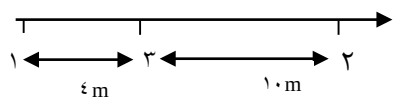
| باسمه تعالی | | |
|---|---|---|
| نام طراح: خانم کاهنی | اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی | مدت زمان امتحان:۱۱۰ دقیقه |
| محل خدمت: ناحیه۷ | معاونت آموزش متوسطه | تعداد سوالات:۱۶ |
| نام درس: فیزیک | اداره تکنولوژی، گروه های آموزشی و بررسی محتوا متوسطه | تعداد صفحات:۶ |
| پایه و رشته: دوازدهم تجربی | نمونه سوالات عملکردی گروه درسی فیزیک | تاریخ طراحی: آذر ۱۴۰۳ |

| ردیف | سؤالات ( پاسخ نامه دارد ) | نمره |
|---|---|---|
| ۱ | درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با عبارت‌های درست یا نادرست مشخص کنید:<br>الف) نمودار سرعت – زمان در حرکت با شتاب ثابت به صورت سهمی است.<br>ب) اگر جهت حرکت متحرک تغییر کند، حرکت متحرک شتابدار است.<br>پ) نیروی وارد بر جسم سبب تغییر سرعت یا تغییر شکل آن می‌شود.<br>ت) در حرکت هماهنگ ساده، اندازه شتاب حرکت در نقاط برگشتی، کمینه است. | ۱ |
| پاسخ | الف) نادرست ب) درست پ) درست ت) نادرست ( هر قسمت ۰/۲۵ ) | |
| ۲ | در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید:<br>الف) برداری که مبدأ را به محل جسم وصل می‌کند بردار ..... گفته می‌شود.<br>ب) با بازکردن چتر توسط چترباز، نیروی مقاومت هوای وارد بر آن ..... می‌یابد.<br>پ) طبق قانون ..... هنگام ترمز ماشین، سرنشینان به سمت جلو حرکت می‌کنند.<br>ت) در دستگاه جرم و فنر، اگر ثابت فنر ۲ برابر شودبسامد حرکت ..... می‌گردد. | ۱ |
| پاسخ | الف) مکان ب) افزایش پ) لختی ت) $\sqrt{2}$ برابر ( هر قسمت ۰/۲۵ ) | |
| ۳ | عبارت صحیح را از درون پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ‌نامه بنویسید.<br>الف) تندی کمیتی (برداری – نرده‌ای) است.<br>ب) شیب مماس بر نمودار مکان – زمان (سرعت لحظه‌ای – سرعت متوسط) است.<br>پ) اگر تکانه جسمی دو برابر شود، انرژی جنبشی آن(دو- چهار) برابر می‌گردد.<br>ت) اندازه نیروی مقاومت شاره وارد بر جسم متحرک به(جرم- تندی)جسم بستگی دارد. | ۱ |
| پاسخ | الف) نرده‌ای ب) سرعت لحظه‌ای پ) ۴ برابر ت) تندی ( هر قسمت ۰/۲۵ ) | |
| ۴ | مطابق شکل زیر، شخصی در راستای خط راست در مدت ۲۰ ثانیه از مکان ۱ به مکان ۲ رفته و سپس در همان مسیر به مکان ۳ برمی‌گردد. اندازه تندی متوسط و سرعت متوسط شخص را در این مدت به‌دست آورید.<br><br> | ۱ |
| پاسخ | $\bar{S} = \frac{L}{\Delta t} = \frac{۲۴}{۲۰} = ۱/۲ \frac{m}{s}$ (۰/۵)<br>$\bar{V} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{۴}{۲۰} = ۰/۲ \frac{m}{s}$ (۰/۵) | |

