


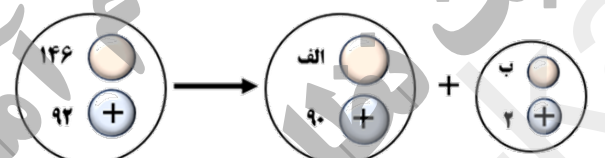
سؤالات آزمون نهایی درس: فیزیک ۳	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۵/۲۹
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - تابستان ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد)		
نمره			

۱/۲۵	۱	<p>درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با کلمه‌های "درست" و "نادرست" در پاسخ برگ مشخص کنید.</p> <p>الف) در حرکت از دامغان به زنجان و سپس به اصفهان، اندازه جابه‌جایی با مسافت طی شده برابر است.</p> <p>ب) نیروهای کنش و واکنش هم اندازه و در خلاف جهت هم هستند.</p> <p>پ) دوره تناوب سامانه جرم-فنر مستقل از دامنه است.</p> <p>ت) اثر دوپلر تنها برای امواج صوتی برقرار است.</p> <p>ث) با کاهش توان یک چشمه نور (بدون تغییر بسامد)، شمار فوتون‌های گسیل شده از چشمه کاهش می‌یابد.</p>
۱	۲	<p>کلمه درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>الف) شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان برابر با (سرعت - شتاب) لحظه‌ای متحرک است.</p> <p>ب) شخصی درون آسانسوری روی یک ترازوی فنری ایستاده است. اگر حرکت آسانسور کندشونده به طرف پایین باشد، ترازو عددی (کوچکتر - بزرگتر) از وزن شخص را نشان می‌دهد.</p> <p>پ) ضریب شکست هر محیطی به جز خلأ به (بسامد - طول موج) نور بستگی دارد.</p> <p>ت) از رشته داغ یک لامپ روشن می‌توان طیف (پیوسته - گسسته) تشکیل داد.</p>
۱	۳	<p>در جمله‌های زیر، جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب پر کنید.</p> <p>الف) برداری که در هر لحظه مبدأ محور را به مکان جسم وصل می‌کند، بردار ..... نامیده می‌شود.</p> <p>ب) اگر فاصله یک ماهواره از مرکز زمین نصف شود، نیروی گرانشی وارد بر آن از طرف زمین ..... برابر می‌شود.</p> <p>پ) بلندی صوت، ..... است که گوش انسان از صوت درک می‌کند.</p> <p>ت) اگر کاستی جرم هسته را در مربع تندی نور ضرب کنیم، ..... به دست می‌آید.</p>
۱/۲۵	۴	<p>شکل روبه‌رو نمودار سرعت - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در راستای محور X حرکت می‌کند.</p> <p>الف) چند ثانیه متحرک در جهت محور X حرکت کرده است؟ (۰/۲۵ نمره)</p> <p>ب) در کدام بازه زمانی حرکت متحرک تندشونده است؟ (۰/۲۵ نمره)</p> <p>پ) سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی ۵s تا ۷s چند m/s است؟ (۰/۷۵ نمره)</p> 
۱	۵	<p>نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل است.</p> <p>الف) معادله حرکت متحرک را در ۵ ثانیه اول حرکت بنویسید. (۰/۵ نمره)</p> <p>ب) تندی متوسط متحرک در کل زمان حرکت چند m/s است؟ (۰/۵ نمره)</p> 
۱/۵	۶	<p>متحرکی در امتداد محور X با شتاب ثابت <math>2 \text{ m/s}^2</math> در حرکت است. اگر سرعت اولیه متحرک <math>4 \text{ m/s}</math> باشد.</p> <p>الف) پس از چند متر جابه‌جایی، سرعت متحرک صفر می‌شود؟ (۰/۷۵ نمره)</p> <p>ب) در چه لحظه‌ای سرعت متحرک به <math>10 \text{ m/s}</math> می‌رسد؟ (۰/۷۵ نمره)</p>
۰/۲۵	۷	<p>الف) به خاصیتی در اجسام که میل دارند وضعیت حرکت خود را هنگامی که نیروی خالص وارد بر آنها صفر است حفظ کنند، چه می‌گویند؟ (۰/۲۵ نمره)</p> <p>ب) دو عامل موثر بر ثابت فنر را بنویسید. (۰/۵ نمره)</p>
صفحه ۱ از ۳		

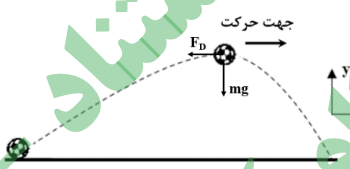
سؤالات آزمون نهایی درس: فیزیک ۳	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۵/۲۹
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - تابستان ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	
ردیف		سؤالات (پاسخ برگ دارد)	
نمره		Azmoon.medu.ir	

