

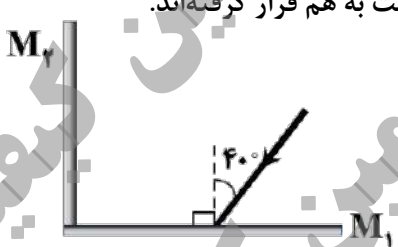
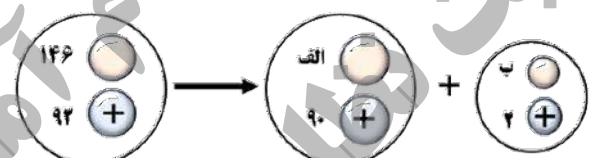
سؤالات آزمون نهایی درس: فیزیک ۳	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۵/۲۹
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - تابستان ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و 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 2 m/s^2 در حرکت است. اگر سرعت اولیه متحرک 4 m/s 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 10 m/s 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		

۸	<p>شکل زیر، توپیی به جرم ۴ kg را در بالاترین نقطه از مسیر حرکت نشان می‌دهد که بر آن نیروی مقاومت هوای ۳ N وارد می‌شود. ($g = ۱۰\text{ m/s}^2$)</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>		۱/۲۵						
۹	<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>		۱						
۱۰	<p>اندازه تکانه یک گلوله برابر $۰/۵\text{ kg}\cdot\text{m/s}$ است. اگر جرم گلوله برابر ۱۰ g باشد، انرژی جنبشی آن چند ژول است؟</p>		۰/۷۵						
۱۱	<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"> <thead> <tr> <th>طول موج</th> <th>تندی</th> <th>بسامد</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف)</td> <td>ب)</td> <td>پ)</td> </tr> </tbody> </table>	طول موج	تندی	بسامد	الف)	ب)	پ)	۰/۷۵
طول موج	تندی	بسامد							
الف)	ب)	پ)							
۱۲	<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>		۰/۷۵						
۱۳	<p>معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت $x = ۰/۵\cos ۴\pi t$ است. ($\pi = ۳$)</p> <p>الف) دوره تناوب این نوسانگر چند ثانیه است؟ (۰/۵ نمره)</p> <p>ب) تندی بیشینه این نوسانگر چند m/s است؟ (۰/۵ نمره)</p> <p>پ) اگر جرم نوسانگر ۲ kg باشد، انرژی مکانیکی آن چند ژول است؟ (۰/۵ نمره)</p>		۱/۵						
۱۴	<p>تندی انتشار موج عرضی در یک فنر ۲ m/s است. اگر چگالی خطی جرم فنر برابر ۱۲ kg/m باشد، نیروی کشش فنر چند نیوتن است؟</p>		۰/۵						
۱۵	<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 ۱۰ m/s باشد، بسامد چشمه موج چند هرتز است؟</p>		۰/۷۵						
	صفحه ۲ از ۳								

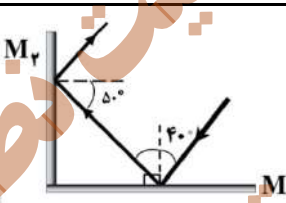
سؤالات آزمون نهایی درس: فیزیک ۳	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۵/۲۹
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - تابستان ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و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

۰/۷۵	<p>شکل روبه‌رو دو آینه تخت M_1 و M_2 را نشان می‌دهد که با زاویه 90° درجه نسبت به هم قرار گرفته‌اند. پرتو نوری به آینه M_1 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 M_2 چند درجه است؟ (۰/۲۵ نمره)</p> 	۱۶
۰/۵	<p>طول موج نوری در هوا 600 nm است. اگر ضریب شکست زجاجیه چشم برای این نور $\frac{4}{3}$ 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 ($n' = 4$) هیدروژن اتمی چند نانومتر است؟ ($R = \frac{1}{109} (\text{nm})^{-1}$) (۰/۷۵ نمره)</p>	۱۸
۱	<p>انرژی الکترونی در یک حالت مانای اتم هیدروژن 85 eV است. شعاع مدار الکترون در این حالت مانا را بر حسب متر به دست آورید ($E_R = 13/6\text{ eV}$, $a_0 = 5 \times 10^{-11}\text{ m}$).</p>	۱۹
۰/۵	<p>شکل زیر واپاشی آلفا، برای اورانیوم 238 را نشان می‌دهد. در شکل زیر به جای الف و ب عددی مناسب قرار دهید.</p> 	۲۰
۱	<p>در نمونه‌ای از عنصر بیسموت (^{212}Bi) پس از گذشت ۵ ساعت، $\frac{1}{32}$ 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 نمره گذاری 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 نمره گذاری		
نمره			

