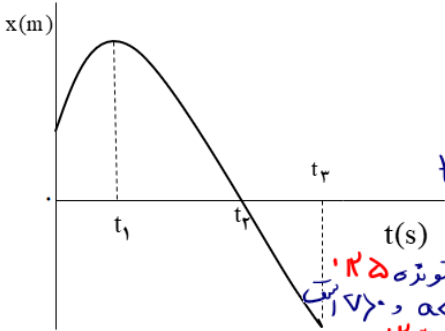
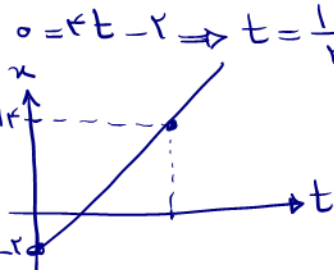
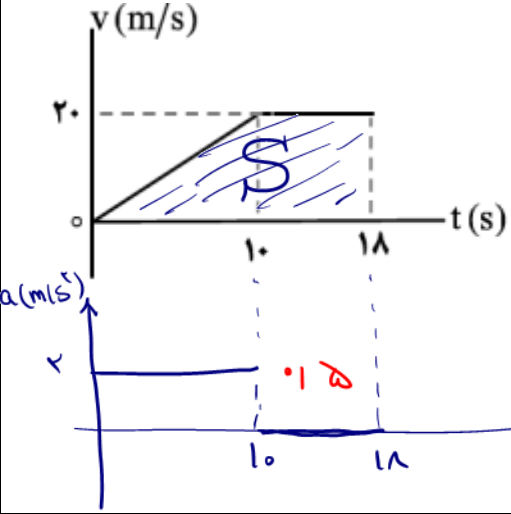
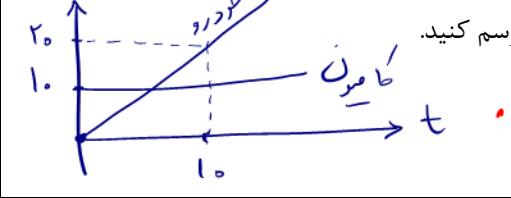
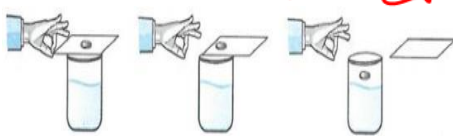
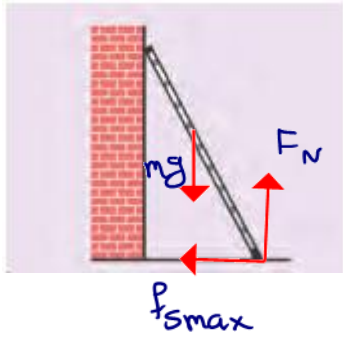
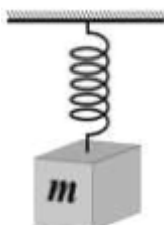
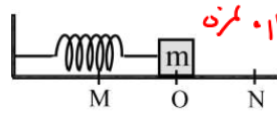


تاریخ امتحان : ۱۴۰۳/۱۰/۲۲ ساعت شروع : ۱۰ مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه	بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان البرز مدیریت ناحیه یک آموزش و پرورش دبیرستان غیردولتی دخترانه فرهنگ آموزش	نام و نام خانوادگی : نام رشته و پایه : دوازدهم تجربی / ریاضی نام درس : فیزیک نام دبیر :
بارم	سوال	ردیف
۱/۵	در هریک از گزاره های زیر، واژه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید . هر قست ۰.۱۲۵ نمره الف) برداری که مکان آغازین حرکت را به مکان پایانی حرکت وصل می کند، بردار (مکان - جابجایی) نام دارد . ب) شیب خط مماس بر نمودار مکان- زمان در هر لحظه برابر با (شتاب - سرعت) لحظه ای متحرک است. پ) نیروهای کنش و واکنش اثرهای (متفاوتی - یکسانی) در اجسام ایجاد می کنند. ت) نیروی گرانشی مابین ماهواره و زمین با مربع فاصله ماهواره از مرکز زمین نسبت (مستقیم - وارون) دارد. ث) دامنه حرکت هماهنگ ساده (نصف - برابر با) حداکثر فاصله نوسانگر از حالت تعادل است. ج-وقتی نوسانگر به وضعیت تعادل نزدیک می شود سرعت و شتاب آن (هم جهت - خلاف جهت) یکدیگرند.	۱
۱/۵	درستی یا نادرستی هریک از گزاره های زیر را با واژه ((درست)) یا ((نادرست)) تعیین کنید . هر قست ۰.۱۲۵ نمره الف) تندی متوسط در حرکت بر روی خط راست برابر با نسبت جابه جایی جسم به زمان است. نادرست ب) در حرکت شتابدار با شتاب ثابت سرعت متوسط متحرک در هر بازه زمانی دلخواه ، با سرعت لحظه ای آن برابر است. نادرست پ) نیروی مقاومت یک شاره مانند هوا به بزرگی جسم بستگی دارد. درست ت) ضریب اصطکاک ایستایی معمولاً از ضریب اصطکاک جنبشی بزرگتر است. درست ث) در نوسان وزنه-فنر، دوره نوسان با دامنه نوسان نسبت وارون دارد. نادرست ج) در حرکت هماهنگ ساده وزنه-فنر ، انرژی پتانسیل کشسانی در وضع تعادل ، صفر است. درست	۲
