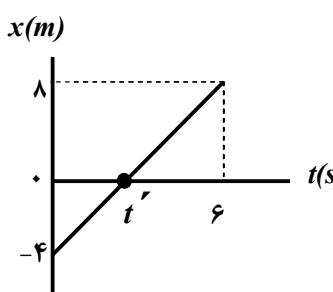
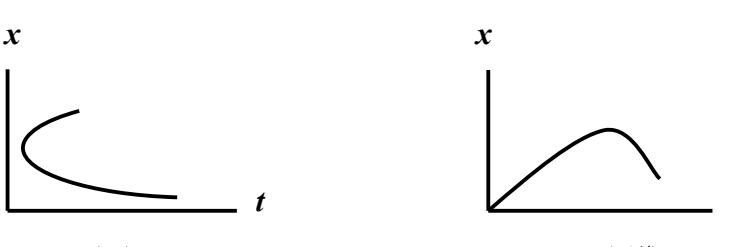
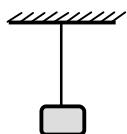


ساعت شروع: ۸ صبح	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۶/۱۳
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۰ مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.mediu.ir">http://aee.mediu.ir</a>			

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می‌باشد.

ردیف	سوالات	نمره
۱	<p>گزاره‌های زیر را با انتخاب واژه مناسب، کامل کنید. (یک واژه اضافه است)</p> <p>بردار جابه‌جایی - برداری - تندی متوسط - بردار مکان - شتاب - نرده‌ای</p> <p>الف) تندی متوسط، کمیتی ..... است.</p> <p>ب) پاره خط داری که مکان آغازین حرکت را به مکان پایانی حرکت وصل می‌کند ..... نامیده می‌شود.</p> <p>پ) شبیه خط مماس بر نمودار سرعت - زمان در هر لحظه برابر ..... در آن لحظه است.</p> <p>ت) برداری که مبدأ محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می‌کند ..... جسم در آن لحظه نامیده می‌شود.</p> <p>ث) در حرکت متوجه بدون تغییر جهت، اندازه سرعت متوسط در هر بازه زمانی برابر ..... در آن بازه زمانی است.</p>	۱/۲۵
۲	<p>خودرویی از حال سکون در امتداد محور <math>x</math> شروع به حرکت می‌کند. پس از <math>125</math>، سرعت خودرو به <math>24 \text{ m/s}</math> در جهت <math>x</math> می‌رسد. بزرگی شتاب متوسط خودرو در این بازه زمانی چقدر است؟</p>	۰/۷۵
۳	<p>شکل روبرو نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که با سرعت ثابت <math>2 \text{ m/s}</math> در جهت محور <math>x</math> حرکت می‌کند.</p> <p>الف) مسافت پیموده شده این متحرک در بازه زمانی صفر تا <math>65</math>، چند متر است؟</p> <p>ب) معادله مکان - زمان این متحرک را بنویسید.</p> <p>پ) <math>t'</math> چند ثانیه است؟</p> 	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۷۵
۴	<p>توضیح دهید کدام‌یک از نمودارهای مکان - زمان شکل زیر، می‌تواند نشان دهنده نمودار <math>x-t</math> یک متحرک باشد.</p>  <p>(ب)</p> <p>(الف)</p>	۰/۵
۵	<p>الف) اندازه نیروی مقاومت شاره وارد بر جسم در حال حرکت درون شاره به چه عواملی بستگی دارد؟ (۲ مورد)</p> <p>ب) دو عامل مؤثر بر ضریب اصطکاک ایستایی بین دو سطح را بنویسید.</p> <p>پ) همانند شکل روبرو، جسمی را به نخی بسته و از سقف آویزان می‌کنیم. با انتقال شکل به پاسخ‌نامه، نیروهای وارد بر این جسم ساکن رارسم کنید.</p> 	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
ادامه سوالات در صفحه دوم		



ساعت شروع: ۸ صبح	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۶/۱۳
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۰ <a href="http://aee.mediu.ir">http://aee.mediu.ir</a>			

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می‌باشد.

