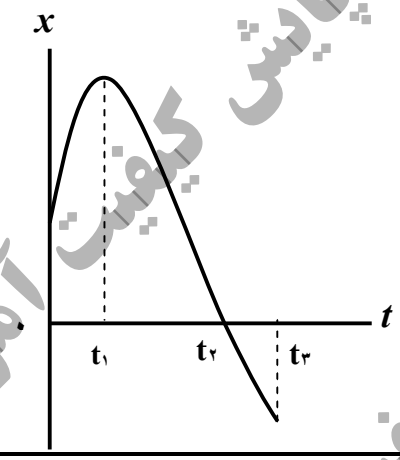
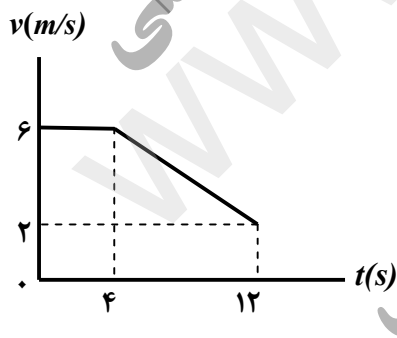
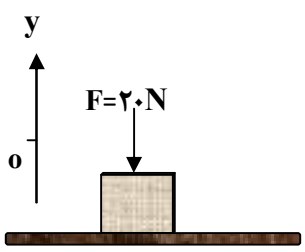
بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **۸ صبح**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۰/۰۳/۰۱**	تعداد صفحه: ۳	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۰			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

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

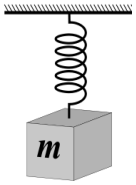
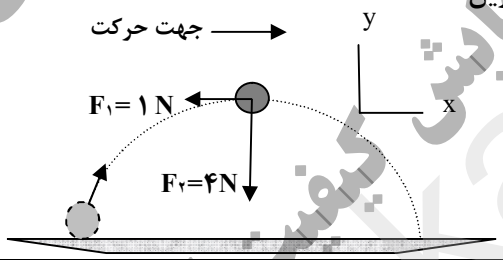
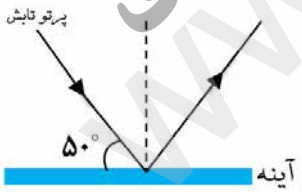
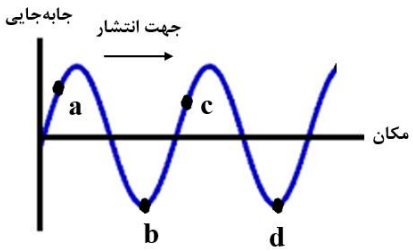
ردیف	سؤالات	نمره
۱	واژه مناسب برای هر یک گـزاره‌های زیر را انتخاب کنید. (یک واژه اضافــه است) مکانیکی - الکترومغناطیسی-آونگ - جرم- بسامد الف) تندی انتشار موج در یک ریسمان تحت کشش، به ..... ریسمان بستگی دارد. ب)توان متوسط در یک موج سینوسی برای همهٔ انواع امواج مکانیکی، با مربع دامنه و مربع ..... موج متناسب است. پ) از اثر متقابل میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی، امواج ..... به وجود می‌آیند. ت) امواج ..... برای انتشار به محیط مادی نیاز دارند.	۱
۲	شکل روبه‌رو نمودار مکان - زمان حرکت یک متحرک که در راستای محور x حرکت می‌کند را نشان می‌دهد. الف) در کدام لحظه متحرک بیشترین فاصلهٔ از مبدأ مختصات را دارد؟ ب)جابه‌جایی کل متحرک در جهت محور x است یا خلاف جهت محور x ؟ پ) جهت حرکت متحرک چند بار تغییر کرده است؟ ت) در کدام بازهٔ زمانی متحرک در حال نزدیک شدن به مبداء است؟ ث) در کدام لحظه متحرک از مبداء عبور می‌کند؟ 	۱/۲۵
۳	متحرکی در مدت زمان ۸s از مکان $\vec{d}_1=(-4m)\vec{i}$ به مکان $\vec{d}_2=(4m)\vec{i}$ می‌رسد. الف) جهت حرکت این متحرک را تعیین کنید. ب) بزرگی سرعت متوسط متحرک در مدت زمان ۸s چند متر بر ثانیه است؟ پ) مسافت طی شده متحرک چند متر است؟	۰/۲۵ ۰/۷۵ ۰/۲۵
۴	شکل روبه‌رو نمودار سرعت - زمان حرکت یک متحرک که در راستای محور x حرکت می‌کند را نشان می‌دهد. الف) بزرگی شتاب متوسط متحرک در بازهٔ زمانی $t_1=4s$ تا $t_2=12s$ را به دست آورید. ب) اگر این متحرک در لحظهٔ $t.=0s$ در مکان $x.=2m$ باشد، در لحظهٔ $t=2s$ در چند متری مبداء است؟ 	۰/۷۵ ۰/۷۵
۵	همانند شکل روبه‌رو، نیروی $F=20N$ به جعبه‌ای به جرم ۵Kg که روی میز افقی قرار دارد وارد می‌شود. الف) نیروی عمودی سطح چند نیوتون است؟ ب) واکنش نیروی عمودی سطح در چه جهتی است؟ $(g=10\ N/kg)$ 	۰/۷۵ ۰/۲۵

