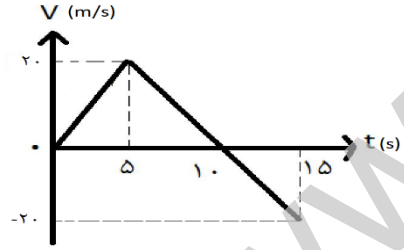
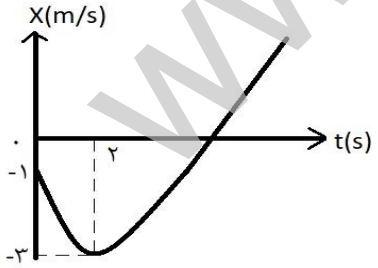
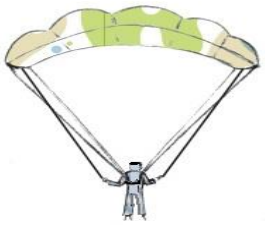
سؤالات درس: فیزیک ۳	پایه دوازدهم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/ ۱ / ۲۷	تعداد صفحه: ۳
آزمون شبیه سازی امتحانات نهایی خرداد ماه۱۴۰۲	اداره کل آموزش و پرورش استان همدان- معاونت آموزش متوسطه	

ردیف	متن سوالات (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)	بارم
۱	واژهٔ مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) سرعت متوسط یک کمیّت برداری است که همواره (هم‌جهت-مخالف جهت) با بردار جابجایی است. ب) اگر دو باریکهٔ نور نارنجی و سبز با زاویهٔ تابش یکسانی از هوا وارد شیشه شوند، باریکهٔ (نارنجی-سبز) بیشتر منحرف می‌شود. پ) امواج صوتی نمونه‌ای از امواج (مکانیکی و طولی - الکترومغناطیسی و طولی - مکانیکی و عرضی – الکترومغناطیسی و عرضی) هستند. ت) بازتاب امواج الکترومغناطیسی از قوانین بازتاب (پیروی می‌کند- پیروی نمی‌کند) ث) اگر موج سینوسی از قسمت ضخیم طناب به قسمت نازک طناب وارد شود، موج فرودی نسبت به موج ورودی (بسامد-طول موج) بدون تغییر است و تندی (کاهش- بدون تغییر- افزایش) می‌یابد.	۱/۵
۲	واژهٔ مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید و عبارات را تکمیل نمایید. چند واژه اضافه است. **(بردار جابجایی- بردار مکان - بردار سرعت- اثر دوپلر -رابطه مستقیم-کوتاهتر- بلندتر-برابر- تشدید -رابطه معکوس)** الف) برداری که مبدأ محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می‌کند، بردار .....جسم در آن لحظه نامیده می‌شود. ب) هرگاه بسامد نوسان‌های واداشته با بسامد طبیعی نوسانگر برابر باشد، برای نوسانگر .....رخ داده است. پ) انرژی مکانیکی هر نوسانگر ساده با مربع دامنه.....است. ت) هرگاه چشمه صوت و ناظر در خلاف جهت یکدیگر حرکت کنند، ناظر طول موج‌های ..... را نسبت به وضعیتی که ناظر و چشمه ساکن هستند، دریافت می‌کند.	۱
۳	نمودار سرعت – زمان متحرکی که در امتداد محور X حرکت می‌کند، در بازهٔ ۰ s تا ۱۵ s رسم شده است.  الف) در چه بازهٔ زمانی حرکت متحرک کندشونده است؟ ب) در چه لحظه‌ای متحرک تغییر جهت داده است؟ پ) مسافت طی شده در بازهٔ زمانی ۰ s تا ۱۵ s چقدر است؟	۱
۴	شکل زیر نمودار مکان-زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در امتداد محور X با شتاب ثابت در حرکت است. اندازهٔ شتاب متحرک را به دست آورید.  (S)	۱/۵

ادامه سوالات در صفحه دوم

www-kanoon-ir

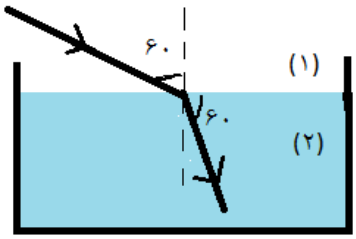
سؤالات درس: فیزیک ۳	پایه دوازدهم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/ ۱ / ۲۷	تعداد صفحه: ۳
آزمون شبیه سازی امتحانات نهایی خرداد ماه۱۴۰۲	اداره کل آموزش و پرورش استان همدان- معاونت آموزش متوسطه	

