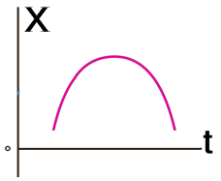
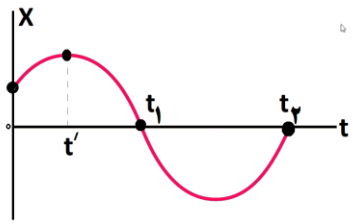
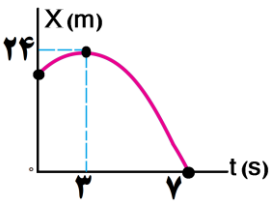
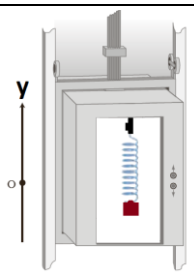
"بسمه تعالی"			
سؤالات امتحان شبه‌نهایی درس: فیزیک ۳	رشته: تجربی	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح
نام ونام خانوادگی:	پایه: دوازدهم دوره دوّم متوسطه	تاریخ امتحان ۱۴۰۲/۰۲/۱۳	تعداد صفحه: ۳
دانش‌آموزان روزانه شهرستانهای استان تهران	اداره کل آموزش و پرورش شهرستان های استان تهران	https://www.teo.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	بارم
۰۱	**درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را تعیین کنید.** **الف) جهت تکانه، همان جهت سرعت است.** **ب) بدون اصطکاک، حتی ایستادن ناممکن است.** **پ) تندی انتشار موج سطحی روی آب‌های کم‌عمق، با افزایش عمق کاهش می‌یابد.** **ت) در حرکت هماهنگ ساده، زمانی که نوسانگر از نقطهٔ تعادل می‌گذرد، انرژی جنبشی برابر انرژی مکانیکی آن است.** **ث) ارتفاع صوت، بسامدی است که گوش انسان می‌تواند از یک صوت درک کند.** **ج) شعاع مدار الکترون، با مجذور شماره مدار الکترون متناسب است.**	۱/۵
۰۲	**واژهٔ درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ‌نامه بنویسید.** **الف) هرگاه تندی متحرکی در حال افزایش باشد، نوع حرکت جسم ..... است. (تُندشونده-کُندشونده)** **ب) جهت نیروی کشسانی فنر، همواره به طرف ..... است. (نقطهٔ تعادل- نیروی وزن)** **پ) ..... روشی که براساس امواج صوتی بازتابیده از یک جسم، مکان آن جسم را تعیین می‌کند. (مکان‌یابی پژواکی- شکست امواج فراصوتی)** **ت) در رشتهٔ خطهای طیف هیدروژن اتمی، بلندترین طول موج مربوط به رشته ..... است. (لیمان-پفوند)**	۱
۰۳	**۳-۱) اگر نمودار مکان-زمان متحرکی سهمی مطابق شکل روبرو باشد، کدام گزینه زیر نادرست است؟**  **۱- نمودار سرعت-زمان آن یک خط راست با شیب ثابت است.** **۲- سرعت متحرک ثابت است.** **۳- نمودار شتاب-زمان آن یک خط راست موازی با محور زمان است.** **۴- شتاب متحرک ثابت است.** **۳-۲) با افزایش دما؛ کدام گزینه زیر درست است؟** **۱ـ چگالی هوا و ضریب شکست افزایش می‌یابد.** **۲ـچگالی هوا و ضریب شکست کاهش می یابد.** **۳ـ چگالی هوا کاهش و ضریب شکست افزایش می‌یابد.** **۴ـچگالی هوا افزایش و ضریب شکست کاهش می یابد.**	۱
۰۴	**پاسخ کوتاه دهید:** **الف) چرا وقتی گوشی تلفن از دستمان به طرف پایین می‌افتد، زمین بالا نمی‌آید؟** **ب) با افزایش دما یک ساعت آونگ‌دار (با آونگ ساده) جلو می‌افتد یا عقب؟ چرا؟**	۱

