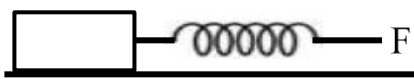


ساعات شروع: ۱۳:۳۰ عصر	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحه: ۳	سوالات آزمون شبه نهایی درس فیزیک ۳
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۶	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		سوالات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴	

ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد)	نمره
۱	درستی یا نادرستی جمله های زیر را با کلمه های "درست" و "نادرست" در پاسخ برگ مشخص کنید. (الف) طول مسیر پیموده شده توسط یک متحرک، جابه جایی نامیده می شود. (ب) مساحت سطح بین نمودار شتاب - زمان و محور زمان در هر بازه زمانی برابر تغییرات سرعت در آن بازه است. (ج) بردار سرعت در هر نقطه از مسیر، بر مسیر حرکت مماس است. (د) به این خاصیت اجسام که میل دارند وضعیت حرکت خود را هنگامی که هیچ نیرویی به آنها وارد نمی شود حفظ کنند، لختی می گویند. (ه) نیروی مقاومت شاره به بزرگی جسم و تندی آن بستگی دارد.	۱.۲۵
۲	شکل زیر نمودار سرعت - زمان متحرکی را که در راستای محور X حرکت می کند نشان می دهد. (الف) متحرک در کدام لحظه تغییر جهت داده است؟ (ب) در بازه زمانی t_1 تا t_2 حرکت متحرک تند شونده است یا کند شونده؟ (ج) یک بازه زمانی تعیین کنید که متحرک در خلاف جهت محور X حرکت می کند.	۱
۳	معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت $x = 5t - 2$ است. (الف) این متحرک در چه لحظه ای از مبدا مکان عبور کرده است؟ (ب) جابه جایی متحرک را در بازه زمانی ۲s تا ۸s بدست آورید.	۱
۴	خودرویی پشت چراغ قرمز ایستاده است. با سبز شدن چراغ، خودرو با شتاب 3 m/s^2 شروع به حرکت می کند. در همین لحظه کامیونی با سرعت ثابت 36 m/s از آن سبقت می گیرد. مشخص کنید در چه لحظه ای خودرو به کامیون می رسد؟	۱.۲۵
۵	مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 4 kg را با فنری به ضریب سختی 100 N/m در راستای افقی می کشیم. جسم از حال سکون و با شتاب ثابت $1/5 \text{ m/s}^2$ شروع به حرکت می کند، اگر ضریب اصطکاک جنبشی جسم با سطح افقی $0/2$ باشد، میزان تغییر طول فنر چند متر می شود؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$) 	۱.۲۵
۶	شخصی به جرم 60 kg درون آسانسوری، روی یک ترازوی فنری ایستاده است. اگر آسانسور با شتاب ثابت 2 m/s^2 از حال سکون به طرف بالا شروع به حرکت کند، ترازو چه عددی را نشان می دهد؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)	۰.۷۵
۷	در چه ارتفاعی از سطح زمین، وزن یک جسم به یک چهارم مقدار خود در سطح زمین می رسد؟	۰.۷۵
	صفحه ۱ از ۳	

ساعات شروع: ۱۳:۳۰ عصر	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحه: ۳	سوالات آزمون شبه نهایی درس فیزیک ۳
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۶	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	سوالات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴		
ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد)		
نمره			