۵	معادلهٔ مکان-زمان دو متحرک که در امتداد محور x حرکت می‌کنند در SI به صورت $x = t - ۱۵$ و $x = ۷t - ۹$ است. این دو متحرک در چه لحظه‌ای به هم می‌رسند؟	۰/۷۵
۶	خودرویی با سرعت $۷۲ \frac{km}{h}$ در فاصلهٔ $۱۰۰\ m$ از یک چهارراه در حال حرکت است. چراغ راهنمایی چهارراه برای عبور خودروها سبز است و عدد $۴\ s$ را نشان می‌دهد. خودرو حداقل با چه شتابی حرکت کند تا بدون توقف از چهارراه عبور کند؟	۱
۷	شخصی به جرم $۶۵\ kg$ درون آسانسور روی یک ترازو ایستاده است، شخص متوجه می شود که ضمن حرکت آسانسور ترازو اعداد $۶۴۰\ N$ ، $۶۵۰\ N$ و $۶۶۰\ N$ را نشان می‌دهد. تعیین کنید که هر کدام از این اعداد ممکن است مرتبط با کدام یک از حرکت‌های آسانسور باشد. $g = ۱۰ \frac{N}{kg}$ الف) آسانسور ساکن است. (ترازو عدد ..... را نشان می‌دهد.) ب) اسانسور به طرف بالا شروع به حرکت کند. (ترازو عدد ..... را نشان می‌دهد.) پ) آسانسور در حالیکه به سمت بالا حرکت می‌کند، شروع به توقف کند. (ترازو عدد ..... را نشان می‌دهد.)	۰/۷۵
۸	نقش کمربند ایمنی و کیسهٔ هوا در کم شدن آسیب ها در تصادفات را طبق یکی از مفاهیم فیزیک، توضیح دهید.	۱
۹	چتربازی به جرم $۵۵\ kg$ مدتی پس از پرش آزاد، چترش را باز می‌کند. اگر در لحظهٔ باز شدن چتر، شتاب حرکت به سمت بالا و $۱۰ \frac{m}{s^۲}$ باشد.  الف) نیروی مقاومت هوا که بر چترباز وارد می‌شود، چقدر است؟ $g = ۱۰ \frac{N}{kg}$ ب) تعیین کنید واکنش نیروهای وارد بر چترباز به چه جسمی وارد می‌شود؟	۱/۲۵
۱۰	شکل مقابل شخصی را نشان می‌دهد که در حال کشیدن یک جعبه $۸۰\ Kg$ با نیروی افق $۴۰۰\ N$ بر روی یک سطح افقی است و جسم در حال حرکت است. اگر شتاب حرکت جعبه $۱ \frac{m}{s^۲}$ باشد. ضریب اصطکاک جنبشی سطح را حساب کنید. $g = ۱۰ \frac{m}{s^۲}$ 	۱/۲۵
۱۱	در چه ارتفاعی از سطح زمین وزن یک شخص به $\frac{۱}{۱۶}$ مقدار وزن در سطح زمین می‌رسد؟	۱
۱۲	وزنه‌ای به جرم m به فنری وصل شده و روی سطح افقی قرار دارد. فنر را کشیده و رها می‌کنیم تا حرکت هماهنگ ساده‌ای را طی کند. با طراحی یک آزمایش ثابت فنر را در این نوسانگر حساب کنید.	۱
۱۳	معادلهٔ حرکت هماهنگ ساده‌ای در SI به صورت $x = ۰/۰۲ \cos ۱۰\ \pi t$ است. الف) بیشینه تندی این نوسانگر چقدر است؟ ($\pi = ۳$) ب) در چه زمانی پس از لحظه صفر برای نخستین بار انرژی پتانسیل نوسانگر صفر می‌شود؟	۱/۵

