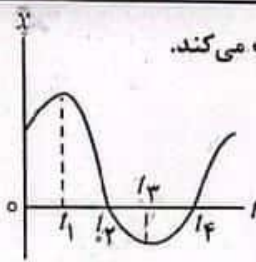
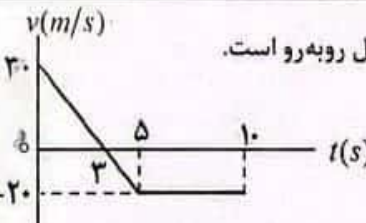
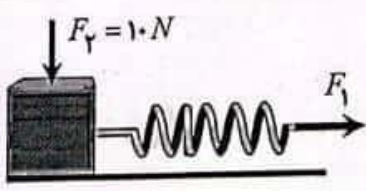
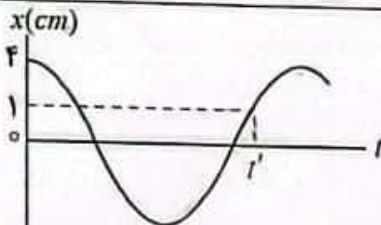
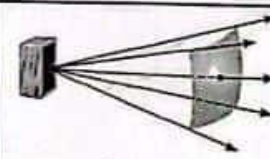
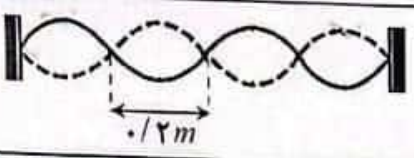
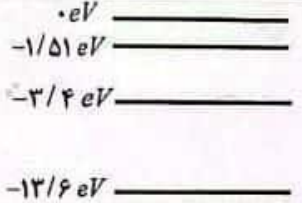
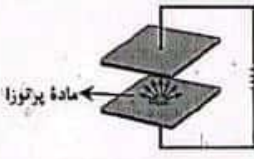


سوالات آزمون نهایی درس: فیزیک (۳)		پایه: دوازدهم		رشته: ریاضی فیزیک		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۴	
تعداد صفحه: ۳		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران		نام و نام خانوادگی:	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴				مرکز ارزشیابی و تفسیر کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir			
ردیف		سوالات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.					
نمره							
۱	۰/۷۵	در جمله‌های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) در نیم دور حرکت ماه به دور زمین، مسافت طی شده (بزرگتر از - برابر با) اندازه جابه‌جایی است. ب) شیب خطی که نمودار سرعت - زمان را در دو لحظه قطع می‌کند، برابر (شتاب - سرعت) متوسط است. ج) در حرکت تندشونده روی خط راست، بردارهای سرعت و شتاب (در جهت - خلاف جهت) یکدیگرند.					
۲	۰/۷۵	شکل روبه‌رو نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که روی مسیر مستقیم حرکت می‌کند. الف) سرعت متحرک در لحظه t_3 چقدر است؟ ب) یک لحظه را مشخص کنید که بردار مکان متحرک تغییر جهت می‌دهد. ج) در بازه زمانی صفر تا t_1 بردار شتاب متحرک در جهت محور x است یا خلاف آن؟ 					
۳	۱ -۰/۵	نمودار سرعت - زمان متحرکی که در راستای محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل روبه‌رو است. الف) تنه‌ای متوسط متحرک در کل زمان حرکت چند متر بر ثانیه است؟ ب) اگر متحرک در لحظه $t = 5s$ در 20 متری مبدأ محور باشد، معادله مکان - زمان متحرک را در بازه زمانی $5s$ تا $10s$ بنویسید. 					
۴	۰/۵ ۰/۲۵	کشتی‌ای را در شرایط خلأ از ارتفاع $31/25$ متری سطح زمین رها می‌کنیم. الف) گلوله پس از چند ثانیه به زمین می‌رسد؟ ($g = 10 m/s^2$) ب) نمودار سرعت - زمان آن را به‌طور کیفی رسم کنید.					
۵	۱	درستی و نادرستی جمله‌های زیر را با واژه "درست" یا "نادرست" مشخص کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) به تمایل اجسام برای حفظ وضعیت حرکت خود، وقتی نیروی خالص وارد بر آنها صفر است، لختی می‌گویند. ب) هر چه تنیدی جسم در یک شاره بیشتر باشد، نیروی مقاومت شاره بیشتر خواهد شد. ج) با پاره شدن کابل آسانسور و سقوط آزاد آن، شتاب آسانسور بیشتر از g می‌شود. د) نیروی عمودی سطح و نیروی وزن وارد بر جسم، کنت و واکنش یکدیگر هستند.					
۶	۱/۲۵	مطابق شکل روبه‌رو جسمی به جرم $4 kg$ توسط فنری با سرعت ثابت روی سطح افقی کشیده می‌شود. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح $0/3$ و ثابت فنر $10 N/cm$ باشد، طول فنر چند سانتی‌متر افزایش می‌یابد؟ ($g = 10 m/s^2$) 					
۷	۰/۵ ۰/۲۵	الف) نقش کیسه هوا در کم شدن آسیب‌ها در تصادف‌ها را بیان کنید. ب) اگر انرژی جنبشی جسمی ۹ برابر شود، بزرگی تکانه جسم چند برابر می‌شود؟					
صفحه ۱ از ۳							

