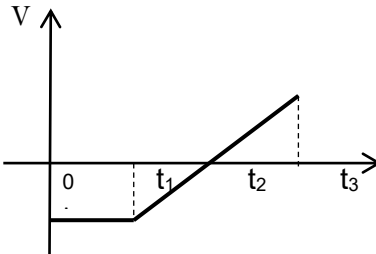
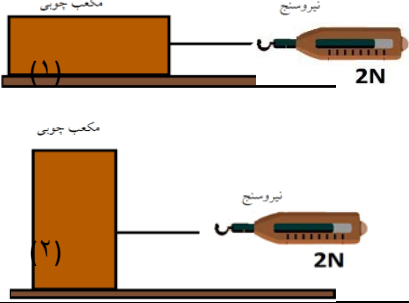
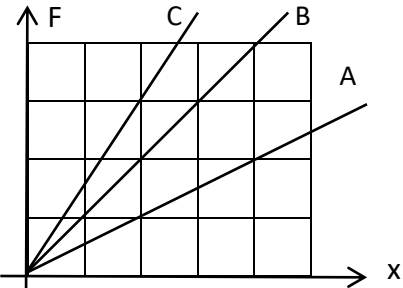
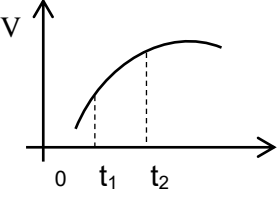
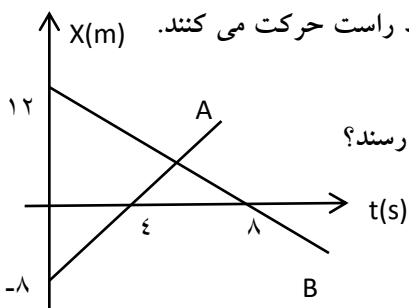

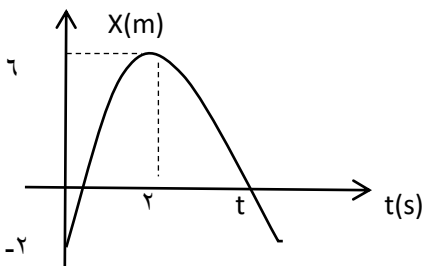
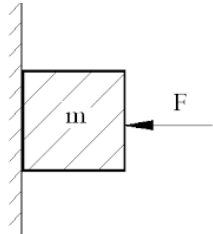


نام :	وزارت آموزش و پرورش	درس: فیزیک ۳
نام خانوادگی :	اداره کل آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری	طراح: لایلا دهقان
پایه: دوازدهم	امتحان پایان نیم سال اول	تاریخ: ۱۹ دی ماه ۱۳۹۷
رشته: تجربی	سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
ساعت امتحان: ۸ صبح		نمره:

