



دیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: کلاس: دوازدهم ریاضی موضوع امتحان: فیزیک ۳ نام دبیر: داود احمدپور

ردیف	سؤالات	بارم
۱	در جمله‌های زیر عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ‌برگ بنویسید. (الف) در حرکت بر روی خط راست (با تغییر جهت - بدون تغییر جهت) مسافت با جابه‌جایی برابر است. (ب) در گردش (ماه به دور زمین - الکترون به دور هسته) نیروی مرکزگرا، نیروی گرانشی است. (پ) وقتی نوسانگر به نقطه تعادل نزدیک می‌شود انرژی جنبشی آن (افزایش - کاهش) می‌یابد. (ت) امواج مکانیکی برای انتشار نیاز به محیط مادی (دارند - ندارند)	۱
۲	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با علامت‌های (د) یا (ن) مشخص کنید. (الف) بُرداری که مکان آغازین حرکت را به مکان پایانی وصل می‌کند بردار مکان نام دارد. (ب) اگر به اندازه شعاع زمین از سطح زمین دور شویم شتاب گرانشی $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود. (پ) مسافتی که خودرو از لحظه دیدن مانع تا ترمز کردن طی می‌کند مسافت عکس‌العمل نام دارد. (ت) در حرکت یک جسم بردار سرعت و تکانه همواره بر مسیر حرکت مماس است. (ث) مربع دوره‌گردش ماهواره‌ها به دور زمین متناسب با مکعب فاصله آن‌ها از مرکز زمین است.	۱/۲۵
۳	آزمایشی را طراحی کنید که با آن بتوانید ضریب اصطکاک ایستایی بین یک قطعه چوب و میز افقی را اندازه بگیرید.	۱
۴	به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید. (الف) اگر چتربازی در هوای آرام و در امتداد قائم در حال سقوط باشد در چه صورت تندی آن به تندی حد می‌رسد؟ (ب) عوامل مؤثر بر نیروی مقاومت شاره را بنویسید؟ (دو مورد) (پ) چرا وقتی که جعبه‌ای را از زمین بلند می‌کنیم دست ما به طرف پایین کشیده می‌شود؟ (ت) چرا مسافران در پیچ جاده به طرف خارج پیچ منحرف می‌شوند؟ (ث) شتاب متوسط را با توجه به نمودار سرعت - زمان تعریف کنید؟	۲/۵

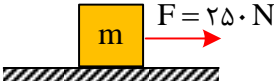
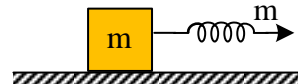
در این قسمت چتری نویید

ردیف	ادامه سؤالات	بارم
۵	<p>با توجه به نمودار سرعت - زمان مقابل به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در چه بازه زمانی متحرک در خلاف جهت محور x حرکت می کند؟</p> <p>ب) در چه بازه زمانی، شتاب در جهت محور x است؟</p> <p>پ) در چه بازه زمانی حرکت تندشونده است؟</p> <p>ت) در چه لحظه ای متحرک تغییر جهت می دهد؟</p>	۱
۶	<p>شکل زیر نمودار شتاب - زمان یک ماشین را نشان می دهد که در امتداد محور x حرکت می کند. اگر سرعت اولیه</p> <p>ماشین $40 \frac{m}{s}$ و سرعت آن در $t = 10s$ برابر $20 \frac{m}{s}$ باشد،</p> <p>الف) مقدار a را محاسبه کنید.</p> <p>ب) نمودار سرعت - زمان را رسم کرده و جابه جایی ماشین را در بازه زمانی $10s$ تا $25s$ به دست آورید.</p>	۱/۵
۷	<p>سنگی از لبه بام ساختمانی بدون سرعت اولیه و در شرایط خلأ رها شده و پس از 8 ثانیه به زمین برخورد می کند.</p> <p>ارتفاع ساختمان را به دست آورید؟ $g = 10 \frac{m}{s^2}$</p>	۰/۵
۸	<p>نمودار مکان - زمان متحرکی که در امتداد محور x با شتاب ثابت در حرکت است به صورت سهمی شکل زیر می باشد.</p> <p>الف) مقادیر v و a را محاسبه کنید.</p> <p>ب) معادلات مکان - زمان و سرعت - زمان را بنویسید.</p>	۲
۹	<p>دو اتومبیل با سرعت های ثابت $40 \frac{m}{s}$ و $60 \frac{m}{s}$ از فاصله 1000 متری به سمت هم حرکت می کنند. در چه لحظه ای برای اولین بار فاصله دو اتومبیل از هم 200 متر می شود؟</p>	۱