ادامه سوالات در صفحه دوم

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **۸ صبح**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۰/۰۳/۰۱**	تعداد صفحه: ۳	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۰			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

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

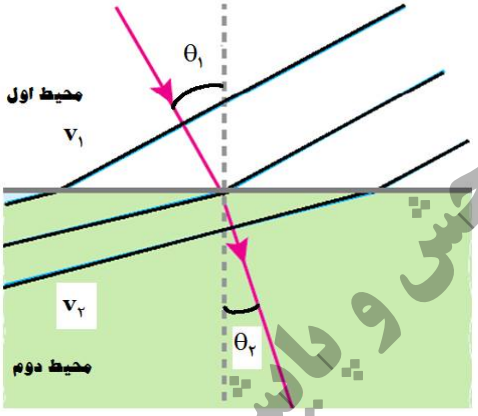
ردیف	سؤالات	نمره
۶	در شکل روبه‌رو وقتی وزنه ۲۰N را به فنری با طول اولیه ۱۲cm آویزان می‌کنیم، طول فنر ۱۶cm می‌شود. ثابت فنر چند نیوتون بر متر است؟ 	۱
۷	الف) در فیلمی علمی- تخیلی، موتور یک کشتی فضایی در حال حرکت، در فضای تهی و خارج از جوّ زمین و دور از هر سیاره و خورشید از کار می‌افتد. آیا ممکن است حرکت کشتی کُند شود و کشتی متوقف شود؟ چرا؟	۰/۵
	ب) چتربازی در هوای آرام در حال سقوط است. در چه شرایطی چترباز با تندی حدی به طرف پائین حرکت می‌کند؟	۰/۵
	پ) یک مکعب چوبی روی یک میز افقی با نیروی ثابت و افقی F کشیده می‌شود. اگر مکعب روی سطح بلغزد، نیروی اصطکاک بین مکعب چوبی و سطح میز به کدام عامل یا عوامل زیر وابسته است؟ (۱) میزان زبری سطح میز (۲) مساحت سطح تماس مکعب با میز (۳) جرم مکعب چوبی	۰/۵
۸	شکل روبه‌رو نیروهای وارد بر توپی به جرم ۰/۴kg را در بالاترین نقطهٔ مسیرش نشان می‌دهد. بردار شتاب این توپ را در نقطهٔ نشان داده شده بر حسب بردارهای یکّه بنویسید. 	۰/۷۵
۹	معادلهٔ حرکت هماهنگ سادهٔ یک نوسانگر در SI به صورت $x=(\frac{۲}{\pi})\cos ۲۵\pi t$ است.	
	الف) دورهٔ تناوب این نوسانگر چند ثانیه است؟	۰/۷۵
	ب) تندی بیشینه این نوسانگر چند متر بر ثانیه است؟	۰/۷۵
۱۰	در آینهٔ تخت شکل روبه‌رو ، مقدار زاویهٔ تابش و زاویهٔ بازتابش آینه، چند درجه است؟ 	۰/۵
۱۱	تـراز شـدت صوت یک مخلوط‌کن ۸۰dB است. شـدت این صوت چقدر است؟ ($I_o=۱۰^{-۱۲}\ W/m^۲$)	۰/۷۵
۱۲	شکل رو به‌رو یک موج سینوسی را در لحظه‌ای از زمان نشان می‌دهد که در جهت محور x در طول ریسمان کشیده شده‌ای، حرکت می‌کند. با توجه به شکل، تعیین کنید هر یک از اجزای(یا نقاط) مشخص شده به‌طرف بالا می‌روند یا پایین؟  الف) نقطهٔ a ب) نقطهٔ b پ) نقطهٔ c ت) نقطهٔ d	۱

ادامه سوالات در صفحه سوم

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **۸ صبح**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۰/۰۳/۰۱**	تعداد صفحه: ۳	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۰			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