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

ردیف	صفحه ۱	بارم																
۱	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص نمایید.</p> <p>(الف) تندی متوسط، کمیتی برداری است و یکای آن m/s می باشد. <input type="radio"/> ص <input type="radio"/> غ</p> <p>(ب) جهت بردار شتاب متوسط یک متحرک هم جهت با بردار سرعت آن متحرک است. <input type="radio"/> ص <input type="radio"/> غ</p> <p>(ج) هر چه تندی جسم بیشتر باشد، نیروی مقاومت شاره بیشتر خواهد بود. <input type="radio"/> ص <input type="radio"/> غ</p> <p>(د) تعداد نوسان های انجام شده در هر ثانیه، بسامد نامیده می شود. <input type="radio"/> ص <input type="radio"/> غ</p>	۱																
۲	<p>جاهای خالی را با کلمات یا عبارات مناسب کامل نمایید.</p> <p>(الف) اگر سرعت یک متحرک رو به کاهش باشد، علامت شتاب آن می شود.</p> <p>(ب) شیب پاره خطی که نقاط نظیر به دو لحظه از زمان در نمودار مکان - زمان را به یکدیگر وصل می کند برابر</p> <p>(ج) اگر یکی از اتاقهای چرخ و فلک، نیم دور بزند؛ اندازه بردار جابجایی آن از مسافت طی شده آن اتاقک خواهد بود.</p> <p>(د) به خاصیتی که اجسام میل دارند وضعیت حرکت خود را هنگامی که نیروی خالص وارد بر آن صفر است حفظ کنند گویند.</p>	۱																
۳	<p>آونگ ساده ای شامل وزنه کوچکی به جرم m که از نخ بدون جرم و کش نیامدنی به طول L تشکیل شده، در اختیار داریم. کدام گزینه نادرست است؟</p> <p>(الف) اگر زاویه انحراف آونگ از وضع تعادل کوچک باشد، آونگ حرکت هماهنگ ساده خواهد داشت.</p> <p>(ب) دوره تناوب آونگ ساده به جرم و دامنه آن بستگی ندارد.</p> <p>(ج) اگر این آونگ را در کره ماه به نوسان در آوریم، دوره تناوب آن کاهش می یابد.</p> <p>(د) اگر طول نخ آونگ را نصف کنیم، دوره تناوب $\frac{\sqrt{2}}{2}$ برابر می شود.</p>	۰/۲۵																
۴	<p>نمودار سرعت - زمان جسمی که روی خط راست حرکت می کند، مطابق شکل است. با توجه به این نمودار جدول زیر را کامل نمایید.</p>  <table border="1" data-bbox="722 1764 1429 1995"> <thead> <tr> <th>بازه زمانی</th> <th>جهت حرکت</th> <th>علامت شتاب</th> <th>نوع حرکت</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>t_1 تا 0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>t_1 تا t_2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>t_2 تا t_3</td> <td>+X</td> <td></td> <td>شتابدار تند شونده</td> </tr> </tbody> </table>	بازه زمانی	جهت حرکت	علامت شتاب	نوع حرکت	t_1 تا 0				t_1 تا t_2				t_2 تا t_3	+X		شتابدار تند شونده	۱/۵
بازه زمانی	جهت حرکت	علامت شتاب	نوع حرکت															
t_1 تا 0																		
t_1 تا t_2																		
t_2 تا t_3	+X		شتابدار تند شونده															

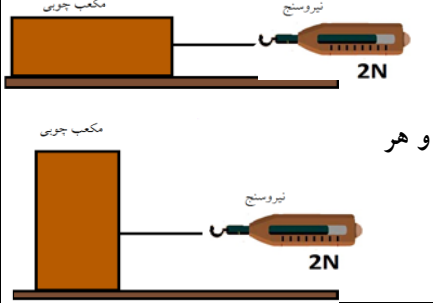
		صفحه ۲		
۰/۵	۵	نمودار انرژی پتانسیل و انرژی مکانیکی حرکت هماهنگ ساده را برای سامانه جرم و فنر بر حسب مکان رسم نمایید.		
۱	۶	<p>به کمک یک نیروسنج فنری یک مکعب چوبی را در دو وضعیت زیر روی سطح میز می کشیم و مکعب با سرعت ثابت روی سطح افق حرکت می کند.</p> <p>با توجه به شکل های زیر به پرسشها پاسخ دهید.</p> <p>الف) هدف از این آزمایش چیست؟</p> <p>ب) نتیجه این آزمایش را بنویسید.</p>		
۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	۷	<p>دانش آموزی پس از انجام آزمایش بر روی سه فنر متفاوت A, B, C، نمودار نیروهای کشسانی فنر را بر حسب تغییر طول فنر برای این سه فنر متفاوت به صورت زیر رسم نموده است.</p>		
۰/۵ ۰/۵	۸	<p>به پرسشهای زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) هنگامی که یک شخص روی صندلی چرخدار نشسته است و به میز نیروی رو به جلو وارد می کنید، صندلی و شخص رو به عقب حرکت می کند. علت را توضیح دهید.</p> <p>ب) فرض کنید تابی را هل می دهیم و تاب در مدت ۲ ثانیه به نوسان در می آید. یعنی دوره طبیعی آن ۲ ثانیه می شود. چه نیرویی و با چه شرایطی به تاب وارد کنیم تا تاب با بیشترین دامنه نوسان کند؟</p>		
۰/۵	۹	<p>شکل روبرو نمودار سرعت - زمان متحرکی را نشان می دهد که در امتداد محور X در حرکت است. شتاب لحظه ای این متحرک را در دو لحظه t_1، t_2 بایکدیگر مقایسه کنید.</p>		
۰/۷۵	۱۰	<p>اگر فاصله یک ماهواره ی در حال گردش به دور زمین از مرکز زمین چهار برابر شود؛ نیروی گرانش بین ماهواره و زمین چگونه تغییر می کند؟</p>		
۰/۵ ۰/۵ ۱	۱۱	<p>الف) موج عرضی را تعریف کنید.</p> <p>ب) چرا به موج طولی، موج پیش رونده می گویند؟</p> <p>ج) اگر دامنه و دوره تناوب نوسانگر هماهنگ ساده ی A، ۲ برابر نوسانگر B باشد. <u>تندی بیشینه</u> و <u>انرژی مکانیکی</u> نوسانگر A چند برابر نوسانگر B است؟</p>		

