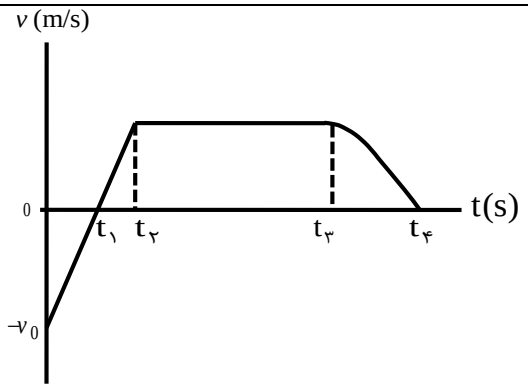
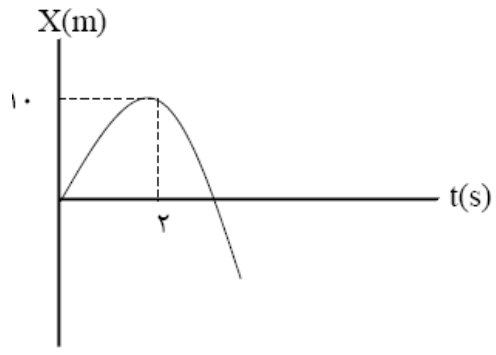
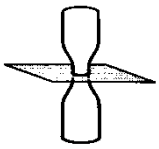
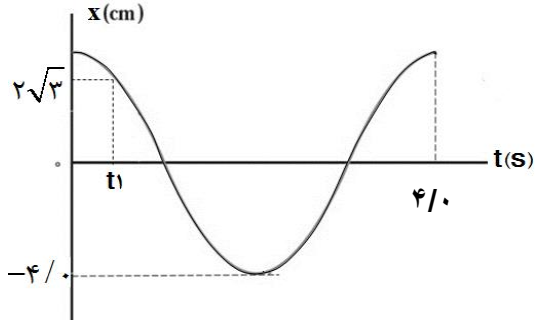
امتحان شبه نهایی درس: **فیزیک۳**	رشته: **تجربی**	ساعت شروع: **۸ صبح**	مدت امتحان: **۱۱۰ دقیقه**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/۱/۳۱**	تعداد صفحات: **۳**	**پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه**	نام و نام خانوادگی:
اداره کل آموزش و پرورش استان **چهارمحال و بختیاری**		معاونت آموزش متوسطه	

ردیف	سوالات	بارم
۱	**عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.** **الف) در حرکت کند شونده، بردارهای سرعت و شتاب (هم‌جهت- خلاف جهت) هستند.** **ب) نیروهای کنش و واکنش همواره در سوی مخالف یکدیگرند و اثرهمدیگر را خنثی (می‌کنند- نمی‌کنند).** **پ) چشمه موجی از ناظر ساکنی دور می‌شود، بسامدی که ناظر می‌شنود نسبت به وضعیتی که چشمه ساکن است، (کاهش- افزایش) می‌یابد.** **ت) در دماهای معمولی، بیشتر تابش گسیل شده از سطح اجسام در ناحیه‌ی (فرابنفش- فروسرخ) است.**	۱
۲	**درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید.** **الف) اندازه جابجایی همواره کوچکتر یا مساوی مسافت طی شده است.** **ب) هنگامی‌که یک موج سینوسی از بخش نازک یک طناب وارد بخش ضخیم آن می‌شود، بسامد آن افزایش می‌یابد.** **پ) اگر بسامد نور فرودی بر سطح فلز از بسامد آستانه فلز کمتر باشد، پدیده فوتوالکتریک رخ نمی‌دهد.** **ت) طیف خطی گسیلی گازهای کم فشار و رقیق با فیزیک کلاسیک قابل توجیه است.**	۱
۳	**نمودار سرعت – زمان متحرکی مطابق شکل است.** **الف) در کدام بازه زمانی، حرکت تند شونده است؟** **ب) در کدام بازه زمانی حرکت یکنواخت است؟** **پ) در چه لحظه ای متحرک تغییر جهت داده است؟** **ت) در کدام بازه زمانی متحرک در جهت محور x– حرکت می کند؟** 	۱
۴	**اتومبیلی با سرعت ۲۵ m/s درحال حرکت است. راننده ناگهان مانعی را در فاصله ۶۵ متری خود می‌بیند و ترمز می‌کند. اگر اندازه‌ی شتاب کندشدن اتومبیل در حین ترمز ۵ m/s^2 باشد، اتومبیل در چه فاصله‌ای از مانع متوقف می‌شود؟**	۱
۵	**شکل روبرو نمودار مکان – زمان جسمی را که با شتاب ثابت حرکت می‌کند، نشان می‌دهد.** **معادله سرعت – زمان این جسم را بدست آورید.** 	۱/۵

