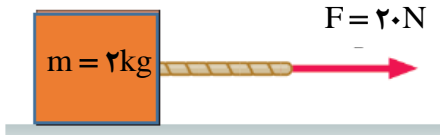


بسمه تعالی

ساعات امتحانی شبه نهایی درس : فیزیک ۳	رشته: علوم تجربی	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۱۱ صبح
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۲/۰۴	تعداد صفحات: ۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه سراسر استان اردیبهشت ماه ۱۴۰۲	اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل	معاونت آموزش متوسطه	گروه فیزیک استان اردبیل

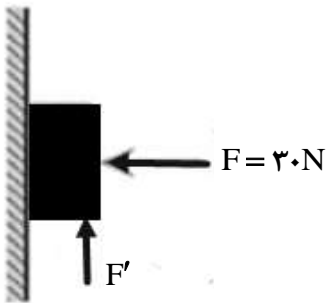
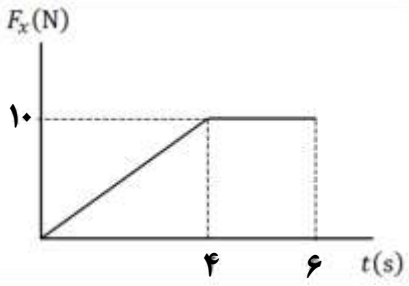
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

بارم	سوال	ردیف
۱	در جمله های زیر ، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید: الف) (تندی- سرعت) متوسط ، یک کمیت نرده ای و یکای آن متر بر ثانیه است. ب) برداری که مبدأ محور را در هر لحظه به مکان جسم وصل می کند ، بردار (جابه جایی- مکان) نام دارد. پ) در حرکت با شتاب ثابت ، شیب خط مماس بر نمودار مکان- زمان متحرک بیانگر (شتاب- سرعت) لحظه ای است. ت) شتاب متوسط ، هم جهت با بردار (سرعت - تغییر سرعت) است .	۱
۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۱۵	نمودار سرعت زمان متحرکی در امتداد محور X مطابق شکل است: الف) متحرک در بازه زمانی ۵ تا ۱۰ در چه جهتی حرکت کرده است؟ (در جهت محور X - خلاف جهت محور X) ب) در چهار ثانیه چهارم نوع حرکت متحرک چگونه است؟ (شتابدار تند شونده- شتابدار کند شونده- سرعت ثابت) پ) در چه لحظه ای جهت حرکت متحرک عوض شده است؟ ت) شتاب متوسط در بازه زمانی که متحرک حرکت تند شونده دارد، را بدست آورید.	۲
۰/۱۵ ۰/۷۵ ۰/۱۵	نمودار شتاب - زمان متحرکی که با سرعت اولیه ۲۰ متر بر ثانیه آغاز به حرکت می کند ، به شکل زیر است. الف) سرعت جسم در لحظه $t = ۲۰s$ چقدر است؟ ب) نمودار سرعت زمان این حرکت را رسم کنید؟ پ) جابجایی در ۱۰ ثانیه اول چند متر است؟	۳
۱	در شکل مقابل جسم بر روی سطح افقی ساکن است . نیروی افقی ۲۰ نیوتن به جسم وارد می کنیم . با محاسبات لازم بیان کنید نیروی اصطکاک جسم با سطح افقی از چه نوعی و چند نیوتن است؟ ($\mu_s = ۰/۶$ ، $\mu_k = ۰/۵$)	۴