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

ردیف	سؤالات	نمره
۱۳	شکل روبه‌رو جبهه‌های موج تخت نوری را نشان می‌دهد که به طور مایل به مرز دو محیط می‌رسند و سپس شکست پیدا می‌کنند.  الف) با استفاده از قانون شکست عمومی، توضیح دهید تندی انتشار نور در کدام محیط، بیشتر است؟ $(\theta_1 \rangle \theta_2)$ ب) ضریب شکست کدام محیط کمتر است؟ پ) با ذکر دلیل، بسامد نور فرودی و نور شکست یافته را مقایسه کنید.	۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۱۴	تعریف کنید؛ الف) دامنهٔ حرکت ب) نیمه عمر	 ۰/۵ ۰/۵
۱۵	درستی یا نادرستی هر گزاره را با واژه ((درست)) یا ((نادرست)) مشخص کنید و در پاسخ نامه بنویسید. الف) بر اساس نتایج تجربی، اگر شدت نور فرودی به سطح فلز به قدر کافی بزرگ باشد پدیده فوتوالکتریک در هر بسامدی رخ می‌دهد. ب) طیف گسیلی حاصل از گازهای کم‌فشار و رقیق، طیف خطی است. پ) مدل اتمی تامسون را مدل اتم هسته‌ای یا مدل هسته‌ای اتم می‌نامند. ت) خواص شیمیایی هر اتم را تعداد نوترون‌های هسته تعیین می‌کند. ث) در مدل بـور، نیروی الکتریکی که یک الکترون بر الکترون دیگر وارد می‌کند به حساب آمده است. ج) نیروی هسته‌ای کوتاه بُرد است و تنها در فاصله‌ای کوچک‌تر از ابعاد هستهٔ اتم اثر می‌کند. چ) به اختلاف جرم هسته اتم با مجموع جرم نوکلئون‌های تشکیل دهندهٔ اتم، کاستی جرم هسته گفته می‌شود.	۱/۷۵
۱۶	بلندترین طول موج طیفی اتم هیدروژن در رشتهٔ لیمان $(n'=1)$ چند متر است؟ $(R \approx ۰/۰۱\ (nm)^{-1})$	۱
۱۷	برای $^{۲۰۸}_{۸۲}Pb$ مطلوب است: ۱) تعداد نوکلئون‌ها ۲) تعداد نوترون‌ها ۳) تعداد پروتون	۰/۷۵
۱۸	یک لامپ با توان ۵W تابش مرئی با طول موج ۵۵۰ nm گسیل می‌کند. در هر ثانیه چه تعداد فوتون از این لامپ گسیل می‌شود؟ $(hc = ۲\times ۱۰^{-۲۵}\ J.m)$	۱
	شاد و سلامت باشید	۲۰

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی
www.kanoon.ir

بسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیـــزیک ۳**	رشته: **علوم تجـــربی**	ساعت شروع: **۸ صبـــح**	مدّت امتحان: **۱۲۰ دقیـــقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان : **۱۴۰۰/۰۳/۰۱**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور **خرداد ماه** سال **۱۴۰۰**	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) جرم ص.۶۵ ب) بسامد ص.۶۶ پ) الکترومغناطیسی ص.۶۶ ت) مکانیکی ص. ۶۸ هر مورد (۰/۲۵)	۱
۲	الف) t_1 ب) خلاف محور x پ) یک بار ت) t_1 تا t_2 ث) t_2 پرسش۱-۳-ص.۸ هر مورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۳	الف) در جهت مثبت محور x (۰/۲۵) ب) $v_{av}=۱\,m/s$ (۰/۲۵) $v_{av}=\frac{۴-(-۴)}{۸}$ (۰/۲۵) $v_{av}=\frac{\Delta x}{\Delta t}$ (۰/۲۵) پ) اگر متحرک روی خط راست حرکت کند مسافت، ۸ متر است. (پاسخ صحیح دیگر : اگر حرکت متحرک روی خط راست نباشد، نمی‌توان مسافت را تعیین کرد) (۰/۲۵) ص.۵	۱/۲۵
۴	الف) ص.۱۲ $a_{av}=-۰/۵\,m/s^2$ (۰/۲۵) $a_{av}=\frac{۲-۶}{۱۲-۴}$ (۰/۲۵) $a_{av}=\frac{\Delta v}{\Delta t}$ (۰/۲۵) ب) ص.۱۴ $x=۶\times۲+۲=۱۴m$ (۰/۵) $x=vt+x_0 \Rightarrow x=۶t+۲$ (۰/۲۵)	۱/۵
۵	الف) $F_N=۵\times۱۰+۲۰=۷۰N$ (۰/۵) $F_{net}=o \Rightarrow F_N=mg+F$ (۰/۲۵) ب) عمود بر سطح به طرف پایین (خلاف جهت محور y) (۰/۲۵) تمرین ص.۳۶	۱
۶	$k=۵۰۰\,N/m$ (۰/۲۵) ص.۴۲ $k\Delta x=W \Rightarrow k(۰/۱۶-۰/۱۲)=(۲۰)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $F_e=W$ (۰/۲۵)	۱
۷	الف) خیر (۰/۲۵) اگر نیروی خالصی به متحرک وارد نشود، متحرک با سرعت ثابت به حرکتش ادامه می‌دهد (قانون اول نیوتون) (۰/۲۵) پرسش ص.۲۹ ب) هنگامی‌که نیروی مقاومت هوا و وزن هم اندازه شده و نیروهای وارد بر چتر باز متوازن شوند. (۰/۵) مثال ص.۳۴ پ) میزان زبری سطح میز (۰/۲۵) جرم مکعب چوبی (۰/۲۵) ص.۴۰	۱/۵
	ادامه در صفحه دوم	