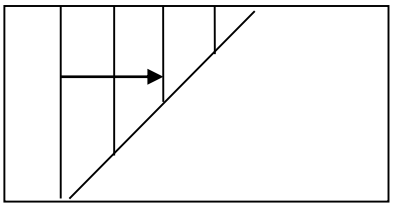
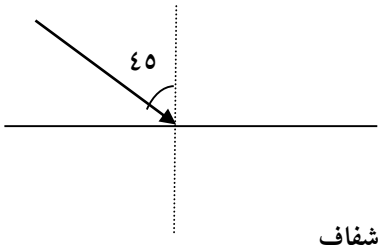
امتحان شبه نهایی درس: **فیزیک۳**	رشته: **تجربی**	ساعت شروع: **۸ صبح**	مدت امتحان: **۱۱۰ دقیقه**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/۱/۳۱**	تعداد صفحات: **۳**	**پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه**	نام و نام خانوادگی:
اداره کل آموزش و پرورش استان **چهارمحال و بختیاری**		معاونت آموزش متوسطه	

۶	دو بطری مطابق شکل روی هم قرار دارند. برای این که بخواهیم کاغذ را از میان آن ها خارج کنیم به گونه‌ای که بطری‌ها روی هم بمانند، باید کاغذ را آهسته بکشیم یا به سرعت؟ چرا؟ 	۰/۷۵
۷	الف) قانون گرانش عمومی را بیان کنید. ب) یک ماهواره در ارتفاعی ۳ برابر شعاع زمین به دور زمین می‌چرخد. شتاب گرانشی در این ارتفاع را حساب کنید. $(g = ۱۰ m/s^۲)$	۰/۷۵ ۰/۷۵
۸	قطعه چوبی را با سرعت افقی ۱۰ متر بر ثانیه روی سطح افقی پرتاب می‌کنیم. اگر قطعه چوب پس از ۵ ثانیه متوقف شود، ضریب اصطکاک جنبشی بین چوب و سطح را حساب کنید. $(g = ۱۰ m/s^۲)$	۱/۲۵
۹	اندازه حرکت جسمی، در مدت زمان $۲/۰ s$ از $۱۵ kg.m/s$ به $-۱۵ kg.m/s$ تغییر کرده است. اندازه‌ی نیروی متوسط بر جسم دراین فاصله‌ی زمانی چند نیوتن است؟	۰/۷۵
۱۰	نمودار مکان- زمان نوسانگری مطابق شکل روبرو است. الف) بیشینه سرعت نوسانگر را به دست آورید. ب) مقدار $t_۱$ را محاسبه کنید. 	۱/۵
۱۱	الف) در جدول طیف امواج الکترومغناطیسی زیر، نام قسمت‌های A و B را بنویسید. ب) کدام مشخصه‌ی موج در این دو موج یکسان است؟ پ) کدام مشخصه‌ی موج در B نسبت به A بیشتر است؟	۱

امواج رادیویی	B	فروسرخ	نورمرئی	A	پرتوهای x	پرتوهای گاما

۱۲	آزمایشی طراحی کنید که با آن بتوان تندی صوت در هوا را اندازه‌گیری کرد.	۰/۷۵
۱۳	ضریب شکست شیشه برابر با ۱/۵ است. اگر تندی انتشار نور در هوا ۳۰۰۰۰۰ کیلومتر بر ثانیه باشد، تندی انتشار نور در شیشه چقدر است؟	۰/۵
۱۴	اختلاف زمان رسیدن امواج لرزه‌ایP وS به یک لرزه‌نگار ۲/۵ دقیقه است. اگر تندی امواج P و S به ترتیب برابر $v_p = ۸ km/s$ و $v_s = ٤ km/s$ باشد، فاصله‌ی محل وقوع زمین‌لرزه تا لرزه‌نگار چند کیلومتر است؟	۱

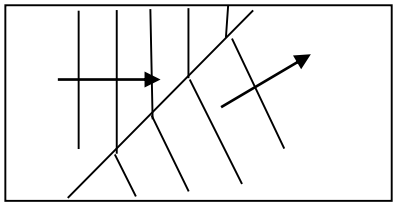
امتحان شبه نهایی درس: **فیزیک۳**	رشته: **تجربی**	ساعت شروع: **۸ صبح**	مدت امتحان: **۱۱۰ دقیقه**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/۱/۳۱**	تعداد صفحات: **۳**	**پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه**	نام و نام خانوادگی:
اداره کل آموزش و پرورش استان **چهارمحال و بختیاری**		معاونت آموزش متوسطه	

