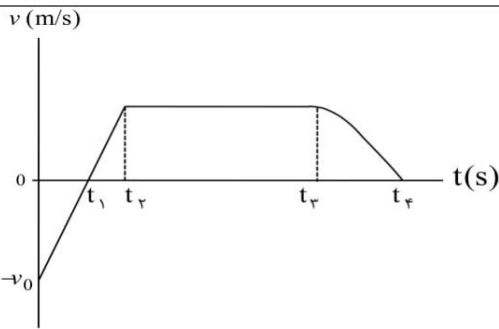


نام مبحث : نمونه سوالات فیزیک دوازدهم تجربی نوبت دوم (خرداد ماه)

نام استاد : اکرم بیات-لیلا ملایی

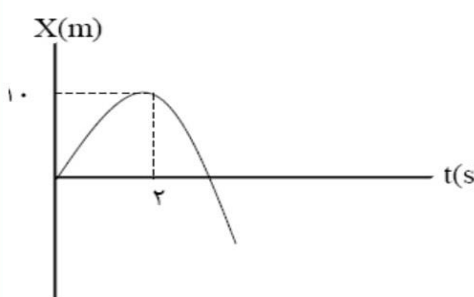
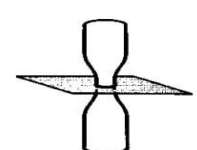
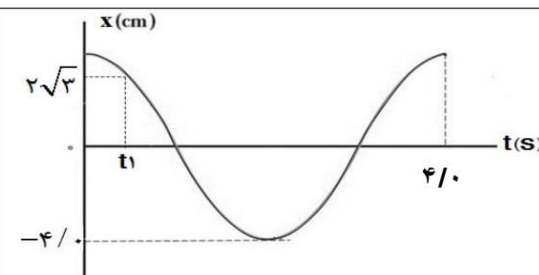
نام :	وزارت آموزش و پرورش	درس: فیزیک ۳ تجربی
نام خانوادگی :	اداره کل آموزش و پرورش استان زنجان	طراح: اکرم بیات-لیلا ملایی
پایه: دوازدهم	امتحان پایان نیم سال دوم	تاریخ امتحان: خرداد ماه
رشته : تجربی	سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
ساعت امتحان : ۸ صبح		نمره :

"به امید فکر و کوشش خود باشیم، نه به انتظار بخت و اقبال"

بارم	۱	عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) در حرکت کند شونده، بردارهای سرعت و شتاب (هم‌جهت - خلاف جهت) هستند. ب) نیروهای کنش و واکنش همواره در سوی مخالف یکدیگرند و اثرهمدیگر را خنثی (می‌کنند - نمی‌کنند). پ) چشمه موجی از ناظر ساکنی دور می‌شود، بسامدی که ناظر می‌شنود نسبت به وضعیتی که چشمه ساکن است، (کاهش - افزایش) می‌یابد. ت) در دماهای معمولی، بیشتر تابش گسیل شده از سطح اجسام در ناحیه‌ی (فرابنفش - فروسرخ) است.
۱	۲	درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید. الف) اندازه جابجایی همواره کوچکتر یا مساوی مسافت طی شده است. ب) هنگامی که یک موج سینوسی از بخش نازک یک طناب وارد بخش ضخیم آن می‌شود، بسامد آن افزایش می‌یابد. پ) اگر بسامد نور فرودی بر سطح فلز از بسامد آستانه فلز کمتر باشد، پدیده فوتوالکتریک رخ نمی‌دهد. ت) طیف خطی گسیلی گازهای کم فشار و رقیق با فیزیک کلاسیک قابل توجیه است.
۱	۳	نمودار سرعت - زمان متحرکی مطابق شکل است. الف) در کدام بازه زمانی، حرکت تند شونده است؟ ب) در کدام بازه زمانی حرکت یکنواخت است؟ پ) در چه لحظه‌ای متحرک تغییر جهت داده است؟ ت) در کدام بازه زمانی متحرک در جهت محور x - حرکت می‌کند؟ 
۱	۴	اتومبیلی با سرعت 20 m/s در حال حرکت است. راننده ناگهان مانعی را در فاصله ۶۵ متری خود می‌بیند و ترمز می‌کند. اگر اندازه‌ی شتاب کندشدن اتومبیل در حین ترمز 5 m/s^2 باشد، اتومبیل در چه فاصله‌ای از مانع متوقف می‌شود؟

