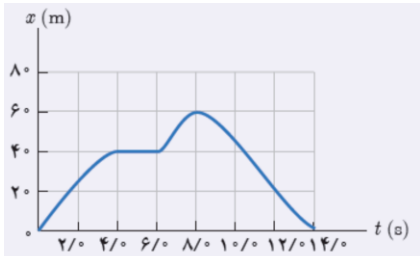
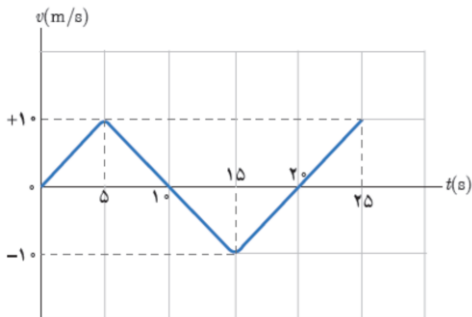




هم کلاسی
Hamkelasi.ir

نام :	وزارت آموزش و پرورش	درس: فیزیک ۳
نام خانوادگی :	اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی	طراح: عثمان محمدزاده
پایه: دوازدهم	امتحان پایان نیم سال اول	تاریخ امتحان: دی ماه ۱۳۹۷
رشته: تجربی	سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
ساعت امتحان: ۸ صبح		نمره:

ردیف	بارم	
۱	۱/۵	در عبارت‌های زیر جملات صحیح و غلط را مشخص کنید. (الف) برای یک متحرک ، در یک بازه زمانی $S_{av} \geq V_{av}$ است. (ب) شیب خطی که نمودار مکان - زمان را در دو لحظه قطع می‌کند ، همواره برابر با تندى متوسط در بین آن دو لحظه است. (پ) مساحت بین نمودار شتاب - زمان و محور زمان برابر جابه‌جایی است. (ت) شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان برابر با شتاب لحظه‌ای است. (ث) در حرکت با سرعت ثابت ، جابه‌جایی در ثانیه‌های متوالی یکسان است. (ج) در حرکت با شتاب ثابت در ثانیه‌های متوالی همواره مقدار ثابتی به سرعت اضافه می‌شود.
۲	۱/۲۵	نمودار مکان - زمان حرکت جسمی بر خط راست مطابق شکل است. (الف) متحرک در کدام لحظه تغییر جهت داده است؟ (ب) در کل نمودار متحرک چند ثانیه در خلاف جهت محور x حرکت کرده است؟ (ج) تندى متوسط در فاصله زمانی صفر تا ۱۴ ثانیه چند متر بر ثانیه است؟ 
۳	۱/۷۵	شکل مقابل نمودار سرعت - زمان متحرکی است که در یک مسیر مستقیم در حال حرکت است. (الف) یک بازه زمانی نام ببرید ، که متحرک در خلاف جهت محور حرکت تندشونده دارد. (ب) شتاب در لحظه ۲۲ ثانیه چند متر بر مربع ثانیه است؟ (ج) اگر متحرک در لحظه صفر از مبدا مکان عبور کرده باشد، نمودار مکان - زمان آن را از لحظه صفر تا ۱۰ ثانیه رسم کنید. 
۴	۱/۵	متحرکی با سرعت ثابت در یک مسیر مستقیم در حال حرکت است و در لحظه $t_1 = 3s$ در مکان $x_1 = 24m$ و در لحظه $t_2 = 9s$ در مبدا محور x است. سرعت متحرک و مکان آن در لحظه صفر را محاسبه کنید.
		صفحه ۱