۱/۲۵	<p>شکل زیر، توپیی به جرم <math>۴\text{ kg}</math> را در بالاترین نقطه از مسیر حرکت نشان می‌دهد که بر آن نیروی مقاومت هوای <math>۳\text{ N}</math> وارد می‌شود. (<math>g = ۱۰\text{ m/s}^2</math>)</p> <p>الف) نیروهای وارد بر جسم را در بالاترین نقطه از مسیر رسم کنید.</p> <p>ب) اندازه شتاب توپ را در این مکان به دست آورید. (۰/۷۵ نمره)</p>	۸						
۱	<p>با استفاده از وسایل زیر آزمایشی طراحی کنید که بتوان ضریب اصطکاک ایستایی بین یک قطعه چوب و میز را محاسبه کرد.</p> <p>(نیروسنج، قطعه چوبی به شکل مکعب مستطیل، میز و ترازو)</p>	۹						
۰/۷۵	<p>اندازه تکانه یک گلوله برابر <math>۰/۵\text{ kg}\cdot\text{m/s}</math> است. اگر جرم گلوله برابر <math>۱۰\text{ g}</math> باشد، انرژی جنبشی آن چند ژول است؟</p>	۱۰						
۰/۷۵	<p>یک موج سینوسی از قسمت نازک طناب وارد قسمت ضخیم می‌شود. هر یک از کمیت‌های طول موج، تندی و بسامد موج عبوری در مقایسه با موج فرودی چگونه تغییر می‌کند؟</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>طول موج</td> <td>تندی</td> <td>بسامد</td> </tr> <tr> <td>الف) .....</td> <td>ب) .....</td> <td>پ) .....</td> </tr> </table>	طول موج	تندی	بسامد	الف) .....	ب) .....	پ) .....	۱۱
طول موج	تندی	بسامد						
الف) .....	ب) .....	پ) .....						
۰/۷۵	<p>الف) دو مورد از ویژگی‌های امواج الکترومغناطیسی را بنویسید. (۰/۵ نمره)</p> <p>ب) شکل روبه‌رو میدان الکتریکی یک موج الکترومغناطیسی سینوسی را در نقطه‌ای معین و دور از چشمه، در یک لحظه نشان می‌دهد. موج انرژی را در خلاف جهت محور z انتقال می‌دهد. جهت میدان مغناطیسی موج را در این نقطه و این لحظه تعیین کنید. (۰/۲۵ نمره)</p>	۱۲						
۱/۵	<p>معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت <math>x = ۰/۵\cos ۴\pi t</math> است. (<math>\pi = ۳</math>)</p> <p>الف) دوره تناوب این نوسانگر چند ثانیه است؟ (۰/۵ نمره)</p> <p>ب) تندی بیشینه این نوسانگر چند <math>\text{m/s}</math> است؟ (۰/۵ نمره)</p> <p>پ) اگر جرم نوسانگر <math>۲\text{ kg}</math> باشد، انرژی مکانیکی آن چند ژول است؟ (۰/۵ نمره)</p>	۱۳						
۰/۵	<p>تندی انتشار موج عرضی در یک فنر <math>۲\text{ m/s}</math> است. اگر چگالی خطی جرم فنر برابر <math>۱۲\text{ kg/m}</math> باشد، نیروی کشش فنر چند نیوتن است؟</p>	۱۴						
۰/۷۵	<p>شکل زیر تصویری لحظه‌ای از ایجاد نواحی جمع شدگی و بازشدگی در طول یک فنر بلند کشیده، هنگام انتشار موج طولی سینوسی را در فنر نشان می‌دهد. اگر تندی انتشار موج در فنر <math>۱۰\text{ m/s}</math> باشد، بسامد چشمه موج چند هرتز است؟</p>	۱۵						
صفحه ۲ از ۳								

سؤالات آزمون نهایی درس: فیزیک ۳	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۵/۲۹
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - تابستان ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد)		
	نمره		