ردیف	سؤالات	نمره
۶	شخصی به وزن $N = 600$ درون آسانسوری، روی یک ترازوی فنری ایستاده است. اگر آسانسور با سرعت ثابت در حال حرکت باشد، ترازو چه عددی را نشان می‌دهد؟ چرا؟	۰/۷۵
۷	همانند شکل زیر، به جسمی به جرم $m = 20\text{ kg}$ وارد می‌شود و جسم با شتاب ثابت $a = 2\text{ m/s}^2$ روی سطح افقی به طرف راست حرکت می‌کند. الف) آیا نیروهای وارد بر جسم متوازن‌اند؟ ب) اندازه و جهت نیروی اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح را تعیین کنید.	۰/۲۵
۸	در شکل روبرو، نمودار نیروی کشسانی بر حسب تغییر طول فنر برای یک فنر رسم شده است. ثابت فنر ( $k$ ) چند نیوتون بر سانتی‌متر است؟	۰/۷۵
۹	درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را با واژه‌های ((درست)) یا ((نادرست)) در پاسخ نامه مشخص کنید. الف) دوره تناوب آونگ ساده، به جرم و دامنه آن بستگی دارد. ب) بیشینه تندی نوسانگ در حرکت هماهنگ ساده با بسامد زاویه‌ای به‌طور مستقیم، متناسب است. پ) یکی از ویژگی‌های موج پیش‌رونده، انتقال انرژی از یک نقطه به نقطه دیگر در جهت انتشار موج است. ت) امواج مکانیکی، از رابطه متقابل میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی به وجود می‌آیند. ث) در طیف امواج الکترومغناطیسی، بیشترین بسامد مربوط به امواج رادیویی است. ج) اگر یک آونگ با بسامدی برابر با بسامد طبیعی آن به نوسان درآید، برای آونگ، تشدید (رزونانس) رخ می‌دهد. چ) بازتاب یک دسته پرتوی موازی نور از سطح یک کاغذ، از قانون بازتاب عمومی امواج پیروی نمی‌کند.	۱/۷۵
۱۰	الف) پژواک را تعریف کنید. ب) از بین موارد زیر، عامل‌های مؤثر بر تندی صوت را انتخاب کنید و در پاسخ‌نامه بنویسید. ((شکل موج - جنس محیط - دامنه موج - دمای محیط - بسامد موج))	۰/۵ ۰/۵
۱۱	در نمودار جابه‌جایی- مکانی موج عرضی شکل زیر، $\Delta x = 10\text{ cm}$ و $\Delta y = 25\text{ cm}$ است. اگر بسامد نوسان‌های چشمۀ این موج $f = 10\text{ Hz}$ باشد: الف) طول موج چند سانتی‌متر است? ب) دامنه موج چند سانتی‌متر است? پ) دوره تناوب موج چند ثانیه است?	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵

ادامه سوالات در صفحه سوم



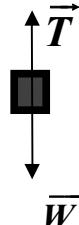
ساعت شروع: ۸ صبح	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۶/۱۳
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهريور ماه سال ۱۴۰۰ مرکز سنجش و پايش كيفيت آموزشي <a href="http://aee.mediu.ir">http://aee.mediu.ir</a>			