ادامه سؤالات در صفحهٔ دوّم

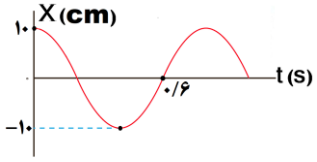
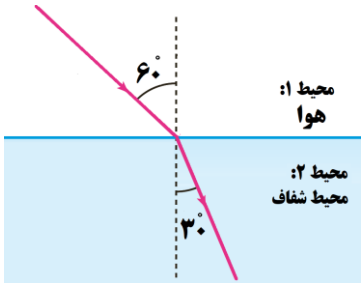
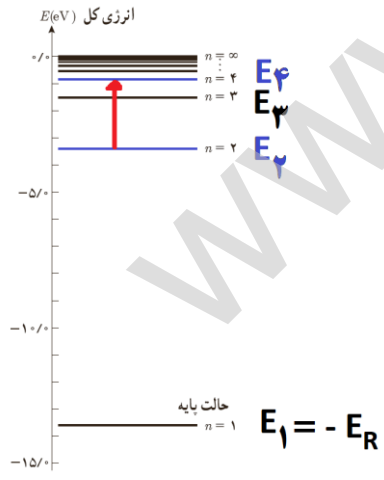
www-kanoon-ir

"بسمه تعالی"			
سؤالات امتحان شبه‌نهایی درس: فیزیک ۳	رشته: تجربی	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح
نام ونام خانوادگی:	پایه: دوازدهم دوره دوّم متوسطه	تاریخ امتحان ۱۴۰۲/۰۲/۱۳	تعداد صفحه: ۳
دانش‌آموزان روزانه شهرستانهای استان تهران	اداره کل آموزش و پرورش شهرستان های استان تهران	https://www.teo.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	بارم
۰۵	الف) سه ویژگی عمده گسیل القایی را بیان کنید. ب) دو مورد از نارسایی‌های مدل اتمی بور را بیان کنید.	۱/۲۵
۰۶	با توجه به نمودار مکان-زمان شکل روبرو به سؤالات زیر پاسخ دهید:  الف) علامت شتاب متحرک در بازهٔ زمانی صفر تا t_1 را تعیین کنید. ب) مکان اوّلیهٔ متحرک مثبت است یا منفی؟ پ) سرعت اوّلیهٔ متحرک مثبت است یا منفی؟ ت) در لحظهٔ t' سرعت چقدر است؟ ث) جهت حرکت متحرک چند بار تغییر کرده است؟	۱/۲۵
۰۷	شکل روبرو، نمودار مکان-زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در امتداد محور x با شتاب ثابت در حرکت است.  الف) شتاب متحرک را پیدا کنید. ب) مقدار جابجایی متحرک را در مدتی که حرکت آن کُندشونده است، حساب کنید.	۱/۵
۰۸	در شکل روبرو، جسمی به جرم ۰/۲kg به یک سر فنر و سر دیگر آن به سقف اتاقک آسانسوری متصل است.  الف) هنگامی‌که آسانسور با سرعت ثابت ۲m/s حرکت می‌کند، تغییر طول فنر به ۰/۱m می‌رسد. ثابت فنر چند نیوتن‌برمتر است؟ ب) هنگامی‌که آسانسور با شتاب ثابت ۲m/s² به طرف پایین شروع به حرکت می‌کند، نیروی کشسانی فنر چند نیوتن است؟ g=۱۰N/kg	۱
۰۹	گلوله‌ای به جرم ۵۰kg با سرعت $\vec{V} = -3t\ i + 1$ در حال حرکت است. بردار تکانه این متحرک را در لحظه t=۲s بدست آورید.	۱
۱۰	الف) نمودار نیروی گرانشی وارد بر یک ماهواره را برحسب فاصلهٔ آن از مرکز زمین، $(R_e \leq r \leq 2R_e)$ رسم کنید. Re شعاع زمین است. ب) اگر به اندازه نصف شعاع زمین از سطح زمین بالاتر برویم، شتاب گرانشی چند برابر شتاب گرانشی در سطح زمین می‌شود؟	۱/۵
۱۱	اگر شدت صوت ۲ برابر شود، تراز شدت صوت چه تغییری می‌کند؟ $(\log 2 = 0/3)$	۱
ادامه سؤالات در صفحهٔ سوّم		

