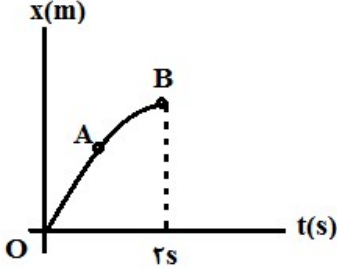
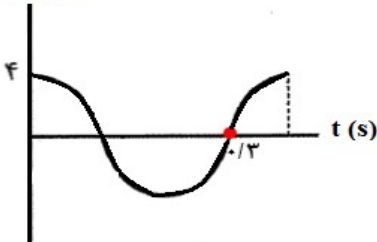
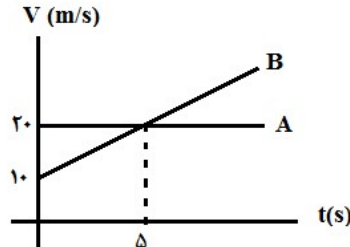


سؤالات آزمون شبه نهایی درس: فیزیک ۳		پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۰۱
تعداد صفحات: ۳		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۶:۰۰	نام و نام خانوادگی:
آزمون شبه نهایی تشریحی برای دانش آموزان سراسر کشور نوبت تیر ماه سال ۱۴۰۵				
ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد)			
۱	باتوجه به واژه‌های داده شده، گزاره‌های زیر را کامل کنید. (دو واژه اضافه است). بیشتر از - تکانه - مکان - جابه‌جایی - برابر - شتاب الف) برداری که مکان آغازین حرکت را به مکان پایانی حرکت وصل می‌کند، بردار نام دارد. ب) شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان در یک لحظه برابر در آن لحظه است. پ) بزرگی نیرویی که زمین به ما وارد می‌کند بزرگی نیرویی است که ما به زمین وارد می‌کنیم. ت) حاصل ضرب جرم جسم در سرعت آن جسم نامیده می‌شود.			
۲	شکل زیر نمودار مکان - زمان اتومبیلی که بر روی مسیر مستقیم در حال حرکت است را نشان می‌دهد. با توجه به هر مورد عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب نموده و به پاسخ برگ انتقال دهید.  الف) در مرحله O تا B حرکت (تندشونده - کندشونده) است. ب) سرعت اتومبیل در لحظه $(t = 0 - t = 2s)$ بیشترین مقدار است. پ) سرعت لحظه‌ای اتومبیل در نقطه A در (جهت - خلاف جهت) محور x است. ت) در بازه زمانی صفر تا ۲ s شتاب متحرک (مثبت - منفی) است.			
۳	خودروی A با سرعت ثابت $20 \frac{m}{s}$ در حال حرکت است، از خودروی B که با سرعت $10 \frac{m}{s}$ در حال حرکت است سبقت می‌گیرد. در همین لحظه خودروی B با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ به سرعت خود می‌افزاید. الف) پس از چه مسافتی نسبت به محل سبقت، خودروی B به خودروی A می‌رسد. ب) نمودار سرعت - زمان هر دو خودرو را در یک دستگاه مختصات رسم کنید.			
۴	آزمایشی طراحی کنید که توسط آن بتوانیم ثابت یک فنر (k) را به دست آوریم.			
۵	چتربازی در هوای آرام و در امتداد قائم در حال سقوط است. الف) چه نیروهایی بر چترباز وارد می‌شود؟ آزمون وی ای پی ب) در چه صورت تندی چترباز به تندی حدی می‌رسد؟			
۶	جسمی به جرم ۵ کیلوگرم روی سطح افقی قرار دارد به جسم نیروی افقی $20 N$ وارد می‌شود. اگر جسم با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت کند. ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح چقدر است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$			

