mu_k mg = ma$ (۰,۵) $\rightarrow -\mu_k \times 10 = -2$ (۰,۲۵) $\rightarrow \mu_k = 0.2$	۱/۲۵
۹	$\Delta \vec{p} = \vec{F}_{av} \Delta t$ (0.25) $\rightarrow -15 - 15 = \vec{F}_{av} \times 0.2$ (0.25) $\rightarrow F_{av} = 150N$ (0.25)	۰,۷۵
۱۰	الف) $T = 0.4 \rightarrow \omega = 2\pi/T = 2\pi/0.4 = 5\pi$ (۰,۲۵) $v_{max} = A\omega$ (۰,۲۵) $\rightarrow v_{max} = 0.4 \times 5\pi = 2\pi \frac{m}{s}$ (۰,۲۵) (ب) $\cos 5\pi t_1 = \frac{x}{A} = \frac{2\sqrt{3}}{4}$ (0.25) $\rightarrow 5\pi t_1 = \frac{\pi}{6}$ (0.25) $\rightarrow t_1 = \frac{1}{30} s$ (0.25)	۱/۵
۱۱	الف) فرابنفش: A (۰,۲۵) میکروموج: B (۰,۲۵) (ب) سرعت موج (۰,۲۵) طول موج (۰,۲۵)	۱
۱۲	طرح آزمایش (فعالیت ۳-۶ کتاب) (۰,۷۵)	۰,۷۵
۱۳	$n = \frac{c}{v} \Rightarrow 1.5 = \frac{300000}{v} = v = 200000 \text{ km/s}$ (0.5)	۰,۵
۱۴	$\Delta t = t_s - t_p = \frac{x}{v_s} - \frac{x}{v_p}$ (0.25) $x = \frac{v_p v_s}{v_p - v_s} \Delta t \rightarrow x = \frac{8 \times 4}{8 - 4} \times 2.5 \times 60$ (0.5) $\rightarrow x = 1200 \text{ km}$ (0.25)	۱

امتحان شبه نهایی درس: فیزیک ۳	رشته: تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱/۳۱	تعداد صفحات: ۳	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:
اداره کل آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری		اداره تکنولوژی و گروه های آموزشی استان	

۰/۵		۱۵
۰/۷۵	$\frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} = \frac{n_1}{n_2} \quad (0.25) \rightarrow \frac{\sin \theta_2}{\sin 45} = \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow \sin \theta_2 = \frac{\sqrt{2}/2}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2} \quad (0.25) \rightarrow \theta_2 = 30^\circ \quad (0.25)$	۱۶
۱/۵	<p>الف) الکترون های اتم هیدروژن می توانند از ترازهای انرژی پایین تر به ترازهای انرژی بالاتر بروند (۰,۲۵). در این حالت، فوتونی را که دقیقاً انرژی لازم برای گذار را دارد، جذب می کند که به آن جذب فوتون می گویند (۰,۲۵). در نتیجه خط های تاریک، طول موج هایی را مشخص می کند که با فرآیند جذب فوتون برداشته شده اند (۰,۲۵).</p> $\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{3^2} - \frac{1}{n^2} \right) \quad (0.25)$ $\frac{1}{\lambda} = 0.01 \left(\frac{1}{3^2} - \frac{1}{5^2} \right) \quad (0.25) \rightarrow \lambda \approx 1406 \text{ nm} \quad (0.25)$	۱۷
۰/۷۵	$P = \frac{nhf}{t} \quad (0.25) \rightarrow 20 = \frac{n \times 6 \times 10^{-34} \times 10^{15}}{30} \quad (0.25) \rightarrow n = 10^{21} \quad (0.25)$	۱۸
۱	<p>الف) (۱) $3_1^0 e^+$ (۰,۲۵) (۲) $4_2 He$ (۰,۲۵)</p> <p>ب) جرم هسته از مجموع جرم پروتون ها و نوترون های تشکیل دهنده اش اندکی کمتر است. به این اختلاف جرم کاستی جرم هسته گفته می شود (۰,۵).</p>	۱۹
۱	$n = \frac{t}{T_1 \frac{1}{2}} \quad (0.25) \rightarrow n = \frac{12}{4} = 3 \quad (0.25)$ $N = N_0 \left(\frac{1}{2} \right)^n \quad (0.25) \rightarrow N = \frac{1}{8} N_0 \quad (0.25)$	۲۰
۲۰	جمع نمرات	