



موسسه ایران دانش نوین

رویای خودت شود...



@IranDaneshNovin



@Iran_Danesh_Novin

برای دانلود بقیه ی جزوات با کلیک روی لینک های زیر به
سایت یا کانال های ما در تلگرام و اینستاگرام سر بزنید:

www.IDNovin.com

<https://telegram.me/irandaneshnovin>

http://instagram.com/iran_danesh_novin

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۵	رشته: علوم تجربی
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور 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) برداری که مبدأ محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می کند بردار جسم در آن لحظه نامیده می شود. ب) اگر بر آیند نیروهای وارد بر جسم صفر شود، می گوییم نیروهای وارد بر جسم هستند. پ) تعداد نوسان های انجام شده در هر ثانیه را می نامند. ت) انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون های یک هسته، انرژی نامیده می شود.	۱
۲	شکل روبرو نمودار مکان - زمان دوچرخه سواری را نشان می دهد که روی مسیری مستقیم در حال حرکت است. الف) بیشترین فاصله دوچرخه سوار از مبدأ چند متر است؟ ب) در کدام بازه زمانی دوچرخه سوار در خلاف جهت محور X حرکت می کند؟ پ) مسافت طی شده توسط دوچرخه سوار در بازه زمانی $t_0=0$ s تا $t_1=20$ s چند متر است؟ ت) اندازه سرعت متوسط دوچرخه سوار در بازه زمانی $t_1=4$ s تا $t_2=20$ s را بدست آورید.	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵
۳	خودرویی با سرعت ۳۶ km/h در امتداد مسیری مستقیم در حال حرکت است. تندی آن با شتاب $1/5 \text{ m/s}^2$ افزایش می یابد. سرعت خودرو پس از ۵۰۰m جابجایی چقدر است؟	۱
۴	معادله سرعت - زمان متحرکی در SI به صورت $v = -2t + 1$ است. جابجایی متحرک در بازه زمانی $t_1=0$ s تا $t_2=3$ s چند متر است؟	۰/۷۵
۵	درستی یا نادرستی جمله های زیر را با کلمات ((درست)) یا ((نادرست)) در پاسخ برگ مشخص کنید. الف) هواپیمایی که بر روی باند پرواز حرکت می کند تا به شرایط برخاستن برسد، دارای شتاب تقریباً ثابت است. ب) در حرکت بر روی خط راست، اگر بردار سرعت و بردار شتاب هم جهت 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) هر چه مدت زمان اثر نیروی خالص وارد بر جسم بیشتر باشد، تغییر تکانه جسم کمتر است. ج) برای امواج کروی، همواره زاویه بازتابش برابر با زاویه تابش است.	۱/۵
۶	وزنه ای به جرم ۲kg را به انتهای فنری به طول ۰/۲m که ثابت فنر آن 1000 N/m است می بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور آویزان می کنیم. آسانسور با شتاب 2 m/s^2 از حال سکون رو به پایین شروع به حرکت می کند. طول فنر در این حالت چقدر است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)	۱
ادامه سؤالات در صفحه دوم		

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۵	رسمه : علوم تجربی
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور 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
------	-------------------------	------

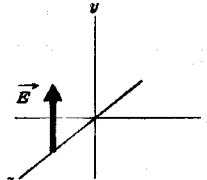
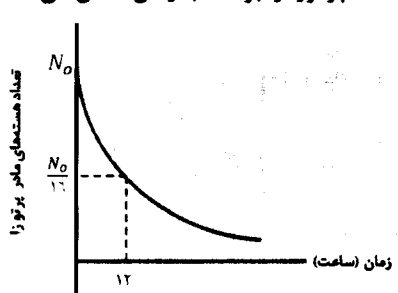
۷	در هر یک از موارد زیر، گزینه مناسب را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) انرژی جنبشی جسم با (تکانه - مربع تکانه) نسبت مستقیم دارد. ب) با افزایش دمای هوا، ضریب شکست هوا (کاهش - افزایش) می یابد. پ) طول موج نور مرئی (بلندتر - کوتاه تر) از میکروموج هاست. ت) شدتی است که گوش انسان از صوت درک می کند. (بلندی - ارتفاع) ث) بر اساس (دیدگاه کلاسیکی - نتایج تجربی) پدیده 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 2 kg با تندی ثابت روی سطح افقی با نیروی 10 N کشیده می شود. ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح را حساب کنید. ($g = 10 \text{ N/kg}$)	۱/۲۵
۹	جرم و شعاع سیاره ای 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	معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت $x = 0.020 \cos 10\pi t$ است. الف) بیشینه تندی این نوسانگر چقدر است؟ ($\pi = 3$) ب) در چه زمانی پس از لحظه صفر برای نخستین بار انرژی پتانسیل نوسانگر بیشینه است؟	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۱	الف) از بین کمیت های زیر، دو عامل موثر بر دوره تناوب آونگ ساده را مشخص کنید و در پاسخ برگ 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 طول های یکسان به ترتیب با جرم های 0.18 g و $3/2 \text{ g}$ ، 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 تراز شدت $\beta_1 = 120 \text{ dB}$ و دستگاه صوتی دیگر، صدایی با تراز شدت $\beta_2 = 100 \text{ dB}$ ایجاد می کند. شدت های مربوط به این دو تراز (بر حسب W/m^2) به ترتیب I_1 و I_2 هستند. نسبت $\frac{I_1}{I_2}$ را تعیین کنید.	۰/۷۵
۱۴	طول موج نور قرمز لیزر هلیوم - نئون در هوا حدود 633 nm و در زجاجیه چشم 474 nm است. ضریب شکست زجاجیه برای این نور چقدر است؟ (ضریب شکست هوا، یک فرض شود)	۰/۷۵
	ادامه سؤالات در صفحه سوم	