ادامه سوالات در صفحه سوم

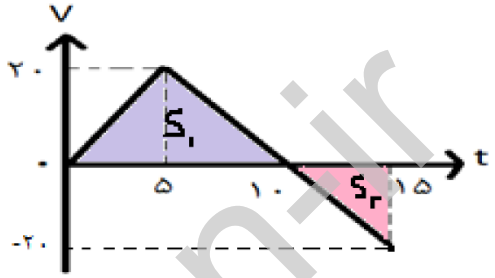
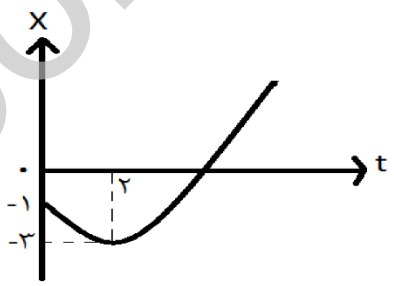
www-kanoon-ir

سؤالات درس: فیزیک ۳	پایه دوازدهم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان : ۲۷ / ۱ /۱۴۰۲	تعداد صفحه: ۳
آزمون شبیه سازی امتحانات نهایی خرداد ماه۱۴۰۲	اداره کل آموزش و پرورش استان همدان- معاونت آموزش متوسطه	

۱۴	تراز شدت صوتی ۳۰ dB است. شدت این صوت چقدر است؟ $I_{\circ} = ۱۰^{-۱۲}\ \frac{w}{m^۲}$	۰/۷۵
۱۵	در طنابی با چگالی خطی μ نیروی کشش F وارد می‌شود. اگر طول طناب نصف شود، سرعت انتشار موج در طناب چند برابر می‌شود؟	۱
۱۶	مطابق شکل پرتو نوری از هوا وارد محیط شفاف (۲) شده است. الف) ضریب شکست در محیط (۲) را حساب کنید.  $\sin ۳۰ = ۰/۵$ $\sin ۶۰ \sim ۰/۸$ ب) سرعت نور در محیط شفاف دوم چند برابر سرعت نور در هوا است؟	۱/۵
۱۷	شکل زیر بیانگر کدام مفهوم فیزیکی است؟ شرح دهید.  	۱
۱۸	از یک لامپ که نوری با طول موج ۶۰۰ nm گسیل می‌کند، درهر ثانیه تعداد ۳×۱۰^{۱۹} فوتون گسیل می‌شود. توان تابشی مفید لامپ چند وات است؟ $c = ۳ \times ۱۰^{۸}\ \frac{m}{s}$ ، $h \sim ۶ \times ۱۰^{-۳۴}\ j.s$	۱/۲۵
	سعادتمند و شادکام باشید.	۲۰ نمره

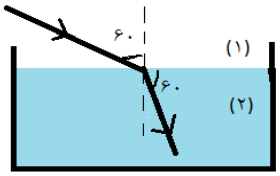
www-kanoon-ir

راهنمای تصحیح سؤالات درس: فیزیک ۳	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه دوازدهم	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/ ۱ /۲۷	تعداد صفحه: ۲
آزمون شبیه سازی امتحانات نهایی	اداره کل آموزش و پرورش استان همدان- معاونت آموزش متوسطه	

