

فیزیک

۱۲

نمونه سوال نوبت دوم
کل کتاب (رشته ریاضی)



bekhunofficial



نام :	وزارت آموزش و پرورش	درس: فیزیک ۳
نام خانوادگی :	اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران	طراح: فرگس نریمانی
پایه: دوازدهم	امتحان پایان نیم سال دوم	تاریخ امتحان: ۱۹ خردادماه ۱۳۹۷
رشته: ریاضی	سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
ساعت امتحان: ۸ صبح		نمره:

ارزش هر کس به مقدار دانایی و تخصص اوست. امام علی (ع)

ردیف	شرح سوالات	بارم
۱	در جملات زیر عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) بردار شتاب متوسط هم جهت با بردار است. (جابجایی - تغییر سرعت) ب) هر چه تندی جسم بیشتر باشد نیروی مقاومت شاره است. (بیشتر - کمتر) ج) را می توان با یک آشکارساز اندازه گرفت. (بلندی صوت - شدت صوت) د) برای تشخیص صوت اصلی از پژواک آن باید تأخیر زمانی بین آن دو کمتر از ثانیه باشد. (۰/۱ - ۰/۰۱) و) منشا تولید انرژی در ستارگان می باشد. (گداخت هسته ای - شکافت هسته ای)	۱/۲۵
۲	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) نیروهای کنش و واکنش همواره از یک نوع می باشند. ب) تندی صوت در آب بیشتر از تندی صوت در فولاد است. ج) طول موج مسافتی است که موج در مدت یک ثانیه طی می کند. د) در بازتاب نامنظم، قانون بازتاب عمومی صدق نمی کند.	۱
۳	نمودار سرعت - زمان متحرکی که در راستای محور X حرکت می کند مطابق شکل است: الف) در کدام بازه زمانی حرکت جسم تندشونده است؟ ب) در چه لحظه ای متحرک تغییر جهت می دهد؟ ج) در کدام بازه زمانی حرکت جسم یکنواخت است؟ د) سرعت متوسط در کل زمان حرکت در جهت محور X یا در خلاف جهت محور X می باشد؟	۱
۴	الف) با توجه به شکل مقابل جملات زیر را کامل کنید: موج الکترومغناطیس یک موج است که تندی انتشار آن در خلأ از رابطه به دست می آید. جهت انتشار این موج در جهت می باشد. ب) آزمایشی طراحی کنید که بتوانید ضریب شکست یک تیغه متوازی السطوح شفاف را اندازه بگیرید. رسم شکل الزامی است.	۰/۷۵
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

بارم	شرح سوالات	ردیف																		
۱/۲۵	<p>با توجه به مفهوم عبارت ها در ستون اول ، از ستون دوم یک عبارت مرتبط با هر کدام از آن ها انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>ستون اول</th> <th>ستون دوم</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف (پراش</td> <td>گاز کم فشار</td> </tr> <tr> <td>ب (طیف پیوسته</td> <td>تداخل امواج</td> </tr> <tr> <td>ج (پاشندگی نور</td> <td>گرافیت</td> </tr> <tr> <td>د (نیروی هسته ای</td> <td>جامد</td> </tr> <tr> <td>و (کندساز نوترون</td> <td>بلند برد</td> </tr> <tr> <td></td> <td>وابستگی ضریب شکست به طول موج</td> </tr> <tr> <td></td> <td>کوتاه برد</td> </tr> <tr> <td></td> <td>کادمیم</td> </tr> </tbody> </table>	ستون اول	ستون دوم	الف (پراش	گاز کم فشار	ب (طیف پیوسته	تداخل امواج	ج (پاشندگی نور	گرافیت	د (نیروی هسته ای	جامد	و (کندساز نوترون	بلند برد		وابستگی ضریب شکست به طول موج		کوتاه برد		کادمیم	۵
ستون اول	ستون دوم																			
الف (پراش	گاز کم فشار																			
ب (طیف پیوسته	تداخل امواج																			
ج (پاشندگی نور	گرافیت																			
د (نیروی هسته ای	جامد																			
و (کندساز نوترون	بلند برد																			
	وابستگی ضریب شکست به طول موج																			
	کوتاه برد																			
	کادمیم																			
۰/۷۵	<p>نمودار پیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترونها بر حسب بسامد نور فرودی به صورت مقابل است . شیب خط و نقاط a و b بیانگر چه کمیت‌هایی می باشند ؟</p>	۶																		
۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵	<p>الف (خط های فرانوفر را تعریف کنید . ب (یک مورد از نارسایی مدل بور را بیان کنید ج (چرا هسته ها در واکنش های شیمیایی برانگیخته نمی شوند ؟</p>	۷																		
۱/۵	<p>نمودار مکان - زمان متحرکی که در راستای محور X با شتاب ثابت حرکت می کند مطابق شکل است . الف (شتاب حرکت جسم را بیابید . ب (تندی متوسط متحرک در مدت ۸ ثانیه را بیابید .</p>	۸																		
۱	<p>جسمی را از ارتفاع h بدون سرعت اولیه در شرایط خلا رها می کنیم اگر جسم در ثانیه آخر حرکت $\frac{3}{4}$ ارتفاع را طی کند ارتفاع ساختمان را بیابید . $g = 10 (m/s^2)$</p>	۹																		
۱/۲۵	<p>در شکل مقابل جسمی به جرم 4 Kg با نیروی عمودی F به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته ایم . الف (اگر جسم در آستانه حرکت باشد اندازه نیروی F را بیابید . $g = 10\text{ m/s}^2$ و $\mu_s = 0.5$ ب (اگر نیروی F را دو برابر کنیم اندازه نیروی اصطکاک وارد بر جسم چند برابر می شود؟</p>	۱۰																		
	ادامه سوالات در صفحه سوم																			