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۵	رشته: علوم تجربی
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور 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 لحظه 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؟  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؟ 	۰/۲۵ ۰/۵
۱۶	الکترونی در اتم هیدروژن از حالت برانگیخته $n = 3$ به حالت پایه $n = 1$ جهش می‌یابد. انرژی فوتون تابش شده چند الکترون ولت است؟ ($E_R = 13.6 \text{ eV}$)	۰/۷۵
۱۷	بلندترین طول موج رشته پاشن ($n' = 3$) چند نانومتر است؟ ($R = 0.011 \text{ nm}^{-1}$)	۰/۷۵
۱۸	الف) سه ویژگی فوتون‌های باریکه لیزری را بنویسید. ب) شکل روبرو به کدام مشکل مدل رادرفورد اشاره دارد؟ 	۰/۲۵ ۰/۵
۱۹	در ایزوتوپ ${}^{237}_{93}\text{Np}$ واپاشی از طریق گسیل ذرات بتای منفی صورت می‌گیرد. معادله مربوط به این واپاشی را بنویسید. (هسته دختر با نماد ${}^A_Z\text{Y}$ نوشته شود)	۰/۵
۲۰	شکل روبرو نمودار تغییرات تعداد هسته‌های مادر پرتوزای موجود در یک ماده پرتوزا را برحسب زمان نشان می‌دهد. نیمه عمر این ماده پرتوزا چند ساعت است؟ 	۰/۷۵
۲۰	پیروز باشید	

بسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۵	
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور 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) ۱۹ متر (۰/۲۵) (ب) ۴ ثانیه تا ۱۲ ثانیه (۰/۲۵) (پ) $19+14+14=47m$ (۰/۵) (ت) صفر است (۰/۲۵) چون جابجایی در این بازه زمانی صفر است. (۰/۲۵) ص. ۹	۱/۵
۳	$v = 36 km/h = 10 m/s$ $v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x$ $v^2 = 100 + (2 \times 1/5 \times 500)$ $v = 40 m/s$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ص. ۱۸	۱
۴	$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t$ $\Delta x = \frac{1}{2}(-2)t^2 + t = -t^2 + t$ $\Delta x = -9 + 3 - 0 = -6m$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ۱۷ ص. (۰/۲۵) ۰/۷۵	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	$Kx - mg = ma$ $(1000 N/m)(L - 0.2m) - (2kg \times 10 N/kg) = (2kg)(-2m/s^2)$ $L = 0.216m$ ص. ۵۱ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵)	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	$F_N = mg = 20N$ $F - f_k = 0$ $f_k = F = 10N$ $(10N) = \mu_k(20N)$ $\mu_k = 0.5$ ص. ۴۰ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۲۵
۹	$\frac{g}{g_e} = \frac{M}{M_e} \times \left(\frac{R_e}{R}\right)^2$ $\frac{g}{g_e} = \frac{\Delta M_e}{M_e} \times \left(\frac{R_e}{2R_e}\right)^2$ $\frac{g}{g_e} = \frac{5}{4}$ ص. ۴۹ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	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) ۵۹ ص.	۱/۵
۱۱	(الف) شتاب گرانشی - طول آونگ (۰/۵) ص. ۵۹ (ب) نوسانی است که نوسانگرمی تواند با اعمال یک نیروی خارجی، با بسامدهای دیگری نیز به نوسان درآید. (۰/۵) ص. ۶۰	۱

ادامه در صفحه دوم

بسمه تعالی

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

ردیف	ادامه پاسخ‌ها	نمره
۱۲	$\frac{v_A}{v_B} = \sqrt{\frac{m_B}{m_A}} \quad \frac{v_A}{v_B} = \sqrt{\frac{2/2}{0/8}} \quad \frac{v_A}{v_B} = 2$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ص. ۶۵	۰/۷۵
۱۳	$\beta_1 - \beta_2 = 10 \log \frac{I_1}{I_2} \quad 20 \text{ dB} = 10 \log \frac{I_1}{I_2} \quad \frac{I_1}{I_2} = 100$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ص. ۹۲	۰/۷۵
۱۴	$\frac{n'}{n} = \frac{\lambda}{\lambda'} \quad \frac{n'}{1} = \frac{632 \text{ nm}}{774 \text{ nm}} \quad n' = 1/33$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ص. ۹۴	۰/۷۵
۱۵	(الف) جهت Z+ ص. ۶۷ (۰/۲۵) (ب) طول موج صوت برای ناظر A کاهش و برای ناظر B افزایش می‌یابد. ص. ۷۵ (۰/۵)	۰/۷۵
۱۶	$E_n = \left(-\frac{E_R}{n^2} \right) \quad \Delta E = \left(\frac{-13/6}{9} - \frac{-13/6}{1} \right) \quad \Delta E = 12/0.9 \text{ eV}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ص. ۱۰۶	۰/۷۵
۱۷	$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) \quad \frac{1}{\lambda} = 0.11 \text{ nm}^{-1} \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{16} \right) \quad \lambda \cong 1870 \text{ nm}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ص. ۱۰۱	۰/۷۵
۱۸	(الف) هم بسامد، هم جهت و هم فاز 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	${}^{237}_{93}\text{Np} \rightarrow {}^{237}_{94}\text{Y} + {}^0_{-1}\text{e}^- \quad (۰/۵) \quad \text{ص. ۱۱۷}$	۰/۵
۲۰	$\frac{N_0}{2^n} = \frac{N_0}{16} \quad n = 4 \quad T_{1/2} = \frac{t}{n} = \frac{12}{4} = 3 \text{ ساعت}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ص. ۱۲۰	۰/۷۵
۲۰	" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "	