www-kanoon-ir

"بسمه تعالی"			
سؤالات امتحان شبه‌نهایی درس: فیزیک ۳	رشته: تجربی	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح
نام ونام خانوادگی:	پایه: دوازدهم دوره دوّم متوسطه	تاریخ امتحان ۱۴۰۲/۰۲/۱۳	تعداد صفحه: ۳
دانش‌آموزان روزانه شهرستانهای استان تهران	اداره کل آموزش و پرورش شهرستان های استان تهران	https://www.teo.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	بارم
۱۲.	نمودار مکان-زمان نوسانگری مطابق شکل روبرو است. معادله مکان-زمان این نوسانگر را در سیستم SI بنویسید. 	۱
۱۳.	فنری به جرم ۰/۴kg و طول ۴m را با نیروی ۱/۶N می‌کشیم. الف) تندی انتشار موج در این فنر چند متربرثانیه است؟ ب) سر آزاد این فنر را با چه بسامدی تکان دهیم تا طول‌موج ایجاد شده در فنر ۰/۵m شود؟	۱/۵
۱۴.	در شکل روبرو، نور تکرنگی از هوا وارد یک محیط شفاف می‌شود. اگر ضریب‌شکست هوا برابر ۱ و تندی انتشار نور در هوا برابر $۳\times۱۰^{۸}\ m/s$ باشد: الف) تندی انتشار نور در محیط شفاف چند متربرثانیه است؟ ب) ضریب شکست محیط شفاف برای این نور چقدر است؟ $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ و $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 	۱/۵
۱۵.	در یک لحظهٔ خاص، میدان‌الکتریکی مربوط به یک موج الکترومغناطیسی در نقطه‌ای از فضا در خلاف جهت محور X و میدان‌مغناطیسی مربوط به آن در جهت محور y است. جهت انتشار این موج در کدام سو است؟	۰/۵
۱۶.	کوتاه‌ترین طول‌موج در رشتهٔ پاشن $(n' = 3)$ هیدروژن اتمی را بدست آورید. $\left\{ R \cong 0/01\ (nm)^{-1} \right\}$	۱
۱۷.	شکل روبرو گذار یک الکترون بین دو تراز انرژی در اتم هیدروژن را نشان می‌دهد. الف) در این گذار فوتون گسیل می‌شود یا جذب؟ چرا؟ ب) انرژی فوتون را برحسب ریدبرگ (E_R) بدست آورید. پ) این فوتون مربوط به کدام رشتهٔ خطهای طیف هیدروژن اتمی است؟ ت) این فوتون مربوط به کدام ناحیهٔ خطهای طیف هیدروژن اتمی می‌شود؟ 	۱/۵
	آنکه بر خدا توکل کند، مغلوب نشود و آنکه به خدا توسل جوید شکست نخورد. امام محمّد باقر (ع)	۲۰
	جمع کل بارم	

www-kanoon-ir

"بسمه تعالی"			
راهنمای تصحیح امتحان شبه‌نهایی	رشته: تجربی	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح
درس: فیزیک ۳	پایه: دوازدهم دوره دوّم متوسطه	تاریخ امتحان ۱۴۰۲/۰۲/۱۳	تعداد صفحه:۲
دانش‌آموزان روزانه شهرستانهای استان تهران	اداره کل آموزش و پرورش شهرستان های استان تهران	https://www.teo.medu.ir	

ردیف		بارم
۱.	الف) درست ب) درست پ) ن ت) د ث) د ج) ن هر مورد ۰/۲۵	۱/۵
۲.	الف) کندشونده ب) تعادل پ) مکان‌یابی پژواکی ت) پفوند هر مورد ۰/۲۵	۱
۳.	۳-۱) گزینه ۲ ۲-۳) گزینه ۴	۱
٤.	الف) نیروهای کنش و واکنش برابرند ولی چون جرم زمین خیلی بیشتر از جرم گوشی است، بنابراین این نیرو به گوشی شتاب می‌دهد ولی به زمین شتاب نمی‌دهد. ۰/۵ ب) با افزایش دما، طول آونگ افزایش می‌یابد و بنا به رابطه $T=2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ ۰/۲۵ دوره تناوب افزایش و ساعت عقب می افتد. ۰/۲۵	۱
۵.	الف)۱- یک فوتون وارد و دو فوتون خارج می‌شود. ۰/۲۵ ۲- فوتون گسیل شده در جهت همان فوتون ورودی است. ۰/۲۵ ۳ - فوتون گسیل شده با فوتون ورودی همگام با دارای همان فاز است. ۰/۲۵ ب) این مدل برای وقتی که بیش از یک الکترون به دور هسته می‌گردد به کار نمی‌رود. ۰/۲۵ متفاوت بودن شدت خطهای طیف گسیلی را نمی‌تواند توضیح دهد. ۰/۲۵	۱/۲۵
٦.	الف) منفی ب) مثبت پ) مثبت ت) صفر ث) دوبار	۱/۲۵
۷.	$t_\circ = 3s, x_\circ = 24m, v_\circ = 0$ $t = 7s, x = 0$ الف) برای بازه ۳ تا ۷ ثانیه: $\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t \rightarrow 0 - 24 = \frac{1}{2}a4^2 + 0\times 4 \rightarrow a = -3\frac{m}{s^2}$ $v = at + v_0 (0.25) \rightarrow 0 = 3\times 3 + v_0 \rightarrow v_0 = -9\frac{m}{s}(0.25)$ حرکت در بازه صفر تا ۳ ثانیه ، کندشونده است.**0.25** $\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t = \frac{1}{2}(-3)3^2 + 9\times 3 = 13.5m(0.25)$	۱/۵
۸.	$F_e = kx = mg(0.25) \rightarrow k\times 0.1 = 0.2\times 10 \rightarrow k = 20\frac{N}{m}(0.25)$ $F_e = m(g-a)(0.25) \Rightarrow F_e = 0.2(10-2) = 1.6N(0.25)$	۱
۹.	$v = -3t + 1 = -3\times 2 + 1 = -5\frac{m}{s}(0.25)$ $\vec{p} = m\vec{v} = 50\times(-5\vec{i}) = -250\vec{i}\,\frac{kgm}{s}(0.5)$	۱