ردیف	شرح سوالات	بارم
۱۱	جسمی به جرم ۲۰۰ گرم را به فنری با ثابت فنر $200 N/m$ متصل می کنیم و از سقف یک آسانسور آویزان می کنیم. آسانسور با شتاب $3 m/s^2$ رو به پایین حرکت می کند تغییر طول فنر را بیابید. $g = 10 m/s^2$	۰/۷۵
۱۲	ماهواره ای به جرم ۵۰۰ گرم در مدار دایره ای به ارتفاع ۲۶۰۰ کیلومتر از سطح زمین به دور آن می چرخد. تندی ماهواره در این ارتفاع را به دست آورید. $G = 6/6 \times 10^{-11} N.m^2/kg^2$, $M_e = 6 \times 10^{24} Kg$, $R_e = 6400 Km$	۱
۱۳	شکل زیر نمودار نیروی خالص بر جسم بر حسب زمان می باشد تغییر تکانه جسم در مدت ۱۲ ثانیه را بیابید	۰/۵
۱۴	جسمی به جرم ۴۰۰ گرم به فنری با ثابت $100 N/m$ متصل شده و بر روی یک پاره خط به طول $20 cm$ حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد. الف) معادله مکان - زمان نوسانگر در SI را بنویسید ب) هنگامی که نوسانگر در مکان $x = -3 cm$ قرار دارد شتاب آن را بیابید.	۱/۵
۱۵	یک چشمه صوت امواج صوتی را با توان ۱۲۰ وات در یک فضای باز تولید و منتشر می کند شنونده ای در فاصله چند متری از منبع قرار گیرد تا تراز شدت صوت ۹۰ دسی بل شود؟ $I_0 = 10^{-12} W/m^2$, $\pi = 3$	۱
۱۶	تار مرتعشی به طول $30 cm$ و چگالی خطی $60 g/m$ به نوسان در می آید. اگر بسامد دو هماهنگ متوالی آن $800 Hz$ و $1000 Hz$ باشد. کشش تار را بیابید	۱
۱۷	الکترونی در سومین حالت برانگیخته اتم هیدروژن قرار دارد. با در نظر گرفتن تمامی گذارهای ممکن: الف) امکان گسیل چند نوع فوتون با انرژی های متفاوت وجود دارد؟ ب) بلندترین طول موج تابش شده را بیابید. $R = 0.1 (nm)^{-1}$	۱
۱۸	الف) ایزوتوپ نپتونیم ^{237}Np از طریق گسیل سه ذره آلفا و یک ذره الکترون به عنصر پایدار تبدیل می شود. معادله واپاشی آن را بنویسید ب) نیمه عمر یک عنصر رادیواکتیو ۳۰ دقیقه است. پس از گذشت چه مدت زمانی ۱۲/۵ درصد از ماده اولیه باقی می ماند؟	۰/۵ ۰/۷۵
۲۰	جمع نمرات در پناه حق موفق و پیروز باشید	



راهنمای تصحیح	وزارت آموزش و پرورش	درس: فیزیک ۳
پایه: دوازدهم	اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران	طراح: نرگس نریمانی
رشته: ریاضی	امتحان پایان نیم سال دوم	تاریخ امتحان: ۱۹ خردادماه ۱۳۹۷
ساعت امتحان: ۸ صبح	سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷	