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳	رشته: علوم تجربی	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان: ۹۸/۰۳/۵	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد 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	الف) بردار مکان را تعریف کنید. ب) در چه صورت اندازه سرعت متوسط متحرک با تندی متوسط آن برابر می شود؟	۰/۵ ۰/۵
۲	نمودار سرعت - زمان متحرکی که در حال حرکت در امتداد محور X است در شکل زیر نشان داده شده است. الف) مساحت سطح بین منحنی سرعت و محور زمان در هر بازه زمانی برابر چه کمیتی است؟ ب) در کدام بازه زمانی بردار شتاب در جهت محور X است؟ پ) در بازه زمانی t_1 تا t_2 حرکت تندشونده است یا کندشونده؟ ت) در چه لحظه ای جهت حرکت متحرک تغییر کرده است؟	۱
۳	سرعت متوسط خودرویی که از حال سکون با شتاب $1/5 \text{ m/s}^2$ در امتداد محور X به حرکت در می آید در ۴s اول حرکت، چند متر بر ثانیه است؟	۱/۵
۴	نمودار شتاب - زمان متحرکی که در امتداد محور X حرکت می کند مطابق شکل زیر است. توضیح دهید کدام یک از نمودارهای مکان - زمان شکل های (الف) یا (ب) می تواند متناظر با این نمودار شتاب - زمان باشد.	۰/۵
۵	چتربازی در هوای آرام و در امتداد قائم در حال سقوط است. با رسم شکل، نیروهای وارد بر چترباز را مشخص کرده و تعیین کنید واکنش هر یک از این نیروها به چه جسمی وارد می شود؟	۱
۶	دانش آموزی به جرم 60 kg روی یک ترازوی فنری در آسانسور ساکن، ایستاده است. آسانسور با شتاب $1/2 \text{ m/s}^2$ به طرف بالا شروع به حرکت می کند. در این حالت ترازو چند نیوتون را نشان می دهد؟ ($g=9/8 \text{ N/kg}$)	۰/۷۵
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳	رشته : علوم تجربی	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان: ۹۸/۰۳/۵	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد 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
۷	آزمایشی طراحی کنید که با آن بتوانید ضریب اصطکاک ایستایی (μ_s) بین یک مکعب چوبی با وجوه مشابه و میز افقی را اندازه بگیرید.	۱
۸	گلوله‌ای به جرم 0.5 kg با تندی افقی 20 m/s به دیواری برخورد می‌کند و بصورت افقی با تندی 15 m/s در جهت مخالف برمی‌گردد. اندازه تغییر تکانه گلوله را محاسبه کنید.	0.75
۹	دو کره توپر همگن به جرم‌های 120 kg و 40 kg را در نظر بگیرید که فاصله مرکز آنها از یکدیگر 4 m است. نیروی گرانشی که این دو کره به یکدیگر وارد می‌کنند چند نیوتون است؟ ($G = 6.67 \times 10^{-11}\text{ Nm}^2/\text{kg}^2$)	0.75
۱۰	در شکل زیر نمودار مکان - زمان نوسانگر هم‌هنگ ساده جرم - فنری با دوره 0.4 s و دامنه نوسان 4 cm نشان داده شده است. اگر ثابت فنر این نوسانگر 60 N/m باشد؛ الف) انرژی مکانیکی این نوسانگر چند ژول است؟ ب) مقدار t_1 چند ثانیه است؟ ($\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$)	0.75 0.75
۱۱	الف) موج ایجاد شده در فنر شکل روبه‌رو طولی است یا عرضی؟ ب) چرا به این موج پیش‌رونده می‌گویند؟ پ) ریسمانی به جرم 0.5 kg و طول 6 m را با نیروی 3 N می‌کشیم. تندی انتشار موج در این ریسمان چند متر بر ثانیه است؟	0.25 0.25 0.75
۱۲	درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را با واژه‌های ((درست)) یا ((نادرست)) در پاسخ‌نامه مشخص کنید. الف) اندازه شتاب نوسانگر هم‌هنگ ساده در نقاط بازگشتی صفر است. ب) بسامد سامانه جرم - فنر با یک فنر معین ولی وزنه‌های متفاوت با جذر جرم وزنه به‌طور مستقیم متناسب است. پ) با افزایش دما در یک منطقه، ساعت آونگ‌دار (با آونگ ساده) عقب می‌افتد. ت) اگر بسامد نوسان‌های واداشته بیشتر از بسامد طبیعی آونگ ساده باشد، برای آونگ تشدید رخ نمی‌دهد. ث) تندی انتشار امواج الکترومغناطیسی در خلاء از رابطه $c = \sqrt{\mu_0 \epsilon_0}$ بدست می‌آید. ج) بسامد موج فرابنفش بیشتر از بسامد میکروموج است.	$1/5$
ادامه سؤالات در صفحه سوم		