سوالات آزمون نهایی درسی: فیزیک (۳)					پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۴														
تعداد صفحات: ۳		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران		نام و نام خانوادگی:															
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایتارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی				مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir																	
(داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴																					
سوالات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.				نمره																	
ردیف																					
۸	ماهوره‌ای در فاصله 1600 km از سطح زمین با تندی 6 km/s به دور زمین می‌چرخد. الف) دوره گردش ماهواره چند ثانیه است؟ ($\pi = 3$, $R_e = 6400\text{ km}$) ب) نیروی مرکزگرائی وارد بر ماهواره، چه نیرویی است؟																				
۹	الف) انسان‌های یک ساعت آونگ‌دار در یک مکان مشخص، با کاهش دما، تندتر می‌شود یا کندتر؟ ب) برای اینکه انتقال به آبی در پدیده دوپلر رخ دهد، ناظر باید به چشمه نور نزدیک شود یا از آن دور شود؟ پ) اگر طول موجی را نصف کنیم، با ثابت ماندن نیروی کشش طناب، تندی انتشار موج عرضی چگونه تغییر می‌کند؟ ت) مسافتی که موج در مدت $\frac{T}{4}$ طی می‌کند، چند برابر طول موج است؟ ث) پرتوهای ایکس، امواج طولی هستند یا عرضی؟																				
۱۰	شکل روبه‌رو نمودار مکان - زمان، نوسانگر جرم - فنری را نشان می‌دهد. اگر جرم وزنه 200 g و اندازه شتاب نوسانگر در لحظه t' برابر 4 m/s^2 باشد، انرژی پتانسیل نوسانگر در نقاط بازگشتی چند ژول است؟ (از نیروهای اتلافی چشم‌پوشی شود) 																				
۱۱	الف) در شکل روبه‌رو شدت صوت حاصل از چشمه، برابر 10^{-4} W/m^2 است. اگر مساحت سطح 3 m^2 باشد، آهنگ متوسط انتقال انرژی از این سطح چند وات است؟  ب) عقرب، پایه‌ای، امواج طولی و عرضی حاصل از حرکت طعمه‌اش را به ترتیب با تندی‌های 120 m/s و 40 m/s دریافت می‌کند. اگر اختلاف زمانی رسیدن این امواج به نزدیک‌ترین بانی عقرب برابر 5 ms باشد، فاصله طعمه تا عقرب چند متر است؟																				
۱۲	هر یک از موارد ستون اول به یک مورد از ستون دوم مرتبط است. آن‌ها را مشخص کنید و در پاسخ برگ بنویسید. (دو مورد در ستون دوم اضافی است) <table><tr><th>ستون اول</th><th>ستون دوم</th></tr><tr><td>الف) براکنده شدن پرتوهای بازتابیده به‌طور کاتوره‌ای در تمام جهات</td><td>(۱) پراش</td></tr><tr><td>ب) گسترده شدن موج هنگام عبور از یک روزنه با پهنایی از مرتبه طول موج</td><td>(۲) پاشندگی</td></tr><tr><td>پ) استفاده از این روش در دستگاه سونار کشتی‌ها</td><td>(۳) بازتاب یخ‌شده</td></tr><tr><td>ت) تجزیه نور سفید به رنگ‌های مختلف</td><td>(۴) بازتاب منظم</td></tr><tr><td></td><td>(۵) تداخل</td></tr><tr><td></td><td>(۶) مکان‌یابی پژواکی</td></tr></table>							ستون اول	ستون دوم	الف) براکنده شدن پرتوهای بازتابیده به‌طور کاتوره‌ای در تمام جهات	(۱) پراش	ب) گسترده شدن موج هنگام عبور از یک روزنه با پهنایی از مرتبه طول موج	(۲) پاشندگی	پ) استفاده از این روش در دستگاه سونار کشتی‌ها	(۳) بازتاب یخ‌شده	ت) تجزیه نور سفید به رنگ‌های مختلف	(۴) بازتاب منظم		(۵) تداخل		(۶) مکان‌یابی پژواکی
ستون اول	ستون دوم																				
الف) براکنده شدن پرتوهای بازتابیده به‌طور کاتوره‌ای در تمام جهات	(۱) پراش																				
ب) گسترده شدن موج هنگام عبور از یک روزنه با پهنایی از مرتبه طول موج	(۲) پاشندگی																				
پ) استفاده از این روش در دستگاه سونار کشتی‌ها	(۳) بازتاب یخ‌شده																				
ت) تجزیه نور سفید به رنگ‌های مختلف	(۴) بازتاب منظم																				
	(۵) تداخل																				
	(۶) مکان‌یابی پژواکی																				
صفحه ۲ از ۳																					