ردیف	پاسخنامه	بارم
۱	الف) تغییر سرعت (ب) بیشتر (ج) شدت صوت (د) ۰/۱ (و) گداخت هسته ای (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۲۵
۲	الف) درست (ب) نادرست (ج) نادرست (د) نادرست (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۳	الف) t_1 تا t_2 (ب) t_1 (ج) t_2 تا t_3 (د) در خلاف جهت محور x (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۴	الف) عرضی - $c = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$ - خلاف جهت محور x (هر مورد ۰/۲۵) ب) شرح آزمایش به همراه رسم شکل (۱ نمره)	۰/۷۵
۵	الف) تداخل امواج (ب) جامد (ج) وابستگی ضریب شکست به طول موج (د) کوتاه برد (هر مورد ۰/۲۵) و) گرافیت	۱/۲۵
۶	شیب خط بیانگر ثابت پلانک (h) و نقطه a بیانگر بسامد آستانه (f_0) و b بیانگر تابع کار (W_0) می باشند	۰/۷۵
۷	الف) تعریف ۰/۵ نمره (ب) یک مورد ۰/۲۵ ج) اختلاف انرژی ترازهای نوکلئون ها از مرتبه keV و MeV است در حالی که اختلاف انرژی ترازهای الکترون ها از مرتبه eV است (۰/۵ نمره)	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۸	الف) (۰/۵ نمره) $\Delta x = \frac{v+v_0}{2} \times t \rightarrow -10 = \frac{0+v_0}{2} \times 4 \rightarrow v_0 = -5 \text{ m/s}$ ب) (۰/۵ نمره) $a = \frac{v-v_0}{t} \rightarrow a = \frac{0+5}{4} \rightarrow a = 1/25 \text{ m/s}^2$ ب) (۰/۵ نمره) $s_{av} = \frac{l}{\Delta t} \rightarrow s_{av} = \frac{20}{8} = 2/5 \text{ m/s}$	۱/۵





۱	$y = \frac{1}{2}gt^2 \quad (0/25) \quad \begin{cases} h = \frac{1}{2}gt^2 \\ \frac{1}{4}h = \frac{1}{2}g(t-1)^2 \end{cases} \Rightarrow 4 = \frac{t^2}{(t-1)^2} \Rightarrow t = 2s \quad (0/5)$ $h = \frac{1}{2} \times 10 \times 4 = 20m \quad (0/25)$	۹
۱/۲۵	$f_{s,ma} = \mu_s F_N = mg \quad (0/5) \Rightarrow 0.5 \times F = 40 \quad (0/25) \Rightarrow F = 80N \quad (0/25)$	۱۰
۰/۷۵	$mg - kx = ma \quad (0/25) \Rightarrow 2 - 20 \cdot x = 0.2 \times 3 \quad (0/25) \Rightarrow x = 0.07cm \quad (0/25)$	۱۱
۱	$F = G \frac{m \cdot M_e}{r^2} = m \frac{v^2}{r} \quad (0/25) \Rightarrow v^2 = G \frac{M_e}{r} = \frac{6/6 \times 10^{-11} \times 6 \times 10^{24}}{9 \times 10^6} = 44 \times 10^6 \quad (0/5)$ $\Rightarrow v = 6/6 \times 10^3 m/s \quad (0/25)$	۱۲
۰/۵	$\Delta p = S \text{ مساحت زیر نمودار} \quad (0/25) \Rightarrow \Delta p = 29 \times 5 = 145 kg \cdot m/s \quad (0/25)$	۱۳
۱/۵	$A = 10cm \quad (0/25) \quad \omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{10}{0.4}} = 5 \quad (0/25)$ $x = A \cos \omega t \quad (0/25) \Rightarrow x = 10 \cos 5t \quad (0/25)$ $a = -\omega^2 x \quad (0/25) \Rightarrow a = -25 \times (-0.3) = 0.75 m/s^2 \quad (0/25)$	۱۴
۱	$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0} \quad (0/25) \Rightarrow 90 = 10 \log \frac{I}{10^{-12}} \Rightarrow I = 10^{-7} W/m^2 \quad (0/25)$ $I = \frac{P}{A} \Rightarrow 10^{-7} = \frac{120}{4\pi r^2} \Rightarrow r = 10 \cdot m \quad (0/5)$	۱۵
۱	$f_1 = 1000 - 800 = 200 \quad (0/25)$ $f_1 = \frac{v}{\lambda} = \frac{\sqrt{F/\mu}}{\lambda} \quad (0/25) \Rightarrow 200 = \frac{\sqrt{F/6 \times 10^{-3}}}{2 \times 0.3} \quad (0/25) \Rightarrow F = 86/4 N \quad (0/25)$	۱۶
۱	<p>الف) ۳ نوع فوتون گسیل می شود (۰/۲۵)</p> $\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{n'^2} \right) \quad (0/25) \Rightarrow \frac{1}{\lambda} = 0.1 \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{9} \right) \quad (0/25) \Rightarrow \lambda = 72 \cdot nm \quad (0/25)$	۱۷
۰/۵	${}_{11}^{23}Np \rightarrow {}_2^4He + {}_{-1}^0e + {}_{11}^{19}Y \quad (0/5)$	۱۸
۰/۷۵	$m = \frac{m_0}{\gamma^n} \Rightarrow \frac{125}{100} = \frac{1}{\gamma^n} \Rightarrow n = 3 \quad (0/5)$ $n = \frac{t}{T_{1/2}} \Rightarrow 3 = \frac{t}{90} \Rightarrow t = 90 \cdot min \quad (0/25)$	۱۸
۲۰	جمع نمرات	



سایت بکخون همیشه رایگان

فیلم آموزشی



مشاوره



برنامه ریزی



گام به گام



نمونه سوال



جزوه



کلیک کنید

www.bekhun.com