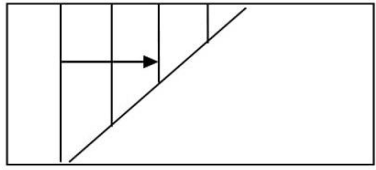
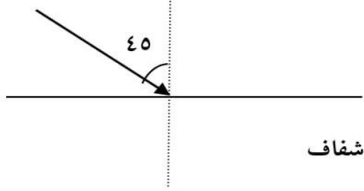
نام مبحث : نمونه سوالات فیزیک دوازدهم تجربی نوبت دوم (خرداد ماه)

نام استاد : اکرم بیات-لیلا ملایی

۵	شکل روبرو نمودار مکان - زمان جسمی را که با شتاب ثابت حرکت می کند، نشان می دهد. معادله سرعت - زمان این جسم را بدست آورید.	۵/۱								
۶	دو بطری مطابق شکل روی هم قرار دارند. برای این که بخواهیم کاغذ را از میان آن ها خارج کنیم، باید کاغذ را آهسته بکشیم یا به سرعت؟ چرا؟	۷۵/۰								
۷	الف) قانون گرانش عمومی را بنویسید. ب) یک ماهواره در ارتفاعی ۳ برابر شعاع زمین به دور زمین می چرخد. شتاب گرانشی در این ارتفاع را حساب کنید. ($g = ۱۰ m/s^2$)	۲۵/۱								
۸	قطعه چوبی را با سرعت افقی ۱۰ متر بر ثانیه روی سطح افقی پرتاب می کنیم. اگر قطعه چوب پس از ۵ ثانیه متوقف شود، ضریب اصطکاک جنبشی بین چوب و سطح را حساب کنید. ($g = ۱۰ m/s^2$)	۲۵/۱								
۹	اندازه حرکت جسمی، در مدت زمان ۲/۰s از ۱۵kg.m/s به ۱۵kg.m/s - تغییر کرده است. اندازه نیروی متوسط بر جسم در این فاصله ی زمانی چند نیوتن است؟	۷۵/۰								
۱۰	نمودار مکان- زمان نوسانگری مطابق شکل روبرو است. الف) بیشینه سرعت نوسانگر را به دست آورید. ب) مقدار t_1 را محاسبه کنید.	۵/۱								
۱۱	الف) در جدول طیف امواج الکترومغناطیسی زیر، نام قسمت های A و B را بنویسید. <table border="1" data-bbox="290 1635 1459 1740"><tr><td>امواج رادیویی</td><td>B</td><td>فروسرخ</td><td>نور مرئی</td><td>A</td><td>پرتوهای x</td><td>پرتوهای گاما</td></tr></table> ب) کدام مشخصه ی موج در این دو موج یکسان است؟ پ) کدام مشخصه ی موج در B نسبت به A بیشتر است؟	امواج رادیویی	B	فروسرخ	نور مرئی	A	پرتوهای x	پرتوهای گاما	۱	
امواج رادیویی	B	فروسرخ	نور مرئی	A	پرتوهای x	پرتوهای گاما				
۱۲	آزمایشی طراحی کنید که با آن بتوان تندی صوت در هوا را اندازه گیری کرد.	۷۵/۰								

نام مبحث : نمونه سوالات فیزیک دوازدهم تجربی نوبت دوم (خرداد ماه)