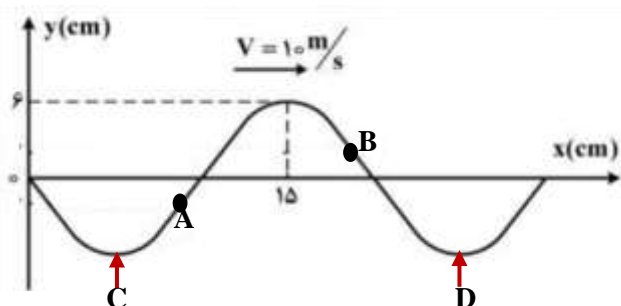
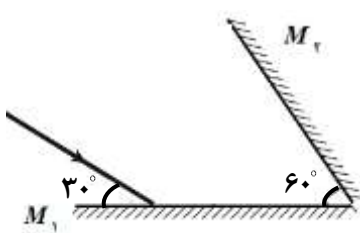
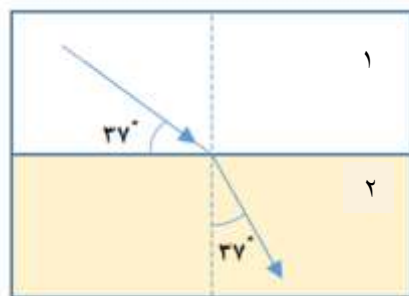
بسمه تعالی

ساعات شروع: ۱۱ صبح	نام و نام خانوادگی:	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحانی شبه نهایی درس: فیزیک ۳
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۴	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۲/۰۴
معاونت آموزش متوسطه گروه فیزیک استان اردبیل	اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل	دانش آموزان روزانه سراسر استان اردیبهشت ماه ۱۴۰۲	

۱	وزنه ای به جرم 2kg را به انتهای فنری به طول 12 سانتی متر و ثابت فنر 1000N/m که از سقف آسانسوری آویزان است می بندیم. اگر آسانسور از حال سکون با شتاب ثابت 2m/s^2 به سمت بالا شروع به حرکت کند، طول فنر به چند سانتی متر می رسد؟	۵
۱/۲۵	در شکل مقابل جسم 2 کیلوگرمی به دیواری تکیه داده شده است. کمترین مقدار F' چه اندازه باشد تا جسم در آستانه حرکت قرار گیرد؟ ($\mu_s = 0.5, g = 10\text{m/s}^2$)	۶
		
۰/۷۵	از سطح زمین چه اندازه بر حسب شعاع زمین بالاتر برویم تا شتاب گرانش $2/5\text{ m/s}^2$ شود؟ ($g = 10\text{m/s}^2$)	۷
۰/۷۵	نمودار نیروی خالص وارد بر جسمی به جرم 5kg بر حسب زمان، مطابق شکل زیر است. تغییر تکانه جسم در مدت 6 ثانیه چند واحد SI است؟	۸
		
۱ ۰/۵	معادله حرکت هماهنگ ساده سامانه وزنه- فنری در SI به صورت $x = 0.04 \cos 10\pi t$ است. الف) در لحظه $t = \frac{1}{3}$ s شتاب نوسانگر چند m/s^2 است؟ ب) اگر جرم وزنه متصل به فنر 400 گرم باشد انرژی مکانیکی سامانه چقدر است؟ ($\pi^2 = 10$)	۹
۱/۵	جمله های زیر را با عبارت های مناسب کامل کنید: الف) اگر آونگ ساده ای را از سطح زمین به سطح ماه انتقال دهیم، دوره نوسان آونگ ساده می یابد. ب) به نوسانی که در آن به نوسانگر یک نیروی خارجی متناوب وارد می شود، گفته می شود. پ) در نقطه تعادل حرکت هماهنگ ساده سامانه جرم - فنر، انرژی نوسانگر صفر است. ت) مسافتی که موج در مدت یک دوره تناوب نوسان چشمه طی می کند برابر است. ج) عموماً ضریب شکست یک محیط معین برای نورهایی با طول موج کوتاهتر است. چ) در پدیده فوتوالکتریک بازای بسامد بیشتر از بسامد آستانه، با افزایش شدت نور فوتو الکترون ها بیشتر می شود.	۱۰

بسمه تعالی

سوال‌ات امتحانی شبه نهایی درس : فیزیک ۳	رشته: علوم تجربی	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۱۱ صبح
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۲/۰۴	تعداد صفحات: ۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه سراسر استان اردیبهشت ماه ۱۴۰۲	اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل	معاونت آموزش متوسطه	گروه فیزیک استان اردبیل