۱/۵	شکل زیر نمودار مکان- زمان متحرکی را نشان می دهد که در راستای محور X با شتاب ثابت حرکت می کند . الف) سرعت اولیه متحرک در جهت محور X یا خلاف یا خلاف جهت محور X ؟ در جهت محور X ۰.۱۲۵ ب) در کدام بازه زمانی متحرک در حال نزدیک شدن به مبدأ است ؟ ۰ تا ۲ ۰.۱۲۵ پ) در کدام لحظه بردار مکان تغییر جهت داده است ؟ ۲ ۰.۱۲۵ ث) در بازه صفر تا ۲ نوع حرکت کند شونده است یا تند شونده ؟ چرا ؟ کند شونده ۰.۱۲۵ ج) در بازه زمانی ۲ تا ۳ سرعت متوسط در چه جهتی است ؟ خلاف جهت محور X ۰.۱۲۵ 	۳
۱/۵	معادله مکان-زمان متحرکی بر روی خط راست در SI به صورت $x = 4t - 2$ است. الف) این متحرک در چه لحظه ای از مبدأ مکان عبور کرده است ؟ ۰.۱۲۵ ب) نمودار مکان-زمان این متحرک را برای ۴ ثانیه ابتدای حرکت رسم کنید. ۰.۱۲۵ $0 = 4t - 2 \Rightarrow t = \frac{1}{2} s$ $t = 0 \rightarrow x = -2$ $t = 4 \rightarrow x = 14$ $\Delta x = v \Delta t \Rightarrow \Delta x = 4 \times 4 = 16 m$  پ) اندازه جابه جایی متحرک در ۴ ثانیه ابتدای حرکت چند متر است ؟	۴
ادامه سوالات در صفحه دوم		

۱/۵	معادله سرعت - زمان متحرکی در SI به صورت $v = -2t + 2$ است. اگر متحرک در لحظه $t = 0$ s در مکان $x = 1$ m باشد: الف) معادله مکان - زمان این متحرک را بنویسید. $x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \quad ۰.۱۲۵$ $x = \frac{1}{2}(-2)t^2 + 2t + 1 \Rightarrow x = -t^2 + 2t + 1 \quad ۰.۱۲۵$ ب- سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی صفر تا ۳s چند متر بر ثانیه است؟ $\bar{v} = \frac{v + v_0}{2} = \frac{-4 + 2}{2} = -1 \text{ m/s} \quad ۰.۱۲۵$ $v_0 = 2 \text{ m/s}$ $v(3) = -2 \times 3^2 + 2 = -4 \text{ m/s} \quad ۰.۱۲۵$	۵
۱/۵	نمودار سرعت-زمان حرکت آهویی که در امتداد محور X می‌دود مطابق شکل زیر است:  الف) جابه جایی کل آهو را حساب کنید. $\Delta x = S_{\text{زیرف}} = \frac{18 + 18}{2} \times 20 = 240 \text{ m} \quad ۰.۱۲۵$ ت) نمودار شتاب - زمان حرکت او را رسم کنید. $(10 \leq t < 18) \Rightarrow a = \frac{20 - 0}{10} = 2 \text{ m/s}^2 \quad ۰.۱۲۵$ $(18 \leq t < 18) \Rightarrow a = 0$	۶
۱/۵	خودرویی پشت چراغ قرمز ایستاده است. با سبز شدن چراغ، خودرو با شتاب 2 m/s^2 شروع به حرکت می‌کند. در همین لحظه کامیونی با سرعت ثابت 36 km/h از آن سبقت می‌گیرد. الف) در چه لحظه‌ای و در چه مکانی خودرو به کامیون می‌رسد؟ $\frac{1}{2}at^2 = vt \Rightarrow \frac{1}{2} \times 2t^2 = 10t \Rightarrow t = 10 \text{ s} \quad ۰.۱۲۵$ $x = vt \Rightarrow x = 10 \times 10 = 100 \text{ m} \quad ۰.۱۲۵$ ب) نمودار سرعت-زمان را برای خودرو و کامیون در یک دستگاه مختصات رسم کنید. 	۷
