هم کلاسی
Hamkelasi.ir

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	مدت امتحان: **۱۱۰** دقیقه
نام و نام خانوادگی :	تعداد صفحه: **۳**	تاریخ امتحان: **۹۸/۶/۱۶**	ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال وداوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت شهریور** ماه سال **۱۳۹۸**			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 (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	گزاره‌های زیر را کامل کنید. الف) برداری که مبدأ محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می‌کند. بردار ..... جسم درآن لحظه نامیده می‌شود. ب) شیب خط مماس بر نمودار سرعت- زمان در هر لحظهٔ دلخواه t ، برابر ..... در آن لحظه است. پ) نیروی گرانشی میان دو ذره با حاصل‌ضرب جرم دو ذره نسبت ..... دارد. ت) بزرگی نیرویی که زمین به ما وارد می کند ..... بزرگی نیرویی است که ما به زمین وارد می‌کنیم.	۱
۲	شکل رو به‌رو نمودار مکان- زمان متحرکی را نشان می‌دهد که با سرعت ثابت در امتداد محور X حرکت می‌کند. معادلهٔ مکان –زمان متحرک را بنویسید. 	۱
۳	متحرکی در جهت مثبت محور X با شتاب ثابت در حال حرکت است. در مکان $x = +۱۰\ m$ سرعت متحرک $۴\frac{m}{s}$ و در مکان $x = +۳۰\ m$ سرعت متحرک $۸\frac{m}{s}$ است. الف) حرکت متحرک تندشونده است یا کندشونده؟ چرا؟ ب) شتاب حرکت متحرک چقدر است؟ پ) سرعت متوسط متحرک در این جابه‌جایی چند متر بر ثانیه است؟	۰/۵ ۰/۷۵ ۰/۷۵
۴	با توجه به شکل روبه‌رو توضیح دهید کدامیک از نمودارهای مکان-زمان (الف) یا (ب) می‌تواند نشان دهندهٔ نمودار مکان –زمان یک متحرک باشد. (ب) (الف)	۰/۵
۵	جسمی به جرم ۰/۵kg مطابق شکل روی سطحی با ضریب اصطکاک جنبشی۰/۲ در حال حرکت به طرف راست است. اگر نیروی ثابت افقی وارد بر جسم F=۵ N باشد؛ شتاب حرکت جسم را بدست آورید. (g=۱۰ N/kg)	۱/۵
	ادامهٔ سوالات در صفحهٔ دوم	

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	مدت امتحان: **۱۱۰** دقیقه
نام و نام خانوادگی :	تعداد صفحه: **۳**	تاریخ امتحان: **۹۸/۶/۱۶**	ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال وداوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت شهریور** ماه سال **۱۳۹۸**			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 (پاسخ نامه دارد)	نمره
۶	الف) دو عامل مؤثر بر بزرگی نیروی مقاومت شاره را نام ببرید. ب) با طراحی یک آزمایش، ثابت یک فنر (k) را به دست آورید.	۰/۵ ۱
۷	توپی به جرم ۰/۵kg با انرژی جنبشی به اندازه ۴۰۰ J در حرکت است. بزرگی تکانهٔ این توپ را حساب کنید.	۰/۷۵