۱/۲۵	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	الف) سرعت ص ۹ (ب) بزرگتر ص ۳۷ (پ) طول موج ص ۸۵ (ت) پیوسته ص ۹۹ هر مورد (۰/۲۵)
۱	الف) مکان ص ۴ (ب) چهار ص ۴۷ (پ) شدتی ص ۷۴ (ت) انرژی بستگی هسته‌ای ص ۱۱۵ هر مورد (۰/۲۵)
۱/۲۵	الف) ۹s (۰/۲۵) ۶ص (۰/۲۵) ب) صفر تا ۴s (۰/۲۵) ۶ص (۰/۲۵) پ) ۶ص (۰/۲۵) ۶ص (۰/۲۵) $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $v_{av} = \frac{۷۰}{۲}$ (۰/۲۵) $v_{av} = ۳۵m/s$ (۰/۲۵)
۱	الف) ۱۴ص (۰/۲۵) $x = vt + x_0$ (۰/۲۵) $x = ۲t$ (۰/۲۵) ب) ۸ص (۰/۲۵) $s_{av} = \frac{۱}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $s_{av} = \frac{۵۰}{۲۵} = ۲m/s$ (۰/۲۵)
۱/۵	الف) ۲۵ص (۰/۲۵) $v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x$ (۰/۲۵) $0 - (-4)^2 = 2(2)(\Delta x)$ (۰/۲۵) $\Delta x = -4(0/25)$ ب) ۲۵ص (۰/۲۵) $v = at + v_0$ (۰/۲۵) $10 = 2t - 4$ (۰/۲۵) $t = 7s$ (۰/۲۵)
۰/۷۵	الف) لختی ص ۲۹ (۰/۲۵) ب) اندازه - شکل - ساختار ماده‌ای که فنر از آن ساخته شده است (ذکر دو مورد کافیست). (هر مورد ۲۵) ص ۴۱
۱/۲۵	الف) رسم نیروی وزن (۰/۲۵) رسم نیروی مقاومت هوا (۰/۲۵) ص ۳۲ ب)  $a = \frac{F_t}{m}$ (۰/۲۵) $a = \frac{\sqrt{F_D^2 + (mg)^2}}{m}$ (۰/۲۵) $a = \frac{\sqrt{۳^2 + ۴^2}}{۰/۴} = ۱۲/۵m/s^2$ (۰/۲۵)
۱	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)
۰/۷۵	الف) ۴۵ص (۰/۲۵) $K = \frac{p^2}{2m}$ (۰/۲۵) $K = \frac{(0/05)^2}{2 \times 0/01}$ (۰/۲۵) $K = 0/125J$ (۰/۲۵)
۰/۷۵	الف) کمتر ص ۸۲ (ب) کمتر ص ۸۲ (پ) ثابت ص ۸۲ هر مورد (۰/۲۵)
۰/۷۵	الف) امواج الکترومغناطیسی حامل انرژی هستند. - امواج الکترومغناطیسی عرضی هستند. ص ۶۷ (۰/۵) ب) در جهت محور x ص ۶۷ (۰/۲۵)
صفحه ۱ از ۲	

راهنمای نمره گذاری 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 نمره گذاری		
نمره			

الف) $T = \frac{2\pi}{\omega}$ (۰/۲۵) $T = \frac{2\pi}{40\pi} = \frac{1}{20} s = 0.05 s$ (۰/۲۵)	۵۷ ص	۱۳	
ب) $v_{max} = A\omega$ (۰/۲۵) $v_{max} = 0.05 \times 40\pi = 6 m/s$ (۰/۲۵)	۵۹ ص		
پ) $E = \frac{1}{2} m (v_{max})^2$ (۰/۲۵) $E = \frac{1}{2} \times 2 \times 6^2 = 36 J$ (۰/۲۵)	۵۹ ص		
الف) $v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$ (۰/۲۵) $v = \sqrt{\frac{F}{0.12}}$ $F = 0.48 N$ (۰/۲۵)	۶۵ ص	۱۴	
الف) $\frac{\lambda}{2} = 0.05$ $\lambda = 0.1 m$ (۰/۲۵) $f = \frac{v}{\lambda}$ (۰/۲۵) $f = \frac{10}{0.1} = 100 Hz$ (۰/۲۵)	۶۲ ص	۱۵	
الف) رسم پرتو بازتاب از آینه اول (۰/۲۵) رسم پرتو بازتاب از آینه دوم (۰/۲۵) 50° (ب) 50° (۰/۲۵) 77 ص		۷۷ ص	۱۶
الف) $\frac{\lambda_r}{\lambda_1} = \frac{n_1}{n_2}$ (۰/۲۵) $\frac{\lambda_r}{400} = \frac{3}{4}$ $\lambda_r = 450 nm$ (۰/۲۵)	۹۴ ص	۱۷	
الف) ۱- اگر الکترون نسبت به هسته ساکن فرض شود بر اثر نیروی ربایش الکتریکی، روی هسته سقوط می کند. ۲- اگر الکترون دور هسته بچرخد، طیفی پیوسته گسیل می کند و سرانجام روی هسته فرو می افتد. ص ۱۰۴ (هر مورد ۰/۲۵)	۱۰۲ ص	۱۸	
الف) $\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$ (۰/۲۵) $\rightarrow \frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100} \left(\frac{1}{4^2} - \frac{1}{5^2} \right)$ (۰/۲۵) $\lambda = \frac{40000}{9} = 4444 nm$ (۰/۲۵)	۱۰۵ ص	۱۹	
الف) $E_n = \frac{-13.6}{n^2}$ (۰/۲۵) $-0.85 = \frac{-13.6}{n^2}$ $n^2 = 16$ (۰/۲۵) ب) $r_n = a \cdot n^2$ (۰/۲۵) $r_f = (5 \times 10^{-11}) \times 16 = 8 \times 10^{-10} m$ (۰/۲۵)	۱۱۶ ص	۲۰	
الف) $N = N_0 \left(\frac{1}{2} \right)^n$ (۰/۲۵) $\frac{1}{32} = \left(\frac{1}{2} \right)^n$ $n = 5$ (۰/۲۵) ب) $n = \frac{t}{T_{1/2}}$ (۰/۲۵) $5 = \frac{t}{T_{1/2}}$ $T_{1/2} = 1 h$ (۰/۲۵)	۱۲۱ ص	۲۱	
جمع	موفق باشید.	۲۰	
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 روش های درست دیگر نمره کافی منظور شود.