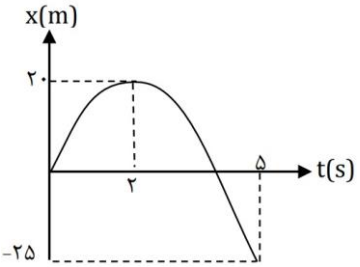
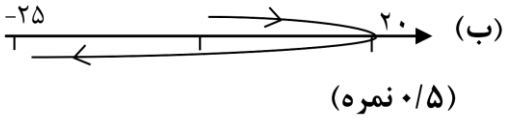
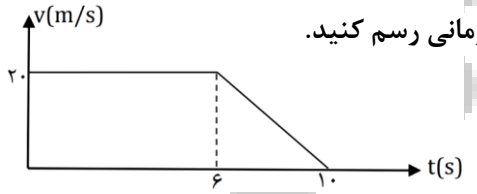
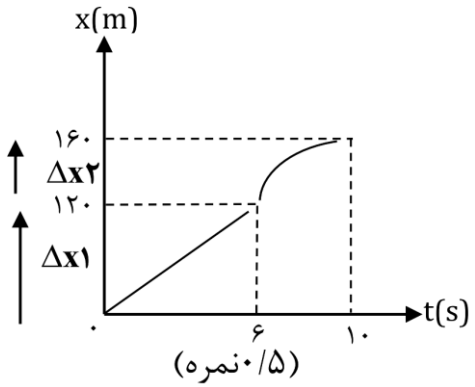
kermanclass.com

| باسمه تعالی | | |
|---|---|---|
| نام طراح: خانم کاهنی | اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی | مدت زمان امتحان:۱۱۰ دقیقه |
| محل خدمت: ناحیه۷ | معاونت آموزش متوسطه | تعداد سوالات:۱۶ |
| نام درس: فیزیک | اداره تکنولوژی، گروه های آموزشی و بررسی محتوا متوسطه | تعداد صفحات:۶ |
| پایه و رشته: دوازدهم تجربی | نمونه سوالات عملکردی گروه درسی فیزیک | تاریخ طراحی: آذر ۱۴۰۳ |

| | | |
|---|---|---|
| ۵ | نمودار سرعت – زمان حرکت ماشینی مطابق شکل است.<br>الف) نوع حرکت در بازه زمانی (صفر تا $t_1$) و ( $t_2$ تا $t_3$) تعیین کنید.<br>ب) در کدام بازه، حرکت کند شونده و در جهت محور است؟<br>پ) در چه لحظه‌ای جسم ایستاده است؟<br>ت) نمودار شتاب – زمان حرکت در بازه‌ی زمانی صفر تا $t_3$ را به طور کیفی رسم کنید. | ۱/۵ |
| پاسخ | الف) در بازه صفر تا $t_1$ نوع حرکت، سرعت ثابت است و در بازه زمانی $t_2$ تا $t_3$ نوع حرکت تند شونده با شتاب ثابت است. (۰/۵ نمره)<br>ب) $t_3$ تا $t_4$ (۰/۲۵)<br>پ) $t_2$ (۰/۲۵)<br>ت) رسم نمودار (۰/۵) | |
| ۶ | شکل مقابل مکان دو کفش‌دوزک را که در راستای محور x با سرعت ثابت حرکت می‌کنند در لحظه‌ی $t_0 = 0$ ثانیه نشان میدهد اگر در لحظه‌ی $t = 1\ (s)$ کفش‌دوزک (۱) به ۵ متری و کفش‌دوزک (۲) به ۲ متری مبدا رسیده باشند، زمان و مکان هم‌رسی کفش‌دوزک‌ها را پیدا کنید. | ۱/۷۵ |
| پاسخ | $V_1 = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{5-8}{1} = -3\ m/s$ (۰/۵) سرعت کفشدوزک اول<br>$V_2 = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{-2-(-6)}{1} = 4\ m/s$ (۰/۲۵) سرعت کفشدوزک دوم<br>$x_1 = -3t + 8$ (۰/۲۵) معادله حرکت کفشدوزک اول<br>$x_2 = 4t - 6$ (۰/۲۵) معادله حرکت کفشدوزک دوم<br>$x_1 = x_2 \Rightarrow -3t + 8 = 4t - 6 \Rightarrow t = 2(s)$ (۰/۲۵)<br>$x_1 = x_2 \Rightarrow 4 \times 2 - 6 = 8 - 6 = 2(m)$ (۰/۲۵) | |

kermancl

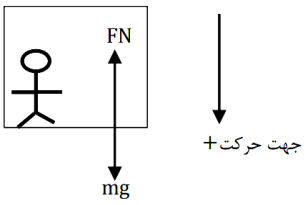
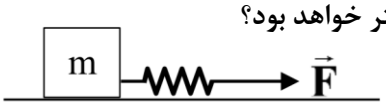
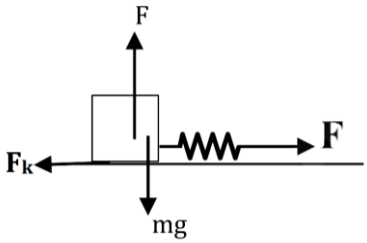
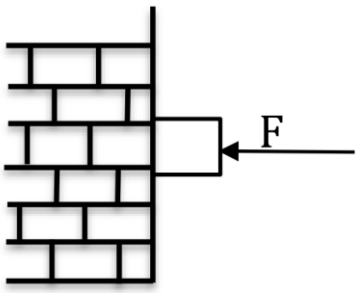
| باسمه تعالی | | |
|---|---|---|
| نام طراح: خانم کاهنی | اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی | مدت زمان امتحان:۱۱۰ دقیقه |
| محل خدمت: ناحیه۷ | معاونت آموزش متوسطه | تعداد سوالات:۱۶ |
| نام درس: فیزیک | اداره تکنولوژی، گروه های آموزشی و بررسی محتوا متوسطه | تعداد صفحات:۶ |
| پایه و رشته: دوازدهم تجربی | نمونه سوالات عملکردی گروه درسی فیزیک | تاریخ طراحی: آذر ۱۴۰۳ |

| | | |
|---|---|---|
| ۷ | شکل روبه‌رو، نمودار مکان – زمان خودرویی را نشان می‌دهد که با شتاب ثابت حرکت می‌کند.<br>الف) معادله مکان – زمان این خودرو را بنویسید.<br>ب) مسیر حرکت خودرو در امتداد محور x را رسم کنید.<br> | ۱/۷۵ |
| پاسخ | $\Delta x = \frac{v + v_0}{2}\Delta t \Rightarrow ۲۰ = \frac{۰ + v_0}{2} \times ۲ \Rightarrow v_0 = ۲۰ \frac{m}{s}$ (۰/۵)<br>(الف) $\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{\Delta t} = \frac{۰ - ۲۰}{۲} = -۱۰ \frac{m}{s^۲}$ (۰/۵)<br>$x = \frac{۱}{۲}at^۲ + v_0 t + x_0 = -۵t^۲ + ۲۰t$ (۰/۲۵)<br><br>(۰/۵ نمره) | |
| ۸ | نمودار سرعت – زمان خودرویی که در راستای محور x از مبدأ شروع به حرکت می‌کند در بازه زمانی صفر تا ۱۰ ثانیه مطابق شکل روبه‌رو است. نمودار مکان – زمان حرکت خودرو را در این بازه زمانی رسم کنید.<br> | ۱ |
| پاسخ | <br>(۰/۵نمره)<br>$\Delta x_1 = v\Delta t$<br>$\Delta x_1 = ۲۰ \times ۶ = ۱۲۰m$ (۰/۲۵)<br>$\Delta x_2 = \frac{v_1 + v_2}{۲}\Delta t$<br>$\Delta x_2 = \frac{۲۰ + ۰}{۲} \times ۴ = ۴۰m$ (۰/۲۵)<br>از مساحت سطح زیر نمودار هم می‌توان جابجایی را محاسبه کرد. | |
| ۹ | چتربازی در هوای آرام و در امتداد قائم چتر خود را باز می‌کند اگر جرم چتر باز با چترش ۱۰۰kg باشد و در ارتفاع ۶۰۰ متری سطح زمین به تندی حدی خود $۵ \frac{m}{s}$ رسیده باشد.<br>الف) نیروی مقاومت هوای وارد بر چتر باز در این ارتفاع چقدر است؟<br>ب) چند ثانیه طول می‌کشد تا چتر باز به سطح زمین برسد؟ $(g = ۱۰ \frac{N}{kg})$ | ۱ |