۰/۷۵	<p>شکل روبه‌رو دو آینه تخت <math>M_1</math> و <math>M_2</math> را نشان می‌دهد که با زاویه <math>90^\circ</math> درجه نسبت به هم قرار گرفته‌اند. پرتو نوری به آینه <math>M_1</math> می‌تابد.</p> <p>الف) این شکل را به پاسخ نامه انتقال داده و سپس پرتوهای بازتابیده از آینه‌ها را رسم کنید. (۰/۵ نمره)</p> <p>ب) زاویه تابش در آینه <math>M_2</math> چند درجه است؟ (۰/۲۵ نمره)</p> 	۱۶
۰/۵	<p>طول موج نوری در هوا <math>600\text{ nm}</math> است. اگر ضریب شکست زجاجیه چشم برای این نور <math>\frac{4}{3}</math> باشد، طول موج این نور در زجاجیه چشم چند nm است؟ (ضریب شکست هوا، یک فرض شود).</p>	۱۷
۱/۲۵	<p>الف) دو مورد از ناتوانی مدل اتم هسته‌ای رادرفورد را بنویسید. (۰/۵ نمره)</p> <p>ب) بلندترین طول موج در رشته براکت (<math>n' = 4</math>) هیدروژن اتمی چند نانومتر است؟ (<math>R = \frac{1}{1097} (\text{nm})^{-1}</math>) (۰/۷۵ نمره)</p>	۱۸
۱	<p>انرژی الکترونی در یک حالت مانای اتم هیدروژن <math>85\text{ eV}</math> است. شعاع مدار الکترون در این حالت مانا را بر حسب متر به دست آورید (<math>E_R = 13/6\text{ eV}</math>, <math>a_0 = 5 \times 10^{-11}\text{ m}</math>).</p>	۱۹
۰/۵	<p>شکل زیر واپاشی آلفا، برای اورانیوم <math>^{238}</math> را نشان می‌دهد. در شکل زیر به جای الف و ب عددی مناسب قرار دهید.</p> 	۲۰
۱	<p>در نمونه‌ای از عنصر بیسموت (<math>^{212}\text{Bi}</math>) پس از گذشت ۵ ساعت، <math>\frac{1}{32}</math> از ماده اولیه باقی می‌ماند. نیمه عمر این نمونه از عنصر بیسموت چند ساعت است؟</p>	۲۱
۲۰	موفق باشید	
	صفحه ۳ از ۳	

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: فیزیک ۳	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۵/۲۹
تعداد صفحه: ۲	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - تابستان ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		
نمره			

۱	الف) نادرست ص ۳ (ب) درست ص ۳۲ (پ) درست ص ۵۷ (ت) نادرست ص ۷۵ (ث) درست ص ۹۹ هر مورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۲	الف) سرعت ص ۹ (ب) بزرگتر ص ۳۷ (پ) طول موج ص ۸۵ (ت) پیوسته ص ۹۹ هر مورد (۰/۲۵)	۱
۳	الف) مکان ص ۴ (ب) چهار ص ۴۷ (پ) شدتی ص ۷۴ (ت) انرژی بستگی هسته‌ای ص ۱۱۵ هر مورد (۰/۲۵)	۱
۴	الف) ۹s (۰/۲۵) ص ۶ (ب) صفر تا ۴s (۰/۲۵) ص ۶ (پ) ص ۶ (۰/۲۵) $v_{av} = 35 \text{ m/s}$ (۰/۲۵) $v_{av} = \frac{70}{2}$ (۰/۲۵) $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۵	الف) ص ۱۴ (ب) ص ۸ $x = vt + x_0$ (۰/۲۵) $x = 2t$ (۰/۲۵) $s_{av} = \frac{l}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $s_{av} = \frac{50}{25} = 2 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	۱
۶	الف) ص ۲۵ (ب) ص ۲۵ $v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x$ (۰/۲۵) $0 - (-4)^2 = 2(2)(\Delta x)$ (۰/۲۵) $\Delta x = -4$ (۰/۲۵) $v = at + v_0$ (۰/۲۵) $10 = 2t - 4$ (۰/۲۵) $t = 7 \text{ s}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۷	الف) لختی ص ۲۹ (۰/۲۵) (ب) اندازه - شکل - ساختار ماده‌ای که فنر از آن ساخته شده است (ذکر دو مورد کفایت). (هر مورد ۰/۲۵) ص ۴۱	۰/۷۵
۸	الف) رسم نیروی وزن (۰/۲۵) رسم نیروی مقاومت هوا (۰/۲۵) ص ۳۲ (ب) 	۱/۲۵
۹	۱- قطعه چوب را بر روی ترازو قرار داده و جرم آن را اندازه می‌گیریم. (۰/۲۵) ص ۳۹ ۲- قطعه چوب را به نیروسنج بسته و روی میز قرار می‌دهیم. (۰/۲۵) ۳- قطعه چوب را آنقدر می‌کشیم تا در آستانه حرکت قرار بگیرد و عدد نیروسنج را می‌خوانیم (که عدد خوانده شده برابر با $f_{s,max}$ است). (۰/۲۵) ۴- به کمک رابطه $\mu_s = \frac{f_{s,max}}{mg}$ ضریب اصطکاک محاسبه خواهد شد. (۰/۲۵)	۱
۱۰	ص ۴۵ $K = \frac{p^2}{2m}$ (۰/۲۵) $K = \frac{(0.05)^2}{2 \times 0.01}$ (۰/۲۵) $K = 0.125 \text{ J}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۱	الف) کمتر ص ۸۲ (ب) کمتر ص ۸۲ (پ) ثابت ص ۸۲ هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۲	الف) امواج الکترومغناطیسی حامل انرژی هستند. - امواج الکترومغناطیسی عرضی هستند. (۰/۵) ص ۶۷ (ب) در جهت محور X (۰/۲۵) ص ۶۷	۰/۷۵
	صفحه ۱ از ۲	