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

ردیف	سؤالات	نمره
۱۲	معادله مکان - زمان یک نوسانگر هماهنگ ساده در $SI$ به صورت $x = 40\pi t \cos(10\pi t)$ است. بسامد این نوسانگر چند هرتز است؟	۰/۷۵
۱۳	شکل زیر، نمودار تبدیل انرژی در حین حرکت هماهنگ ساده یک سامانه جرم - فنر روی سطح افقی (بدون اصطکاک) را نشان می دهد. نام هر یک از انرژی های ((الف، ب و پ)) را در پاسخ نامه بنویسید. 	۰/۷۵
۱۴	الف) شدت صوت در یک کتابخانه $I_o = 10^{-12} W/m^2$ است. تراز شدت این صوت چند دسیبل است؟ ب) ضریب شکست یک نوع شیشه $\frac{3}{2}$ است. تندی انتشار نور در این محیط چند متر بر ثانیه است؟ ( $c = 3 \times 10^8 m/s$ )	۰/۷۵
۱۵	توضیح دهید نظریه کوانتمی تابش که توسط اینشتین مطرح شد و در آن نور به صورت مجموعه ای از بسته های انرژی در نظر گرفته شد چگونه به تبیین اثر فتوالکتریک کمک کرد؟	۰/۷۵
۱۶	کوتاه ترین طول موج در رشتۀ براکت ( $n' = 4$ ) هیدروژن اتمی را به دست آورید و تعیین کنید که این طول موج در کدام گستره طول موج های الکترومغناطیسی قرار دارد. نام هر یک از واپاشی های زیر را در پاسخ نامه بنویسید.	۱
۱۷	الف) $^{242}_{94}Pu \rightarrow ^{238}_{92}U + ^{4}_{2}He$ ب) $^{18}_{9}F + e^- \rightarrow ^{18}_{8}O + ^{-1}_{0}e^-$ پ) $^{231}_{90}Th \xrightarrow{\gamma} ^{231}_{90}Th$	۰/۷۵
۱۸	واژه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید. الف) طیف گسیلی یک لامپ حاوی مقداری گاز کم فشار و رقیق که به ولتاژ بالا وصل است، طیفی (پیوسته - خطی) است. ب) خواص شیمیایی هر اتم را تعداد (پروتون های - نوترون های) هسته تعیین می کنند. پ) نیروی الکتروستاتیکی بین دو پروتون درون هسته، (بلندبرد - کوتاه برد) است. ت) انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون های یک هسته را انرژی (یونش الکترون - بستگی هسته ای) می نامند. ث) هنگام گذار الکترون از یک حالت مانا با انرژی بیشتر به یک حالت مانا با انرژی کمتر یک فوتون (جذب - تابش) می شود.	۱/۲۵
۱۹	نیمه عمر یک نمونه پرتوزا ۴ روز است. پس از گذشت چند روز تعداد هسته های پرتوزا این نمونه به $\frac{1}{64}$ تعداد هسته های پرتوزا اولیه می رسد؟	۱/۲۵
۲۰	شاد و سلامت باشید	



با اسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۶/۱۳	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داولطلبان آزاد سراسرکشور شهریور ماه سال ۱۴۰۰	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۱	الف) نرده‌ای ص. <u>۳</u> ب) بردار جابه‌جایی ص. <u>۲</u> ث) تندری متوسط ص. <u>۴</u>	۱/۲۵	پ) شتاب ص. <u>۱۱</u> هر مورد (۰/۲۵)
۲	۱۱. ص.	۰/۷۵	$a_{av} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$ (۰/۲۵) $a_{av} = \frac{۲۴ - ۰}{۱۲ - ۰}$ (۰/۲۵) $a_{av} = ۲ \text{ m/s}^2$ (۰/۲۵)
۳	الف) ۱۲ متر (۰/۲۵)	۱/۵	$x = vt + x_0$ (۰/۲۵) $x = ۲t - ۴$ (۰/۲۵) $v = v_{av} = \frac{x - x_0}{t' - t_0}$ (۰/۲۵) $v = \frac{۰ - (-۴)}{t' - ۰}$ (۰/۲۵) $t' = ۲s$ (۰/۲۵)      پ) ص. <u>۱۴</u>
۴	شکل الف (۰/۲۵) زیرا متحرک در هر لحظه از زمان صرفاً در یک مکان می‌تواند باشد. (۰/۲۵) ص. <u>۲۲</u>	۰/۵	
۵	الف) بزرگی جسم (۰/۲۵)، تندری جسم (۰/۲۵) ص. <u>۲۴</u> ب) جنس سطح تماس دو جسم (۰/۲۵) میزان صافی و زبری آنها (۰/۲۵) ص. <u>۴۰</u> پ) رسم درست هر نیرو (۰/۲۵) ص. <u>۵۰</u>	۱/۵	
۶	۵۰. ص.	۰/۷۵	$F_N - W = ma$ (۰/۲۵) $F_N - W = ۰ \Rightarrow F_N = W$ (۰/۲۵) $F_N = ۶۰۰ N$ (۰/۲۵)
۷	۲۸. ص.	۱/۲۵	الف) خیر (۰/۲۵) ب) به طرف چپ (۰/۲۵)
۸	۴۰. ص.	۰/۷۵	$F - f_k = ma$ (۰/۲۵) $۵۰ - f_k = ۲۰ \times ۲$ (۰/۲۵) $f_k = ۱۰ N$ (۰/۲۵)
۹	۵۹. ص.	۱/۷۵	الف) نادرست ص. <u>۶۶</u> ب) درست ص. <u>۶۲</u> ج) درست ص. <u>۶۰</u>
۱۰	۶۸. ص.	۱	الف) اگر صوت پس از بازتاب، با یک تأخیر زمانی به گوش شنونده‌ای برسد که صوت اولیه را مستقیماً می‌شنود، به چنین بازتابی، پژواک می‌گویند. (۰/۵) ص. <u>۷۸</u> ب) جنس محیط (۰/۲۵)، دمای محیط (۰/۲۵) ص. <u>۷۱</u>



با اسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: <b>فیزیک ۳</b>	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۶/۱۳	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور شهریور ماه سال ۱۴۰۰	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۱۱	(الف) $\lambda = 25\text{cm}$ ۹۰. ص.	(۰/۲۵) $A = 10\text{cm}$ ۰. ص.	۱
۱۲	<u>۵۵. ص.</u>	<u>۰. ص.</u> $f = 20\text{Hz}$ $w = 2\pi f$ $40\pi = 2\pi f$	<u>۰. ص.</u> $T = \frac{1}{f}$ $T = \frac{1}{10}\text{s}$
۱۳	الف) انرژی پتانسیل (۰/۲۵) <u>۷۳. ص.</u>	ب) انرژی کل (انرژی مکانیکی) (۰/۲۵) <u>۵۸. ص.</u>	۰. ص. <u>۰. ص.</u>
۱۴	الف) <u>۷۳. ص.</u>	$\beta = 30\text{dB}$ $\beta = 10 \log \frac{I}{I_0}$ $n = \frac{c}{v}$ $\frac{3}{2} = \frac{3 \times 10^8}{v}$	<u>۰. ص.</u> $\beta = 10 \log \frac{10^{-9}}{10^{-12}}$
۱۵	بنابر نظر اینشتین، وقتی نوری تکفام بر سطح فلزی می‌تابد هر فوتون صرفاً با یکی از الکترون‌های فلز برهم‌کنش می‌کند (۰/۲۵) اگر فوتون در حین برهم‌کنش انرژی کافی داشته باشد تا فرایند خارج کردن الکtron از فلز را انجام دهد (۰/۲۵) الکترون به‌طور آنی از سطح فلز خارج می‌شود. <u>۹۷. ص.</u>		
۱۶	فروسرخ (۰/۲۵) <u>۱۰۱. ص.</u>	$\lambda = 1600\text{nm}$ $\frac{1}{\lambda} = R \left( \frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right)$ $\frac{1}{\lambda} = 0.1 \left( \frac{1}{4^2} - \frac{1}{\infty} \right)$	۱
۱۷	الف) بتای مثبت (۰/۲۵) <u>۱۱۶.۱۱۸. ص.</u>	ب) آلفا (۰/۲۵) <u>۱۱۹.۱۱۶. ص.</u>	<u>۰. ص.</u> هر مورد
۱۸	الف) خطی <u>۹۹. ص.</u>	ب) پروتون‌های <u>۱۱۳. ص.</u> ث) تابش <u>۱۰۵. ص.</u>	ت) بستگی هسته‌ای <u>۱۱۵. ص.</u>
۱۹		$n = N \left( \frac{1}{2} \right)^n$ $\frac{1}{64} N_0 = \frac{N_0}{2^n}$ $n = \frac{t}{T_{\frac{1}{2}}}$ $t = 6 \times 4 = 24$ روز	$n = 6$ <u>۰. ص.</u> <u>۱۲۱. ص.</u>
۲۰	همکار محترم با تشکر از زحمات شما، لطفاً برای پاسخ‌های صحیح دیگر، نمرة لازم را در نظر بگیرید.		