۱۵	روی سطح آب یک تشت موج، یک موج تخت در قسمت کم‌عمق ایجاد شده است و این موج به مرز آب کم عمق و آب پر عمق می‌رسد. شکل جبهه‌های موج در آب عمیق را رسم کنید.  آب عمیق آب کم عمق	۰/۵
۱۶	در شکل روبرو، پرتو تکرنگ نور با زاویه ٤٥ درجه از هوا به سطح ماده شفافی به ضریب شکست $n=\sqrt{۲}$ تابیده است. زاویه شکست را تعیین کنید. (ضریب شکست هوا را یک فرض کنید.)  $(\sin ٤٥^\circ = \frac{\sqrt{۲}}{۲} \quad , \quad \sin ۳۰^\circ = \frac{۱}{۲})$	۰/۷۵
۱۷	الف) با استفاده از مدل بور، چگونه می توان خط‌های تاریک در طیف جذبی گاز هیدروژن اتمی را توجیه کرد؟ ب) طول موج دومین خط طیفی اتم هیدروژن در رشته پاشن($n' = ۳$) را به دست آورید. $R = ۰/۰۱(\mathrm{nm})^{-۱}$	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۸	توان یک لامپ با نور تکفام با بسامد $۱۰^{۱۵}$ هرتز برابر ۲۰ وات است. در مدت ۳۰ ثانیه چه تعداد فوتون توسط این لامپ گسیل می‌شود؟ $h = ٦ \times ۱۰^{-۳٤}\ \mathrm{J.s}$	۰/۷۵
۱۹	الف) واکنش‌های هسته‌ای زیررا کامل کنید. ۱) ${}^{۱۱}_{۶}C \rightarrow {}^{۱۱}_{۳}B + \cdots$ ۲) ${}^{۲۳۱}_{۹۱}Pa \rightarrow {}^{۲۲۷}_{۸۹}X + \cdots$ ب) منظور از کاستی جرم هسته چیست؟	۱
۲۰	نیمه عمر یک عنصر رادیواکتیو، ٤ ساعت است. پس از گذشت مدت زمان ۱۲ ساعت، چه کسری از ماده اولیه باقی می‌ماند؟	۱
	جمع نمرات	۲۰

امتحان شبه نهایی درس: **فیزیک۳**	رشته: **تجربی**	ساعت شروع: **۸ صبح**	مدت امتحان: **۱۱۰ دقیقه**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/۱/۳۱**	تعداد صفحات: **۳**	**پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه**	نام و نام خانوادگی:
اداره کل آموزش و پرورش استان **چهارمحال و بختیاری**		اداره تکنولوژی و گروه‌های آموزشی استان	

ردیف	پاسخنامه	بارم
۱	الف) خلاف جهت ب) نمی‌کنند پ) کاهش ت) فروسرخ هر مورد (۰,۲۵)	۱
۲	الف) درست ب) نادرست پ) درست ت) نادرست هر مورد (۰,۲۵)	۱
۳	الف) t_1 تا t_2 ب) t_2 تا t_3 پ) t_1 ت) صفر تا t_1 هر مورد (۰,۲۵)	۱
٤	$v^2 - {v_0}^2 = 2a\Delta x$ (0.25) $0^2 - 25^2 = 2a\Delta x$ (0.25) → $\Delta x = 62.5\ m$ (0.25) $65 - 62.5 = 2.5\text{m}$ (0.25)	۱
٥	$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$ (0.25) $t = 2s \quad x = 10m \rightarrow 10 = 2a + 2v_0$ (0.25) $t = 2s \quad v = 0\frac{m}{s}$, $v = at + v_0 \rightarrow 0 = 2a + v_0$ (0.5) $\rightarrow \quad v_0 = 10\ \frac{m}{s}$, $a = -5\frac{m}{s^2}$ (0.25) $v = -5t + 10$ (0.25)	۱/٥
٦	به سرعت (۰,۲۵). به دلیل وجود لختی که مانع انتقال سریع نیروی شخص به بطری‌ها می‌شود و بطری‌ها ثابت باقی می‌مانند (۰,۵).	۰/۷۵
۷	الف) نیروی گرانشی میان دو ذره با حاصل ضرب جرم دو ذره نسبت مستقیم و با مربع فاصله آنها از یکدیگر نسبت وارون دارد (۰.۷۵). ب) $g = G\frac{M_e}{r^2}$ (0.25), $g = G\frac{M_e}{(3R_e)^2} = G\frac{M_e}{9{R_e}^2} = \frac{10}{9} = 1.1\ \frac{m}{s^2}$ (0.5)	۱/٥
۸	الف) $v = at + v_0$ (۰,۲۵) → ۰=۵a+10 → $a = -2\ \frac{m}{s^2}$ (۰,۲۵) ب) $0 - \mu_k\text{mg=ma}$ (۰. ۵) → $-\mu_k \times 10 = -2$ (۰,۲۵) → $\mu_k = 0.2$	۱/۲۵
۹	$\Delta\vec{p} = \vec{F}_{av}\Delta t$ (0.25) → $-15 - 15 = \vec{F}_{av} \times 0.2$ (0.25) → $F_{av} = 150N$ (0.25)	۰/۷۵
۱۰	الف) T=۰,۴ → ω = ۲π/T = ۲π/۰,۴ = ۵π (۰,۲۵) $v_{max} = A\omega$ (۰,۲۵) → v_{max}=۰,۰۴ × 5π =۰,۲$\pi\frac{m}{s}$ (۰,۲۵) ب) $cos5\pi t_1 = \frac{x}{A} = \frac{2\sqrt{3}}{4}$ (0.25) → $5\pi t_1 = \frac{\pi}{6}$ (0.25) → $t_1 = \frac{1}{30}s$ (0.25)	۱/٥
۱۱	الف) فرابنفش : A (۰,۲۵) میکروموج : B (۰,۲۵) ب) سرعت موج (۰,۲۵) پ) طول موج (۰,۲۵)	۱
۱۲	طرح آزمایش(فعالیت ۳-٦ کتاب) (۰,۷۵)	۰/۷۵
۱۳	$n = \frac{c}{v} \Rightarrow 1.5 = \frac{300000}{v} = v = 200000\ km/s$ (0.5)	۰/٥
۱٤	$\Delta t = t_s - t_p = \frac{x}{v_s} - \frac{x}{v_p}$ (0.25) $x = \frac{v_p v_s}{v_p - v_s}\ \Delta t \quad \rightarrow x = \frac{8\times4}{8-4} \times$۲,۵$\times 60$ (0.5) → $x = 1200\ km$ (0.25)	۱