۱ ۱/۲۵	<p>شکل زیر نمودار مکان - زمان دو خودروی A, B را نشان می دهد که روی خط راست حرکت می کنند. (الف) معادله حرکت هر یک از آنها را بنویسید. (ب) اگر خودروها با همین سرعت حرکت کنند، در چه <u>زمان</u> و <u>مکانی</u> به هم می رسند؟</p> 	۱۲
۰/۵ ۰/۷۵ ۰/۵	<p>اتومبیلی به جرم ۱۰۰۰ کیلوگرم در اثر تصادف به دیواری برخورد می کند و سپس برمی گردد. اگر تندی اولیه و نهایی اتومبیل به ترتیب 54 km/h و 9 km/h باشد و تصادف 0.15 ثانیه طول بکشد؛</p>  <p>(الف) تغییر تکانه اتومبیل را پیدا کنید. (ب) اندازه و جهت نیروی متوسط وارد بر اتومبیل را تعیین کنید. (ج) اگر اتومبیل پس از برخورد برگردد، اندازه و جهت نیروی متوسط وارد بر اتومبیل چقدر خواهد شد؟</p>	۱۳
۰/۵ ۰/۷۵	<p>شخصی یک سطل به جرم m را با طناب سبکی با سرعت ثابت از پشت بام به سطح زمین می فرستد. اگر نیروی کشش طناب 180 نیوتن باشد؛</p> <p>(الف) جرم سطل چقدر است؟ (ب) نیروی کشش طناب چقدر باشد تا سطل با شتاب ثابت 0.5 m/s^2 به پایین بیاید؟</p> <p>($g = 10 \text{ m/s}^2$)</p>	۱۴
۰/۷۵ ۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۷۵	<p>شکل مقابل نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می دهد که با شتاب ثابت روی خط راست حرکت می کند. مطلوب است محاسبه:</p>  <p>(الف) سرعت اولیه متحرک (ب) شتاب متحرک (ج) اندازه بردار جابجایی با رسم مسیر متحرک تا لحظه t (د) سرعت متحرک در لحظه t را.</p>	۱۵
۱/۵	<p>در شکل مقابل جسمی به جرم 2 کیلوگرم روی سطح قائمی با ضریب اصطکاک جنبشی 0.25 با شتاب $2/5 \text{ m/s}^2$ به پایین می لغزد. مقدار نیروی F را محاسبه کنید.</p> 	۱۶
۲۰	جمع نمرات	

نام : نام خانوادگی : پایه: دوازدهم رشته : تجربی ساعت امتحان : ۸ صبح	وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری امتحان پایان نیم سال اول سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷	درس: پاسخنامه فیزیک ۳ طراح: لیلا دمقان تاریخ امتحان: ۱۹ دی ماه ۱۳۹۷ مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه نمره :
---	--	--