۸	گلوله ای به جرم 5 kg / 0 با تندی افقی 15 m/s به دیوار برخورد می کند و به صورت افقی با تندی 5 m/s در جهت مخالف برمی گردد. اگر مدت زمان تماس توپ با دیوار 4 s / 0 باشد: الف) اندازه تغییر تکانه توپ را بدست آورید. ب) اندازه نیروی متوسط وارد بر توپ را حساب کنید.	۱
۹	در هر یک از عبارات های زیر گزینه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) شدتی که گوش انسان از صوت درک می کند (ارتفاع - بلندی) نامیده می شود. ب) پژواک صداها مثالی از کاربرد (بازتاب - شکست) امواج در زندگی است. ج) امواج (مکانیکی - الکترومغناطیسی) انرژی را به صورت انرژی جنبشی و پتانسیل ذرات محیط، منتقل می کنند. د) وقتی یک نوسانگر از مرکز نوسان دور می شود، اندازه (سرعت - شتاب) آن کاهش می یابد. ه) اگر ناظر به طرف چشمه صوتی ساکن حرکت کند، در مقایسه با ناظر ساکن با جبهه های موج (کمتر - بیشتر) مواجه می شود.	۱.۲۵
۱۰	معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI بصورت $x = 0.2 \cos(10\pi t)$ است. الف) در چه زمانی پس از لحظه صفر، برای دومین بار انرژی جنبشی نوسانگر به بیشترین مقدار خود می رسد؟ ب) این نوسانگر در مدت زمان یک دوره تناوب چه مسافتی را طی می کند؟	۱.۲۵
۱۱	مطابق شکل زیر، پرتو نور از محیط (۱) وارد محیط (۲) شده است. الف) تندی نور در کدام محیط بیشتر است؟ ب) اگر ضریب شکست محیط اول $(n = \frac{4}{3})$ باشد، ضریب شکست محیط دوم را بدست آورید. ($\sin 37^\circ = 0.6$ ، $\sin 53^\circ = 0.8$)	۱.۲۵
۱۲	آزمایشی را شرح دهید که بتوان به کمک آونگ ساده، شتاب گرانشی زمین را در یک مکان اندازه گیری کرد.	۱
۱۳	با دور شدن از یک منبع صوت، تراز شدت صوتی از 64 dB به 24 dB می رسد. تعیین کنید فاصله تا منبع صوت چند برابر شده است؟	۱
۱۴	به هر یک از سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) یک تپ مطابق شکل در یک طناب در حال انتشار است و از بخش نازک آن به بخش ضخیم می رسد. طول موج و بسامد تپ عبوری نسبت به تپ فرودی چه تغییری می کند؟ ب) برای افزایش تندی انتشار موج عرضی در یک ریسمان کشیده، یک راهکار بنویسید. ج) یک مورد از مشخصه های امواج الکترومغناطیسی را ذکر کنید.	۱
	صفحه ۲ از ۳	

ساعات شروع: ۱۳:۳۰ عصر	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحه: ۳	سوالات آزمون شبه نهایی درس فیزیک ۳
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۶	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		سوالات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴	

ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد)	نمره
------	------------------------	------

۱۵	یک چشمه نور با توان $50W$ ، فوتون هایی با طول موج $600nm$ گسیل می کند. چه تعداد فوتون در هر ثانیه از این چشمه گسیل می شود؟ ($hc = 2 \times 10^{-25} j.m$)	۰.۷۵										
۱۶	در هریک از جمله های زیر عبارت مناسب را از جعبه کلمات انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. (یک عبارت اضافی است) تابش گرمایی - طیف خطی - انرژی یونش الکترون - انرژی بستگی هسته ای - نوترون - پروتون	۱.۲۵										
۱۷	به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) نیمه عمر را تعریف کنید. ب) در آزمایش فوتوالکتریک برای یک فلز معین، افزایش شدت نور در بسامدهای بزرگتر از بسامد آستانه، چه تغییری در نتیجه آزمایش ایجاد می کند؟	۱										
۱۸	الف) طول موج دومین خط طیفی اتم هیدروژن در رشته لیمان ($n' = 1$) چند نانومتر است؟ ($R = 0.01 nm^{-1}$) ب) این موج در کدام ناحیه از طیف امواج الکترومغناطیس قرار دارد؟	۱.۲۵										
۱۹	جاهای خالی در فرآیند واپاشی ستون A تنها با یکی از موارد ذکر شده در ستون B مرتبط است. آنها را در پاسخ برگ بنویسید. (یک مورد در ستون B اضافه است) <table><tr><th>ستون A</th><th>ستون B</th></tr><tr><td>الف) $^{27}_{13}Al \rightarrow ^{27}_{14}Si +$</td><td>$\alpha$ (۱)</td></tr><tr><td>ب) $^{242}_{94}Pu \rightarrow ^{238}_{92}U +$</td><td>$\beta^+$ (۲)</td></tr><tr><td>ج) $^{99}_{44}T^* \rightarrow ^{99}_{44}T +$</td><td>$\beta^-$ (۳)</td></tr><tr><td></td><td>γ (۴)</td></tr></table>	ستون A	ستون B	الف) $^{27}_{13}Al \rightarrow ^{27}_{14}Si +$	α (۱)	ب) $^{242}_{94}Pu \rightarrow ^{238}_{92}U +$	β^+ (۲)	ج) $^{99}_{44}T^* \rightarrow ^{99}_{44}T +$	β^- (۳)		γ (۴)	۰.۷۵
ستون A	ستون B											
الف) $^{27}_{13}Al \rightarrow ^{27}_{14}Si +$	α (۱)											
ب) $^{242}_{94}Pu \rightarrow ^{238}_{92}U +$	β^+ (۲)											
ج) $^{99}_{44}T^* \rightarrow ^{99}_{44}T +$	β^- (۳)											
	γ (۴)											
	موفق باشید	۲۰										
	صفحه ۳ از ۳											