۵	خودرویی با سرعت $18 \frac{km}{h}$ از چراغ قرمزی عبور کرده و با شتاب ثابت 1 متر بر مربع ثانیه و به صورت تندشونده در مسیر مستقیم به حرکت خود ادامه می‌دهد. الف) سرعت خودرو پس طی مسافت 300 متر چقدر می‌شود؟ ب) چند ثانیه طول می‌کشد تا خودرو 300 متر را طی کند؟	۲
۶	الف) در شکل مقابل سکه‌ای روی کاغذ ساکن است، اگر کاغذ را سریع بکشیم سکه همراه آن حرکت نمی‌کند. چرا؟ ب) در شکل روبه‌رو شخصی جعبه‌ای را روی زمین می‌کشد و جابه‌جا می‌کند. سه مورد از نیروهای وارد بر شخص را نام برده و مشخص کنید واکنش هر نیرو به چه جسمی وارد، می‌شود؟	۰/۵ ۱/۵
۷	به چتربازی به جرم 80 کیلوگرم در یک پرش، با باز شدن چترش نیروی مقاومت شاره ثابت 600 نیوتن وارد می‌شود. شتاب حرکت چتر باز چند متر بر مربع ثانیه است؟ ($g \cong 10 \frac{m}{s^2}$)	۱
۸	شخصی به جرم 65 کیلوگرم درون آسانسوری است که به سمت پایین در حال حرکت است، اگر آسانسور با شتاب 2 متر بر مجذور ثانیه سرعت خود را کاهش دهد، نیروی عمودی که کف آسانسور به شخص وارد می‌کند چند نیوتن است؟ ($g \cong 10 \frac{m}{s^2}$)	۱
۹	کتابی به جرم 2 کیلوگرم مانند شکل با نیروی افقی $F = 50N$ را به دیوار فشرده و ثابت نگه‌داشته‌ایم. در این وضعیت کتاب در آستانه حرکت به سمت پایین قرار می‌گیرد. الف) ضریب اصطکاک ایستایی کتاب با دیوار چقدر است؟ ($g \cong 10 \frac{m}{s^2}$) ب) اگر نیروی F را افزایش دهیم، آیا نیروی اصطکاک تغییر می‌کند؟ توضیح دهید.	۱ ۰/۵
	صفحه ۲	

۱۰	نمودار تغییرات نیروی خالص وارد بر یک توپ بیسبال برحسب زمان در هنگام ضربه زدن به توپ مطابق شکل است. تغییر تکانه توپ چند کیلوگرم‌متر بر ثانیه است؟	۱																
۱۱	تلسکوپ فضایی هابل در ارتفاع ۶۰۰ کیلومتری از سطح زمین به دور زمین می‌چرخد، اگر شعاع کره‌ی زمین ۶۴۰۰ کیلومتر باشد، شتاب گرانش تلسکوپ در این ارتفاع چند برابر شتاب گرانش در سطح زمین می‌شود؟	۱/۵																
۱۲	الف) تفاوت موج طولی با موج عرضی چیست؟ ب) چرا به موج‌های طولی و عرضی پیش‌رونده گفته می‌شود؟	۱																
۱۳	در مورد یک نوسانگر ساده جدول زیر را با کلمات (پیشینه - صفر - ثابت) پر کنید.	۱/۵																
<table><tr><td>مکان نوسانگر</td><td>+A</td><td>مبدأ نوسان</td><td>-A</td></tr><tr><td>انرژی جنبشی</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>انرژی پتانسیل</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>انرژی مکانیکی</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			مکان نوسانگر	+A	مبدأ نوسان	-A	انرژی جنبشی				انرژی پتانسیل				انرژی مکانیکی			
مکان نوسانگر	+A	مبدأ نوسان	-A															
انرژی جنبشی																		
انرژی پتانسیل																		
انرژی مکانیکی																		
۱۴	یک وزنه ۴۰ نیوتنی را از انتهای یک فنر در حالت قائم آویزان می‌کنیم. در نتیجه فنر ۲۰ سانتی‌متر کشیده می‌شود. سپس این فنر را در حالتی که به یک وزنه ۵ نیوتنی وصل است، روی میز افقی بدون اصطکاک به نوسان در می‌آوریم. الف) ثابت فنر چند نیوتن بر متر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$) ب) دوره نوسان در حالت افقی چند ثانیه است؟ ($\pi = 3$)	۱/۵																
	صفحه ۳	۲۰ جمع نمرات																