صفحه ۱ از ۳

سؤالات آزمون شبه نهایی درس: فیزیک ۳		پایه: دوازدهم		رشته: علوم تجربی		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۰۱	
تعداد صفحات: ۳		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۱۶:۰۰		نام و نام خانوادگی:	
آزمون شبه نهایی تشریحی برای دانش آموزان سراسر کشور نوبت تیر ماه سال ۱۴۰۵							
ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد).						
۷	وزن جسمی روی سطح زمین ۲۰۰ N است. این جسم در چه فاصله‌ای از سطح زمین قرار گیرد تا وزن آن ۲ N شود؟ ($R_e = 6400 \text{ km}$)						
۸	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید. (الف) افزایش جرم در آونگ ساده، باعث می‌شود که دوره نوسان‌ها بیشتر شود. (ب) در حرکت هماهنگ ساده سامانه جرم - فنر، انرژی پتانسیل در نقاط بازگشتی به بیشینه مقدار خود می‌رسد. (پ) بیشترین بسامد در طیف امواج الکترومغناطیسی، متعلق به امواج رادیویی است. (ت) با حرکت یک چشمه صوتی، فاصله جبهه‌های موج در جلوی چشمه، بیشتر از پشت آن می‌شود. (ث) وقتی جبهه‌های موج به ناحیه کم عمق ساحلی می‌رسند، تندی موج سطحی کاهش می‌یابد.						
۹	نمودار مکان - زمان نوسانگر هماهنگ ساده‌ای به صورت شکل روبه‌رو است. معادله مکان - زمان آنرا در SI بنویسید. 						
۱۰	به سوالات زیر پاسخ دهید: (الف) شرط لازم برای ایجاد پدیده تشدید در یک نوسانگر چیست؟ (ب) به چه دلیلی موج الکترومغناطیسی، یک موج عرضی است؟ (پ) چرا بازتاب نور مرئی از کاغذ، به‌طور نامنظم ولی بازتاب نور مرئی از آینه منظم است؟						
۱۱	مساحت سطح مقطع یک سیم 10^{-6} m^2 مترمربع و چگالی آن $\frac{g}{\text{cm}^3}$ است. اگر این سیم با نیروی ۴ N کشیده شود، تندی انتشار امواج عرضی در آن چقدر است؟ آزمون وی ای پی						
۱۲	با زیاد کردن صدای تلویزیونی، شدت صوتی که به گوش می‌رسد ۱۰۰ برابر می‌شود. تراز شدت صوت چند دسی‌بل افزایش می‌یابد؟ (از جذب انرژی صوتی توسط محیط صرف نظر شود).						
۱۳	پرتو نوری تحت زاویه θ از هوا وارد محیط شفاف به ضریب شکست $\sqrt{3}$ شده است. اگر زاویه شکست 30° درجه باشد، زاویه تابش را به‌دست آورید؟ (ضریب شکست هوا را $n = 1$ در نظر بگیرید). $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$						
صفحه ۲ از ۳							