ساعت شروع: ۱۳:۳۰ عصر	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحه: ۲	راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس فیزیک ۳
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۶	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) نادرست ب) درست ج) درست د) نادرست ه) درست هر مورد (۰/۲۵)	۱.۲۵
۲	الف) لحظه ی t_r (۰/۲۵) ب) کند شونده (۰/۲۵) ج) t_r (۰/۲۵) تا t_r (۰/۲۵)	۱
۳	الف) $\Delta x = 30 \cdot m$ (۰/۲۵) ب) $t_r = 1s \Rightarrow x_r = 20 \cdot m$ (۰/۲۵) ج) $t_1 = 2s \Rightarrow x_1 = -10 \cdot m$ (۰/۲۵) د) $0 = \Delta t - 20 \Rightarrow t = 4s$ (۰/۲۵)	۱
۴	الف) $x_1 = \frac{1}{2}at^2 + v \cdot t + x_0$ (۰/۲۵) ب) $x_1 = \frac{3}{2}t^2$ (۰/۲۵) ج) $x_r = vt + x_0$ (۰/۲۵) د) $x_r = 36t$ (۰/۲۵) ه) $x_1 = x_r \Rightarrow \frac{3}{2}t^2 = 36t \Rightarrow t = 24s$ (۰/۲۵)	۱.۲۵
۵	الف) $f_k = \mu_k mg = 0.2 \times 4 \times 10 = 8N$ (۰/۲۵) ب) $F - f_k = ma$ (۰/۲۵) ج) $F - 8 = 4 \times 1/5 \Rightarrow F = 14N$ (۰/۲۵) د) $F = kx$ (۰/۲۵) ه) $14 = 100 \times x \Rightarrow x = 0.14m$ (۰/۲۵)	۱.۲۵
۶	الف) $F_N = m(g + a)$ (۰/۲۵) ب) $F_N = 60(10 + 2)$ (۰/۲۵) ج) $F_N = 72 \cdot N$ (۰/۲۵)	۰.۷۵
۷	الف) $h = R_e$ (۰/۲۵) ب) $\left(\frac{R_e}{R_e + h}\right)^2 = \frac{1}{4}$ (۰/۲۵) ج) $\frac{mg'}{mg} = \left(\frac{R_e}{R_e + h}\right)^2$ (۰/۲۵)	۰.۷۵
۸	الف) $\Delta v = v_r - v_1 = (-5) - (15) = -20 \frac{m}{s}$ (۰/۲۵) ب) $\Delta P = m\Delta v = 0.5 \times (-20) \Rightarrow \Delta P = 10 \frac{kgm}{s}$ (۰/۲۵) ج) $F_{av} = \frac{\Delta P}{\Delta t}$ (۰/۲۵) د) $F_{av} = \frac{10}{0.4} = 25N$ (۰/۲۵)	۱
۹	الف) بلندی ب) بازتاب ج) مکانیکی د) سرعت ه) بیشتر هر مورد (۰/۲۵)	۱.۲۵
۱۰	الف) $\frac{2\pi}{T} = 10\pi \Rightarrow T = \frac{1}{5}s$ (۰/۲۵) ب) $t = \frac{3}{4}T$ (۰/۲۵) ج) $t = \frac{3}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{20}s$ (۰/۲۵) د) $l = 4A$ (۰/۲۵) ه) $l = 4 \times 0.02 = 0.08m$ (۰/۲۵)	۱.۲۵
۱۱	الف) محیط (۲) (۰/۲۵) ب) $n_1 \sin \theta_1 = n_r \sin \theta_r$ (۰/۲۵) ج) $\frac{4}{3} \sin 37 = n_r \sin 53$ (۰/۲۵) د) $n_r = 1$ (۰/۲۵)	۱.۲۵
	صفحه ۱ از ۲	

