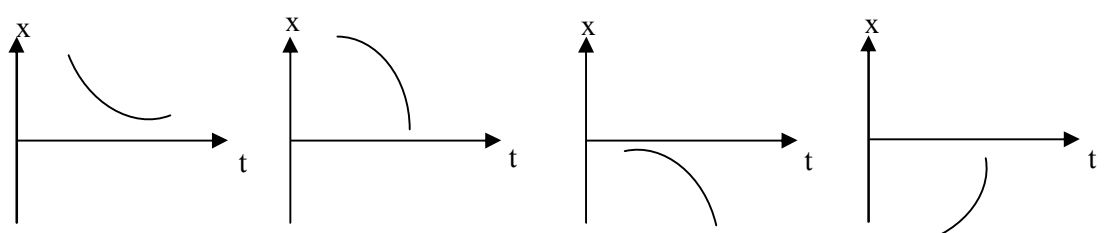
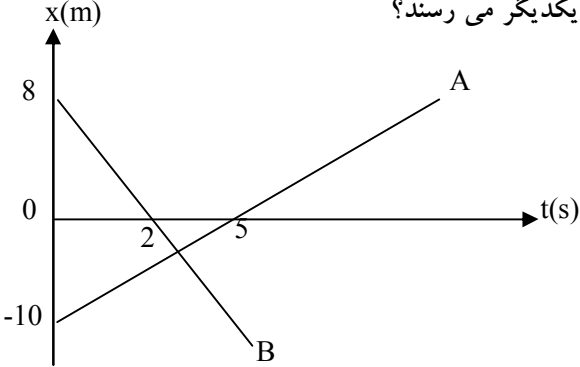

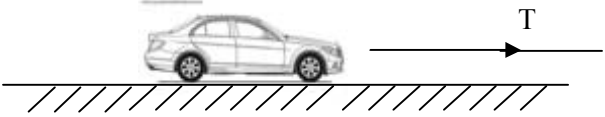


نام :	وزارت آموزش و پرورش	درس: فیزیک ۳
نام خانوادگی :	اداره کل آموزش و پرورش استان گلستان	طراح: لطیفی
پایه: دوازدهم	امتحان پایان نیم سال اول	تاریخ امتحان: ۱۵ دی ماه ۱۳۹۷
رشته: تجربی	سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
ساعت امتحان: ۸ صبح		نمره :

ارزش هر کس به مقدار دانایی و تخصص اوست. امام علی (ع)

بارم	سؤال	نمره
۱	کلمه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) بردار شتاب متوسط با بردار تغییر سرعت [هم جهت - خلاف جهت] است. ب) نیروهای کنش و واکنش اثر یکدیگر را خشی [می کنند - نمی کنند] ج) نیروی کشش فنر با تغییر طول فنر نسبت [مستقیم - وارون] دارد. د) یکای بسامد زاویه ای در SI [rad/s - HZ] است.	۱
۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. الف) راننده ای خودرویی که رو به شمال در حال حرکت است ترمز می کند شتاب این خودرو رو به است . ب) وقتی جسمی در هوا سقوط می کند پس از مدتی به تندی ثابتی به نام می رسد.	۱
۱	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. الف) در حرکت تندشونده، شتاب حرکت حتماً مثبت است. ص <input type="checkbox"/> غ <input type="checkbox"/> ب) انرژی مکانیکی هر نوسانگر هماهنگ ساده متناسب با مربع دامنه است. ص <input type="checkbox"/> غ <input type="checkbox"/>	۱
۲	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید. الف) تندی متوسط: ب) یک نیوتون: ج) نوسان واداشته : د) موج عرضی :	۲
۰/۵	نمودارهای مکان - زمان ۴ متحرک که بر روی خط راست حرکت می کنند در شکل های زیر آمده است. در کدام نمودار اندازه سرعت متحرک در حال افزایش، شتاب آن منفی و در حال دور شدن از مبدأ مکان است؟ 	۵