۱۱	از داخل پرانتز گزینه درست را انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید. الف) در حرکت هماهنگ ساده دامنه نوسان، بیشینه فاصله نوسانگر از (نقطه تعادل - نقطه بازگشتی) است. ب) تندی انتشار صوت در هوا به (دامنه موج صوتی - دمای هوا) بستگی دارد. پ) طول موج (امواج رادیویی - نور مرئی) از طول موج امواج فرسرخ بیشتر است. ت) وقتی چشمه صوت به ناظر ساکن نزدیک می شود، فاصله جبهه های موج در عقب چشمه (بیشتر - کمتر) می شود. ث) میدان های الکتریکی و مغناطیسی یک موج الکترومغناطیسی همواره (عمودبر - موازی با) جهت حرکت موج هستند.
۱۲	در فاصله ۱۰ متری از یک چشمه صوت ۱۲ وات، تراز شدت صوت چند دسی بل است؟ ($I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2, \pi = 3$) (از جذب انرژی موج توسط محیط صرف نظر شود)
۱۳	جرم یک تار تحت کشش نیروی ۲۰ نیوتن، ۵۰ گرم و طول آن ۱m است. چشمه ای با بسامد ۱۰۰ هرتز موج عرضی در این تار ایجاد می کند. طول موج این موج چند متر خواهد بود؟
۱۴	نقش یک موج عرضی در یک ریسمان در لحظه $t = 0$ به شکل مقابل است: الف) جهت حرکت دو ذره A و B را تعیین کنید. ب) پس از چند ثانیه حالت C به محل حالت D می رسد؟ 
۱۵	الف) دو آینه تخت با هم زاویه ۶۰ درجه ساخته اند. با تعیین زوایای تابش و بازتابش مسیر پرتو نور را ادامه دهید. 
۰/۷۵	ب) در شکل زیر پرتو نور از هوا وارد یک محیط شفاف شده است. ضریب شکست محیط دوم چقدر است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$ و $\sin 53^\circ = 0.8$) 

بسمه تعالی

سوال‌ات امتحانی شبه نهایی درس: فیزیک ۳	رشته: علوم تجربی	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۱۱ صبح
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۲/۰۴	تعداد صفحات: ۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه سراسر استان اردیبهشت ماه ۱۴۰۲	اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل	معاونت آموزش متوسطه	گروه فیزیک استان اردبیل

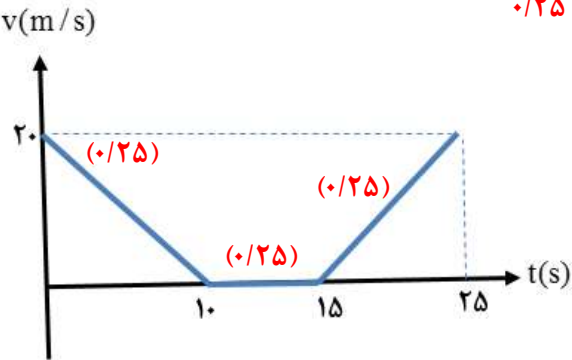
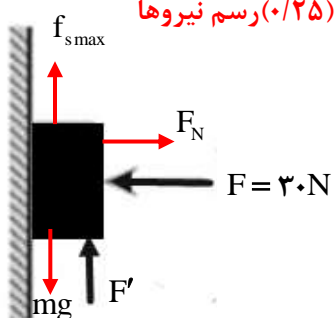
۱۶	<p>الکترونی از حالت برانگیخته دوم در اتم هیدروژن به حالت پایه جهش انجام می دهد. طول موج فوتون گسیلی چند نانومتر است؟ ($h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}$, $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$)</p> <p> $n = 5$ ————— -0.54 eV $n = 4$ ————— -0.85 eV $n = 3$ ————— -1.51 eV $n = 2$ ————— -3.40 eV $n = 1$ ————— -13.6 eV </p>
----	--