ساعت شروع: ۱۳:۳۰ عصر	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحه: ۲	راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس فیزیک ۳
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۶	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	یک آونگ ساده با طول معین را انتخاب می کنیم (۰/۲۵). دوره تناوب این آونگ را اندازه گیری می کنیم (۰/۲۵) (برای این کار می توانیم تعداد نوسان های آونگ را در مدت زمان معین بشماریم و از طریق رابطه $T = \frac{t}{n}$ ، دوره تناوب را بدست آوریم) (۰/۲۵). سپس با استفاده از رابطه $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$ (۰/۲۵) شتاب گرانشی آن مکان را اندازه گیری کنیم. ص ۵۹	۱
۱۳	$\beta_r - \beta_l = 1 \cdot \log\left(\frac{I_r}{I_l}\right)$ (۰/۲۵) $24 - 64 = 1 \cdot \log\left(\frac{I_r}{I_l}\right) \Rightarrow \left(\frac{I_r}{I_l}\right) = 10^{-4}$ (۰/۲۵) $\frac{I_r}{I_l} = \left(\frac{r_l}{r_r}\right)^2$ (۰/۲۵) $\frac{r_r}{r_l} = 10^{+2}$ (۰/۲۵) ص ۷۳	۱
۱۴	الف- طول موج کاهش می یابد (۰/۲۵) و بسامد ثابت می ماند (۰/۲۵) ب) با توجه به رابطه $v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$ می توانیم نیروی کشش طناب را افزایش دهیم (۰/۲۵) ج) ذکر یک مورد درست از مشخصه های امواج الکترومغناطیسی (۰/۲۵) ص ۸۲، ۶۷، ۶۵	۱
۱۵	$P \times t = n \frac{hc}{\lambda}$ (۰/۲۵) $50 \times 1 = n \times \frac{2 \times 10^{-25}}{600 \times 10^{-9}}$ (۰/۲۵) $n = 15 \times 10^{19}$ (۰/۲۵) ص ۹۸	۰.۷۵
۱۶	الف) تابش گرمایی ب) انرژی بستگی هسته ای ج) طیف خطی د) انرژی یونش الکترون ه) نوترون ص ۱۱۵، ۱۱۴، ۱۰۶، ۹۹ (هر مورد ۰/۲۵)	۱.۲۵
۱۷	الف) مدت زمانی (۰/۲۵) است که طول می کشد تا تعداد هسته های مادر موجود در یک نمونه به نصف برسد (۰/۲۵) ب) باعث افزایش (۰/۲۵) تعداد فوتون ها و در نتیجه افزایش تعداد فوتو الکترون ها می شود. (۰/۲۵) ص ۱۲۰، ۱۰۴	۱
۱۸	الف) $n = 3$ (۰/۲۵) $\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n''^2} \right)$ (۰/۲۵) $\frac{1}{\lambda} = 0.01 \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{3^2} \right)$ (۰/۲۵) $\lambda = 112 / 5 \text{ nm}$ (۰/۲۵) ب) موج فرابنفش (۰/۲۵) ص ۱۰۲	۱.۲۵
۱۹	الف) شماره (۳) ب) شماره (۱) ج) شماره (۴) ص ۱۱۶ (هر مورد ۰/۲۵)	۰.۷۵
	موفق باشید	۲۰
	صفحه ۲ از ۲	