۲	<p>نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B که روی خط راست حرکت می کنند مطابق شکل است. الف) معادله حرکت دو متحرک را بنویسید. ب) این دو متحرک در چه لحظه ای و در چه مکانی به یکدیگر می رسند؟</p> 	۶
۰/۵ ۱ ۰/۵	<p>معادله سرعت - زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می کند در SI بصورت $V = -2t + 4$ است. الف) سرعت متحرک در لحظه $t=6(s)$ چقدر است؟ ب) سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی صفر تا $t=6^s$ چقدر است؟ ج) نمودار سرعت - زمان آنرا رسم کنید.</p>	۷
۰/۷۵ ۰/۷۵ ۰/۵	<p>اتومبیلی با تندی ثابت 20 m/s در یک مسیر مستقیم در حرکت است. از 36 متر جلوتر اتومبیل دیگری با شتاب ثابت 2 m/s^2 از حالت سکون شروع به حرکت می کنند [در همان جهت]. الف) معادله حرکت دو اتومبیل را بنویسید. ب) این دو اتومبیل در چه لحظه یا لحظاتی از کنار هم عبور می کنند. ج) نمودار مکان - زمان این دو اتومبیل را در یک محور مختصات بطور کیفی رسم کنید.</p>	۸
۰/۵	<p>مطابق شکل جسمی توسط نخ سبکی به سقف آویزان است. اگر نخ را بصورت ضربه ای و ناگهانی به پایین بکشیم طبق قانون نیوتون نخ از وزنه پاره می شود. الف) اول - بالا <input type="checkbox"/> ب) دوم - بالا <input type="checkbox"/> ج) دوم - پایین <input type="checkbox"/> د) اول - پایین <input type="checkbox"/></p> 	۹
۱	<p>حرکت شناگر در آب را براساس قانون سوم نیوتن توضیح دهید.</p>	۱۰

۱/۵	<p>جسمی به جرم 6 kg روی یک سطح افقی قرار دارد. اگر به این جسم نیروی افقی $(N) 24$ وارد کنیم شتاب حرکت جسم 3 m/s^2 می شود.</p> <p>الف) نیروی اصطکاک چقدر است؟</p> <p>ب) ضریب اصطکاک جنبش بین جسم و سطح را بدست آورید.</p>	۱۱
۱/۵	<p>کامیونی با طناب افقی محکمی یک خودروی سواری به جرم $(\text{kg}) 1500$ را می کشد. نیروی اصطکاک و مقاومت هوا در مقابل حرکت خودرو به ترتیب 220 N و 380 N است.</p> <p>الف) اگر سرعت خودرو ثابت باشد کشش طناب (T) چقدر است؟</p> <p>ب) اگر خودرو با شتاب 2 m/s^2 بطرف راست کشیده شود نیروی کشش طناب چقدر است؟</p> 	۱۲
۱	<p>توپیی به جرم 800 g با تندی $(\text{m/s}) 20$ در راستای افقی به یک دیوار برخورد کرده و با همان تندی در همان راستا بر می گردد. اگر زمان برخورد توپ با دیوار 0.05 s باشد. اندازه نیروی متوسطی که به توپ وارد می شود چقدر است؟</p>	۱۳
۱	<p>ماهواره ای به جرم 500 kg در ارتفاع 1000 km از سطح زمین به دور زمین می چرخد نیروی گرانش وارد بر آن چند نیوتون است؟</p> <p>$[M_e = 6 \times 10^{24} \text{ kg}]$ $[R_e = 6000 \text{ km}, G = 6 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2 / \text{kg}^2]$</p>	۱۴
۰/۵	<p>معادله حرکت هماهنگ ماده یک نوسانگر در SI بصورت $x = (0.05 \text{ m}) \cos 20\pi t$ است.</p> <p>الف) دامنه و دوره آنرا بدست آورید.</p> <p>ب) در چه زمانی (پس از لحظه صفر) برای نخستین بار تندی نوسانگر به بیشترین مقدار خود می رسد؟</p> <p>ج) تندی نوسانگر چقدر باشد تا انرژی جنبش نوسانگر با انرژی پتانسیل آن برابر شود؟</p>	۱۵
۲۰	جمع نمرات	

نام :	وزارت آموزش و پرورش	درس: فیزیک ۳
نام خانوادگی :	اداره کل آموزش و پرورش استان گلستان	طراح: لطیفی
پایه: دوازدهم	امتحان پایان نیم سال اول	تاریخ امتحان: ۱۵ دی ماه ۱۳۹۷
رشته: تجربی	سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
ساعت امتحان: ۸ صبح		نمره :

ارزش هر کس به مقدار دانایی و تخصص اوست. امام علی (ع)