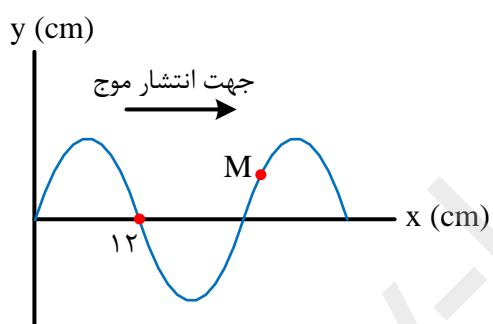
دیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: کلاس: دوازدهم ریاضی موضوع امتحان: فیزیک ۳ نام دبیر: داود احمدپور

بارم	ادامه سؤالات	ردیف
۰/۵	جسمی در خلاف جهت محور x حرکت می کند. شتاب جسم در حال افزایش و تندی آن در حال کاهش است. نمودار سرعت - زمان این جسم را به صورت کیفی رسم کنید.	۱۰
۱/۲۵	شخصی به جرم ۶۰ کیلوگرم درون یک آسانسور بر روی نیروسنجی ایستاده است. الف) اگر آسانسور با سرعت ثابت در حال حرکت باشد نیروسنج چه عددی را نشان می دهد؟ چرا؟ ب) اگر آسانسور با شتاب $۲ \frac{m}{s^2}$ رو به پایین شروع به حرکت کند نیروسنج چه عددی را نشان می دهد؟ $g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$	۱۱
۰/۷۵	خودرویی در یک میدان به شعاع ۱۶۰ متر با تندی $۷۲ \frac{km}{h}$ در حال دور زدن است. شتاب مرکزگرای خودرو را حساب کنید.	۱۲
۱	مطابق شکل جعبه ساکنی به جرم ۱۰۰ کیلوگرم را با نیروی ثابت افقی می کشیم. اگر ضریب اصطکاک ایستایی جعبه و سطح $۰/۴$ باشد با محاسبه مشخص کنید جعبه ساکن می ماند یا شروع به حرکت می کند؟ $g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$ 	۱۳
۱/۲۵	در شکل زیر جسمی به جرم $۲ kg$ توسط فنری با ضریب سختی $۴۰۰ \frac{N}{m}$ روی سطح افقی با تندی ثابت کشیده می شود. اگر ضریب اصطکاک بین جسم و سطح برابر $۰/۲$ باشد تغییر طول فنر چند سانتی متر است؟ $g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$ $k = ۴۰۰ \frac{N}{m}$ 	۱۴

در این قسمت چیزی ننویسید

ردیف	ادامه سؤالات	بارم
۱۵	آونگ ساده‌ای به طول $۰/۲$ متر در محلی که $g = ۹/۸ \frac{m}{s^2}$ است نوسان می‌کند. بسامد این آونگ چند هرتز است؟	۱
۱۶	معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت $x = ۰/۴ \cos ۱۰\pi t$ است. الف) تندی بیشینه نوسانگر را به دست آورید. ب) اگر جرم نوسانگر ۴۰۰ گرم باشد انرژی مکانیکی را محاسبه کنید. $\pi = ۳$	۱
۱۷	شکل زیر یک موج سینوسی را در لحظه‌ای از زمان در یک ریسمان کشیده شده نشان می‌دهد. الف) اگر تندی موج $۱/۲ \frac{m}{s}$ باشد بسامد موج چند هرتز است؟ ب) نقطه M ریسمان در این لحظه بالا می‌رود یا پایین؟ پ) کاهش نیروی کشش وارد بر ریسمان، تندی انتشار موج عرضی را افزایش می‌دهد یا کاهش؟	۱/۵



«موفق باشید»



دبیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: کلاس: دوازدهم ریاضی موضوع امتحان: فیزیک نام دبیر: گروه فیزیک

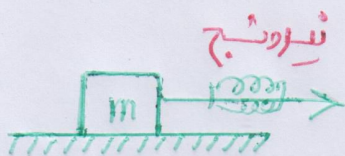
در این قسمت چیزی ننویسید

رمز:

پاسخ برگ

۱- الف) بدون تغییر جهت ب) ماه به دور زمین پ) افزایش ت) دارد

۲- الف) ن ب) > پ) > ت) > ث) >



۳- وسایل لازم

توضیح

نقطه

نتیجه

۴- الف) در صورتیکه نیروها واربر چتر باز متوازن باشد ($F_D = mg$)