kermancl

| باسمه تعالی | | |
|---|---|---|
| نام طراح: خانم کاهنی | اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی | مدت زمان امتحان:۱۱۰ دقیقه |
| محل خدمت: ناحیه۷ | معاونت آموزش متوسطه | تعداد سوالات:۱۶ |
| نام درس: فیزیک | اداره تکنولوژی، گروه های آموزشی و بررسی محتوا متوسطه | تعداد صفحات:۶ |
| پایه و رشته: دوازدهم تجربی | نمونه سوالات عملکردی گروه درسی فیزیک | تاریخ طراحی: آذر ۱۴۰۳ |

همراه با پاسخ نامه

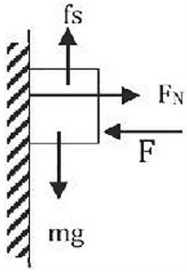
| | | |
|---|---|---|
| پاسخ | (الف) $f_D = mg = ۱۰۰ \times ۱۰ = ۱۰۰۰N \quad (۰/۵)$<br>(ب) $\overline{V} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow ۵ = \frac{۶۰۰}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{۶۰۰}{۵} = ۱۲۰(s) \quad (۰/۵)$ | |
| ۱۰ | شخصی درون آسانسور ساکن روی یک نیروسنج ایستاد است. نیروسنج عدد ۸۰۰ را نشان میدهد. وقتی آسانسور با شتاب $۲\,m/s^۲$ رو به پایین شروع به حرکت کند نیروسنج چه عددی را نشان می‌دهد؟ $(g = ۱۰\,N/kg)$ | ۱ |
| پاسخ | $W = mg \Rightarrow ۸۰۰ = m \times ۱۰ \Rightarrow m = ۸۰kg \quad (۰/۲۵)$<br>$mg - F_N = ma^+ \quad (۰/۲۵)$<br>$۸۰۰ - F_N = ۸۰ \times ۲ \quad (۰/۲۵)$<br>$۸۰۰ - F_N = ۱۶۰$<br>$F_N = ۶۴۰N \quad (۰/۲۵)$<br> | |
| ۱۱ | جسمی به جرم ۲kg را به کمک فنری با ثابت با سرعت ثابت بر سطح افقی کشیده می‌شود. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح برابر ۰/۴ باشد، افزایش طول فنر چند سانتیمتر خواهد بود؟ $(g = ۱۰\,N/kg)$<br> | ۱/۲۵ |
| پاسخ | $F_N = mg = ۲ \times ۱۰ = ۲۰N \quad (۰/۲۵)$<br>$f_k = \mu_k F_N = ۰/۴ \times ۲۰ = ۸N \quad (۰/۲۵)$<br>$F - f_k = ma \Rightarrow F - ۸ = ۰ \Rightarrow F = ۸N \quad (۰/۲۵)$<br>$F = k\Delta L \Rightarrow ۸ = ۲۰۰ \times \Delta L \Rightarrow \Delta L = ۰/۰۴m = ۴cm \quad (۰/۵)$<br> | |
| ۱۲ | کتابی را مانند شکل با نیروی عمودی به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته ایم.<br>(الف) نیروهای وارد بر کتاب را رسم کنید؟<br>ب) اگر با نیروی F = ۲۰ N کتاب در آستانه‌ی حرکت قرار گیرد، ضریب اصطکاک ایستایی بین کتاب و دیوار چقدر است؟ $(g = ۱۰\,N/kg)$<br> | ۱/۵ |

kermanclass.com

| باسمه تعالی | | |
|---|---|---|
| نام طراح: خانم کاهنی | اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی | مدت زمان امتحان: ۱۱۰ دقیقه |
| محل خدمت: ناحیه ۷ | معاونت آموزش متوسطه | تعداد سوالات: ۱۶ |
| نام درس: فیزیک | اداره تکنولوژی، گروه های آموزشی و بررسی محتوا متوسطه | تعداد صفحات: ۶ |
| پایه و رشته: دوازدهم تجربی | نمونه سوالات عملکردی گروه درسی فیزیک | تاریخ طراحی: آذر ۱۴۰۳ |