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

بارم	صفحه ۱	ردیف																
۱	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص نمایید.</p> <p>الف) غ ب) غ ج) ص د) ص</p>	۱																
۱	<p>جاهای خالی را با کلمات یا عبارات مناسب کامل نمایید.</p> <p>الف) منفی ب) سرعت متوسط ج) کمتر د) لختی</p>	۲																
۲۵/۱	<p>ج) اگر این آونگ را در کره ماه به نوسان در آوریم، دوره تناوب آن کاهش می یابد.</p>	۳																
۱/۵	<table border="1"> <thead> <tr> <th>بازه زمانی</th> <th>جهت حرکت</th> <th>علامت شتاب</th> <th>نوع حرکت</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۰ تا t_1</td> <td>-X</td> <td></td> <td>یکنواخت</td> </tr> <tr> <td>t_1 تا t_2</td> <td>-X</td> <td>مثبت</td> <td>شتابدار کندشونده</td> </tr> <tr> <td>t_2 تا t_3</td> <td>+X</td> <td>مثبت</td> <td>شتابدار تند شونده</td> </tr> </tbody> </table>	بازه زمانی	جهت حرکت	علامت شتاب	نوع حرکت	۰ تا t_1	-X		یکنواخت	t_1 تا t_2	-X	مثبت	شتابدار کندشونده	t_2 تا t_3	+X	مثبت	شتابدار تند شونده	۴
بازه زمانی	جهت حرکت	علامت شتاب	نوع حرکت															
۰ تا t_1	-X		یکنواخت															
t_1 تا t_2	-X	مثبت	شتابدار کندشونده															
t_2 تا t_3	+X	مثبت	شتابدار تند شونده															
۵/۱		۵																

۱		<p>الف) هدف: بررسی رابطه مساحت سطح جسم و اصطکاک ب) نتیجه: اصطکاک جنبشی به مساحت سطح تماس بستگی ندارد زیرا برای اینکه با سرعت ثابت حرکت کند نیروی اصطکاک و نیروی سنج برابرند و هر دو ۲ نیوتن هستند</p>	۶
/۷۵	الف) $k_c > k_b > k_a$		۷
/۲۵	ب) k_a		
/۲۵	ج) f_c		
/۵	الف) طبق قانون سوم نیوتن اگر جسم اول (صندلی و شخص) به جسم دوم (میز) نیرو وارد کند جسم دوم هم به جسم اول به همان اندازه و در خلاف جهت نیرو وارد می کند ب) طبق پدیده تشدید باید نیرویی دوره ای وارد کنیم که هر ۲ ثانیه یکبار نیرو اعمال می کند. در این صورت باعث تقویت دامنه تاب می شود.		۸
/۵	چون شیب خط مماس در t_1 بیشتر است پس شتاب لحظه ای بزرگتری دارد		۹
/۷۵	$F \propto \frac{1}{r^2} \rightarrow F_2 = \frac{1}{16} F_1$		۱۰
/۵	الف) موجی که راستای انتشار آن بر راستای ارتعاش عمود باشد		۱۱
/۵	ب) انرژی را همراه خود به جلو می برد		
۱	ج) هر دو ثابت می مانند. با اثبات با فرمول		
۱	الف) $X_B = 2t - 8 \quad X_A = -\frac{3}{2}t + 12$		۱۲
۱/۲۵	ب) $X_A = X_B \rightarrow t = \frac{40}{7} s \quad x = \frac{24}{7} m$		
/۵	الف) $\Delta p = m\Delta v = -17500 \text{ kgm/s}$		۱۳
/۷۵	ب) $F = \Delta P / \Delta t = -\frac{17500}{15} N$		
/۵	ج) $F = \Delta P / \Delta t = -1000000 N$		
/۵	الف) $mg = T \dots m = 1 \text{ kg}$		۱۴
/۷۵	ب) $mg - T = ma \dots T = 171 N$		

<p>/٧٥ /٧٥ /٢٥ /٧٥</p>	<p style="text-align: right;"> $V_0 = 8 \text{ m/s}$ (الف) $a = -4 \text{ m/s}^2$ (ب) 2 m (ج) $v^2 - V_0^2 = 2 a \Delta x \rightarrow v = -\sqrt{32} \text{ m/s}$ (د) </p>	<p style="text-align: center;">١٥</p>
<p>١/٥</p>	<p style="text-align: center;">$F = N \Rightarrow mg - fk = ma \rightarrow 20 - 0.2 \times 20 F = 2 \times 2/5 \rightarrow F = 60 \text{ N}$</p>	<p style="text-align: center;">١٦</p>
<p>٢٠</p>	<p style="text-align: center;">جمع نمرات</p>	