۸	شکل زیر جهت‌های حرکت یک چشمهٔ صوتی و یک ناظر (شنونده) را در وضعیت‌های مختلف نشان می‌دهد. بسامدی را که ناظر در حالت‌های (۱)، (۲) و (۳) می‌شنود در مقایسه با حالت ((الف)) کمتر است یا بیشتر؟ 	۰/۷۵
۹	یک دستگاه صوتی، صدایی با تراز شدت $\beta = ۹۰dB$ ایجاد می‌کند. شدت این صوت چند $W/m^۲$ است؟ $(I_o = ۱۰^{-۱۲}\ W/m^۲)$	۱
۱۰	اگر دو باریکهٔ نور نارنجی و سبز به‌طور مایل با زاویهٔ تابش یکسانی از هوا وارد شیشه شوند، هنگام عبور از مرز دو محیط، کدام باریکهٔ نور بیشتر خم می‌شود؟ چرا؟ (ضریب شکست نور نارنجی کمتر از ضریب شکست نور سبز است)	۰/۵
۱۱	در هر یک از موارد زیر، گزینه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ‌نامه بنویسید. الف) با کاهش شتاب گرانشی زمین ، بسامد یک آونگ ساده با طول ثابت، (افزایش – کاهش) می‌یابد. ب) اگر یک دیاپازون را با ضربه‌های متفاوت به ارتعاش واداریم، (بلندی – ارتفاع) صدا تغییر می‌کند. پ) طول موجِ موج سطحی آب در قسمت عمیق (کمتر – بیشتر) از قسمت کم عمق آن است.	۰/۷۵
۱۲	مطابق شکل روبه‌رو در نقطه‌ای از فضا و در یک لحظهٔ خاص، جهت میدان الکتریکی یک موج الکترومغناطیسی خلاف جهت محور Y است. اگر در این لحظه موج در جهت محور Z+ منتشر شود، برای این نقطه جهت میدان مغناطیسی در کدام سو است؟ 	۰/۲۵
	ادامهٔ سوالات در صفحهٔ سوم	

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	مدت امتحان: **۱۱۰** دقیقه
نام و نام خانوادگی :	تعداد صفحه: **۳**	تاریخ امتحان: **۹۸/۶/۱۶**	ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال وداوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت شهریور** ماه سال **۱۳۹۸**			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 (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۳	جسمی به جرم ۰/۲۵ kg به فنری با ثابت ۱۰۰ N/m متصل است و روی سطح افقی بدون اصطکاک قرار دارد. جسم را به اندازهٔ ۰/۰۴m می کشیم و رها می کنیم. جسم روی سطح افقی شروع به نوسان می‌کند؛	
	الف) بسامد زاویــه‌ای این سامانهٔ جرم - فنر چند رادیــان بر ثانیه است؟	۰/۷۵
	ب) انرژی مکانیکی این سامانهٔ جرم – فنر چند ژول است؟	۰/۷۵
۱۴	اگر طول موج یک موج صوتی در هوا برابر ۰/۵m باشد؛ (تندی صوت در هوا تقریباً $۳۳۵\frac{m}{s}$ فرض شود)	۰/۷۵
	الف) بسامد این صوت چند هرتز است؟	
	ب) طول موج این موج صوتی در آب ۲/۲m است. تندی انتشار صوت در آب چند متر بر ثانیه است؟	۰/۷۵
۱۵	تعریف کنید.	
	الف) مکان‌یابی پژواکی	۰/۵
	ب) گسیل القایی	۰/۵
	پ) اثر فوتوالکتریک	۰/۵
۱۶	الف) چرا مدل بور برای وقتی که بیش از یک الکترون به دور هسته می‌چرخد به کار نمی‌رود؟	۰/۵
	ب) منظور از ((کاستی جرم هسته)) چیست؟	۰/۵