ب) سطح درگیر با هوا - کشش جیم

پ) بنایه قانون سوم نیوتن، از طرف چپان نیرویی در خلاف جهت بر رست ما واربر می‌گردد

ت) " " " " (قانون لختی) مافران تمایل دارند حالت حرکت خود را حفظ کنند

ث) سبب مانع بر نفودار سرعت - زمان برابر کتاب متوقف می‌باشد

ب) ۲۵ الی ۲۵

۵- الف) ۵ الی ۲۵

ت) $t = 5$

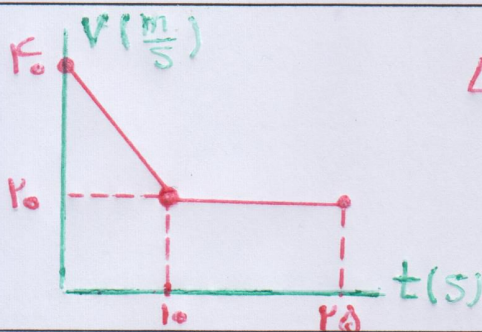
پ) ۵ الی ۱۰

$$v = v_0 + at \Rightarrow v_0 = 40 + a(10)$$

۶- الف)

$$-v_0 = 10a \Rightarrow a = -2 \frac{m}{s^2}$$

در این قسمت چیزی ننویسید



$$\Delta x = v t = v_0 \times 1\Delta = 300 \text{ m}$$

$$S = \Delta x = v_0 \times 1\Delta = 300 \text{ m}$$

(ب)

$$y \leq h = -\frac{1}{2} g t^2 \rightarrow y = -\frac{1}{2} (10) (1)^2 = -5 \text{ m}$$

-۷

$$V + V_0 = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow 0 + V_0 = \frac{-50}{10} \Rightarrow V_0 = -5 \text{ m/s}$$

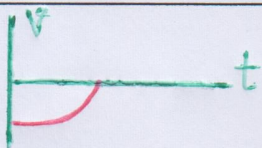
$$V^2 - V_0^2 = 2a(\Delta x) \Rightarrow 0 - 100 = 2a(-50) \Rightarrow a = 1 \text{ m/s}^2$$

$$V = V_0 + at = -10 + t \quad x = x_0 + V_0 t + \frac{1}{2} at^2 = -10t + \frac{1}{2} t^2$$

-۹

$$x_1 + x_2 = 1000 \text{ m} \Rightarrow V_1 t + V_2 t = 1000$$

$$100t + 40t = 1000 \Rightarrow 140t = 1000 \Rightarrow t = 7.14 \text{ s}$$



-۱۰

$$V = 0 \Rightarrow a = 0 \Rightarrow \sum F = 0 \Rightarrow N = mg = 400 \text{ N}$$

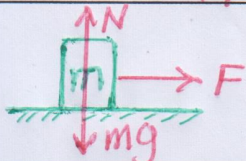
(۱۱-الف)

$$\sum F = ma \Rightarrow mg - N = ma \Rightarrow 400 - N = 40(1) \Rightarrow N = 360 \text{ N}$$

(ب)

$$V = V_0 \times \frac{10}{14} = 20 \text{ m/s} \quad a = \frac{V^2}{r} = \frac{400}{140} = 2.86 \text{ m/s}^2$$

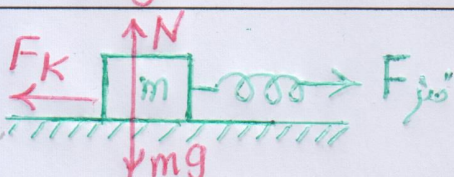
-۱۲



$$F_{\text{MAX}} = \mu_s N = \mu_s mg = 0.4(1000) = 400 \text{ N}$$

-۱۳

$$F < F_{\text{MAX}} \Rightarrow \text{حرکت نمی‌دهد}$$



$$V = 0 \Rightarrow a = 0$$

-۱۴

$$\sum F = 0 \Rightarrow F - F_k = 0$$

$$k \Delta L - \mu_k mg = 0 \Rightarrow 400 \Delta L - 0.2(200) = 0$$

$$400 \Delta L = 40 \Rightarrow \Delta L = \frac{40}{400} = 0.1 \text{ m} = 1 \text{ cm}$$

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۹

بسمه تعالی

در این قسمت چیزی ننویسید

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز

رمز:



دبیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: کلاس: دوازدهم ریاضی موضوع امتحان: فیزیک نام دبیر: احمدپور

در این قسمت چیزی ننویسید

رمز:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}} = 2\pi\sqrt{\frac{72}{9.8}} = 2\pi\sqrt{\frac{1}{149}} = \frac{2\pi}{\sqrt{149}}$$
$$f = \frac{1}{T} = \frac{\sqrt{149}}{2\pi} \text{ Hz}$$

-۱۵

(الف-۱۶)

$$V_{MAX} = A\omega = 0.14(10\pi) = 1.4\pi \text{ m/s}$$

$$m = 200 \text{ g} = 0.2 \text{ kg} \quad E = \frac{1}{2} m A^2 \omega^2 = \frac{1}{2} \times 0.2 \times \frac{14}{100} \times 100 \pi^2 = 1.4\pi^2 \text{ J}$$

(الف-۱۷)

$$\frac{\lambda}{2} = 12 \Rightarrow \lambda = 24 \text{ cm} = 0.24 \text{ m} \quad f = \frac{v}{\lambda} = \frac{1.2}{0.24} = 5 \text{ Hz}$$

(ب) یابین

$$\downarrow v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$$

(پ) کاهش