نام استاد : اکرم بیات-لیلا ملایی

۷۵/۰	۱۳	اگر در فاصله ی ۳۰۰ متری از یک دستگاه صوتی شدت صوت برابر ۰/۸ وات بر متر مربع باشد، در چه فاصله ی شدت صوت برابر ۰/۲ وات بر مترمربع خواهد بود؟
۱	۱۴	اختلاف زمان رسیدن امواج لرزه ای P و S به یک لرزه نگار ۲/۵ دقیقه است. اگر تندی امواج P و S به ترتیب برابر $V_p = 8 \text{ Km/s}$ و $V_s = 4 \text{ km/s}$ باشد، فاصله ی محل وقوع زمین لرزه تا لرزه نگار چند کیلومتر است؟
۵/۰	۱۵	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 می رسد. شکل جبهه های موج در آب عمیق را رسم کنید. 
۷۵/۰	۱۶	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).  ($\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$)
۵/۱	۱۷	الف) با استفاده از مدل بور، چگونه می توان خط های 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. $R = 0.01(\text{nm})^{-1}$
۷۵/۰	۱۸	ب) 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 می شود؟ $h = 6 \times 10^{-34} \text{ J.s}$
۱	۱۹	الف) واکنش های زیر را کامل کنید. ۱) ${}^{11}_6\text{C} \rightarrow {}^{11}_3\text{B} + \dots$ ۲) ${}^{231}_{91}\text{Pa} \rightarrow {}^{227}_{89}\text{X} + \dots$ ب) منظور از کاستی جرم هسته چیست؟
۱	۲۰	نیمه عمر یک عنصر رادیواکتیو، ۴ ساعت است. پس از گذشت مدت زمان ۱۲ ساعت، چه کسری از ماده اولیه باقی می ماند؟
۲۰		جمع نمرات

نام :	وزارت آموزش و پرورش	درس: فیزیک ۳ تجربی
-------	---------------------	--------------------

نام مبحث : نمونه سوالات فیزیک دوازدهم تجربی نوبت دوم (خرداد ماه)

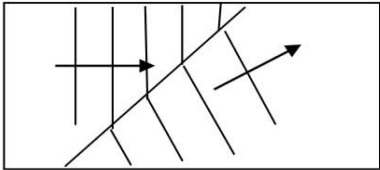
نام استاد : اکرم بیات-لیلا ملایی

نام خانوادگی :	اداره کل آموزش و پرورش استان زنجان	طراح: اکرم بیات- لیلا ملایی
پایه: دوازدهم	امتحان پایان نیم سال دوم	تاریخ امتحان: خرداد ماه
رشته : تجربی	سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
ساعت امتحان : ۸ صبح	راهنمای تصحیح سوالات	

بارم						
۱	الف) خلاف جهت ب) نمی کنند پ) کاهش ت) فروسرخ هر مورد (۰,۲۵)					۱
۱	الف) درست ب) نادرست پ) درست ت) نادرست هر مورد (۰,۲۵)					۲
۱	الف) t_1 تا t_2 ب) t_2 تا t_3 پ) t_1 ت) صفر تا t_1 هر مورد (۰,۲۵)					۳
۱	$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x$ (0.25) $0^2 - 25^2 = 2a\Delta x$ (0.25) $\rightarrow$ $\Delta x = 62.5 \text{ m}$ (0.25) $65 - 62.5 = 2.5m$ (0.25)					۴
۵/۱	$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$ (0.25) $(0.25)t = 2s$ $x = 10m \rightarrow 10 = 2a + 2v_0$ $t = 2s$ $v = 0 \frac{m}{s}$, $v = at + v_0 \rightarrow 0 = 2a + v_0$ (0.5) $(0.25) \rightarrow v_0 = 10 \frac{m}{s}$, $a = -5 \frac{m}{s^2}$ $(0.25)v = -5t + 10$					۵
۷۵/۰	به سرعت (۰,۲۵). به دلیل وجود لختی که مانع انتقال سریع نیروی شخص به بطری‌ها می‌شود و بطری‌ها ثابت باقی می‌مانند (۰,۵).					۶
۲۵/۱	الف) نیروی گرانشی میان دو ذره با حاصل ضرب جرم دو ذره نسبت مستقیم و با مربع فاصله آنها از یکدیگر نسبت وارون دارد (۰,۵). 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)					۷
۲۵/۱	الف) $v = at + v_0$ (0.25) $\rightarrow 0 = 5a + 10 \rightarrow a = -2 \frac{m}{s^2}$ (0.25) ب) $0 - \mu_k mg = ma$ (0.25) $\rightarrow -\mu_k \times 10 = -2$ (0.25) $\rightarrow \mu_k = 0.2$ (0.25)					۸
۷۵/۰	$\Delta \vec{p} = \vec{F}_{av} \Delta t$ (0.25) $\rightarrow -15 - 15 = \vec{F}_{av} \times 0.2$ (0.25) $\rightarrow F_{av} = 150N$ (0.25)					۹
۵/۱	الف) $T = 0.4 \rightarrow \omega = 2\pi/T = 2\pi/0.4 = 5\pi$ (0.25) ب) $v_{max} = A\omega$ (0.25) $\rightarrow v_{max} = 0.04 \times 5\pi = 0.2\pi \frac{m}{s}$ (0.25) $\cos 5\pi t_1 = \frac{x}{A} = \frac{2\sqrt{3}}{4}$ (0.25) $\rightarrow 5\pi t_1 = \frac{\pi}{6}$ (0.25) $\rightarrow t_1 = \frac{1}{30} s$ (0.25)					۱۰
۱	الف) فرابنفش : A (۰,۲۵) میکروموج : B (۰,۲۵) ب) سرعت موج (۰,۲۵) پ) طول موج (۰,۲۵)					۱۱