۰.۷۵	هریک از گزاره‌های زیر، به کدام یک از قانون‌های نیوتن مربوط می‌شود؟ الف) مطابق شکل ابتدا مقوا روی دهانه لیوان قرار دارد. با زدن ضربه ناگهانی به مقوا، سکه به داخل لیوان می‌افتد. قانون اول نیوتن ب) برای یک نیروی خالص معین، هرچه جرم جسم کمتر باشد، شتاب آن بیشتر است. قانون دوم نیوتن پ) دوبرار الکتریکی بدون آنکه با هم تماس داشته باشند، نیروهای هم نوع و خلاف جهت به یکدیگر وارد می‌کنند. قانون سوم نیوتن 	۸
ادامه سوالات در صفحه سوم		

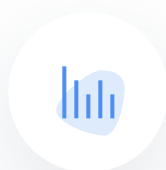
۱/۲۵	دو شخص (۱) و (۲)، به ترتیب جرم های ۸۰ kg و ۵۰ kg با کفش های چرخ دار، در یک سالن مسطح و صاف روبه روی هم ایستاده اند. شخص (۱) با نیروی ۱۰۰ N به مدت ۲ s شخص (۲) را در جهت محور x هل می دهد و پس از آن دست های دو نفر از هم جدا می شود. الف) شتابی که شخص دوم می گیرد را بدست آورید.  $a_2 = \frac{F}{m_2} = \frac{۱۰۰}{۵۰} = ۲\text{ m/s}^2$ ب) شتابی که شخص اول می گیرد چقدر و در چه جهتی است؟ $a_1 = \frac{-F}{m_1} = \frac{-۱۰۰}{۸۰} = -۱.۲۵\text{ m/s}^2$ در خلاف جهت محور x	۹
۱/۵	در شکل زیر نردبانی به جرم ۱۵ kg به دیوار قائم بدون اصطکاکی تکیه داده است. ضریب اصطکاک ایستایی بین زمین و پای نردبان $۰/۴$ است. در آستانه سُرخوردن نردبان، سطح زمین چه نیرویی بر نردبان وارد می کند؟ ($g = ۱۰\text{ m/s}^2$)  $F_N = mg = ۱۵ \times ۱۰ = ۱۵۰\text{ N}$ $f_{s\max} = \mu_s F_N = ۰.۴ \times ۱۵۰ = ۶۰\text{ N}$ $R = \sqrt{f_{s\max}^2 + F_N^2} = \sqrt{(۶۰)^2 + (۱۵۰)^2} \approx ۱۶۲\text{ N}$	۱۰
۰/۷۵	شخصی به جرم ۵۰ کیلوگرم در یک آسانسور بر روی ترازوی فنری ایستاده است. وقتی آسانسور با شتاب ثابت ۲ m/s^2 رو به پایین شروع به حرکت می کند، ترازو چه عددی را نشان می دهد؟ ($g = ۱۰\text{ m/s}^2$) $F_N = m(g - a) = ۵۰ \cdot (۱۰ - ۲) = ۵۰ \times ۸ = ۴۰۰\text{ N}$	۱۱
۱	به جسمی به جرم ۲۰ کیلوگرم نیروی $F = ۸۰\text{ N}$ مطابق شکل اثر می کند و جسم بر روی سطح افقی به حرکت در می آید. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین سطح و جسم $۰/۲$ باشد، شتاب حرکت جسم را حساب کنید. ($g = ۱۰\text{ m/s}^2$)  $a = \frac{F_{\text{net}}}{m} = \frac{F - f_k}{m}$ $a = \frac{F - \mu_k F_N}{m} = \frac{F - (\mu_k mg)}{m}$ $a = \frac{۸۰ - (۰.۲ \times ۲۰ \times ۱۰)}{۲۰} = \frac{۴۰}{۲۰} = ۲\text{ m/s}^2$	۱۲