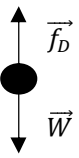
بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳	رشته : علوم تجربی	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان: ۹۸/۰۳/۵	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد 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	یک دستگاه صوتی صدایی با تراز شدت $\beta_1 = 80 \text{ dB}$ و دستگاه صوتی دیگر، صدایی با تراز شدت $\beta_2 = 90 \text{ dB}$ ایجاد می کند. شدت های مربوط به این دو تراز (بر حسب W/m^2) به ترتیب I_1 و I_2 هستند. I_2 چند برابر I_1 است؟	۰/۷۵										
۱۴	گزاره های زیر را با واژه مناسب کامل کنید. (الف) به هر یک از برآمدگی ها یا فرورفتگی های ایجاد شده روی سطح آب یک تشت موج می گویند. (ب) مکان یابی پژواکی به همراه اثر دوپلر در تعیین و تعیین اجسام متحرک به کار می رود. (پ) با افزایش دمای هوا، ضریب شکست هوا می یابد.	۱										
۱۵	طول موج نور قرمز لیزر در هوا حدود 630 nm و در محیط شیشه حدود 420 nm است. تندی این نور در شیشه را محاسبه کنید (تندی نور در هوا $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ فرض شود).	۰/۷۵										
۱۶	از داخل پراکنش گزینه درست را انتخاب کنید و در پاسخ نامه بنویسید. (الف) در گسیل (القایی - خودبه خود) فوتون در جهتی کاتوره ای گسیل می شود. (ب) خواص شیمیایی هر اتم را تعداد (نوترون های - پروتون های) هسته تعیین می کند. (پ) نیروی هسته ای بین نوکلئون ها (کوتاه برد - بلند برد) است. (ت) در دماهای معمولی، بیشتر تابش گسیل شده از سطح اجسام در ناحیه (فروسرخ - نور مرئی) قرار دارد.	۱										
۱۷	(الف) توضیح دهید برای یک فلز معین، افزایش شدت نور فرودی در بسامدهای بزرگ تر از بسامد آستانه چه تاثیری در نتیجه اثر فوتوالکتریک دارد؟ (ب) دو مورد از نارسایی های مدل بور را بنویسید. (پ) طول موج سومین خط طیفی اتم هیدروژن در رشته بالمر ($n' = 2$) چند نانومتر است؟ ($R \approx 1.1 \times 10^7 \text{ (nm)}^{-1}$)	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۷۵										
۱۸	اگر شدت تابشی متوسط خورشید در سطح زمین به ازای هر متر مربع حدود 330 W/m^2 باشد در هر دقیقه چند فوتون به هر متر مربع از سطح زمین می رسد؟ طول موج متوسط فوتون ها را 570 nm فرض کنید. ($h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J.s}$, $C = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$)	۱										
۱۹	هر یک از گزاره های ستون (الف) تنها به یک واپاشی در ستون (ب) ارتباط دارد. گزاره مرتبط با هر واپاشی را در پاسخ نامه مشخص کنید (در ستون (ب) یک مورد اضافه است).											
۰/۷۵	<table><tr><th>ستون (الف)</th><th>ستون (ب)</th></tr><tr><td>(۱) پرتوهای این واپاشی بیشترین نفوذ را در ورقه سرب دارند.</td><td>a. آلفا</td></tr><tr><td>(۲) نوترون درون هسته به الکترون و پروتون تبدیل می شود.</td><td>b. بتای مثبت</td></tr><tr><td>(۳) این نوع واپاشی در هسته های سنگین صورت می گیرد.</td><td>c. بتای منفی</td></tr><tr><td></td><td>d. گاما</td></tr></table>	ستون (الف)	ستون (ب)	(۱) پرتوهای این واپاشی بیشترین نفوذ را در ورقه سرب دارند.	a. آلفا	(۲) نوترون درون هسته به الکترون و پروتون تبدیل می شود.	b. بتای مثبت	(۳) این نوع واپاشی در هسته های سنگین صورت می گیرد.	c. بتای منفی		d. گاما	
ستون (الف)	ستون (ب)											
(۱) پرتوهای این واپاشی بیشترین نفوذ را در ورقه سرب دارند.	a. آلفا											
(۲) نوترون درون هسته به الکترون و پروتون تبدیل می شود.	b. بتای مثبت											
(۳) این نوع واپاشی در هسته های سنگین صورت می گیرد.	c. بتای منفی											
	d. گاما											
۲۰	نیمه عمر بیسموت ۲۱۲، حدود یک ساعت است. پس از گذشت ۵ ساعت، در نمونه ای از این بیسموت چه کسری از ماده اولیه باقی می ماند؟	۰/۷۵										
۲۰	موفق باشید.	جمع نمره										

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۵	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

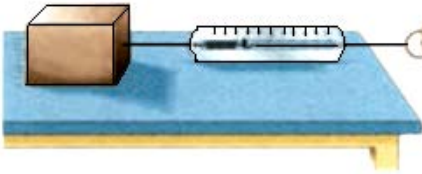
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) برداری که مبداء محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می کند. (۰/۵) ب) متحرک روی خط راست و بدون تغییر جهت حرکت کند. (۰/۵) ص. ۴	۱
۲	الف) جابجایی ب) صفر تا t_1 پ) تندشونده ت) t_2 هر مورد (۰/۲۵) ص. ۱۷ و ۱۹	۱
۳	$\Delta x = 12m$ (۰/۲۵) $\Delta x = \frac{1}{2} \times (1/5) \times (4)^2 + 0$ (۰/۲۵) $\Delta x = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t$ (۰/۲۵) $v_{av} = 3m/s$ (۰/۲۵) $v_{av} = \frac{12}{4} = 3m/s$ (۰/۲۵) $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ (۰/۲۵) ص. ۱۷	۱/۵
۴	در نمودار مکان-زمان، جهت تقعر باید در بازه صفر تا t_1 رو به پایین و در بازه زمانی t_1 تا t_2 جهت تقعر رو به بالا باشد (۰/۲۵). نمودار (الف) (۰/۲۵) ص. ۲۱	۰/۵
۵	رسم دو نیروی وزن و مقاومت هوا روی شکل (۰/۵) واکنش نیروی مقاومت هوا به مولکولهای هوا (۰/۲۵) واکنش نیروی وزن به مرکز زمین (۰/۲۵)  ص. ۵۰	۱
۶	$F_N - W = ma$ (۰/۲۵) ص. ۳۶ $F_N = 60 \times (1/2 + 9/8)$ (۰/۲۵) $F_N = 660 N$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۷	مکعب چوبی را روی میز افقی قرار می دهیم و نیروسنج را به مکعب چوبی وصل می کنیم و سر دیگر نیروسنج را با دست به طور افقی می کشیم. نیروی دست را به آرامی افزایش می دهیم تا جایی که مکعب در آستانه لغزیدن قرار گیرد (۰/۲۵) عددی که در این حالت نیروسنج نشان می دهد $f_{s,Max}$ است. (۰/۲۵) پس از اندازه گیری جرم مکعب بنا به قانون دوم نیوتون؛ $F_N = mg$, $f_{s,Max} = \mu_s F_N$ (۰/۲۵) , $\mu_s = \frac{f_{s,Max}}{mg}$ (۰/۲۵) ص. ۳۹	۱
۸	$ \Delta p = 1/75 \text{ kg.m/s}$ (۰/۲۵) $ \Delta p = 0/05 \times (-15 - 20) $ (۰/۲۵) $\Delta p = m(v_f - v_i)$ (۰/۲۵) ص. ۴۶	۰/۷۵
۹	$F = 1/98 \times 10^{-8} N$ (۰/۲۵) $F = 6/6 \times 10^{-11} \times \frac{4 \times 120}{r^2}$ (۰/۲۵) $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$ (۰/۲۵) ص. ۴۷	۰/۷۵
۱۰	الف) $E = 4/8 \times 10^{-2} J$ (۰/۲۵) $E = \frac{1}{2} \times (60) \times (0/04)^2$ (۰/۲۵) $E = \frac{1}{2} kA^2$ (۰/۲۵) ب) $t_1 = \frac{1}{150} s$ (۰/۲۵) $\frac{2\pi}{0/04} t_1 = \frac{\pi}{3}$ (۰/۲۵) $x = A \cos \frac{2\pi}{T} t_1$ (۰/۲۵) $y = 4 \cos \frac{2\pi}{0/04} t_1$ (۰/۲۵) ص. ۵۸ و ۵۹	۱/۵
	ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم	

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۵	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

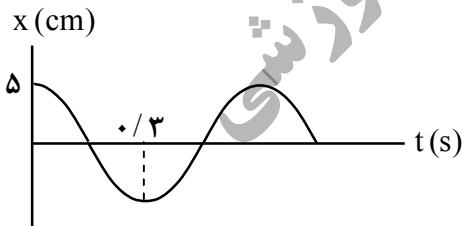
ردیف	ادامه راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	الف) طولی (۰/۲۵) ب) این موج با حرکت از نقطه‌ای به نقطه دیگر، انرژی را منتقل می‌کند. (۰/۲۵) پ) $v = \sqrt{\frac{FL}{m}} \quad v = \sqrt{\frac{3 \times 6}{0.5}} \quad v = 6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ص. ۶۲ و ۶۵	۱/۲۵
۱۲	الف) نادرست ص. ۸۹ ب) نادرست ص. ۵۷ پ) درست ص. ۸۹ ت) درست ص. ۶۰ ث) نادرست ص. ۶۷ ج) درست ص. ۶۸	۱/۵
۱۳	$I_2 = 10 I_1$ (۰/۲۵) $90 - 80 = 10 \log \frac{I_2}{I_1}$ (۰/۲۵) $\beta_2 - \beta_1 = 10 \log \frac{I_2}{I_1}$ (۰/۲۵) ص. ۷۳	۰/۷۵
۱۴	الف) جبهه موج (۰/۲۵) ص. ۶۳ ب) مکان (۰/۲۵) - تندی (۰/۲۵) ص. ۷۹ پ) کاهش (۰/۲۵) ص. ۸۶	۱
۱۵	$v_2 = 2 \times 10^8 \text{ m/s}$ (۰/۲۵) $\frac{3 \times 10^8}{v_2} = \frac{630}{420}$ (۰/۲۵) $\frac{v_1}{v_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ (۰/۲۵) ص. ۸۵	۰/۷۵
۱۶	الف) خودبه خود ص. ۱۱۰ ب) پروتون‌های ص. ۱۱۳ پ) کوتاه برد ص. ۱۱۴ ت) فروسرخ ص. ۹۹ هر مورد (۰/۲۵)	۱
۱۷	الف) سبب افزایش تعداد فوتو الکترون‌ها می‌شود. (۰/۲۵) ص. ۹۷ ب) این مدل برای وقتی که بیش از یک الکترون باشد به کار نمی‌رود. (۰/۲۵) نمی‌تواند در مورد شدت خط‌های طیف گسیلی توضیح دهد. (۰/۲۵) ص. ۱۰۹ پ) $\lambda \approx 476.2 \text{ nm}$ (۰/۲۵) $\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$ (۰/۲۵) ص. ۱۰۲ $\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{5^2} \right) = \frac{21 \times R}{100}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۸	$n = 5.7 \times 10^{22}$ (۰/۲۵) $330 = \frac{n \times 6 \times 10^{-24} \times 3 \times 10^8}{60 \times 570 \times 10^{-9}}$ (۰/۵) $I = \frac{E}{A \cdot t} = \frac{nhc}{A \cdot t \cdot \lambda}$ (۰/۲۵) ص. ۱۲۲	۱
۱۹	d (۱) c (۲) a (۳) هر مورد (۰/۲۵) ص. ۱۱۶ و ۱۱۷	۰/۷۵
۲۰	$\frac{N}{N_0} = \frac{1}{32}$ (۰/۲۵) $N = \frac{N_0}{3^5}$ (۰/۲۵) $N = \frac{N_0}{t} \cdot \frac{1}{T^{1/2}}$ (۰/۲۵) ص. ۱۲۱	۰/۷۵
۲۰	" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "	