۱۷	در اتم هیدروژن، اگر الکترون از تراز $n_U = ۳$ به تراز $n_L = ۱$ جهش یابد، انرژی فوتون گسیل شده چند الکترون ولت است؟	۱/۵
	$(R = ۰/۰۱\ (nm)^{-۱}\quad ,\quad hc = ۱۲۴۲\ ev.nm)$	
۱۸	در ایزوتوپ $^{۲۳۷}_{۹۳}X$ واپاشی از طریق گسیل ذرات آلفا صورت می‌گیرد. معادلهٔ مربوط به این واپاشی را بنویسید.	۰/۷۵
	(هسته دختر با نماد $^{A}_{Z}Y$ نوشته شود)	
۱۹	پس از گذشت ۵ نیمه عمر یک مادهٔ پرتوزا ، چه کسری از مادهٔ پرتوزا باقی مانده اولیه باقی مانده می‌ماند؟	۰/۷۵
	موفق باشید — جمع نمره	۲۰

بسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیــزیک ۳**	رشته: **علوم تجــربی**	ساعت شروع: **۸ صبــح**	مدّت امتحان: **۱۱۰ دقیــقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه		تاریخ امتحان : **۱۳۹۸/۶/ ۱۶**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور **شهــریور ماه** سال **۱۳۹۸**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) مکان ص.۴ ب) شتاب لحظه‌ای ص.۱۱ پ) مستقیم ص.۴۷ ت) برابر ص.۳۲ هر مورد (۰/۲۵)	۱
۲	$v = ۲\ m/s$ (۰/۲۵) $۰ = ۲v + (-۴)$ (۰/۲۵) $x = vt + x_0$ (۰/۲۵) $x = ۲t - ۴$ (۰/۲۵) ص.۱۳	۱
۳	الف) تندشونده (۰/۲۵) اندازه سرعت متحرک افزایش یافته است. (۰/۲۵) ص.۱۶ ب) ص.۱۸ $a=۱/۲\ m/s^۲$ (۰/۲۵) $۶۴= ۱۶+ ۲\times۲۰\times a$ (۰/۲۵) $v^۲ = v_o^۲ + ۲a\Delta x$ (۰/۲۵) پ) ص.۱۵ $v_{av} = ۶\ m/s$ (۰/۲۵) $v_{av} = \frac{۸+۴}{۲}$ (۰/۲۵) $v_{av} = \frac{v_۱+v_۲}{۲}$ (۰/۲۵)	۲
۴	نمودار (ب)، (۰/۲۵) در برخی نقاط شکل (الف) ، متحرک در یک لحظه در دو مکان است که این ممکن نیست. (۰/۲۵) ص.۲۳	۰/۵
۵	$F - f_k = ma$ (۰/۲۵) $F_N = mg = ۵\ N$ (۰/۲۵) $F_N - mg = ۰$ (۰/۲۵) $a = ۸\ m/s^۲$ (۰/۲۵) $۵ - (۰/۲ \times ۵) = ۰/۵\ a$ (۰/۲۵) $F - \mu_k F_N = ma$ (۰/۲۵) ص.۵۱	۱/۵
۶	الف) تندی جسم (۰/۲۵) و بزرگی جسم (۰/۲۵) ص.۳۴ ب) فنری با طول اولیه L_o را از یک نقطه بطور قائم آویزان می‌کنیم و به سر دیگر آن جسمی به جرم m وصل می کنیم. (۰/۲۵) پس از رسیدن فنر به حالت تعادل، تغییر طول فنر (X) را حساب کرده (۰/۲۵) و از رابطه زیر ثابت فنر بدست می‌آید: $K = \frac{mg}{X}$ (۰/۲۵) $k\,x - mg = ۰$ (۰/۲۵) ص.۴۱	۱/۵
۷	P = ۲۰ kg.m/s (۰/۲۵) $۴۰۰ = \frac{P^۲}{۲\times ۰/۵}$ (۰/۲۵) $k = \frac{P^۲}{۲m}$ (۰/۲۵) ص.۴۵	۰/۷۵
۸	(۱) بیشتر (۰/۲۵) (۲) کمتر (۰/۲۵) (۳) کمتر (۰/۲۵) ص.۹۲	۰/۷۵
۹	$\frac{I}{۱۰^{-۱۲}} = ۱۰^۹$ (۰/۲۵) $۹۰ = ۱۰\ \log\frac{I}{۱۰^{-۱۲}}$ (۰/۲۵) $\beta = ۱۰\ \log\frac{I}{I_o}$ (۰/۲۵) $I = ۱۰^{-۳}\ \frac{W}{m^۲}$ (۰/۲۵) ص.۷۳	۱
	ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم	

بسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیـــزیک ۳**	رشته: **علوم تجـــربی**	ساعت شروع: **۸ صبـــح**	مدّت امتحان: **۱۱۰ دقیـــقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه		تاریخ امتحان : **۱۳۹۸/۶/ ۱۶**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور **شهـــریور ماه** سال **۱۳۹۸**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	ادامهٔ راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	سبز (۰/۲۵) هر چه ضریب شکست نور بیشتر باشد نور بیشتر خم می‌شود (۰/۲۵) ص.۸۷	۰/۵
۱۱	الف) کاهش ص.۵۹ ب)بلندی ص.۷۴ پ) بیشتر ص. ۸۲ هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۲	+x (۰/۲۵) ص.۶۷	۰/۲۵
۱۳	الف) ص.۵۷ $w = \sqrt{\frac{k}{m}}$ (۰/۲۵) $w = \sqrt{\frac{۱۰۰}{۰/۲۵}}$ (۰/۲۵) $w = ۲۰\ rad/s$ (۰/۲۵) ب) ص.۵۸ $E = \frac{۱}{۲}kA^۲$ (۰/۲۵) $E = \frac{۱}{۲} \times ۱۰۰ \times (۰/۰۴^۲)$ (۰/۲۵) $E = ۰/۰۸\ J$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۴	الف) ص.۹۴ $f = \frac{v}{\lambda}$ (۰/۲۵) $f = \frac{۳۳۵}{۰/۵}$ (۰/۲۵) $f = ۶۷۰\ Hz$ (۰/۲۵) ب) ص.۹۴ $\frac{v_۱}{\lambda_۱} = \frac{v_۲}{\lambda_۲}$ (۰/۲۵) $\frac{۳۳۵}{۰/۵} = \frac{v_۲}{۲/۲}$ (۰/۲۵) $v_۲ = ۱۴۷۴\ m/s$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۵	الف) روشی است که بر اساس امواج صوتی بازتابیده از یک جسم، مکان آن جسم را تعیین می‌شود. (۰/۵) ص.۷۹ ب)یک فوتون ورودی، الکترون را تحریک می‌کند تا تراز انرژی خود را تغییر دهد و به تراز پایین‌تر برود. (۰/۵)ص. ۱۱۰ پ)وقتی نوری با بسامد مناسب به سطحی فلزی بتابد الکترونها از آن فلز گسیل می‌شوند. (۰/۵) ص.۹۷	۱/۵
۱۶	الف)در این مدل، نیروی الکتریکی که یک الکترون بر الکترون دیگر وارد می‌کند به حساب نیامده است.(۰/۵) ص. ۱۰۹ ب) جرم هسته از مجموع جرم نوکلئون‌های تشکیل دهندهٔ هسته، اندکی کمتر است. (۰/۵) ص. ۱۱۵	۱
۱۷	$\frac{۱}{\lambda} = R\left(\frac{۱}{n_L^۲} - \frac{۱}{n_U^۲}\right)$ (۰/۲۵) $\frac{۱}{\lambda} = ۰/۰۱\left(\frac{۱}{۱} - \frac{۱}{۹}\right)$ (۰/۲۵) $\frac{۱}{\lambda} = \frac{۸}{۹۰۰}$ (۰/۲۵) $E = \frac{hc}{\lambda}$ (۰/۲۵) $E = \frac{۸}{۹۰۰} \times ۱۲۴۲$ (۰/۲۵) $E = ۱۱/۰۴\ ev$ (۰/۲۵) ص.۱۰۷	۱/۵
۱۸	$^{۲۳۷}_{۹۳}X \rightarrow {}^{۴}_{۲}\alpha + {}^{۲۳۳}_{۹۱}Y$ ص.۱۲۴ (۰/۲۵) (۰/۵)	۰/۷۵
۱۹	$N = N_o\left(\frac{۱}{۲}\right)^n$ (۰/۲۵) $N = N_o\left(\frac{۱}{۲}\right)^۵$ (۰/۲۵) $\frac{N}{N_o} = \frac{۱}{۳۲}$ (۰/۲۵) ص.۱۲۱	۰/۷۵
	" درنهایت، نظر همکاران محترم صا ئب ا ست"	۲۰