سؤالات آزمون شبه نهایی درس: فیزیک ۳		پایه: دوازدهم		رشته: علوم تجربی		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۰۱															
تعداد صفحات: ۳		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۱۶:۰۰		نام و نام خانوادگی:															
آزمون شبه نهایی تشریحی برای دانش آموزان سراسر کشور نوبت تیر ماه سال ۱۴۰۵																					
ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد).																				
۱۴	جاهای خالی در ستون A تنها با یکی از واژه‌های ستون B مرتبط است. آن‌ها را در پاسخ‌نامه مشخص کنید. (یک مورد اضافه است.) <table><tr><td>ستون A</td><td>ستون B</td></tr><tr><td>الف) خواص شیمیایی هر اتم را تعیین می‌کند. آزمون وی ای پی</td><td>(۱) آلفا</td></tr><tr><td>ب) این نیرو در هسته اتم، نوکلئون‌ها را در کنار یکدیگر نگه می‌دارد.</td><td>(۲) بستگی هسته</td></tr><tr><td>پ) انرژی لازم برای جداکردن نوکلئون‌های یک هسته است.</td><td>(۳) هسته‌ای</td></tr><tr><td>ت) در آشکارسازهای دود از واپاشی این پرتو استفاده می‌کنند.</td><td>(۴) عدد اتمی</td></tr><tr><td>ث) ایزوتوپ‌های مختلف یک عنصر را تعیین می‌کند.</td><td>(۵) عدد نوترونی</td></tr><tr><td></td><td>(۶) گاما</td></tr></table>							ستون A	ستون B	الف) خواص شیمیایی هر اتم را تعیین می‌کند. آزمون وی ای پی	(۱) آلفا	ب) این نیرو در هسته اتم، نوکلئون‌ها را در کنار یکدیگر نگه می‌دارد.	(۲) بستگی هسته	پ) انرژی لازم برای جداکردن نوکلئون‌های یک هسته است.	(۳) هسته‌ای	ت) در آشکارسازهای دود از واپاشی این پرتو استفاده می‌کنند.	(۴) عدد اتمی	ث) ایزوتوپ‌های مختلف یک عنصر را تعیین می‌کند.	(۵) عدد نوترونی		(۶) گاما
ستون A	ستون B																				
الف) خواص شیمیایی هر اتم را تعیین می‌کند. آزمون وی ای پی	(۱) آلفا																				
ب) این نیرو در هسته اتم، نوکلئون‌ها را در کنار یکدیگر نگه می‌دارد.	(۲) بستگی هسته																				
پ) انرژی لازم برای جداکردن نوکلئون‌های یک هسته است.	(۳) هسته‌ای																				
ت) در آشکارسازهای دود از واپاشی این پرتو استفاده می‌کنند.	(۴) عدد اتمی																				
ث) ایزوتوپ‌های مختلف یک عنصر را تعیین می‌کند.	(۵) عدد نوترونی																				
	(۶) گاما																				
۱۵	به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) طیف ایجاد شده از یک رشته داغ یک لامپ روشن از چه نوعی است. ب) دو ویژگی گسیل القایی را بنویسید. پ) توضیح دهید در پدیده فوتوالکتریک در حالی که بسامد نور فرودی بیشتر از بسامد آستانه باشد، شدت نور را افزایش دهیم چه تغییری در فوتوالکتریک‌ها ایجاد می‌شود؟																				
۱۶	با استفاده از رابطه بور برای انرژی الکترون در اتم هیدروژن، اختلاف انرژی $\Delta E (4 \rightarrow 2)$ را محاسبه کنید. ($E_R = 13.6 \text{ eV}$)																				
۱۷	واکنش روبه‌رو را کامل کنید. (هسته دختر با نماد ${}_Z^AY$ نوشته شود) ${}^1_9\text{F} \rightarrow \dots\dots\dots + {}^0_1\text{e}^+$																				
۱۸	نیمه‌عمر یک ماده رادیواکتیو حدود ۲۳ روز است. پس از گذشت ۹۲ روز، چه کسری از هسته‌های فعال آن باقی مانده‌اند؟																				
۲۰	«موفق و پیروز باشید»																				

پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه		رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۰۱
آزمون شبه نهایی تشریحی برای دانش آموزان سراسر کشور در نوبت تیر ماه سال ۱۴۰۵		تعداد صفحه: ۳	
ردیف	راهنمای نمره گذاری	نمره	
۱	الف) بردار جابه جایی (ص ۲) (۰/۲۵) ب) شتاب (ص ۱۱) (۰/۲۵) پ) برابر (ص ۳۲) (۰/۲۵) ت) تکانه (ص ۴۴) (۰/۲۵)	۱	
۲	الف) کند شونده - (ص ۱۶ و ۱۷) (۰/۲۵) ب) $t = 0$ - (ص ۱۰) (۰/۲۵) پ) در جهت - (ص ۱۰) (۰/۲۵) ت) منفی - (ص ۱۷) (۰/۲۵)	۱	
۳	الف) $\Delta \vec{x} = \vec{v}_0 \Delta t$ (۰/۲۵) , $\Delta \vec{x}_A = 20t$ (۰/۲۵) $\Delta x_B = \frac{1}{2}at^2 + v_0t$ (۰/۲۵) , $\Delta x_B = t^2 + 10t$ (۰/۲۵) $\Delta \vec{x}_A = \Delta x_B$ (۰/۲۵), $20t = t^2 + 10t$, $t^2 - 10t = 0$, $(t=0, t=10s)$ (۰/۲۵) $\Delta \vec{x}_A = 20 \times 10 = 200m$ (۰/۲۵) ب) (۰/۵) (ص ۲۵)	۲/۲۵	
۴	فنر را به صورت عمودی آویزان می کنیم. طول اولیه فنر را با خط کش اندازه می گیریم. (۰/۲۵) سپس چند وزنه با جرم های مختلف به صورت جداگانه از فنر آویزان می کنیم. (۰/۲۵) پس از تعادل تغییر طول فنر در اثر آویزان کردن هر وزنه را اندازه گیری می کنیم. (۰/۲۵) و از رابطه زیر K را محاسبه می کنیم. (۰/۲۵) $f_e = KX$, $W = mg \rightarrow KX = mg \rightarrow K = \frac{mg}{X}$ (۰/۲۵) (ص ۴۱)	۱/۲۵	
۵	الف) نیروی وزن (۰/۲۵) نیروی مقاومت هوا (۰/۲۵) ب) $W = F_D$ (۰/۲۵) (ص ۳۴)	۰/۷۵	
۶	$F - F_k = ma$ (۰/۲۵) $\rightarrow F - \mu_K F_N = ma$ (۰/۲۵) $F_N = mg$ $20 - \mu_K \times 50 = 5 \times 2$ (۰/۲۵) $\rightarrow \mu_K = 0.2$ (۰/۲۵) (ص ۴۰)	۱	
۷	$\frac{W'}{W} = \frac{R_e^2}{(R_e + h)^2}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \frac{2}{200} = \frac{R_e^2}{(R_e + h)^2}$ (۰/۲۵) $\frac{1}{10} = \frac{R_e}{(R_e + h)}$ $\rightarrow h = 57600km$ (۰/۲۵) (ص ۴۹)	۰/۷۵	
۸	الف) نادرست (۰/۲۵) (ص ۵۹) ب) درست (۰/۲۵) (ص ۵۸) پ) نادرست (۰/۲۵) (ص ۶۸) ت) نادرست (۰/۲۵) (ص ۷۵) ث) درست (۰/۲۵) (ص ۸۲)	۱/۲۵	
«ادامه راهنمای نمره گذاری در صفحه دو»			

راهنمای نمره گذاری آزمون شبه نهایی درس: فیزیک ۳	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۰۱
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۳	
آزمون شبه نهایی تشریحی برای دانش آموزان سراسر کشور در نوبت تیر ماه سال ۱۴۰۵		