همراه با پاسخ نامه

**پاسخ**




(الف)

(۰/۵نمره)

$F_N = F = ۲۰N(۰/۲۵)$

$fs\,max = \mu_s F_N \quad (۰/۲۵)$

$mg = \mu_s F_N = \mu_S F \quad (۰/۲۵)$ (ب)

$\mu_S = \frac{mg}{F} = \frac{۱۵}{۲۰} = \frac{۳}{۴} = ۰/۷۵(۰/۲۵)$

| | | |
|---|---|---|
| ۱۳ | الف) نقش کمربند و کیسه‌ی هوا در کم شدن آسیب‌ها در تصادفات را بیان کنید. | ۰/۷۵ |
| | ب)با در اختیار داشتن چند جسم با جرم مشخص و یک خط کش، چگونه می‌توان ثابت یک فنر را به دست آورد؟ | ۰/۷۵ |

**پاسخ**

الف) هنگام ترمز طبق قانون لختی، مسافران خودرو به جلو پرتاب می‌شوند. وقتی مسافر کمربند زده باشد مسافر به کمربند نیرو وارد می‌کند و طبق قانون سوم نیوتن کمربند هم به مسافر نیرو وارد می‌کند و مسافر را به سمت عقب نیرو وارد می‌کند. (۰/۵ نمره)

و کیسه‌ی هوا زمان اثر نیروی وارد بر مسافر را افزایش می‌دهد تا اثر نیروی وارد بر مسافر کم شود. (۰/۲۵ نمره)

ب) فنر را در امتداد قائم از نقطه‌ای آویخته و هر جرم را به طور جداگانه به آن می آویزیم(۰/۲۵) به کمک خط کش افزایش طول فنر را در هر حالت اندازه‌گیری کرده و از رابطه $F = kx$ ضریب ثابت فنر را می‌یابیم. برای دقت بیشتر می‌توان میانگین مقادیر حاصل را به دست آورد.(۰/۵)

| | | |
|---|---|---|
| ۱۴ | توپی به جرم ۲۸۰g با تندی $۱۵\,m/s$ به طور افقی به بازیکنی نزدیک میشود. بازیکن در مدت ۰/۰۶ ثانیه با مشت به توپ ضربه میزند و باعث میشود توپ با تندی $۲۲\,m/s$ در جهت مخالف برگردد اندازه نیروی متوسط وارد بر مشت بازیکن از طرف توپ را بدست آورید. | ۱/۲۵ |

**پاسخ**

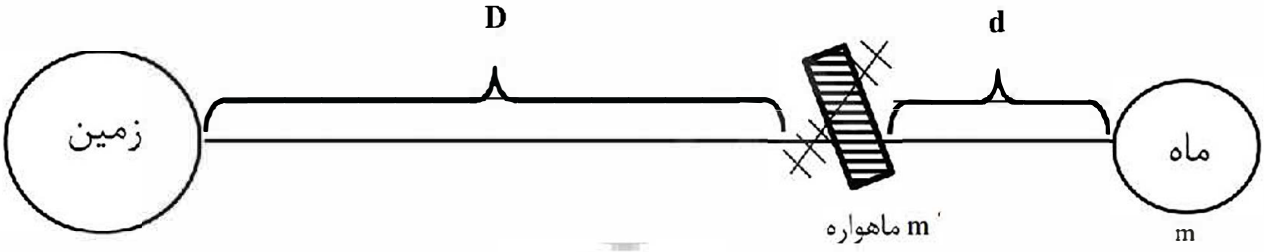
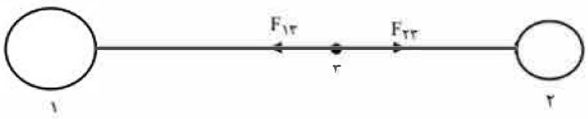
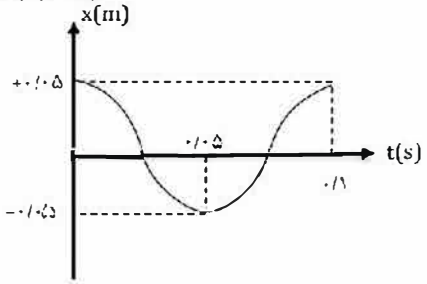
$m = ۲۴۰g = ۰/۲۴kg \quad (۰/۲۵)$