باسمه تعالی			
سوال‌ات آزمون نهایی درس: فیزیک (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۴
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، ایتارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی			
(داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir			
ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
۱۳	الف) آزمایشی را شرح دهید که به کمک آن بتوان ضریب شکست یک تیغه متوازی السطوح شفاف را اندازه‌گیری کرد. (وسایل آزمایش: تیغه متوازی السطوح - لیزر مدادی - نقاله - کاغذ) ب) اگر آزمایش ینک را به جای نور تکفام سبز با نور تکفام قرمز انجام دهیم، پهنای هر نوار روشن چه تغییری می‌کند؟ چرا؟		
۱۴	شکل روبه‌رو نقش موج ایستاده‌ای را در یک تار نشان می‌دهد. اگر تندی موج عرضی در این تار 240 m/s باشد، بسامد این موج چند هرتز است؟ 		
۱۵	با استفاده از عبارات‌های داخل جعبه، جمله‌های زیر را کامل کنید و در پاسخ‌برگ بنویسید. (دو مورد اضافی است) پیوسته - رادرفورد - شبه پایدار - خطی - تاسنون - جذبی الف) طیف حاصل از اتم‌های برانگیخته گازهای رقیق و کم فشار، به صورت است. ب) طیف مدل اتمی الکترون‌ها در نقاط مختلف اتم پراکنده هستند. پ) در ترازهای الکترون‌ها مدت زمان طولانی‌تری نسبت به حالت برانگیخته معمولی باقی می‌مانند. ت) خط‌های نازیک در طیف خورشید، معروف به طول موج‌های توسط اتم‌های گازهای جو خورشید است.		
۱۶	نوری با بسامد 10^{15} Hz به سطح فلزی می‌تابد. اگر بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌های گسیل شده 8 eV باشد، بسامد آستانه فلز چند هرتز است؟ ($h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}$)		
۱۷	شکل روبه‌رو تعدادی از ترازهای انرژی اتم هیدروژن را نشان می‌دهد. با محاسب نشان دهید کدام گذار بین دو تراز می‌تواند به گسیل فوتونی با طول موج 102.5 nm منجر شود؟ ($hc = 1240 \text{ eV.nm}$) 		
۱۸	بخش اصلی مدار یک آشکارساز دود، مطابق شکل روبه‌رو است. معادله واپاشی ذره گسیل شده، توسط ماده پرتوزا را بنویسید. 		
۱۹	الف) یک ماده جذب کننده نوترون در عمل‌های کنترل را بنویسید. ب) به فرایند افزایش غلظت ایزوتوپ اورانیوم ۲۳۵ در یک نمونه، چه می‌گویند؟ پ) چرا از دیدگاه نیروی هسته‌ای تفاوتی بین نوترون و پروتون وجود ندارد؟ ت) انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون‌های یک هسته چه نام دارد؟		
۲۰	پس از گذشت ۲۰ روز، تعداد هسته‌های پرتوزای یک نمونه، به $\frac{1}{32}$ تعداد موجود در آغاز کاهش یافته است. نیمه‌عمر ماده چند روز است؟		
۲۰	موفق باشید جمع بارم		
	صفحه ۳ از ۳		