۱۷	<p>هر یک از گزاره‌های ستون A تنها به یک رشته خط طیف گسیلی اتم هیدروژن، در ستون B مرتبط است. گزاره مربوط به هر رشته را در پاسخ‌نامه مشخص کنید. (در ستون B یک مورد اضافه است)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون A</th> <th>ستون B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) بلندترین طول موج این رشته متناظر با ($n=4$) است.</td> <td>(۱) لیمان ($n=1$)</td> </tr> <tr> <td>ب) خط‌های طیف گسیلی این رشته در ناحیه فرابنفش است.</td> <td>(۲) پاشن ($n=3$)</td> </tr> <tr> <td>پ) دومین خط طیفی این رشته متناظر با ($n=6$) است.</td> <td>(۳) براکت ($n=4$)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(۴) پفوند ($n=5$)</td> </tr> </tbody> </table>	ستون A	ستون B	الف) بلندترین طول موج این رشته متناظر با ($n=4$) است.	(۱) لیمان ($n=1$)	ب) خط‌های طیف گسیلی این رشته در ناحیه فرابنفش است.	(۲) پاشن ($n=3$)	پ) دومین خط طیفی این رشته متناظر با ($n=6$) است.	(۳) براکت ($n=4$)		(۴) پفوند ($n=5$)
ستون A	ستون B										
الف) بلندترین طول موج این رشته متناظر با ($n=4$) است.	(۱) لیمان ($n=1$)										
ب) خط‌های طیف گسیلی این رشته در ناحیه فرابنفش است.	(۲) پاشن ($n=3$)										
پ) دومین خط طیفی این رشته متناظر با ($n=6$) است.	(۳) براکت ($n=4$)										
	(۴) پفوند ($n=5$)										

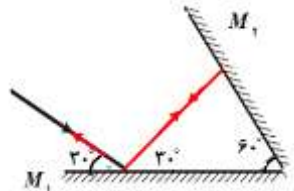
۱۸	<p>الف) معادله واپاشی روبه‌رو را کامل کنید. (هسته دختر با نماد ${}^A_Z Y$ نوشته شود) ${}^{222}_{86} Rn \rightarrow \dots + {}^4_2 \alpha$</p> <p>ب) نیمه عمر یک هسته پرتوزا ۴ ساعت است. پس از گذشت ۱۶ ساعت، چه کسری از ماده اولیه باقی می‌ماند؟</p>
۲۰	شاد و پیروز باشید

بسمه تعالی

ساعت شروع: ۱۱ صبح	نام و نام خانوادگی:	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس: فیزیک ۳
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۲	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۲/۰۴
معاونت آموزش متوسطه گروه فیزیک استان اردبیل	اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل	دانش آموزان روزانه سراسر استان اردیبهشت ماه ۱۴۰۲	

بارم	راهنمای تصحیح	ردیف
۱	الف) تندى (ب) مكان (پ) سرعت (ت) تغيير سرعت	۱
۱/۲۵	الف) خلاف جهت محور x (ب) سرعت ثابت $\vec{a}_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \rightarrow \vec{a}_{av} = \frac{-4-0}{10-5} = -0.8 \vec{i} \text{ (ت)}$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۲
۰/۵ ۰/۷۵ ۰/۵	الف) $v = at + v_0 \rightarrow v = (-2) \times 10 + 20 = 0 \rightarrow v_{t=15} = 0 \xrightarrow{t=20} v = at + v_0 = 2 \times 5 + 0 = 10$ ب) رسم هر مرحله نمودار سرعت-زمان پ) $\Delta x = S_{-1} = \frac{20 \times 10}{2} = 100 \text{ m}$ 	۳
۱	جسم متحرک پس اصطکاک از نوع جنبشی $f_{smax} = \mu_s \cdot F_N = \mu_s \cdot mg = 0.6 \times 20 = 12 \text{ N} \rightarrow F > f_{smax}$ $\rightarrow f_k = \mu_k \cdot mg = 0.5 \times 20 = 10 \text{ N}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۴
۱	$kx = m(g+a) \rightarrow 1000 \times (L-12) \times 10^{-2} = 2(10+2) \rightarrow L = 14/4 \text{ cm}$ (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۵
۱/۲۵	رسم نیروها (۰/۲۵)  $F_N = F = 30 \rightarrow f_{smax} = \mu_s \cdot F_N = 0.5 \times 30 = 15 \text{ N}$ $F' + f_{smax} = mg \rightarrow F' = 20 - 15 = 5 \text{ N}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۶
۰/۷۵	$\frac{g'}{g} = \left(\frac{R_e}{R_e + h} \right)^2 \rightarrow \frac{2/5}{10} = \left(\frac{R_e}{R_e + h} \right)^2 \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{R_e}{R_e + h} \rightarrow h = R_e$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۷
۰/۷۵	$\Delta p = S = \frac{10(2+6)}{2} = 40 \text{ kg.m/s}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۸

