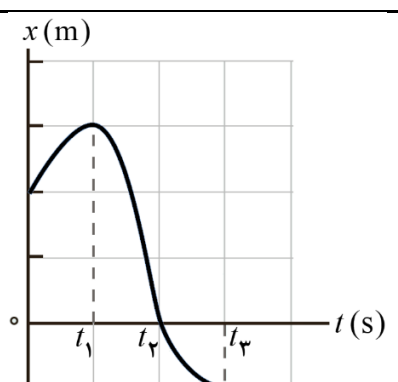
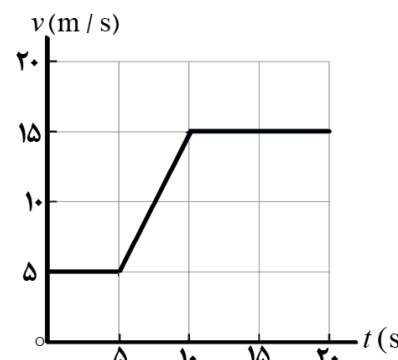
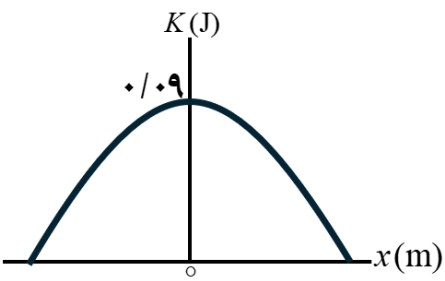


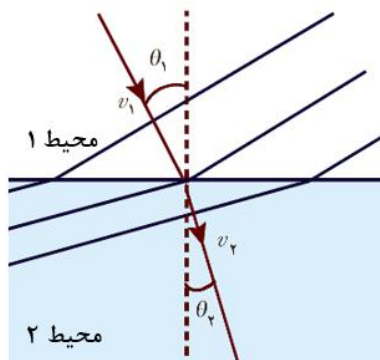
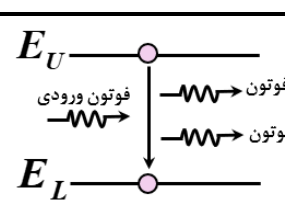
سوالات آزمون نهایی درس: فیزیک ۳		پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۰۴
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) – تیر و مرداد ۱۴۰۵				
ردیف	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.	
۱	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؟ 	
۰/۵ ۰/۷۵	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؟ 	
۰/۵ ۰/۵	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؟	
۰/۷۵	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.	
۰/۲۵ ۰/۵	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.	
صفحه ۱ 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				

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 0.04 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																	