$\bar{F} = \frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{p_۲ - p_۱}{\Delta t} = \frac{m(v_۲ - v_۱)}{\Delta t} = \frac{۰/۲۴(-۲۲ - ۱۵)}{۰/۰۶} \quad (۰/۵)$

$\bar{F} = \frac{۰/۲۴(-۳۷)}{۰/۰۶} = -۱۴۸ \Rightarrow |\bar{F}| = ۱۴۸N \quad (۰/۵)$

kermanclass.com

| باسمه تعالی | | |
|---|---|---|
| نام طراح: خانم گاهنی | اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی | مدت زمان امتحان: ۱۱۰ دقیقه |
| محل خدمت: ناحیه ۷ | معاونت آموزش متوسطه | تعداد سوالات: ۱۶ |
| نام درس: فیزیک | اداره تکنولوژی، گروه های آموزشی و بررسی محتوا متوسطه | تعداد صفحات: ۶ |
| پایه و رشته: دوازدهم تجربی | نمونه سوالات عملکردی گروه درسی فیزیک | تاریخ طراحی: آذر ۱۴۰۳ |

| | | |
|---|---|---|
| ۱۵ | در شکل زیر، نیروی گرانشِ خالصِ وارد برماهواره در نقطه‌ی نشان داده شده بر خط و اصلِ زمین و ماه صفر است. اگر جرم زمین ۸۱ برابر جرم ماه باشد، حساب کنید که فاصله‌ی D چند برابر فاصله‌ی d است؟   | ۱ |
| پاسخ |   $F_{۱۳} = F_{۲۳}$<br>$\frac{GMm'}{D^۲} = \frac{Gmm'}{d^۲} \Rightarrow \frac{۸۱m}{D^۲} = \frac{m}{d^۲} \Rightarrow (۰/۵)$<br>$\frac{D^۲}{d^۲} = ۸۱ \Rightarrow \frac{D}{d} = ۹ (۰/۵)$ | |
| ۱۶ | معادله‌ی حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI در صورت $x = ۰/۰۵ \cos ۲۰\pi t$ است.<br>الف) دوره و بسامد نوسانگر را به‌دست آورید؟<br>ب) نمودار مکان – زمان حرکت نوسانگر را برای یک دوره رسم کنید.<br>پ) در زمان $t = \frac{۱}{۲۰}$ ثانیه مکان متحرک را تعیین کنید. | ۱/۵ |
| پاسخ | (الف) $w = ۲۰\pi \Rightarrow \frac{۲\pi}{T} = ۲۰\pi \Rightarrow T = ۰/۱(s)$ (۰/۲۵)<br>$T = \frac{۱}{f} \Rightarrow f = ۱۰HZ$ (۰/۲۵)<br>(ب)   (نمره ۰/۵)<br>(پ) $x = ۰/۰۵ \cos ۲۰\pi t$<br>$x = ۰/۰۵ \cos ۲۰\pi \times \frac{۱}{۲۰}$ (۰/۲۵)<br>$x = ۰/۰۵ \cos \pi$<br>$x = -۰/۰۵m$ (۰/۲۵) | |

kermanclass.com