www-kanoon-ir

بسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیـــزیک ۳**	رشته: **علوم تجـــربی**	ساعت شروع: **۸ صبـــح**	مدّت امتحان: **۱۲۰ دقیـــقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان : **۱۴۰۰/۰۳/۰۱**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور **خرداد ماه** سال **۱۴۰۰**	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

۸	$\vec{a}=\frac{\overrightarrow{F_{net}}}{m}$ (۰/۲۵) $\quad \vec{a}=\frac{(-1)\vec{i}+(-4)\vec{j}}{0/4}$ (۰/۲۵) $\quad \vec{a}=(-2/5)\vec{i}+(-10)\vec{j}$ (۰/۲۵) مثال ص.۳۲	۰/۷۵
۹	الف) ص.۵۵ $T=0/08s$ (۰/۲۵) $\quad T=\frac{2\pi}{25\pi}$ (۰/۲۵) $\quad w=\frac{2\pi}{T}$ (۰/۲۵) ب) مثال ص.۵۹ $v_{max}=50\,m/s$ (۰/۲۵) $\quad v_{max}=\frac{2}{\pi}\times 25\pi$ (۰/۲۵) $\quad v_{max}=Aw$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۰	$\theta_i=\theta_r=40^\circ$ (۰/۵) ص.۷۷	۰/۵
۱۱	مثال ص.۷۳ $I=10^{-4}\ W/m^2$ (۰/۲۵) $\quad 80=10\log\frac{I}{10^{-12}}$ (۰/۲۵) $\quad \beta=10\log\frac{I}{I_o}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۲	الف) پایین ب) بالا پ) پایین ت) بالا هر مورد (۰/۲۵) ص.۹۰	۱
۱۳	الف) طبق رابطه $\frac{\sin\theta_1}{\sin\theta_2}=\frac{v_1}{v_2}$ ، (۰/۲۵) چون سینوس زاویه تابش از سینوس زاویه شکست بزرگتر است،(۰/۲۵) تندی انتشار نور در *محیط اول* بیشتر است. (۰/۲۵) ص.۸۳ ب) محیط اول (۰/۲۵) ص.۸۳ پ) بسامد موج در محیط‌های اول و دوم برابر است. (۰/۲۵) بسامد موج به محیط انتشار موج بستگی ندارد. (۰/۲۵)	۱/۵
۱۴	الف) بیشینه فاصلهٔ جسم (نوسانگر) از نقطهٔ تعادل است. (۰/۵) ص.۵۵ ب) مدت زمانی است که طول می‌کشد تا تعداد هسته‌ای مادر موجود در یک نمونه، به نصف برسد. (۰/۵) ص.۱۲۰	۱
۱۵	الف) نادرست ص.۹۷ ب) درست ص.۹۹ پ) نادرست ص.۱۰۴ ت) نادرست ص.۱۱۳ ث) نادرست ص.۱۰۹ ج) درست ص.۱۱۴ چ) درست ص.۱۱۵ هر مورد (۰/۲۵)	۱/۷۵
۱۶	ص.۱۰۲ $\lambda=1/033\times10^{-7}\,m$ (۰/۲۵) $\quad \lambda=103/3\,nm$ (۰/۲۵) $\quad \frac{1}{\lambda}=\frac{1}{100}(\frac{1}{1}-\frac{1}{4})$ (۰/۲۵) $\quad \frac{1}{\lambda}=R(\frac{1}{n'^2}-\frac{1}{n^2})$ (۰/۲۵)	۱
۱۷	(۳) ۸۲ (۲) ۱۲۶ (۱) ۲۰۸ هر مورد (۰/۲۵) تمرین ۱۶ ص.۱۲۴	۰/۷۵
۱۸	$n=\frac{5\times1\times550\times10^{-9}}{2\times10^{-25}}$ (۰/۲۵) $\quad \frac{nhc}{\lambda}=pt$ (۰/۲۵) $\quad p=\frac{E}{t}$ (۰/۲۵) $n=1/375\times10^{19}$ (۰/۲۵) تمرین۴-۱- ص.۹۹	۱
	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ‌های صحیح دیگر، نمرهٔ لازم را در نظر بگیرید.	۲۰