www-kanoon-ir

"بسمه تعالی"			
راهنمای تصحیح امتحان شبه‌نهایی	رشته: تجربی	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح
درس: فیزیک ۳	پایه: دوازدهم دوره دوّم متوسطه	تاریخ امتحان ۱۴۰۲/۰۲/۱۳	تعداد صفحه:۲
دانش‌آموزان روزانه شهرستانهای استان تهران	اداره کل آموزش و پرورش شهرستان های استان تهران	https://www.teo.medu.ir	

۱۰.	**الف) نمودار ۰/۵** ب) $g = G\frac{M_e}{R_e^2} \rightarrow \frac{g'}{g} = (\frac{R_e}{R'_e})^2 = \frac{R_e^{\,2}}{(R_e + \frac{1}{2}R_e)^2} = \frac{R_e^2}{\frac{9}{4}R_e^2} = \frac{4}{9} \rightarrow g' = \frac{4}{9}g$	۱/۵
۱۱.	$I_2 = 2I_1 \rightarrow \Delta\beta = \beta_2 - \beta_1 = 10\log^{\frac{I_2}{I_1}} = 10\log^2 = 3$	۱
۱۲.	$\frac{3}{4}T = 0.6 \rightarrow T = 0.8s$ $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.8} = 2.5\pi\,\frac{rad}{s}$ $x = A\cos\omega t = 0.1\cos 2.5\pi t$	۱
۱۳.	$v = \sqrt{\frac{F.l}{m}} = \sqrt{\frac{1.6\times 4}{0.4}} = 4\,\frac{m}{s}$ $f = \frac{v}{\lambda} = \frac{4}{0.5} = 8Hz$	۱/۵
۱۴.	$\frac{\sin\theta_1}{\sin\theta_2} = \frac{v_1}{v_2} \rightarrow \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \frac{3\times 10^8}{v_2} \rightarrow v_2 = \sqrt{3}\times 10^8\,\frac{m}{s}$ $\frac{n_2}{n_1} = \frac{v_1}{v_2} \rightarrow \frac{n}{1} = \frac{3\times 10^8}{\sqrt{3}\times 10^8} = \sqrt{3}$	۱/۵
۱۵.	**برونسو**	۰/۵
۱۶.	$\frac{1}{\lambda} = R(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2}) = 0.01(\frac{1}{9} - \infty) \rightarrow \lambda = 900nm$	۱
۱۷.	**الف) جذب ، زیرا از تراز انرژی پایین‌تر به تراز انرژی بالاتر رفته است. ۰/۵** **ب)** $\Delta E = E_R(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{4^2}) = \frac{3}{16}E_R$ **۰/۵** **پ) بالمر ۰/۲۵ ت) مرئی ۰/۲۵**	۱/۵
	آنکه بر خدا توکل کند، مغلوب نشود و آنکه به خدا توسل جوید شکست نخورد. امام محمّد باقر (ع) **جمع کل بارم**	۲۰