ردیف	راهنمای نمره گذاری	بارم
۹	$A = 0.04 \text{ m} \quad (0/25), \quad \frac{2T}{f} = 0.3 \rightarrow T = 0.4 \text{ s} \quad (0/25)$ $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.4} = 5\pi \quad (0/5) \rightarrow x = A \cos \omega t \quad (0/25) \rightarrow x = 0.04 \cos 5\pi t \quad (0/25)$ (ص ۵۶)	۱/۵
۱۰	الف) بسامد نوسان های واداشته با بسامد طبیعی نوسانگر برابر باشد. (۰/۵) (ص ۶۰) ب) زیرا میدان های الکتریکی و مغناطیسی همواره بر جهت حرکت موج عمودند. (۰/۵) پ) چون از دید میکروسکوپی ابعاد اجزای سطح کاغذ بزرگ تر از طول موج نور مرئی است. (۰/۲۵) پس سطح کاغذ ناهموار محسوب می شود. (۰/۲۵) در مقابل ابعاد ناهمواری های آینه کوچک تر از طول موج نور مرئی است. پس سطح هموار محسوب می شود. (۰/۲۵) (ص ۸۰ و ۸۱)	۱/۲۵
۱۱	$v = \sqrt{\frac{F}{\rho A}} \quad (0/25) \rightarrow v = \sqrt{\frac{4}{6/4 \times 10^{-3} \times 10^{-6}}} \quad (0/5) \rightarrow v = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (0/25)$ (ص ۶۵)	۱
۱۲	$\Delta\beta = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \quad (0/25) \rightarrow \Delta\beta = 10 \log 100 \quad (0/25) \rightarrow \Delta\beta = 20 \text{ db} \quad (0/25)$ (ص ۷۳)	۰/۷۵
۱۳	$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \quad (0/25) \rightarrow 1 \times \sin \theta_1 = \sqrt{3} \sin 30 \quad (0/25) \rightarrow \sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \theta = 60^\circ \quad (0/25)$ (ص ۸۵)	۰/۷۵
۱۴	الف) عدد اتمی - (ص ۱۱۳) (۰/۲۵) ب) هسته ای - (ص ۱۱۳) (۰/۲۵) پ) بستگی هسته (ص ۱۱۵) (۰/۲۵) ت) آلفا - (ص ۱۱۷) (۰/۲۵) ث) عدد نوترونی - (ص ۱۱۳) (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۵	الف) طیف گسیلی پیوسته - (ص ۹۹) (۰/۲۵) ب) ۱- یک فوتون وارد و دو فوتون خارج می شود. ۲- فوتون خروجی در همان جهت فوتون ورودی حرکت می کند. ۳- فوتون گسیل شده با فوتون ورودی هم گام یا هم فاز است. (۲ مورد از ۳ مورد بالا و هر کدام ۰/۲۵) (ص ۱۱۰) پ) با افزایش شدت نور تعداد فوتون ها افزایش می یابد. (۰/۲۵) و هر فوتون توسط یک الکترون جذب می شود، پس تعداد فوتوالکترون های جدا شده از سطح فلز افزایش می یابد. (۰/۲۵) (ص ۹۷)	۱/۲۵
۱۶	$\Delta E = E_f - E_r, \quad E_n = -\frac{E_R}{n^2} \quad (0/25),$ $E_r = -\frac{13.6}{4} = -3.4 \text{ eV} \quad (0/25), \quad E_f = -\frac{13.6}{16} = -0.85 \text{ eV} \quad (0/25)$ $\Delta E = -0.85 + 3.4 = 2.55 \text{ eV} \quad (0/25)$ (ص ۱۰۶)	۱
«ادامه راهنمای نمره گذاری در صفحه سه»		

راهنمای نمره گذاری آزمون شبه نهایی درس: فیزیک ۳	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۰۱
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۳	
آزمون شبه نهایی تشریحی برای دانش آموزان سراسر کشور در نوبت تیر ماه سال ۱۴۰۵		

ردیف	راهنمای نمره گذاری	بارم
۱۷	${}^{18}_9\text{F} \rightarrow {}^{18}_8\text{Y} + {}^0_1\text{e}^+$ (۵/۰) (ص ۱۱۸)	۰/۵
۱۸	$n = \frac{t}{T} \quad (۰/۲۵) \rightarrow n = \frac{۹۲}{۲۳} = ۴ \quad (۰/۲۵)$ $N = \frac{N_0}{2^n} \quad (۰/۲۵) \rightarrow N = \frac{N_0}{2^4} = \frac{N_0}{۱۶} \quad (۰/۲۵)$ (ص ۱۲۱)	۱
	جمع نمره	۲۰