بسمه تعالی

ساعت شروع: ۱۱ صبح	نام و نام خانوادگی:	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس: فیزیک ۳			
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۲	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۲/۰۴			
معاونت آموزش متوسطه گروه فیزیک استان اردبیل	اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل		دانش آموزان روزانه سراسر استان اردبیهشت ماه ۱۴۰۲			
۱ ۰/۵	$x = 0.04 \cos 10\pi t \rightarrow x = 0.04 \cos 10\pi \times \frac{1}{3} \rightarrow x = 0.04 \cos 60 = 0.02 \text{ m}$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> $a = -\omega^2 x = -100\pi^2 \times 0.02 = -20 \text{ m/s}^2$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> $E = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \rightarrow E = \frac{1}{2} \times 0.04 \times 100\pi^2 (0.04)^2 = 200 \times \frac{16}{10000} = 0.32 \text{ J}$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>			۹ (الف)		
۱/۵	تعداد (چ) (۰/۲۵)	بیشتر (ج) (۰/۲۵)	طول موج (ت) (۰/۲۵)	پتانسیل (پ) (۰/۲۵)	افزایش (ب) نوسان واداشته (ب) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱۰
۱/۲۵	<p style="text-align: center;">(الف) نقطه تعادل (ب) دمای هوا (پ) امواج رادیویی (ت) بیشتر (ث) عمودبر (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>					۱۱
۱	$I = \frac{P}{4\pi r^2} = \frac{12}{12 \times 100} = 10^{-2} \frac{\text{W}}{\text{m}^2} \rightarrow \beta = 10 \log \frac{10^{-2}}{10^{-12}} = 100 \text{ dB}$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>					۱۲
۰/۷۵	$v = \sqrt{\frac{FL}{m}} \rightarrow \lambda \cdot f = \sqrt{\frac{20 \times 1}{0.5}} \rightarrow \lambda \times 100 = 20 \rightarrow \lambda = 0.2 \text{ m}$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>					۱۳
۱/۵	$\frac{3\lambda}{4} = 15 \rightarrow \lambda = 20 \text{ cm} \rightarrow \Delta x_{CD} = \lambda$	$\Delta t = T = \frac{\lambda}{v} = \frac{0.2}{10} = 0.02 \text{ s}$	(الف) A پایینو B بالا (ب) (۰/۲۵) (۰/۲۵)			۱۴
۰/۵		<p style="text-align: center;">(الف) رسم و زاویه ۰/۵ نمره</p> $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \rightarrow 1 \times \sin 53 = n_2 \times \sin 37 \rightarrow n_2 = \frac{4}{3}$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>				۱۵
۰/۷۵	$\lambda = \frac{h \cdot c}{E_2 - E_1} = \frac{4 \times 10^{-14} \text{ eV} \cdot \text{s} \times 3 \times 10^{17} \text{ nm/s}}{(-1/51) \text{ eV} - (-13/6) \text{ eV}} = 992/5 \text{ nm}$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>					۱۶
۰/۷۵	<p style="text-align: center;">(الف) پاشن (ب) لیمان (پ) براکت (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>					۱۷
۱	$n = \frac{16}{4} = 4 \rightarrow \frac{N}{N_0} = \frac{1}{2^n} = \frac{1}{16}$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>					۱۸ (الف) ${}_{82}^{218}Y$ (۰/۲۵)
۲۰	همکاران عزیز ضمن عرض خسته نباشید به پاسخ های صحیح دیگر نمره لازم را لحاظ فرمایید.					