ردیف	پاسخ‌ها	بارم
۱	الف) هم‌جهت ب) سبز پ) مکانیکی-طولی ت) پیروی می‌کند. ث) بسامد- افزایش (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۵
۲	الف) بردار مکان ب) تشدید پ) متناسب ت) کوتاه‌تری (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۳	الف) (۱۰s تا ۵ s) (۰/۲۵) ب) ۱۰ s (۰/۲۵) پ) $l = \lvert\Delta x\rvert = S_1 + \lvert S_2\rvert = ۱۰۰ + ۵۰ = ۱۵۰ \quad m$ (۰/۵) 	۱
٤	$x = \left(\frac{v + v_0}{۲}\right)t + x_0 \quad -۳ = \left(\frac{۰ + v_0}{۲}\right) \times ۲ + (-۱)$ $v_0 = -۲ \quad \frac{m}{s}$ ۰/۷۵ $v^۲ - v_0^۲ = ۲a(x - x_0)$ $۰ - ٤ = ۲ \times a \times \left(-۳ - (-۱)\right)$ $a = ۱ \quad \frac{m}{s^۲}$ ۰/۷۵ 	۱/۵
۵	وقتی دو متحرک به هم می‌رسند، $x_1 = x_2$ $۷t - ۹ = t - ۱۵ \quad ۶t = ۶ \quad t = ۱s$ (۰/۷۵)	۰/۷۵
٦	$x = \frac{۱}{۲}at^۲ + v_0 t + x_0$ (۰/۲۵) $۱۰۰ = \frac{۱}{۲} \times a \times ۱٦ + ۲۰ \times ٤ + ۰$ (۰/۵) $a = ۲/۵ \quad \frac{m}{s^۲}$ (۰/۲۵)	۱
۷	الف) ۶۵۰ N ب) ۶۶۰ N پ) ۶۴۰ N (هر مورد ۰/۲۵)	۰/۷۵
۸	توضیح صحیح ۱ نمره	۱
۹	الف) $F_{net} = ma \quad f_D - mg = ma \quad f_D - ۵۵۰ = ۵۵ \times ۱۰ \quad f_D = ۱۱۰۰ \quad \frac{m}{s^۲}$ (۰/۷۵) ب) تعیین هر نیرو و واکنش نیرو ۰/۵ نمره	۱/۲۵
۱۰	$F_{net} = ma \quad F - f_k = ma$ (۰/۲۵) $F - \mu_K F_N = m \times a$ (۰/۲۵) $F - \mu_K mg = ma$ (۰/۲۵) $٤۰۰ - \mu_K \times ۸۰ \times ۱۰ = ۸۰ \times ۱$ (۰/۲۵) $\mu_K = ۰/٤$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
ادامه پاسخ ها در صفحه دوم		

www.kanoon.ir

راهنمای تصحیح سؤالات درس: فیزیک ۳	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه دوازدهم	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/ ۱ /۲۷	تعداد صفحه: ۲
آزمون شبیه سازی امتحانات نهایی	اداره کل آموزش و پرورش استان همدان- معاونت آموزش متوسطه	

۱۱	$h = \frac{۳}{۴} R_e$ (۰/۵) $\frac{W_۲}{W_۱} = \frac{mg_۲}{mg_۱} = \frac{\frac{GM_e}{(R_e+h)^۲}}{\frac{GM_e}{R_e^۲}} = \frac{R_e^۲}{(R_e+h)^۲} = \frac{۱}{۱۶}$ (۰/۵)	۱
۱۲	توضیح صحیح ۱ نمره	۱
۱۳	$v_{max} = A\omega = ۰/۰۲ \times ۱۰ \times ۳ = ۰/۶ \ \frac{m}{s}$ (۰/۷۵) $x = ۰/۰۲ \cos ۱۰\pi t$ $۰ = ۰/۰۲ \cos ۱۰\pi t$ $t = \frac{۱}{۲۰} s$ (۰/۷۵)	۱/۵
۱۴	$B = ۱۰ log \frac{I}{I_.}$ (۰/۲۵) $۳۰ = ۱۰ log \frac{I}{۱۰^{-۱۲}}$ (۰/۲۵) $I = ۱۰^{-۹} \ \frac{w}{m^۲}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۵	توضیح صحیح ۱ نمره	۱
۱۶	 $n_۱ \sin \theta_۱ = n_۲ \sin \theta_۲$ $۱ \sin ۶۰ = n_۲ \sin ۳۰$ $n_۲ = \frac{۰/۸}{۰/۵} = ۱/۶$ (۱نمره) $\frac{v_۲}{v_۱} = \frac{n_۱}{n_۲}$ $\frac{v_۲}{v_۱} = \frac{۱}{۱/۶}$ (۰/۵)	۱/۵
۱۷	توضیح صحیح ۱نمره	۱
۱۸	$f = \frac{c}{\lambda} = \frac{۳\times۱۰^۸}{۶۰۰\times۱۰^{-۹}} = ۵ \times ۱۰^{۱۴} \ Hz$ (۰/۵) $n = \frac{Pt}{hf}$ $۳ \times ۱۰^{۱۹} = \frac{P\times۱}{۶\times۱۰^{-۳۴}\times۵\times۱۰^{۱۴}}$ $P = ۹۰ \ w$ (۰/۷۵)	۱/۲۵ ۲۰ نمره

همکاران محترم ضمن عرض خسته نباشید، لطفا برای پاسخ های صحیح نمره در نظر بگیرید.