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
تاریخ امتحان : ۱۳۹۸ / ۶ / ۱۶	تعداد صفحه : ۳	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

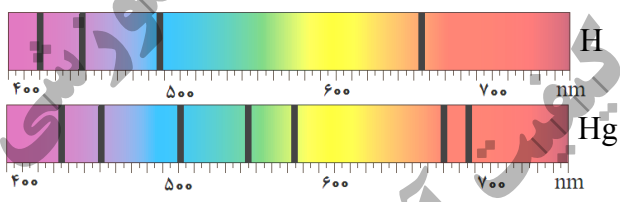
توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است .

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	در جمله های زیر ، جاهای خالی را با کلمه های مناسب تکمیل کنید : (الف) تغییرات سرعت متحرک در بازه زمانی تغییرات را می گویند . (ب) حرکت متحرکی رو به شرق و کندشونده است . جهت بردار شتاب این متحرک رو به است . (پ) در حرکت بر روی و بدون تغییر جهت ، مسافت با جابه جایی برابر است . (ت) سقوط آزاد ، حرکتی است که تنها تحت تأثیر نیروی انجام می گیرد .	۱
۲	معادله مکان زمان متحرکی در SI به صورت $x = 2t^2 - 3t - 8$ است . (الف) اندازه سرعت متوسط آن در بازه زمانی $t_1 = 0s$ تا $t_2 = 2s$ چند متر بر ثانیه است ؟ (ب) شتاب حرکت آن چند متر بر مربع ثانیه است ؟	۱ ۰/۵
۳	نمودار سرعت - زمان جسمی که بر روی محور X حرکت می کند ، مطابق شکل است . (الف) در کدام بازه زمانی حرکت جسم کندشونده و در کدام بازه تندشونده است ؟ (ب) شتاب متوسط در کل زمان حرکت مثبت است یا منفی ؟ چرا ؟ (پ) سطح محصور در این نمودار کدام کمیت را نشان می دهد ؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۴	در جمله های زیر ، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید : (الف) شتاب ایجاد شده در جسم به علت تأثیر یک نیروی خالص ، با جرم جسم نسبت (وارون - مستقیم) دارد . (ب) اگر جسم ساکنی به حرکت در آید ، در شروع حرکت بردارهای سرعت و (مکان - شتاب) هم جهت اند . (پ) در حرکت یک جسم ، بردار تکانه همواره بر مسیر حرکت (مماس - عمود) است . (ت) سطح زیر نمودار نیرو - زمان برای یک جسم ، با تغییر (تکانه - سرعت) جسم ، برابر است . (ث) وقتی جسم متصل به نخ را بصورت افقی می چرخانیم ، نیروی مرکزگرا نیروی (کشش نخ - کشسانی) است . (ج) نیروی گرانشی بین دو ذره با (فاصله - مربع فاصله) آن ها از یکدیگر نسبت وارون دارد .	۱/۵
۵	شکل مقابل ، آزمایشی را نشان می دهد :  هدف از انجام این آزمایش چیست ؟ اگر جرم قطعه چوب را تغییر دهیم ، چه نتیجه ای در مورد $f_{s\max}$ می گیریم ؟	۰/۷۵
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
تاریخ امتحان : ۱۳۹۸ / ۶ / ۱۶	تعداد صفحه : ۳	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۶	الف) جسمی به جرم 3 kg را به انتهای فنری با ثابت 50 N/cm بسته ایم و فنر را از سقف یک آسانسور آویزان می کنیم . اگر آسانسور با شتاب ثابت به طرف بالا شروع به حرکت کند و تغییر طول فنر 72 cm باشد ، اندازه شتاب آسانسور چقدر است ؟ ($g = 10\text{ m/s}^2$) ب) سیاره ای به شعاع 10^4 کیلومتر و جرم $2 \times 10^{25}\text{ kg}$ به دور خود می چرخد . شتاب گرانشی در سطح این سیاره چند m/s^2 است ؟ ($G \approx 6.7 \times 10^{-11}\text{ Nm}^2/\text{kg}^2$)	۱ ۰/۷۵
۷	درستی یا نادرستی جمله های زیر را در مورد یک سامانه جرم - فنر ، با علامت های (د) یا (ن) مشخص کنید : الف) اگر ثابت فنر را افزایش دهیم ، دوره نوسان ها نیز افزایش می یابد . ب) چون سطح بدون اصطکاک است ، انرژی مکانیکی سامانه ، پایسته می ماند . پ) بیشینه تندی مربوط به دو انتهای مسیر ($x = \pm A$) است .	۰/۷۵
۸	با توجه به مشخصات بارز امواج الکترومغناطیسی ، به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید : الف) زاویه میدان الکتریکی نسبت به میدان مغناطیسی چگونه است ؟ ب) امواج الکترومغناطیسی طولی هستند یا عرضی ؟ پ) بسامد میدان های الکتریکی و مغناطیسی نسبت به هم چگونه است ؟	۰/۷۵
۹	الف) ارتفاع و بلندی که هر دو به ادراک شنوایی ما مربوط می شوند ، هر کدام به کدام کمیت فیزیکی وابسته هستند ؟ ب) طول موج نور قرمز رنگ 750 nm است . اگر تندی نور برابر $3 \times 10^8\text{ m/s}$ باشد ، بسامد نور قرمز را حساب کنید .	۰/۵ ۰/۷۵
۱۰	نمودار مکان - زمان یک حرکت هماهنگ ساده به شکل مقابل است . الف) دوره این حرکت چقدر است ؟ ب) معادله حرکت آن را بنویسید . 	۰/۲۵ ۰/۷۵
۱۱	به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید : الف) خفاش از چه طریقی مکان یا سرعت اجسام متحرک مقابل خود را تعیین می کند ؟ ب) اگر سطح بازتابنده نور مانند آینه ، بسیار هموار باشد ، بازتاب را چه می گویند ؟ پ) معمولاً هر چه طول موج نور کوتاه تر می شود ، ضریب شکست یک محیط معین چه تغییری می کند ؟ ت) در پدیده پراش ، پهنای شکاف از چه مرتبه ای باشد تا موج به اطراف گسترده شود ؟	۱
	ادامه سؤالات در صفحه سوم	