راهنمای تصحیح سوالات فیزیک دوازدهم

ردیف	پاسخ و بارم	بارم
۱	الف) صحیح ۰/۲۵ ب) غلط ۰/۲۵ پ) غلط ۰/۲۵ ت) صحیح ۰/۲۵ ث) صحیح ۰/۲۵ ج) غلط ۰/۲۵	۱/۵
۲	الف) $t = 8s$ ۰/۲۵ ب) ۶ ثانیه ۰/۲۵ ج) $S_{av} = \frac{l}{\Delta t} \cdot ۰/۲۵ \rightarrow S_{av} = \frac{120}{14} = 8.571 \frac{m}{s}$ ۰/۵	۱/۲۵
۳	الف) (۱۰ تا ۱۵) ثانیه ۰/۲۵ ب) $a = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{10}{5} = 2 \frac{m}{s^2}$ (۰/۵) ج) شیب خط مماس در مبدا و در ۱۰ ثانیه صفر باشد (۰/۲۵) گودی سهمی تا ۵ ثانیه روبه بالا و ۵ تا ۱۰ ثانیه روبه پایین (۰/۲۵) مکان در لحظه ۵ ثانیه (۰/۲۵) و مکان در لحظه ۱۰ ثانیه (۰/۲۵)	۱/۷۵
۴	$V = \frac{\Delta x}{\Delta t} (0.25) \rightarrow V = \frac{0-24}{9-3} (0.25) \rightarrow V = -4 \frac{m}{s} (0.25)$ $x = vt + x_0 (0.25) \rightarrow 0 = -4 \times 9 + x_0 (0.25) \rightarrow x_0 = 36 (0.25)$	۱/۵
۵	الف) $V_0 = 18 \frac{km}{h} \times \left(\frac{10^3}{k}\right) \times \left(\frac{h}{3600s}\right) = 5 \frac{m}{s} (0.5)$ $V^2 = V_0^2 + 2a\Delta x (0.25) \rightarrow V^2 = 5^2 + 2 \times 1 \times 300 (0.25) \rightarrow V = 25 \frac{m}{s} (0.25)$ ب) $\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + V_0t (0.25) \rightarrow 300 = \frac{1}{2} \times 1 \times t^2 + 5t (0.25) \rightarrow t = 20s (0.25)$	۲
۶	الف) در اثر لختی (۰/۲۵) سکه حالت سکون خود را حفظ می کند. (۰/۲۵) ب) نیروی وزن - واکنش آن به زمین (۰/۵) نیروی اصطکاک زمین به سمت جلو و واکنش آن به سطح زمین به سمت عقب (۰/۵) نیروی کشش طناب به شخص و واکنش آن از طرف شخص به طناب (۰/۵)	۲
۷	$W - F_d = ma (0.25) \rightarrow 800 - 600 = 80a (0.5) \rightarrow a = 2.5 \frac{m}{s} (0.25)$	۱
۸	$N - mg = ma (0.25) \rightarrow N = m(g + a)(0.25)$	

۱	$\rightarrow N = 65(10 + 2)(0.25) \rightarrow N = 780N (0.25)$																	
۱/۵	الف) $F_{smax} = mg (0.25) \rightarrow \mu_s F = mg (0.25) \rightarrow \mu_s \times 50 = 20 (0.25) \rightarrow \mu_s = 0.4 (0.25)$ ب) خیر (۰/۲۵) در این شرایط نیروی اصطکاک برابر نیروی وزن است. (۰/۲۵)	۹																
۱	$\Delta P = F_{av} \times \Delta t (0.25) \rightarrow \Delta P = S (0.25) \rightarrow \Delta P = \frac{20 \times 1.5}{2} (0.25) \rightarrow \Delta P = 15 \frac{kgm}{s} (0.25)$	۱۰																
۱/۵	$\frac{g_h}{g_0} = \left(\frac{R_e}{R_e+h} \right)^2 (0.5) \rightarrow \frac{g_h}{g_0} = \left(\frac{6400}{6400+700} \right)^2 (0.5) \rightarrow \frac{g_h}{g_0} = 0.698 (0.5)$	۱۱																
۱	الف) در موج‌های طولی راستای نوسان بر راستای انتشار منطبق است ، (۰/۲۵) اما در موج عرضی این دو راستا برهم عمودند. (۰/۲۵) ب) زیرا این موج‌ها از نقطه‌ای به نقطه دیگر حرکت کرده (۰/۲۵) و انرژی را با خود منتقل می‌کنند. (۰/۲۵)	۱۲																
۱/۵	هر جای خالی درست (۰/۲۵) <table><tr><td>-A</td><td>مبدأ نوسان</td><td>+A</td><td>مکان نوسانگر</td></tr><tr><td></td><td>پیشینه</td><td>صفر</td><td>انرژی جنبشی</td></tr><tr><td>پیشینه</td><td>صفر</td><td></td><td>انرژی پتانسیل</td></tr><tr><td>ثابت</td><td></td><td>ثابت</td><td>انرژی مکانیکی</td></tr></table>	-A	مبدأ نوسان	+A	مکان نوسانگر		پیشینه	صفر	انرژی جنبشی	پیشینه	صفر		انرژی پتانسیل	ثابت		ثابت	انرژی مکانیکی	۱۳
-A	مبدأ نوسان	+A	مکان نوسانگر															
	پیشینه	صفر	انرژی جنبشی															
پیشینه	صفر		انرژی پتانسیل															
ثابت		ثابت	انرژی مکانیکی															
۱/۵	الف) $f_e = mg (0.25) \rightarrow kx = mg \rightarrow k \times 0.2 = 40 \times 10 (0.25) \rightarrow k = 200 \frac{N}{m}$ ب) $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} 0.25 \rightarrow T = 2 \times 3 \times \sqrt{\frac{0.5}{200}} (0.25) \rightarrow T = 1.2S$	۱۴																
۲۰	جمع بارم																	