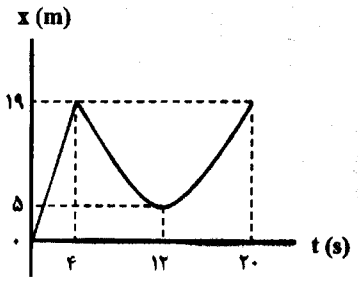
بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **فیزیک ۳**	مدت امتحان: **۱۲۰** دقیقه	تعداد صفحه: **۳**	ساعت شروع: **۱۰ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	**نام و نام خانوادگی :**	تاریخ امتحان: **۱۳۹۷/۱۰/۵**	رشته : **علوم تجربی**
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت دی** ماه سال **۱۳۹۷**			مرکز سنجش آموزش و پرورش 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	**جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.** **الف) برداری‌که مبدأ محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می‌کند بردار ..... جسم در آن لحظه نامیده می‌شود.** **ب) اگر برآیند نیروهای وارد بر جسم صفر شود، می‌گوییم نیروهای وارد بر جسم ..... هستند.** **پ) تعداد نوسان‌های انجام شده در هر ثانیه را ..... می‌نامند.** **ت) انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون‌های یک هسته، انرژی ..... نامیده می‌شود.**	۱
۲	**شکل روبرو نمودار مکان – زمان دوچرخه سواری را نشان می‌دهد که روی مسیری مستقیم در حال حرکت است.** **الف) بیشترین فاصلهٔ دوچرخه سوار از مبدأ چند متر است؟** ۰/۲۵ **ب) در کدام بازهٔ زمانی دوچرخه سوار در خلاف جهت محور X حرکت می‌کند؟** ۰/۲۵ **پ) مسافت طی شده توسط دوچرخه سوار در بازهٔ زمانی $t_0=0\ s$ تا $t_2=20\ s$ چند متر است؟** ۰/۵ **ت) اندازه سرعت متوسط دوچرخه‌سوار در بازهٔ زمانی $t_1=4\ s$ تا $t_2=20\ s$ را بدست آورید.** ۰/۵ 	
۳	**خودرویی با سرعت ۳۶ km/h در امتداد مسیری مستقیم در حال حرکت است. تندی آن با شتاب $1/5\ m/s^2$ افزایش می‌یابد. سرعت خودرو پس از ۵۰۰m جابجایی چقدر است؟**	۱
۴	**معادلهٔ سرعت – زمان متحرکی در SI به صورت $v=-2t+1$ است. جابجایی متحرک در بازهٔ زمانی $t_1=0s$ تا $t_2=3s$ چند متر است؟**	۰/۷۵
۵	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با کلمات ((درست)) یا ((نادرست)) در پاسخ‌برگ مشخص کنید. **الف) هواپیمایی که بر روی باند پرواز حرکت می‌کند تا به شرایط برخاستن برسد، دارای شتاب تقریباً ثابت است.** **ب) در حرکت بر روی خط راست، اگر بردار سرعت و بردار شتاب هم‌جهت باشند، حرکت تندشونده است.** **پ) نیروهای کنش و واکنش ممکن است منجر به اثرات متفاوتی شوند.** **ت) هر چه تندی جسم بیشتر باشد، نیروی مقاومت شاره کمتر خواهد شد.** **ث) هرچه مدت زمان اثر نیروی خالص وارد بر جسم بیشتر باشد، تغییر تکانهٔ جسم کمتر است.** **ج) برای امواج کروی، همواره زاویهٔ بازتابش برابر با زاویهٔ تابش است.**	۱/۵
۶	**وزنه ای به جرم ۲kg را به انتهای فنری به طول ۰/۲m که ثابت فنر آن ۱۰۰۰N/m است می‌بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور آویزان می کنیم. آسانسور با شتاب $2m/s^2$ از حال سکون رو به پایین شروع به حرکت می‌کند. طول فنر در این حالت چقدر است؟ ($g=10\ N/kg$)**	۱
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

www.kanoon.ir

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **فیزیک ۳**	مدت امتحان: **۱۲۰** دقیقه	تعداد صفحه: **۳**	ساعت شروع: **۱۰ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	**نام و نام خانوادگی :**	تاریخ امتحان: **۱۳۹۷/۱۰/۵**	رسته : **علوم تجربی**
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت دی** ماه سال **۱۳۹۷**			**مرکز** سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

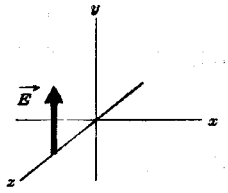
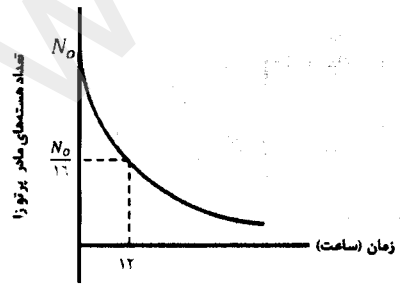
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای **چهار** عمل اصلی. جذر و درصد) مجاز می باشد.

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۷	در هر یک از موارد زیر، گزینه مناسب را انتخاب کنید و در پاسخ‌برگ بنویسید. **الف) انرژی جنبشی جسم با (تکانه – مربع تکانه) نسبت مستقیم دارد.** **ب) با افزایش دمای هوا، ضریب شکست هوا (کاهش – افزایش) می‌یابد.** **پ) طول موج نور مرئی (بلندتر – کوتاه‌تر) از میکروموج‌هاست.** **ت) شدتی است که گوش انسان از صوت درک می‌کند. (بلندی – ارتفاع)** **ث) بر اساس (دیدگاه کلاسیکی – نتایج تجربی) پدیدهٔ فوتوالکتریک باید با هر بسامدی رخ دهد.** **ج) در اتم هیدروژن در دمای اتاق، الکترون اغلب در حالت (برانگیخته – پایه) قرار دارد.**	۱/۵
۸	**جسمی به جرم ۲ kg با تندی ثابت روی سطح افقی با نیروی ۱۰ نیوتن کشیده می شود. ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح را حساب کنید. (g= ۱۰N/kg)**	۱/۲۵
۹	**جرم و شعاع سیاره‌ای به ترتیب ۵ و ۲ برابر جرم و شعاع زمین است. شتاب گرانشی در این سیاره چند برابر شتاب گرانشی در سطح زمین است؟**	۰/۷۵
۱۰	**معادلهٔ حرکت هماهنگ سادهٔ یک نوسانگر در SI به صورت $x = ۰/۰۲۰ \cos ۱۰\pi t$ است.** **الف) بیشینه تندی این نوسانگر چقدر است؟ (π=۳)** **ب) در چه زمانی پس از لحظهٔ صفر برای نخستین بار انرژی پتانسیل نوسانگر بیشینه است؟**	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۱	**الف) از بین کمیت های زیر، دو عامل موثر بر دورهٔ تناوب آونگ ساده را مشخص کنید و در پاسخ‌برگ بنویسید.** **((شتاب گرانشی- جرم وزنه آونگ- دامنه- طول آونگ))** **ب) نوسان واداشته را تعریف کنید.**	۰/۵ ۰/۵
۱۲	**دو تار A و B با طول‌های یکسان به ترتیب با جرم‌های ۰/۸g و ۳/۲g ، تحت نیروی کشش برابر قرار دارند. تندی انتشار موج در تار A چند برابر تندی انتشار موج در تار B است؟**	۰/۷۵
۱۳	یک دستگاه صوتی، صدایی با ترازشدت $\beta_۱ = ۱۲۰dB$ و دستگاه صوتی دیگر، صدایی با تراز شدت $\beta_۲ = ۱۰۰dB$ **ایجاد می‌کند. شدت‌های مربوط به این دو تراز (برحسب $W/m^۲$) به ترتیب $I_۱$ و $I_۲$ هستند. نسبت $\frac{I_۱}{I_۲}$ راتعیین کنید.**	۰/۷۵
۱۴	**طول موج نور قرمز لیزر هلیم- نئون در هوا حدود ۶۳۳ nm و در زجاجیهٔ چشم ۴۷۴nm است. ضریب شکست زجاجیه برای این نور چقدر است؟ (ضریب شکست هوا، یک فرض شود)**	۰/۷۵
	ادامه سوالات در صفحه سوم	

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **فیزیک ۳**	مدت امتحان: **۱۲۰** دقیقه	تعداد صفحه: **۳**	ساعت شروع: **۱۰ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	**نام و نام خانوادگی :**	تاریخ امتحان: **۱۳۹۷/۱۰/۵**	رسته : **علوم تجربی**
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت دی** ماه سال **۱۳۹۷**			مرکز سنجش آموزش و پرورش 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
۱۵	الف) در یک لحظهٔ خاص، میدان الکتریکی مربوط به یک موج **الکترومغناطیسی** در نقطه‌ای از فضا در جهت **+y** و جهت **انتقال انرژی در جهت +X است. جهت میدان مغناطیسی در این لحظه در کدام سو است؟** 	۰/۲۵
	ب) **در شکل روبرو ماشین آتش‌نشانی (چشمه صوتی) نسبت به دو ناظر A و B ساکن است. با حرکت ماشین بطرف ناظر A، طول موج صوت دریافتی دو ناظر ساکن A و B ، چه تغییری نسبت به قبل خواهد داشت؟** 	۰/۵
۱۶	**الکترونی در اتم هیدروژن از حالت برانگیخته $n = ۳$ به حالت پایه $n = ۱$ جهش می‌یابد. انرژی فوتون تابش شده چند الکترون ولت است؟ (E_R= ۱۳/۶ ev)**	۰/۷۵
۱۷	**بلندترین طول موج رشتهٔ پاشن(n'=۳)چند نانومتر است؟ ($R= ۰/۰۱۱ nm^{-1}$)**	۰/۷۵
۱۸	الف) **سه ویژگی فوتون‌های باریکه لیزری را بنویسید.**	۰/۷۵
	ب) **شکل روبرو به کدام مشکل مدل رادرفورد اشاره دارد؟** 	۰/۲۵
	پ) **چرا مدل بور برای وقتی که بیش از یک الکترون به دور هسته می‌چرخد به کار نمی‌رود؟**	۰/۵
۱۹	در ایزوتوپ $^{۲۳۷}_{۹۳}Np$ واپاشی از طریق گسیل ذرات بتای منفی صورت می‌گیرد. معادله مربوط به این واپاشی را بنویسید. (هسته دختر با نماد $^{A}_{Z}Y$ نوشته شود)	۰/۵
۲۰	**شکل روبرو نمودار تغییرات تعداد هسته‌های مادر پرتوزای موجود در یک مادهٔ پرتوزا را برحسب زمان نشان می‌دهد.**	۰/۷۵
	نیمه عمر این ماده پرتوزا چند ساعت است؟ 	
	پیروز باشید	۲۰

www-kanoon-ir

بسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع: **۱۰ صبح**	مدّت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه		تاریخ امتحان : **۱۳۹۷/۱۰/ ۵**	
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور دی ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	پاسخ‌ها	نمره
۱	(الف) مکان ص.۴ (ب) متوازن ص.۲۸ (پ) بسامد ص.۵۴ (ت) **بستگی هسته‌ای ص.۱۱۵** **هر مورد (۰/۲۵)**	۱
۲	(الف) ۱۹متر (۰/۲۵) (ب) ۴ثانیه تا ۱۲ ثانیه (۰/۲۵) (پ) $19+14+14=47m$ (۰/۵) **(ت)صفر است (۰/۲۵) چون جابجایی در این بازهٔ زمانی صفر است. (۰/۲۵)** **ص.۹**	۱/۵
۳	$v_o = 36 km/h = 10 m/s$ $v^2 = v_o^2 + 2a\Delta x$ $v^2 = 100 + (2 \times 1/5 \times 500)$ v=۴۰m/s (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) **ص.۱۸**	۱
۴	$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_o t$ $\Delta x = \frac{1}{2}(-2)t^2 + t = -t^2 + t$ $\Delta x = -9 + 3 - 0 = -6m$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) **ص.۱۷ (۰/۲۵)**	۰/۷۵
۵	(الف)درست ص.۱۵ (ب)درست ص. ۱۶ (پ)درست ص.۳۲ (ت) نادرست ص.۳۴ **(ث) نادرست ص.۴۵ (ج) درست ص.۷۷** **هر مورد (۰/۲۵)**	۱/۵
۶	$Kx - mg = ma$ $(1000N/m)(L - 0/2m) - (2kg \times 10N/kg) = (2kg)(-2m/s^2)$ $L = 0/216m$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵) **ص. ۵۱**	۱
۷	(الف) مربع تکانه ص.۴۵ (ب) کاهش ص.۸۶ (پ) کوتاه‌تر ص.۶۸ (ت) بلندی ص. ۷۴ **(ث) دیدگاه کلاسیکی ص.۹۷** (ج) پایه ص. ۱۰۶ **هر مورد (۰/۲۵)**	۱/۵
۸	$F_N = mg = 20N$ $F - f_k = 0$ $f_k = F = 10N$ $(10N) = \mu_k(20N)$ $\mu_k = 0/5$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) **ص.۴۰**	۱/۲۵
۹	$\frac{g}{g_e} = \frac{M}{M_e} \times \left(\frac{R_e}{R}\right)^2$ $\frac{g}{g_e} = \frac{5M_e}{M_e} \times \left(\frac{R_e}{2R_e}\right)^2$ $\frac{g}{g_e} = \frac{5}{4}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) **ص.۴۹**	۰/۷۵
۱۰	الف) $v_{Max} = AW$ $v_{Max} = 0/02 \times 10 \times 3$ $v_{Max} = 0/6 m/s$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $x = -A$ $\cos 10\pi t = -1$ $10\pi t = \pi$ $t = 0/1 s$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) **ص.۵۹**	۱/۵
۱۱	(الف) شتاب گرانشی - طول آونگ (۰/۵)ص.۵۹ **(ب)نوسانی است که نوسانگرمی‌تواند با اعمال یک نیروی خارجی، با بسامدهای دیگری نیز به نوسان درآید. (۰/۵)** **ص. ۶۰**	۱