	ادامه سوالات در صفحه سوم	

۱	در شکل روبرو وقتی وزنه 20 N را به فنری با طول اولیه 12 cm آویزان می‌کنیم، طول فنر 16 cm می‌شود. ثابت فنر چند نیوتن بر متر است؟  $k = \frac{F}{\Delta L} = \frac{20}{(16-12) \times 10^{-2}} = \frac{20}{4 \times 10^{-2}} = 500 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ ۰۱۲۵ ۰۱۲۵ ۰۱۲۵ ۰۱۲۵	۱۳												
۱/۲۵	توپي به جرم 100 گرم با سرعت 10 m/s در حالی که به طرف راست در حرکت بوده، به‌طور عمود به دیواری برخورد کرده و با همان سرعت از سطح دیوار باز می‌گردد. اگر مدت زمان تماس توپ با دیوار 0.2 ثانیه باشد: الف) نیروی متوسط وارد بر توپ از طرف دیوار چند نیوتن است؟ $F_{av} = \left \frac{m \Delta v}{\Delta t} \right = \left \frac{m (v_2 - v_1)}{\Delta t} \right = \left \frac{0.1 (-10 - 10)}{0.2} \right = 1 - 10 = 10\text{ N}$ ۰۱۲۵ ۰۱۲۵ ۰۱۲۵ ۰۱۲۵ ب- جهت نیروی وارد بر توپ به سمت راست است یا چپ؟ ۰۱۲۵ به سمت چپ	۱۴												
۰/۷۵	مطابق شکل دستگاه وزنه - فنری روی پاره خط MN حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. در جدول زیر خانه‌های خالی را با کلمات (بیشینه-ثابت-صفر) پر کنید.  <table><tr><th>مکان</th><th>انرژی جنبشی</th><th>انرژی مکانیکی</th><th>تندی</th></tr><tr><td>N</td><td>صفر</td><td>ثابت</td><td></td></tr><tr><td>O</td><td></td><td></td><td>بیشینه</td></tr></table> ۰۱۲۵ حرکت ۰۱۲۵	مکان	انرژی جنبشی	انرژی مکانیکی	تندی	N	صفر	ثابت		O			بیشینه	۱۵
مکان	انرژی جنبشی	انرژی مکانیکی	تندی											
N	صفر	ثابت												
O			بیشینه											
۱/۲۵	دامنه نوسان یک حرکت هماهنگ ساده 0.4 m و دوره آن 0.2 s است. الف) معادله مکان-زمان حرکت این نوسانگر را در SI بنویسید. $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.2} = 10\pi$ $x = A \cos \omega t \Rightarrow x = 0.4 \cos 10\pi t$ ۰۱۲۵ ۰۱۲۵ ۰۱۲۵ ب) در لحظه $t = 0.5\text{ s}$ نوسانگر در چه مکانی قرار دارد؟ $x = 0.4 \cos 10\pi \times \frac{5}{100} \Rightarrow x = 0.4 \cos \frac{\pi}{2} = 0$ ۰۱۲۵ ۰۱۲۵ ۰۱۲۵	۱۶												
۲۰	پیروز باشید													



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد