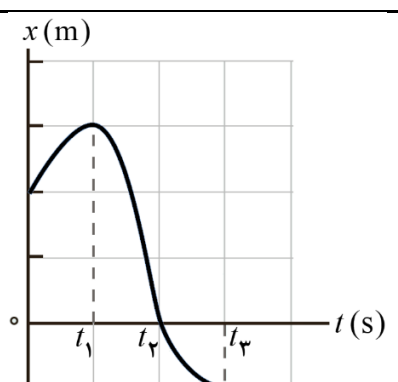
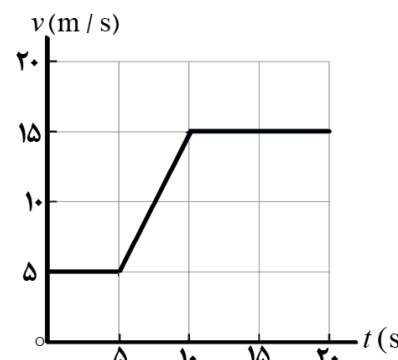
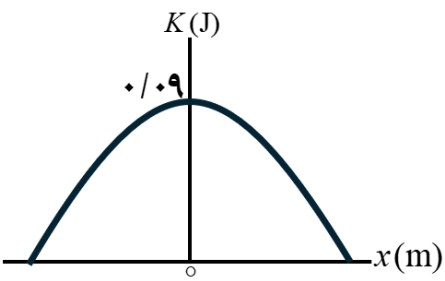


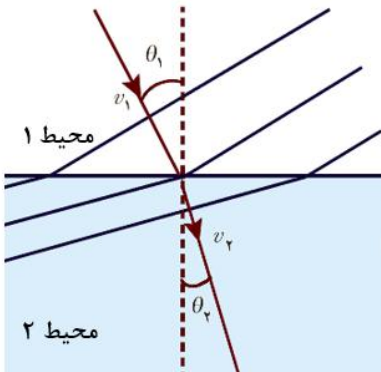
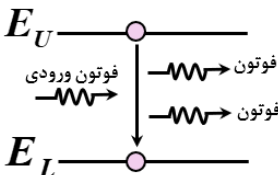
سوالات آزمون نهایی درس: فیزیک ۳		پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۰۴
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) – تیر و مرداد ۱۴۰۵				
ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد) – استفاده از خطکش و ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است.			
	نمره			

۱	درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را با واژه "درست" یا "نادرست" مشخص کنید: (الف) برداری که مبدأ محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می‌کند، بردار مکان جسم در آن لحظه نامیده می‌شود. (ب) تندی متوسط در حرکت بر روی خط راست، برابر با نسبت مسافت پیموده شده به زمان است. (پ) در حرکت تندشونده بر خط راست، بردارهای سرعت و شتاب، خلاف جهت هم هستند. (ت) شیب خطی که نمودار مکان - زمان را در دو لحظه قطع می‌کند، برابر شتاب متوسط است.	
۲	با توجه به نمودار مکان - زمان شکل روبه‌رو، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: (الف) در کدام لحظه متحرک تغییر جهت داده است؟ (ب) سرعت متوسط در کل زمان حرکت در جهت محور x است یا خلاف آن؟ (پ) در کدام بازه زمانی متحرک در حال نزدیک شدن به مبدأ محور است؟ (ت) در کدام بازه زمانی شتاب در خلاف جهت محور x و تندی در حال کاهش است؟	
۳	نمودار سرعت - زمان متحرکی که در راستای محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل است. اگر متحرک در مبدأ زمان، در مکان اولیه $x_0 = -10\text{m}$ باشد، (الف) معادله مکان - زمان متحرک را در بازه زمانی صفر تا ۵ ثانیه بنویسید. (ب) جابه‌جایی متحرک در بازه زمانی ۵ تا ۲۰ ثانیه، چند متر است؟	
۴	متحرکی در امتداد محور x با شتاب ثابت در حال حرکت است. در بازه زمانی که سرعت متحرک از 4m/s به 5m/s می‌رسد، متحرک به اندازه 9m جابه‌جا می‌شود. (الف) شتاب حرکت چند متر بر مربع ثانیه است؟ (ب) پس از چند ثانیه سرعت متحرک از 4m/s به 5m/s می‌رسد؟	۰/۵ ۰/۷۵
۵	در جمله‌های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید: (الف) نیروهای کنش و واکنش هم‌نوع هستند و همواره به (یک - دو) جسم وارد می‌شوند. (ب) هر چه شیب نمودار نیروی کشسانی فنر بر حسب تغییر طول، بیشتر باشد، فنر (انعطاف پذیرتر - سفت‌تر) است. (پ) انرژی جنبشی جسمی با جرم معین، با مربع تکانه جسم رابطه (مستقیم - وارون) دارد.	۰/۷۵
۶	چتربازی به جرم m مدتی پس از یک پرش آزاد، چترش را باز می‌کند: (الف) در لحظه باز شدن چتر، نیروی مقاومت هوا افزایش می‌یابد یا کاهش؟ (ب) نیروهای وارد بر چتر باز را رسم کنید.	۰/۲۵ ۰/۵
صفحه ۱ از ۳		

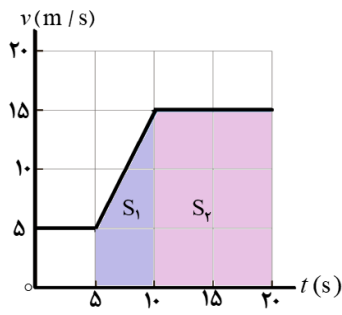
تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۰۴	رشته: علوم تجربی	پایه: دوازدهم	درس: فیزیک ۳
نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵			
ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از خط کش و ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است.		
نمره			

۷	 شکل روبه‌رو شخصی را نشان می‌دهد که در حال کشیدن یک جعبه ۷۵ کیلوگرمی با نیروی افقی ۳۱۵N روی سطح افقی است. اگر شتاب حرکت جعبه 0.2 m/s^2 باشد، ضریب اصطکاک جنبشی بین جعبه و سطح افقی را محاسبه کنید. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)	۱
۸	دانش‌آموزی به جرم 50 kg روی یک ترازوی فنری در آسانسور ایستاده است. وقتی آسانسور با سرعت ثابت، رو به پایین حرکت کند، ترازو چند نیوتون را نشان می‌دهد؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)	۰/۷۵
۹	الف) نقش کیسه هوا را در کم‌شدن آسیب‌ها در تصادف‌ها بیان کنید. ب) فاصله یک جسم از سطح زمین، چند برابر شعاع زمین (R_e) باشد تا وزن آن به $\frac{1}{9}$ مقدار خود در سطح زمین برسد؟	۰/۵ ۰/۷۵
۱۰	با استفاده از عبارت‌های داخل جعبه کلمات، جمله‌های زیر را کامل کنید. (سه مورد اضافی است). واداشته - دوره تناوب - منظم - پخشنده - بسامد - طبیعی - طول موج الف) با کاهش جرم وزنه در سامانه جرم - فنر با یک فنر معین، کاهش می‌یابد. ب) تاب خوردن کودکی که به‌طور دوره‌ای هل داده می‌شود، مثالی از نوسان است. پ) اگر ناظر به چشمه صوت ساکن نزدیک شود، صوتی که می‌شنود، افزایش می‌یابد. ت) ما اجسام پیرامون خود را به دلیل بازتاب می‌بینیم.	۱
۱۱	 شکل روبه‌رو نمودار انرژی جنبشی یک نوسانگر هماهنگ ساده را برحسب جابه‌جایی از نقطه تعادل نشان می‌دهد. جرم نوسانگر 2 kg و دامنه نوسان 0.6 m است. معادله حرکت این نوسانگر را در SI بنویسید.	۱/۲۵
۱۲	آزمایشی را طراحی کنید که به کمک آن بتوان شتاب گرانشی زمین (g) را در مکانی خاص تعیین کنیم. وسایل: آونگ ساده با طول معین و زمان‌سنج	۰/۷۵
۱۳	سر آزاد فنری به جرم 1 kg و طول 4 m را به نوسان درمی‌آوریم. الف) اگر تندی انتشار موج عرضی در این فنر 6 m/s باشد، نیروی کشش فنر چند نیوتون است؟ ب) فنر را با چه بسامدی تکان دهیم تا طول موج ایجاد شده در فنر $1/5 \text{ m}$ شود؟	۰/۵ ۰/۵
۱۴	با توجه به مشخصه‌های بارز امواج الکترومغناطیسی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) این امواج طولی هستند یا عرضی؟ ب) زاویه میدان الکتریکی نسبت به میدان مغناطیسی چند درجه است؟	۰/۵
۱۵	عقرب ماسه‌ای امواج طولی و عرضی حاصل از حرکت طعمه را با فاصله زمانی 0.004 s احساس می‌کند. اگر امواج عرضی با تندی $v_T = 50 \text{ m/s}$ و امواج طولی با تندی $v_L = 150 \text{ m/s}$ در سطح ماسه منتشر شوند، طعمه در چند متری عقرب قرار دارد؟	۰/۵
صفحه ۲ از ۳		

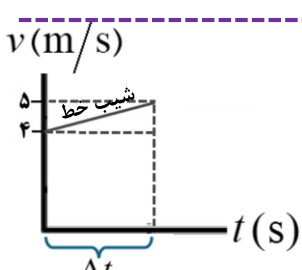
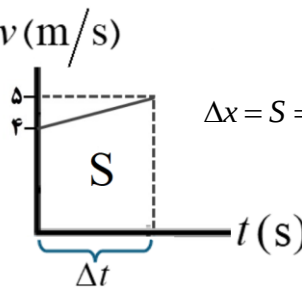
سوالات آزمون نهایی درس: فیزیک ۳		پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۰۴
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) – تیر و مرداد ۱۴۰۵				
ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد) – استفاده از خطکش و ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است.			
نمره				

۱	شنونده‌ای از فاصله ۳۰۰ متری یک چشمه صوت، به فاصله ۳۰ متری آن می‌رود. تراز شدت صوتی که می‌شنود، چند دسی‌بل افزایش می‌یابد؟	۱۶																
۰/۵	 شکل روبه‌رو، جبهه‌های موجی را نشان می‌دهد که بر مرز جدایی محیط (۱) و محیط (۲) فرود آمده است و سپس وارد محیط (۲) می‌شود. اگر بسامد موج فرودی در محیط (۱) برابر ۵ Hz باشد، الف) بسامد موج عبوری در محیط (۲) چند هرتز است؟ ب) در کدام محیط تندی موج کمتر است؟	۱۷																
۱/۲۵	هر کدام از موارد ستون (۱) در جدول زیر، با یک مورد از ستون (۲) مرتبط است. آنها را مشخص کنید. (دو مورد در ستون (۲) اضافه است.) <table><tr><th>ستون (۱)</th><th>ستون (۲)</th></tr><tr><td>الف) جدا شدن الکترون از سطح فلز در اثر تابش نور با بسامد مناسب</td><td>(۱) جذبی</td></tr><tr><td>ب) طیف تشکیل شده با عبور نور سفید از گازهای کم‌فشار و رقیق</td><td>(۲) انرژی بستگی هسته‌ای</td></tr><tr><td>پ) انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون‌های یک هسته</td><td>(۳) انرژی یونش</td></tr><tr><td>ت) موفقیت در تبیین پایداری اتم</td><td>(۴) مدل رادرفورد</td></tr><tr><td>ث) انرژی لازم برای خارج کردن الکترون از حالت پایه و رساندن آن به حالت $n = \infty$</td><td>(۵) اثر فوتوالکتریک</td></tr><tr><td></td><td>(۶) گسیلی</td></tr><tr><td></td><td>(۷) مدل بور</td></tr></table>	ستون (۱)	ستون (۲)	الف) جدا شدن الکترون از سطح فلز در اثر تابش نور با بسامد مناسب	(۱) جذبی	ب) طیف تشکیل شده با عبور نور سفید از گازهای کم‌فشار و رقیق	(۲) انرژی بستگی هسته‌ای	پ) انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون‌های یک هسته	(۳) انرژی یونش	ت) موفقیت در تبیین پایداری اتم	(۴) مدل رادرفورد	ث) انرژی لازم برای خارج کردن الکترون از حالت پایه و رساندن آن به حالت $n = \infty$	(۵) اثر فوتوالکتریک		(۶) گسیلی		(۷) مدل بور	۱۸
ستون (۱)	ستون (۲)																	
الف) جدا شدن الکترون از سطح فلز در اثر تابش نور با بسامد مناسب	(۱) جذبی																	
ب) طیف تشکیل شده با عبور نور سفید از گازهای کم‌فشار و رقیق	(۲) انرژی بستگی هسته‌ای																	
پ) انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون‌های یک هسته	(۳) انرژی یونش																	
ت) موفقیت در تبیین پایداری اتم	(۴) مدل رادرفورد																	
ث) انرژی لازم برای خارج کردن الکترون از حالت پایه و رساندن آن به حالت $n = \infty$	(۵) اثر فوتوالکتریک																	
	(۶) گسیلی																	
	(۷) مدل بور																	
۰/۲۵ ۰/۵	 شکل روبه‌رو، یک نوع فرایند گسیل فوتون را نشان می‌دهد. الف) نام این فرایند را بنویسید. ب) منظور از ترازهای شبه‌پایدار چیست؟	۱۹																
۰/۷۵ ۰/۷۵	الف) الکترونی در سومین حالت برانگیخته اتم هیدروژن قرار دارد. انرژی الکترون در این حالت چند eV است؟ ب) کوتاه‌ترین طول موج رشته براکت ($n' = 4$) هیدروژن اتمی چند نانومتر است؟ ($R = 0.01 \text{ (nm)}^{-1}$)	۲۰																
۰/۲۵ ۱	الف) معادله واپاشی روبه‌رو را کامل کنید: $^{124}_{53}\text{I} \rightarrow ^{124}_{52}\text{Te} + \dots$ ب) نیمه‌عمر یک ماده پرتوزا حدود ۶۰ دقیقه است. پس از گذشت ۲۴۰ دقیقه، چه کسری از ماده اولیه در این نمونه باقی می‌ماند؟	۲۱																
۲۰	جمع بارم	موفق باشید																
	صفحه ۳ از ۳																	

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: فیزیک (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۰۴
تعداد صفحه: ۶	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵			
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		
نمره			

۱	الف) درست پ) نادرست (ب) درست (ت) نادرست هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۱، ۱۶، ۳، ۴	۱
۲	الف) t_1 پ) t_1 تا t_2 (ب) خلاف جهت (ت) صفر تا t_1 هر مورد (۰/۲۵) ص ۸	۱
۳	الف) (۰/۲۵) $x = 5t - 10$ (ب) (۰/۲۵) $x = vt + x_0$ ۱/۲۵  روش اول $\Delta x = S_{v-t} \quad (۰/۲۵)$ $\Delta x = \frac{(5+15) \times 5}{2} + (10 \times 15) \quad (۰/۲۵)$ $\Delta x = 200 \text{ m} \quad (۰/۲۵)$ روش دوم محاسبه مساحت یک مربع نمودار: $S = 5 \times 5 = 25$ (۰/۲۵) و شمارش تعداد مربع‌های زیر نمودار در بازه زمانی مورد سؤال: $\Delta x = 8S = 8 \times 25 = 200 \text{ m} \quad (۰/۵)$ روش سوم $\Delta x = \left(\frac{v+v_0}{2}\right)\Delta t \quad \Delta x = \frac{(5+15)}{2} \times 5 = 50 \text{ m} \quad (۰/۲۵)$ $\Delta x = v\Delta t \quad \Delta x = 10 \times 15 = 150 \text{ m} \quad (۰/۲۵)$ $\Delta x = 50 + 150 = 200 \text{ m} \quad (۰/۲۵)$ روش چهارم $a = \frac{v_1 - v_0}{t} = \frac{10}{5} = 2 \text{ m/s}^2 \quad v_1^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \quad 15^2 - 5^2 = 2 \times 2\Delta x \rightarrow \Delta x = 50 \text{ m} \quad (۰/۲۵)$ $\Delta x = v\Delta t \quad \Delta x = 10 \times 15 = 150 \text{ m} \quad (۰/۲۵)$ $\Delta x = 50 + 150 = 200 \text{ m} \quad (۰/۲۵)$ روش پنجم $a = \frac{v_1 - v_0}{t} = \frac{10}{5} = 2 \text{ m/s}^2 \quad \Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t \rightarrow \Delta x = 50 \text{ m} \quad (۰/۲۵)$ $\Delta x = v\Delta t \quad \Delta x = 10 \times 15 = 150 \text{ m} \quad (۰/۲۵)$ $\Delta x = 50 + 150 = 200 \text{ m} \quad (۰/۲۵)$ ص ۲۶	
صفحه ۱ از ۶		

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: فیزیک (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۰۴
تعداد صفحه: ۶	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵			
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		
نمره			

۴	الف) روش اول	$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \quad (۰/۲۵) \quad ۲۵ - ۱۶ = 2a \times ۹ \rightarrow a = ۰/۵ \text{ m/s}^2 \quad (۰/۲۵)$	۱
	روش دوم	$a = a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad (۰/۲۵) \quad a = \frac{۵ - ۴}{۲} = ۰/۵ \text{ m/s}^2 \quad (۰/۲۵)$ $v = at + v_0$	
	روش سوم	$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t \quad (۰/۲۵) \quad a = ۰/۵ \text{ m/s}^2 \quad (۰/۲۵)$	
	روش چهارم	 $\text{شیب} = a = \frac{۵ - ۴}{۲} \quad (۰/۲۵) \quad a = ۰/۵ \text{ m/s}^2 \quad (۰/۲۵)$	
	ب) روش اول	$\Delta x = \left(\frac{v + v_0}{2}\right)\Delta t \quad (۰/۲۵) \quad ۹ = \left(\frac{۵ + ۴}{2}\right)\Delta t \rightarrow \Delta t = ۲\text{s} \quad (۰/۲۵)$	
	روش دوم	$v = at + v_0 \quad (۰/۲۵) \quad \Delta t = \frac{۵ - ۴}{۰/۵} = ۲\text{s} \quad (۰/۲۵)$ $a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$	
	روش سوم	$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t \quad (۰/۲۵) \quad ۹ = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}t^2 + 4t \rightarrow t = ۲\text{s} \quad (۰/۲۵)$	
	روش چهارم	 $\Delta x = S = ۹ = \left(\frac{۴ + ۵}{2}\right)\Delta t \quad (۰/۲۵) \quad \Delta t = ۲\text{s} \quad (۰/۲۵)$	ص ۲۵
	صفحه ۲ از ۶		

تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۰۴		رشته: علوم تجربی	پایه: دوازدهم	راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: فیزیک (۳)	
تعداد صفحه: ۶		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵					
نمره		راهنمای نمره گذاری			ردیف

۵	الف) دو ب) سفت تر پ) مستقیم هر مورد (۰/۲۵) ص ۴۵، ۴۱، ۳۲	۰/۷۵
۶	الف) افزایش (۰/۲۵) ب) رسم هر نیرو (۰/۲۵) توجه: اندازه نیروهای رسم شده، نمره ندارد. ص ۳۴	۰/۷۵
۷	روش اول $F_{net} = F - f_k = ma$ (۰/۲۵) $F_N = mg$ (۰/۲۵) $315 - \mu_k \times 750 = 75 \times 0/2 \rightarrow f_k = 300 \text{ N}$ (۰/۲۵) $\mu_k = 0/4$ (۰/۲۵) روش دوم $F_{net} = F - f_k = ma$ (۰/۲۵) $F_N = mg = 750 \text{ N}$ (۰/۲۵) $315 - f_k = 75 \times (0/2) \rightarrow f_k = 300 \text{ N}$ (۰/۲۵) $f_k = \mu_k F_N$ (۰/۲۵) $\mu_k = 0/4$ (۰/۲۵) توجه: به رسم نیروها نمره تعلق نمی گیرد. ص ۴۰	۱
۸	روش اول $F_{net} = ma$ (۰/۲۵) $F_N - mg = 0$ (۰/۲۵) $F_N = mg = 500 \text{ N}$ (۰/۲۵) روش دوم با توجه به اینکه جسم با سرعت ثابت حرکت می کند، نیروهای وارد بر جسم متوازن است (۰/۵)، بنابراین: $F_N = mg = 500 \text{ N}$ (۰/۲۵) یا با توجه به اینکه جسم با سرعت ثابت حرکت می کند، شتاب و نیروی خالص وارد بر آن صفر است (۰/۵)، بنابراین: $F_N = mg = 500 \text{ N}$ (۰/۲۵) توجه: به رسم نیروها نمره تعلق نمی گیرد. ص ۵۰	۰/۷۵
۹	الف) کیسه هوا، زمان برخورد را افزایش می دهد (۰/۲۵) و طبق رابطه $F_{av} = \frac{\Delta P}{\Delta t}$ نیروی وارد بر شخص کاهش می یابد (۰/۲۵). توجه: اگر دانش آموز با استفاده از مفهوم شتاب متوسط و قانون دوم نیوتون پاسخ دهد، نمره کامل تعلق بگیرد. توجه: اگر دانش آموز بنویسد کیسه هوا با افزایش سطح تماس برخورد، آسیب ها را کاهش می دهد، (۰/۲۵) نمره داده شود. ب) $h = 2R_e$ (۰/۲۵) $\frac{1}{9} = \left(\frac{R_e}{h + R_e}\right)^2$ (۰/۲۵) $\frac{W'}{W} = \left(\frac{R_e}{r}\right)^2$ (۰/۲۵) توجه: اگر دانش آموز با استفاده از رابطه $W = mg$ و $g = \frac{GM}{r^2}$ مسئله را حل کند، نمره کامل تعلق بگیرد. ص ۵۲	۱/۲۵
۱۰	الف) دوره تناوب ب) واداشته پ) بسامد ت) پخشنده هر مورد (۰/۲۵) ص ۸۱ و ۷۶، ۶۰، ۵۷	۱
صفحه ۳ از ۶		

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: فیزیک (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۰۴
تعداد صفحه: ۶	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵			
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره	

۱۱	روش اول $K_{max} = E = \frac{1}{2} m A^2 \omega^2 \quad (۰/۵) \quad ۰/۰۹ = \frac{1}{2} \times ۲ \times (۶ \times ۱۰^{-۲})^2 \omega^2 \quad \omega = ۵ \text{ rad/s} \quad (۰/۲۵)$ $x = A \cos \omega t \quad (۰/۲۵) \quad x = ۰/۰۶ \cos ۵t \quad (۰/۲۵)$ روش دوم $K_{max} = E = \frac{1}{2} k A^2 \quad (۰/۵) \quad ۰/۰۹ = \frac{1}{2} k \times (۶ \times ۱۰^{-۲})^2 \quad k = ۵۰ \text{ N/kg}$ $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{۵۰}{۲}} = ۵ \text{ rad/s} \quad (۰/۲۵) \quad x = A \cos \omega t \quad (۰/۲۵) \quad x = ۰/۰۶ \cos ۵t \quad (۰/۲۵)$ روش سوم $K_{max} = E = \frac{1}{2} m v_{max}^2 \quad (۰/۵) \quad ۰/۰۹ = \frac{1}{2} \times ۲ \times v_{max}^2 \rightarrow v_{max} = ۰/۳ \text{ m/s}$ $v_{max} = A \omega \rightarrow \omega = \frac{۰/۳}{۰/۰۶} = ۵ \text{ rad/s} \quad (۰/۲۵) \quad x = A \cos \omega t \quad (۰/۲۵) \quad x = ۰/۰۶ \cos ۵t \quad (۰/۲۵)$ روش چهارم $K_{max} = E = ۲\pi^2 m A^2 f^2 \quad (۰/۵) \quad ۰/۰۹ = ۲\pi^2 \times ۲ \times (۶ \times ۱۰^{-۲})^2 f^2 \quad f = \frac{۵}{۲\pi} \text{ Hz}$ $\omega = ۲\pi f = ۵ \text{ rad/s} \quad (۰/۲۵) \quad x = A \cos \omega t \quad (۰/۲۵) \quad x = ۰/۰۶ \cos ۵t \quad (۰/۲۵)$ ص ۵۸	۱/۲۵
۱۲	آونگ را با زاویه انحراف کوچک به نوسان درمی آوریم و با زمان سنج، زمان تعداد مشخصی از نوسان‌ها را اندازه‌گیری می‌کنیم (۰/۲۵) و به کمک رابطه $T = \frac{t}{n}$ (۰/۲۵) دوره آونگ را محاسبه کرده و با رابطه $T = ۲\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$ (۰/۲۵)، شتاب گرانشی را به دست می‌آوریم. توجه: اگر دانش آموز با شمارش تعداد نوسان‌های کامل در مدت یک ثانیه (اندازه‌گیری بسامد)، یا اندازه‌گیری زمان یک نوسان کامل هم پاسخ داده باشد، نمره کامل تعلق بگیرد. ص ۵۹	۰/۷۵
	صفحه ۴ از ۶	

تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۰۴		رشته: علوم تجربی	پایه: دوازدهم	راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: فیزیک (۳)	
تعداد صفحه: ۶		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵					
نمره	راهنمای نمره‌گذاری			ردیف	

۱	$v = \sqrt{\frac{FL}{m}} \quad (۰/۲۵)$ $\mu = \frac{m}{L} = \frac{۱}{۴} = ۰/۲۵ \text{ kg/m} \quad (۰/۲۵)$ $f = \frac{v}{\lambda}$ $\lambda = vT \rightarrow T = \frac{۱/۵}{۶} = \frac{۱}{۴} \text{ s} \quad (۰/۲۵)$ ص ۶۵	$F = \sqrt{\frac{F \times ۴}{۱}} \rightarrow F = ۹ \text{ N} \quad (۰/۲۵)$ $v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} \rightarrow F = ۹ \text{ N} \quad (۰/۲۵)$ $f = \frac{۶}{۱/۵} = ۴ \text{ Hz} \quad (۰/۲۵)$ $f = \frac{۱}{T} = ۴ \text{ Hz} \quad (۰/۲۵)$ ص ۶۵	الف) روش اول روش دوم ب) روش اول روش دوم	۱۳	
۰/۵	هر مورد (۰/۲۵) ص ۶۶	ب) ۹۰ درجه		الف) عرضی	۱۴
۰/۵		$d = \frac{v_L v_T}{v_L - v_T} \Delta t \quad (۰/۲۵)$ $\Delta t = t_T - t_L = \frac{\Delta x}{v_T} - \frac{\Delta x}{v_L} \quad (۰/۲۵)$ $\Delta x = v_T t_T = v_L t_L \quad (۰/۲۵)$ $3t_L - t_L = ۰/۰۰۴ \rightarrow t_L = ۰/۰۰۲ \text{ s} \quad (۰/۲۵)$ ص ۹۱	$d = \frac{۱۵۰ \times ۵۰}{۱۰۰} \times ۰/۰۰۴ = ۰/۳ \text{ m} \quad (۰/۲۵)$ $۰/۰۰۴ = \Delta x \left(\frac{۱}{۵۰} - \frac{۱}{۱۵۰} \right) \quad \Delta x = ۰/۳ \text{ m} \quad (۰/۲۵)$ $\frac{t_T}{t_L} = \frac{v_L}{v_T} = ۳ \quad t_T - t_L = ۰/۰۰۴$ $\Delta x = ۱۵۰ \times ۰/۰۰۲ = ۰/۳ \text{ m} \quad (۰/۲۵)$ $\Delta x = v_T t_T = v_L t_L \quad (۰/۲۵)$ $150 \cdot t_L = 50 \cdot (t_L + ۰/۰۰۴)$ $\Delta x = ۱۵۰ \times ۰/۰۰۲ = ۰/۳ \text{ m} \quad (۰/۲۵)$ ص ۹۱	روش اول روش دوم روش سوم روش چهارم	۱۵
۱		$\frac{I_r}{I_1} = \left(\frac{r_1}{r_r} \right)^2 \quad (۰/۲۵)$ $\Delta \beta = ۱۰ \log \frac{I_r}{I_1} \quad (۰/۲۵)$ $\Delta \beta = ۱۰ \log \frac{I_r}{I_1} = ۱۰ \log \left(\frac{r_1}{r_r} \right)^2 \quad (۰/۵)$ ص ۹۲	$\frac{I_r}{I_1} = \left(\frac{۳۰}{۳۰} \right)^2 = ۱۰۰ \quad (۰/۲۵)$ $\Delta \beta = ۱۰ \log ۱۰^2 = ۲۰ \text{ dB} \quad (۰/۲۵)$ $\Delta \beta = ۲۰ \log \left(\frac{۳۰}{۳۰} \right) \quad (۰/۲۵)$ $\Delta \beta = ۲۰ \log ۱۰ = ۲۰ \times ۱ = ۲۰ \text{ dB} \quad (۰/۲۵)$	روش اول روش دوم	۱۶
توجه: اگر دانش آموز مستقیماً از رابطه $\Delta \beta = ۲۰ \log \frac{r_1}{r_r}$ حل کند، (۰/۲۵) کم شود.					
صفحه ۵ از ۶					

تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۰۴		رشته: علوم تجربی	پایه: دوازدهم	راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: فیزیک (۳)	
تعداد صفحه: ۶		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
نمره		دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵			
		راهنمای نمره‌گذاری			
ردیف					

۱۷	الف) ۵ Hz (ب) محیط (۲)	هر مورد (۰/۲۵)	۰/۵
۱۸	الف) اثر فوتوالکتریک (۵) (ب) جذبی (۱) (پ) انرژی بستگی هسته‌ای (۲) ت) مدل بور (۷) ث) انرژی یونش (۳)	هر مورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
توجه: اگر دانش آموز فقط شماره پاسخ‌ها را بنویسد، نمره تعلق گیرد.			
۱۹	الف) گسیل القایی (۰/۲۵)	ب) الکترون‌ها در این ترازها، مدت زمان بسیار طولانی تری (۰/۲۵) نسبت به حالت برانگیخته معمولی (۰/۲۵) باقی می‌مانند.	۰/۷۵
۲۰	الف) سومین حالت برانگیخته یعنی: $n=4$ (۰/۲۵) توجه: اگر دانش آموز مستقیماً به $n=4$ اشاره نکند، اما در رابطه، $n=4$ را لحاظ کند، نمره تعلق گیرد. ب) $\lambda = 1600 \text{ nm}$ (۰/۲۵) $\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{n'^2} \right)$ (۰/۲۵) $\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100} \left(\frac{1}{16} - \frac{1}{\infty} \right)$ (۰/۲۵) $E_n = -\frac{13.6}{n^2} \text{ eV}$ (۰/۲۵) $E_f = -\frac{13.6}{16} = -0.85 \text{ eV}$ (۰/۲۵)		۱/۵
۲۱	الف) ${}_1^0e$ (یا e^+ یا β^+ یا پوزیترون یا الکترون مثبت) (۰/۲۵) ب) روش اول $n = \frac{t}{T}$ (۰/۲۵) $n = \frac{240}{60} = 4$ (۰/۲۵) $N = \frac{N_0}{2^n}$ (۰/۲۵) $N = \frac{N_0}{2^4} = \frac{1}{16} N_0$ (۰/۲۵) روش دوم هر مرحله (۰/۲۵) $N_0 \rightarrow \frac{1}{2} N_0 \rightarrow \frac{1}{4} N_0 \rightarrow \frac{1}{8} N_0 \rightarrow \frac{1}{16} N_0$		۱/۲۵
۲۰	صفحه ۶ از ۶		
	موفق باشید		

با عرض سلام و ادب

همکاران گرامی با تشکر از زحمات شما

به منظور ایجاد عدالت در تصحیح اوراق امتحانی دانش آموزان، راهنمای نمره گذاری (قابل استناد) را ملاک اصلی برای تخصیص نمره به مراحل حل هر یک از سؤالات در نظر بگیرید.