بارم	سؤال	نمره
۱	الف) هم جهت ب) نمی کنند ج) مستقیم د) rad/s	۱
۱	الف) جنوب ب) تندى حدی	۲
۱	الف) نادرست ب) درست	۳
۲	الف) تندى متوسط: نسبت مسافت پیموده شده به مدت زمان آنرا گویند. ب) یک نیوتون: مقدار نیروی خالص است که اگر بر جسمی بر جرم یک کیلوگرم وارد شود شتابی برابر یک متر بر مربع ثانیه بر آن می دهد. ج) نوسان واداشته: به نوسانی که در اثر اعمال یک نیروی خارجی به نوسانگر ایجاد می شود. د) موج عرضی: موجی که جهت انتشار آن عمود بر راستای ارتعاش باشد	۴
۰/۵	گزینه(ب)	۵
۲	الف) $\begin{cases} x_A = V_A t + x_{0A} \Rightarrow x_A = 2t - 10 \\ V_A = \frac{\Delta x_A}{\Delta t} = \frac{0 - (-10)}{5 - 0} = 2(m/s) \\ x_{0A} = -10(m) \end{cases}$ ب) $\begin{cases} x_B = V_B t + x_{0B} \Rightarrow x_B = -4t + 8 \\ V_B = \frac{0 - 8}{2 - 0} = -4(m/s) \\ x_{0B} = 8 \end{cases}$ شرط به هم رسیدن ب) $x_A = x_B \Rightarrow 2t - 10 = -4t + 8 \Rightarrow t = 3(s)$ $x_A = 2(3) - 10 = -4(x)$	۶
۰/۵	الف) $V = -2t + 4 \xrightarrow{t=6s} V = -2(6) + 4 = -8(m/s)$ ب) $\begin{cases} t_0 = 0 \rightarrow V_0 = 4(m/s) \\ t = 6s \rightarrow V = -8(m/s) \end{cases}$	۷
۱		

۰/۵	$V_{av} = \frac{V_0 + V}{2} = \frac{4 + (-8)}{2} = -2(m/s)$ <p>ج)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>t</th> <th>v</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	t	v	0	4	2	0	
t	v							
0	4							
2	0							
۰/۷۵	<p>الف) $\begin{cases} x_1 = 20t \\ x_2 = t^2 + 36 \end{cases}$</p> <p>ب) $x_1 = x_2 \Rightarrow t^2 + 36 = 20t$</p> <p>۰/۷۵ $\Rightarrow t^2 - 20t + 36 = 0 \Rightarrow (t - 2)(t - 18) = 0$</p> <p>$\Rightarrow \begin{cases} t_1 = 2 \\ t_t = 18 \end{cases}$</p> <p>ج)</p>	۸						
۰/۵		گزینه د						
۱	شناگر به آب نیرویی به سمت عقب وارد می کند و واکنش این نیرو از طرف آب به شناگر رو به جلو وارد شده و شناگر به جلو می رود.	۱۰						
۱/۵	<p>الف) $F_y = 0 \Rightarrow N - mg = 0 \Rightarrow N = mg = 60N$</p> <p>$F_x = ma_x \Rightarrow F - f_k = ma \Rightarrow 24 - f_k = 6 \times 3 \Rightarrow f_k = 6N$</p> <p>ب) $f_k = \mu_k N \Rightarrow \mu_k = \frac{f_k}{N} = \frac{6}{60} = 0/1$</p>		۱۱					
۱/۵	<p>الف) $T - f_k - f_D = m\overset{\circ}{a} \Rightarrow T = f_k + f_D = 220 + 380 = 600(N)$</p> <p>ب) $T - f_k - f_D = ma \Rightarrow T - 600 = 1500 \times 2 \Rightarrow T = 3600(N)$</p>	۱۲						
۱	$\begin{cases} m = 800g = 0/8kg \\ F_{av} = \left(\frac{\Delta p}{\Delta t}\right) = \frac{mv_2 - mv_1}{\Delta t} = \left \frac{0/8(-20) - 0/8(20)}{0/05}\right = 640(N) \end{cases}$	۱۳						
۱	$F = \frac{GM_e m}{(R_e + h)^2} = \frac{6 \times 10^{-11} \times 6 \times 10^{24} \times 500}{(7 \times 10^6)^2} = 3700(N)$	۱۴						

<p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۱</p>	<p>الف) $A = 0/05 \text{ (m)}$</p> $\omega = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow 20\pi = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow T = \frac{1}{10} \text{ (s)}$ <p>ب) در $x=0$ نوسانگر بیشینه است) $\Rightarrow \frac{x=0/05\cos 20\pi t}{\cos 20\pi t = 0 = \cos \frac{\pi}{2}} \Rightarrow t = \frac{1}{40} \text{ (s)}$</p> <p>ج) $E = \frac{1}{2} mA^2 \omega^2 = \frac{1}{2} m(0/05)^2 (20\pi)^2 = \frac{1}{2} m\pi^2$</p> $E = k + u \Rightarrow E = 2k \Rightarrow \frac{1}{2} m\pi^2 = 2 \times \frac{1}{2} mv^2 \Rightarrow v^2 = \frac{\pi^2}{2}$ $V = \frac{\pi}{\sqrt{2}} \Rightarrow V = \frac{\pi\sqrt{2}}{2}$	<p>۱۵</p>
<p>۲۰</p>	<p>جمع نمرات</p>	