ادامه در صفحه دوم

www-kanoon-ir

بسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع: **۱۰ صبح**	مدّت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه		تاریخ امتحان : **۱۳۹۷/۱۰/ ۵**	
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور **دی ماه** سال **۱۳۹۷**		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	ادامه پاسخ‌ها	نمره
۱۲	$\frac{v_A}{v_B}=۲$ (۰/۲۵) $\quad \frac{v_A}{v_B}=\sqrt{\frac{۳/۲}{۰/۸}}$ (۰/۲۵) $\quad \frac{v_A}{v_B}=\sqrt{\frac{m_B}{m_A}}$ (۰/۲۵) ص.۶۵	۰/۷۵
۱۳	$\frac{I_۱}{I_۲}=۱۰۰$ (./۲۵) $\quad ۲۰dB=۱۰\log\frac{I_۱}{I_۲}$ (./۲۵) $\quad \beta_۱-\beta_۲=۱۰\log\frac{I_۱}{I_۲}$ (./۲۵) ص.۹۲	۰/۷۵
۱۴	$n'=۱/۳۳$ (./۲۵) $\quad \frac{n'}{۱}=\frac{۶۳۳nm}{۴۷۴nm}$ (./۲۵) $\quad \frac{n'}{n}=\frac{\lambda}{\lambda'}$ (./۲۵) ص.۹۴	۰/۷۵
۱۵	(الف) جهت Z+ (۰/۲۵) ص.۶۷ (ب) طول موج صوت برای ناظر A کاهش و برای ناظر B افزایش می‌یابد. (۰/۵) ص.۷۵	۰/۷۵
۱۶	$\Delta E=۱۲/۰۹ev$ (./۲۵) $\quad \Delta E=\left(\frac{-۱۳/۶}{۹}-\frac{-۱۳/۶}{۱}\right)$ (./۲۵) $\quad E_n=\left(-\frac{E_R}{n^۲}\right)$ (./۲۵) ص.۱۰۶	۰/۷۵
۱۷	$\lambda\cong ۱۸۷۰\ nm$ (./۲۵) $\quad \frac{۱}{\lambda}=۰/۰۱۱\ \mathrm{nm}^{-۱}\left(\frac{۱}{۹}-\frac{۱}{۱۶}\right)$ (./۲۵) $\quad \frac{۱}{\lambda}=R\left(\frac{۱}{n'^۲}-\frac{۱}{n^۲}\right)$ (./۲۵) ص.۱۰۱	۰/۷۵
۱۸	(الف) هم بسامد، هم جهت و هم‌فاز هر مورد (۰/۲۵) ص.۱۱۱ (ب) طیف گسیلی از اتم پیوسته است. (۰/۲۵) ص. ۱۰۴ (پ) در این مدل نیروی الکتریکی که یک الکترون به الکترون دیگر وارد می‌کند به حساب نیامده است. (۰/۵) ص. ۱۰۹	۱/۵
۱۹	${}^{۲۳۷}_{۹۳}Np \rightarrow {}^{۲۳۷}_{۹۴}Y + {}^{۰}_{-۱}e^{-}$ (۰/۵) ص.۱۱۷	۰/۵
۲۰	ساعت۳ $=\frac{t}{n}=\frac{۱۲}{۴}=T_{۱/۲}$ (./۲۵) $\quad n=۴$ (./۲۵) $\quad \frac{N_0}{۲^n}=\frac{N_0}{۱۶}$ (./۲۵) ص.۱۲۰	۰/۷۵
	" درنهایت، نظر همکاران محترم صا ئب ا ست"	۲۰