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: فیزیک (۳)		پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۴
تعداد صفحه: ۲		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری			
	نمره			

۱	الف) بزرگتر از ب) شتاب پ) در جهت هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۱ و ۱۶			
۲	الف) صفر ب) t_1 یا t_2 پ) خلاف جهت هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۰ و ۱۲			
۳	الف) (۰/۵) $L = S = \frac{3 \times 30}{2} + \left \frac{(5+7) \times (-20)}{2} \right = 165 \text{ m}$ ب) (۰/۲۵) $s_{av} = \frac{165}{10} = 16.5 \text{ m/s}$ (۰/۲۵) $x = -20t + 20$ (۰/۲۵) $s_{av} = \frac{L}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $x = vt + x_0$ (۰/۲۵) ص ۱۳ و ۳			
۴	الف) (۰/۲۵) $\Delta y = -\frac{1}{2}gt^2$ ب) (۰/۲۵) $-31/25 = -\frac{1}{2} \times 10 \times t^2$ $t = 2/5 \text{ s}$ (۰/۲۵) ص ۲۴			
۵	الف) درست ب) درست پ) نادرست ت) نادرست هر مورد (۰/۲۵) ص ۳ و ۳۶ و ۳۹ و ۳۷			
۶	(۰/۲۵) $F_N = F_r + mg = 10 + 40 = 50 \text{ N}$ (۰/۲۵) $f_k = \mu_k F_N$ (۰/۲۵) $f_k = 0.3 \times 50 = 15 \text{ N}$ (۰/۲۵) $F_r = f_k$ (۰/۲۵) $kx = 15 \rightarrow x = \frac{15}{10} = 1.5 \text{ cm}$ (۰/۲۵) ص ۴۳، ۴۲، ۳۸			
۷	الف) طبق رابطه $F_{av} = \frac{\Delta p}{\Delta t}$ (۰/۲۵) کیسه هوا مدت زمان حرکت کندشونده تا توقف را افزایش می دهد و باعث کاهش مقدار نیرو (۰/۲۵) و در نتیجه کاهش آسیب ها می شود. ب) ۳ برابر (۰/۲۵) (نیاز به نوشتن فرمول و محاسبات نیست) ص ۵۹			
۸	الف) (۰/۲۵) $r = R_e + h = 6400 + 1600 = 8000 \text{ km}$ ب) نیروی گرانشی (۰/۲۵) $T = \frac{2\pi r}{v}$ (۰/۲۵) $T = \frac{2 \times 3 \times 8 \times 10^3}{6} = 8 \times 10^3 \text{ s}$ (۰/۲۵) ص ۵۵			
۹	الف) تندتر ب) نزدیک شود پ) ثابت می ماند هر مورد (۰/۲۵) ص ۷۱، ۷۳، ۷۵، ۷۶، ۸۳، ۸۵، ۸۶			
۱۰	(۰/۲۵) $\omega^2 = 400$ (۰/۲۵) $4 = \omega^2 \times 0.1$ (۰/۲۵) $a = -\omega^2 x $ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $E = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $E = \frac{1}{2} \times 0.2 \times 400 \times 16 \times 10^{-4} = 64 \times 10^{-3} \text{ J}$ (۰/۲۵) $U_{\max} = E = 64 \times 10^{-3} \text{ J}$			
	صفحه ۱ از ۲			

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: فیزیک (۳)		پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۴
تعداد صفحه: ۲		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری			
	نمره			