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
تاریخ امتحان : ۱۳۹۸ / ۶ / ۱۶	تعداد صفحه : ۳	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۲	پرتو نوری از درون شیشه با زاویه تابش 30° وارد محیط شفاف دیگری می شود . اگر زاویه شکست این پرتو در محیط دوم برابر با 45° و تندی نور در شیشه 2×10^8 m/s باشد ، تندی نور در محیط دوم چقدر است ؟ ($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$)	۰/۷۵
۱۳	در طنابی با دو انتهای ثابت ، موج ایستاده ای با چهار گره ایجاد شده است . تندی انتشار موج در طناب 240 m/s و فاصله دو گره متوالی 10 cm است . (الف) وضعیت نوسانی طناب را رسم کنید . (ب) طول طناب چند سانتی متر است ؟ (پ) بسامد نوسان ها چقدر است ؟	۱/۵
۱۴	الف) شکل (۱) بیانگر کدام پدیده در فیزیک جدید است ؟ ب) شکل های (۱) و (۲) چه تفاوت مهمی دارند ؟ 	۰/۲۵ ۰/۷۵
۱۵	شکل مقابل ، طیف جذبی گازهای هیدروژن و جیوه را نشان می دهند : الف) خط های تیره در زمینه طیف معرف چیست ؟ ب) از مقایسه این دو طیف چه نتیجه مهمی می گیریم ؟ 	۰/۵ ۰/۵
۱۶	الکترونی در اتم هیدروژن در دومین حالت برانگیخته قرار دارد . انرژی الکترون را در این حالت حساب کنید . ($E_R = 13/6$ eV)	۰/۷۵
۱۷	الف) کاستی جرم هسته چیست ؟ ب) معادله واپاشی داده شده را کامل کنید : ${}_{91}^{231}\text{Pa} \rightarrow {}_2^4\alpha + \dots$ پ) شکافت هسته یعنی چه ؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۸	نیمه عمر یک ماده رادیواکتیو حدود 15 ساعت است . پس از گذشت 60 ساعت ، چه کسری از هسته های فعال آن ، باقی مانده اند ؟	۱
	موفق و سربلند باشید	جمع بارم
		۲۰