امتحان شبه نهایی درس: **فیزیک۳**	رشته: **تجربی**	ساعت شروع: **۸ صبح**	مدت امتحان: **۱۱۰ دقیقه**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/۱/۳۱**	تعداد صفحات: **۳**	**پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه**	نام و نام خانوادگی:
اداره کل آموزش و پرورش استان **چهارمحال و بختیاری**		اداره تکنولوژی و گروه‌های آموزشی استان	

۱۵	 آب عمیق کم عمق	۰/۵
۱۶	$\frac{sin\theta_2}{sin\theta_1}=\frac{n_1}{n_2}$ (۰.۲۵) $\rightarrow \frac{sin\theta_2}{sin45}=\frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow sin\theta_2=\frac{\sqrt{2}/2}{\sqrt{2}}=\frac{1}{2}$ (۰,۲۵) $\rightarrow \theta_2=30^\circ$ (۰,۲۵)	۰/۷۵
۱۷	الف) الکترون‌های اتم هیدروژن می‌توانند از ترازهای انرژی پایین‌تر به ترازهای انرژی بالاتر بروند (۰,۲۵) . در این حالت، اتم، فوتونی را که دقیقا انرژی لازم برای گذار را دارد، جذب می‌کند که به آن جذب فوتون می‌گویند (۰,۲۵) . در نتیجه خط‌های تاریک، طول موجهایی را مشخص می‌کند که با فرآیند جذب فوتون برداشته شده‌اند (۰,۲۵) . $\frac{1}{\lambda}=R\left(\frac{1}{3^2}-\frac{1}{n^2}\right)$ (۰,۲۵) $\frac{1}{\lambda}=0.01\left(\frac{1}{3^2}-\frac{1}{5^2}\right)$ (0.25) $\rightarrow \lambda \approx 1406\,nm$ (0.25)	۱/۵
۱۸	$P=\frac{nhf}{t}$ (۰,۲۵) $\rightarrow$ ۲۰= $\frac{n\times6\times10^{-34}\times10^{15}}{30}$ (۰,۲۵) $\rightarrow$ n =10^{21} (۰,۲۵)	۰/۷۵
۱۹	الف) ۱) $3_1^0e^+$ (۰,۲۵) ۲) $_2^4He$ (۰,۲۵) ب)جرم هسته از مجموع جرم پروتون‌ها و نوترون‌های تشکیل‌دهنده‌اش اندکی کمتر است. به این اختلاف جرم کاستی جرم هسته گفته می‌شود (۰,۵).	۱
۲۰	n =$\frac{t}{T_{\frac{1}{2}}}$ (۰,۲۵) $\rightarrow$ n =$\frac{12}{4}$ = ۳ (۰,۲۵) N=$N_0(\frac{1}{2})^n$ (۰,۲۵) $\rightarrow$ N=$\frac{1}{8}N_0$ (۰,۲۵)	۱
	جمع نمرات	۲۰