نام مبحث : نمونه سوالات فیزیک دوازدهم تجربی نوبت دوم (خرداد ماه)

نام استاد : اکرم بیات-لیلا ملایی

۷۵/۰	۱۲	طرح آزمایش (فعالیت ۳-۶ کتاب) (۰,۷۵)
۷۵/۰	۱۳	$\frac{I_2}{I_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 (0.25) \quad \frac{0.2}{0.8} = \left(\frac{300}{r_2}\right)^2 (0.25) \rightarrow r_2 = 600 \text{ m} (0.25)$
۱	۱۴	$= t_s - t_p = \frac{x}{v_s} - \frac{x}{v_p} (0.25)\Delta t$ $x = \frac{8 \times 4}{8-4} \times 2.5 \times 60 (0.5) \rightarrow x = 1200 \text{ km} (0.25) x = \frac{v_p v_s}{v_p - v_s} \Delta t \rightarrow$
۵/۰	۱۵	 کم عمق آب عمیق
۷۵/۰	۱۶	$\frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} = \frac{n_1}{n_2} (0.25) \rightarrow \frac{\sin \theta_2}{\sin 45} = \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow \sin \theta_2 = \frac{\sqrt{2}/2}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2} (0.25) \rightarrow \theta_2 = 30^\circ (0.25)$
۵/۱	۱۷	الف) الکترون‌های اتم هیدروژن می‌توانند از ترازهای انرژی پایین‌تر به ترازهای انرژی بالاتر بروند (۰,۲۵). در این حالت، اتم، فوتونی را که دقیقاً انرژی لازم برای گذار را دارد، جذب می‌کند که به آن جذب فوتون می‌گویند (۰,۲۵). در نتیجه خط‌های تاریک، طول موجهایی را مشخص می‌کند که با فرآیند جذب فوتون برداشته شده‌اند (۰,۲۵). $(0.25) \frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{3^2} - \frac{1}{n^2} \right)$ $\frac{1}{\lambda} = 0.01 \left(\frac{1}{3^2} - \frac{1}{5^2} \right) (0.25) \rightarrow \lambda \approx 1406 \text{ nm} (0.25)$
۷۵/۰	۱۸	$P = \frac{nhf}{t} (0.25) \rightarrow 2.0 = \frac{n \times 6 \times 10^{-34} \times 10^{15}}{30} (0.25) \rightarrow n = 10^{21} (0.25)$
۱	۱۹	الف) (۱) $3_1^0 e^+$ (۰,۲۵) $4_2 He$ (۲) (۰,۲۵) ب) جرم هسته از مجموع جرم پروتون‌ها و نوترون‌های تشکیل‌دهنده‌اش اندکی کمتر است. به این اختلاف جرم کاستی جرم هسته گفته می‌شود (۰,۵).
۱	۲۰	$n = \frac{t}{T_{1/2}} (0.25) \rightarrow n = \frac{12}{4} = 3 (0.25)$ $N = N_0 \left(\frac{1}{2} \right)^n (0.25) \rightarrow N = \frac{1}{8} N_0 (0.25)$
۲۰		جمع نمرات