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک 3	رشته : ریاضی فیزیک
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان : 1398 / 6 / 16
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال 1398	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	پاسخ ها	نمره
1	الف) شتاب متوسط (ب) غرب (پ) خط راست (ت) گرانش هر مورد (0/25) ص 11 و 16 و 2 و 21	1
2	الف) (0/25) $x_2 = -6\text{m}$ (0/25) $x_1 = -8\text{m}$ (0/25) $x = 2t^2 - 3t - 8$ ب) (0/25) $a = 4\text{ m/s}^2$ (0/25) $v_{av} = \frac{-6 - (-8)}{2 - 0} = 1\text{ m/s}$ (0/25) $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ (0/25) $\frac{1}{2}a = 2$ (0/25) ص 5 و 17	1/5
3	الف) کندشونده : t تا 2t (0/25) و تندشونده : 2t تا 3t (0/25) ب) مثبت (0/25) ، چون شیب خطی که ابتدای نمودار را به انتهای آن وصل می کند ، مثبت است (0/25) پ) جابه جایی (0/25) ص 12	1/25
4	الف) وارون (ب) شتاب (پ) مماس (ت) تکانه (ث) کشش نخ (ج) مربع فاصله هر مورد (0/25) ص 32 و 33 و 47 و 52 و 54	1/5
5	برای اندازه گیری ضریب اصطکاک ایستایی (0/25) ، نتیجه می گیریم که نیروی $f_{s\max}$ با نیروی عمودی سطح f_N متناسب است (0/5) . ص 41	0/75
6	الف) (0/25) $kx = m(g + a)$ (0/25) $F_e - mg = ma$ (0/25) ب) (0/25) $a = 2\text{ m/s}^2$ (0/25) $36 - 30 = 3a$ (0/25) $50 \times 0 / 72 = 30 + 3a$ ب) (0/25) $g = 13 / 4\text{ m/s}^2$ (0/25) $g = \frac{6 / 7 \times 10^{-11} \times 2 \times 10^{25}}{(10^7)^2}$ (0/25) $g = \frac{GM}{r^2}$ (0/25) ص 56 و 58	1/75
7	الف) (ن) (ب) (د) (پ) (ن) هر مورد (0/25) ص 65 و 67 و 68 و 69	0/75
8	الف) عمود (یا 90°) (ب) عرضی (پ) یکسان است هر مورد (0/25) ص 75	0/75
9	الف) ارتفاع به بسامد (0/25) و بلندی به شدت (0/25) ب) (0/25) $f = 4 \times 10^{14}\text{ Hz}$ (0/25) $f = \frac{3 \times 10^8}{750 \times 10^{-9}}$ (0/25) $f = \frac{v}{\lambda}$ (0/25) ص 81 و 87	1/25
10	الف) (0/25) $T = 0 / 6\text{ s}$ (0/25) $\frac{T}{2} = 0 / 3 \rightarrow$ (0/25) $\omega = \frac{2\pi}{T}$ (0/25) $\omega = \frac{2\pi}{0 / 6} = \frac{10\pi}{3}\text{ rad/s}$ (0/25) $x = 0 / 05 \cos \frac{10\pi}{3}t$ (0/25) ص 85	1
	ادامه پاسخ ها در صفحه دوم	

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک 3	رشته : ریاضی فیزیک
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان : 1398 / 6 / 16
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال 1398	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	پاسخ ها	نمره
11	الف) مکان یابی پژواکی (ب) منظم (آینه ای) (پ) بیشتر می شود (ت) طول موج هر مورد (0/25) ص 92 و 94 و 100 و 102	1
12	$\frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} = \frac{v_2}{v_1} \quad (0/25)$ $\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{v_2}{2 \times 10^8} \quad (0/25)$ $v_2 = 2\sqrt{2} \times 10^8 \text{ m/s} \quad (0/25)$	0/75
13	الف) شکل (0/25) ب)  $n = 3 \quad (0/25)$ $L = n \frac{\lambda}{2} \quad (0/25)$ $L = 3 \times 10 = 30 \text{ cm} \quad (0/25)$ $f = \frac{nv}{2L} \quad (0/25)$ $f = \frac{3 \times 240}{2 \times 0.3} = 1200 \text{ Hz} \quad (0/25)$ پ)	1/5
14	الف) پدیده فوتوالکتریک (0/25) ب) در شکل (1) برهم کنش نور فرودی فرابنفش با کلاهیک برق نما باعث می شود تا ورقه های آن به سرعت به هم نزدیک شوند (0/5) ، در حالی که برهم کنش نور مرئی گسیل شده از یک لامپ رشته ای در شکل (2) ، چنین تأثیری ایجاد نمی کند . (0/25)	1
15	الف) معرف طول موج های جذب شده توسط اتم های گاز هستند (0/5) ب) طیف گسیلی و جذبی هیچ دو گازی مانند هم نیست . (0/5)	1
16	دومین حالت برانگیخته ، یعنی : $n = 3$ (0/25) $E_n = -\frac{E_R}{n^2} \quad (0/25)$ $E_n = -\frac{13.6}{3^2} = -1.51 \text{ eV} \quad (0/25)$	0/75
17	الف) جرم هسته از مجموع جرم پروتون ها و نوترون های تشکیل دهنده اش ، اندکی کمتر است . این اختلاف جرم را کاستی جرم هسته می گویند . (0/5) ب) ${}_{91}^{231}\text{Pa} \rightarrow {}_2^4\alpha + {}_{89}^{227}\text{X}$ عدد جرمی (0/25) و عدد اتمی (0/25) پ) تقسیم شدن یک هسته سنگین به دو هسته با جرم کمتر (0/5)	1/5
18	$n = \frac{t}{T} \quad (0/25)$ $N = \frac{N_0}{2^n} \quad (0/25)$ $n = \frac{60}{15} = 4 \quad (0/25)$ $N = \frac{1}{2^4} N_0 = \frac{1}{16} N_0 \quad (0/25)$	1
20	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره لازم را در نظر بگیرید .	