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: فیزیک ۳	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۵/۲۹
تعداد صفحه: ۲	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - تابستان ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		
نمره			

۱۳	الف) $T = \frac{2\pi}{\omega}$ (۰/۲۵) $T = \frac{2\pi}{4\pi} = \frac{1}{2} s = ۰/۰۵ s$ (۰/۲۵) ب) $v_{max} = A\omega$ (۰/۲۵) $v_{max} = ۰/۰۵ \times 4\pi = ۶ m/s$ (۰/۲۵) پ) $E = \frac{1}{2} m(v_{max})^2$ (۰/۲۵) $E = \frac{1}{2} \times ۲ \times ۶^2 = ۳۶ J$ (۰/۲۵)	۵۷ ص
۱۴	$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$ (۰/۲۵) $v = \sqrt{\frac{F}{۰/۱۲}}$ $F = ۰/۴۸ N$ (۰/۲۵)	۶۵ ص
۱۵	$\frac{\lambda}{۲} = ۰/۰۵$ $\lambda = ۰/۱ m$ (۰/۲۵) $f = \frac{v}{\lambda}$ (۰/۲۵) $f = \frac{۱۰}{۰/۱} = ۱۰۰ Hz$ (۰/۲۵)	۶۲ ص
۱۶	الف) رسم پرتو بازتاب از آینه اول (۰/۲۵) رسم پرتو بازتاب از آینه دوم (۰/۲۵) ۷۷ ص ب) $۵۰^\circ$ (۰/۲۵) ۷۷ ص	
۱۷	$\frac{\lambda_r}{\lambda_1} = \frac{n_1}{n_r}$ (۰/۲۵) $\frac{\lambda_r}{۶۰۰} = \frac{۳}{۴}$ $\lambda_r = ۴۵۰ nm$ (۰/۲۵)	۹۴ ص
۱۸	الف) ۱- اگر الکترون نسبت به هسته ساکن فرض شود بر اثر نیروی ربایش الکتریکی، روی هسته سقوط می‌کند. ۲- اگر الکترون دور هسته بچرخد، طیفی پیوسته گسیل می‌کند و سرانجام روی هسته فرو می‌افتد. ص ۱۰۴ (هر مورد ۰/۲۵) ب) $\frac{1}{\lambda} = R(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2})$ (۰/۲۵) $\rightarrow \frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100}(\frac{1}{۴^2} - \frac{1}{۵^2})$ (۰/۲۵) $\lambda = \frac{40000}{9} = 4444 nm$ (۰/۲۵) ۱۰۲ ص	
۱۹	$E_n = \frac{-۱۳/۶}{n^2}$ (۰/۲۵) $-۰/۸۵ = \frac{-۱۳/۶}{n^2}$ $n^2 = ۱۶$ (۰/۲۵) $r_n = a \cdot n^2$ (۰/۲۵) $r_f = (۵ \times 10^{-11}) \times ۱۶ = ۸ \times 10^{-10} m$ (۰/۲۵)	۱۰۵ ص
۲۰	الف) ۱۴۴ ص ۱۱۶ ص (۰/۲۵) ب) ۲ ص ۱۱۶ ص (۰/۲۵)	
۲۱	$N = N_0 (\frac{1}{۲})^n$ (۰/۲۵) $\frac{1}{۳۲} = (\frac{1}{۲})^n$ $n = ۵$ (۰/۲۵) $n = \frac{t}{T_{1/2}}$ (۰/۲۵) $۵ = \frac{t}{T_{1/2}}$ $T_{1/2} = ۱ h$ (۰/۲۵)	۱۲۱ ص
۲۰	جمع	موفق باشید.
صفحه ۲ از ۲		

همکاران گرامی، خدا قوت تمام موارد در خور اهمیت جهت نمره گذاری در راهنمای تصحیح نوشته شده است. فقط در مسائل به روش‌های درست دیگر نمره کافی منظور شود.