۱۱	الف) $P_{av} = 3 \times 10^{-4} W$ (۰/۲۵) ب) $\Delta x = 0.3 m$ (۰/۲۵) ب) $\Delta x = \left(\frac{12 \times 40}{120 - 40}\right) \times 5 \times 10^{-3}$ (۰/۲۵) ب) $I = \frac{P_{av}}{A}$ (۰/۲۵) ب) $\Delta x = \left(\frac{v_L v_T}{v_L - v_T}\right) \Delta t$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۲	الف) بازتاب پخشنده (۳) پ) مکان یابی پژواکی (۶) ب) پراش (۱) ت) پاشندگی (۲)	هر مورد (۰/۲۵) ص ۹۴ و ۱۰۲ و ۹۲ و ۱۰۰
۱۳	الف) تیغه متوازی‌السطوح را روی کاغذ بر سطح افقی قرار می‌دهیم و نور لیزر مدادی را به صورت مایل به آن می‌تابانیم و مسیر عبور نور از تیغه را روی کاغذ رسم می‌کنیم (۰/۲۵) و با استفاده از نقاله، زاویه تابش و زاویه شکست را اندازه‌گیری می‌کنیم (۰/۲۵) و به کمک رابطه $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$ و دانستن $n_1 = 1$ ، ضریب شکست تیغه را محاسبه می‌کنیم. (۰/۲۵) ب) افزایش می‌یابند (۰/۲۵)، چون پهنای نوارها با طول موج متناسب است. (۰/۲۵)	۱/۲۵ ص ۹۹ و ۱۱۳
۱۴	$f = 600 Hz$ (۰/۲۵) $f = \frac{4 \times 240}{2 \times 0.8}$ (۰/۲۵) $f = \frac{nv}{2L}$ (۰/۲۵) $L = 4 \times 0.2 = 0.8 m$ (۰/۲۵)	ص ۱۰۶ و ۱۰۷
۱۵	الف) خطی ب) تامسون پ) شبه پایدار ت) جذبی	هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۲۱ و ۱۲۵ و ۱۳۱ و ۱۲۹
۱۶	$W_0 = 5/2 eV$ (۰/۲۵) $f_0 = \frac{5/2}{4 \times 10^{-15}} = 1/3 \times 10^{15} Hz$ (۰/۲۵) $K_{max} = hf - W_0$ (۰/۲۵) $f_0 = \frac{W_0}{h}$ (۰/۲۵)	ص ۱۱۸ و ۱۱۹
۱۷	$\Delta E = \frac{1240}{102/5} \square 12/09 eV$ (۰/۲۵) $\Delta E = \frac{hc}{\lambda}$ (۰/۲۵)	ص ۱۲۸ پس گذار از تراز با انرژی $1/51 eV$ به تراز با انرژی $13/6 eV$ انجام می‌شود. (از $n=3$ به $n=1$) (۰/۲۵)
۱۸	${}_Z^AX \rightarrow {}_{Z-2}^{A-4}Y + {}_2^4He$ یا ${}_Z^AX \rightarrow {}_{Z-2}^{A-4}Y + \alpha$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	ص ۱۴۳
۱۹	الف) یکی از موارد: کادمیم، بور، نقره، ایندیم پ) زیرا نیروی هسته‌ای مستقل از بار است. ب) غنی‌سازی ت) انرژی بستگی هسته‌ای	هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۵۱ و ۱۵۰ و ۱۴۰ و ۱۴۱
۲۰	$n = 5$ (۰/۲۵) $\frac{1}{32} N_0 = \frac{N_0}{2^n}$ $5 = \frac{20}{T} \rightarrow T = 4$ روز (۰/۲۵) $N = \frac{N_0}{2^n}$ (۰/۲۵) $n = \frac{t}{T}$ (۰/۲۵)	ص ۱۴۷
۲۰	جمع بارم	
	موفق باشید	
	صفحه ۲ از ۲	

همکاران گرامی، خدا قوت، تمام موارد درخور اهمیت جهت نمره‌گذاری در راهنمای تصحیح نوشته شده است،

خواهشمند است جهت رعایت عدالت آموزشی، فقط در مسائل به راه‌حل‌های درست دیگر نمره مناسب دهید.

با سپاس از مساعدت همکاران بزرگوار