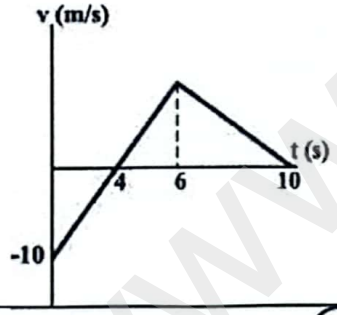
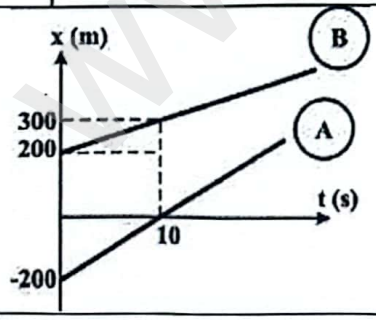
باسمه تعالی

سوالات امتحانی نوبت اول درس : فیزیک۳	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان : ۹۰ دقیقه	تعداد صفحه:
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع : ۸	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۴	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان دبیرستانهای استعدادهای درخشان دوره دوم استان کرمان		اداره استعداد های درخشان و دانش پژوهان جوان	

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد

۱	از داخل پرانتز عبارت درست را انتخاب کنید. الف) اگر مسیر حرکت جسمی خط راست نباشد، مسافت طی شده (بزرگتر از – هم اندازه با – کوچکتر از) اندازه جابجایی جسم خواهد بود. ب) بردار شتاب متوسط با بردار (جابجایی – تغییر سرعت – سرعت) هم جهت است. پ) در حرکت تندشونده روی خط راست، بردارهای سرعت و شتاب (هم جهت – در خلاف جهت هم – عمود بر هم) هستند. ت) نیروی وارد بر یک جسم می تواند الزاماً سبب (تغییر شتاب یا تغییر جرم – تغییر سرعت یا تغییر شکل جسم – حرکت جسم) شود. ث) وقتی کابل آسانسور پاره شود و آسانسور سقوط آزاد کند، نیروی عمودی سطح وارد بر شخص داخل آسانسور، برابر (صفر – وزن شخص) است.	۱/۲۵ نمره
۲	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) نیروی مقاومت شاره وارد بر جسم، به تندی حرکت جسم بستگی ندارد. ب) ضریب اصطکاک ایستایی معمولاً از ضریب اصطکاک جنبشی کمتر است.	۰/۵ نمره
۳	اگر به اندازه دو برابر شعاع زمین از سطح زمین دور شویم، وزن جسمی که جرم آن $۴/۵\ kg$ است چند نیوتون خواهد شد؟ $(g= ۱۰\ N/kg)$	۱ نمره
۴	نمودار سرعت – زمان متحرکی که در لحظه $t = 0$ از مکان $x = 10\ m$ گذشته است مطابق شکل است. الف) نمودار مکان – زمان این متحرک در بازه زمانی صفر تا $۱۰\ s$ رسم کنید. ب) شتاب متحرک در لحظه $t = 5\ s$ را حساب کنید. 	۱/۵ نمره
۵	شکل نمودار مکان – زمان دو متحرک را نشان می دهد که روی خط راست حرکت می کند، با نوشتن معادله حرکت هر یک مشخص کنید در چه زمان و مکانی به هم می رسند؟ 	۲ نمره
	هر نیاز کشور یک سمپادی آماده اثرگذاری	

www-kanoon-ir

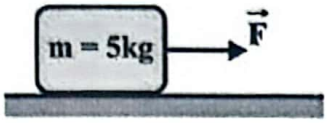
Scanned with CamScanner

سوالات امتحانی نوبت اول درس : فیزیک ۳	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان : ۹۰ دقیقه	تعداد صفحه:
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع : ۸	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۴	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان دبیرستانهای استعدادهای درخشان دوره دوم استان کرمان	اداره استعداد های درخشان و دانش پژوهان جوان		

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد

۶ (۱/۵ نمره)

الف) مطابق شکل به جسمی به جرم $5kg$ روی سطح افقی نیروی افقی $F = ۲۰\ N$ اثر کرده و جسم با شتاب $۱\ m/s^2$ در جهت F در حال حرکت است. ضریب اصطکاک جنبشی سطح را حساب کنید. $(g = ۱۰\ N/kg)$

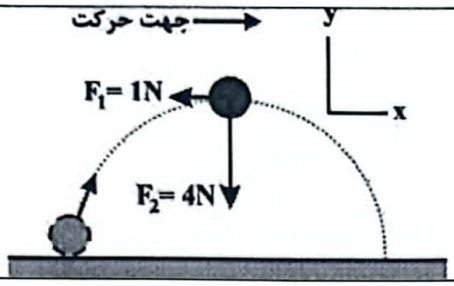


ب) مقدار F را به چند نیوتون در جهت نشان داده شده کاهش دهیم تا جسم با همین شتاب اما به صورت کند شونده حرکت کند؟

پ) بزرگی نیرویی که از طرف سطح به جسم اثر می کند در حالت دوم (وقتی جسم به صورت کند شونده حرکت می‌کند) چند نیوتون است؟

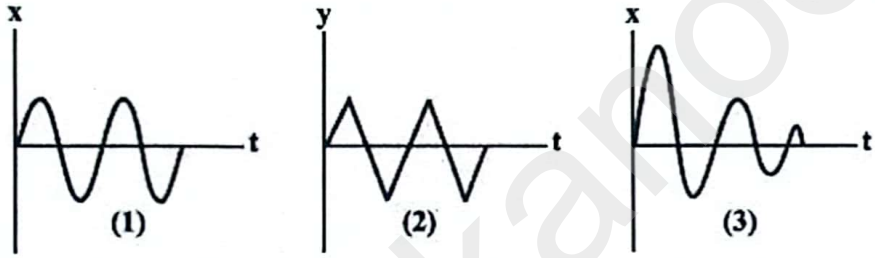
۷ (۱/۲۵ نمره)

شکل روبرو نیروهای وارد بر توپی به جرم $۰/۴\ kg$ را در بالاترین نقطه مسیرش نشان می دهد. بردار شتاب این توپ را در نقطه نشان داده شده بر حسب بردارهای یکه بنویسید.



۸ (۰/۷۵ نمره)

الف) چند نمودار معرف یک حرکت دوره ای است؟



ب) در یک حرکت هماهنگ ساده در یک نوسان کامل نوسانگر مسافت ۱ متر را می پیماید. دامنه این حرکت چند سانتی متر است؟

پ) معادله حرکت هماهنگ ساده ای به شکل $y = 0.2\ cos200\pi t$ است. بسامد این حرکت چند هرتز است؟

۹ (۰/۷۵ نمره)

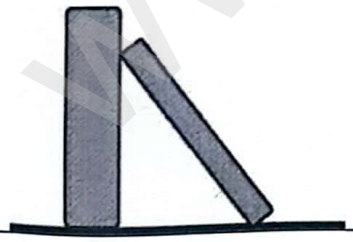
به جسمی به جرم $۲\ kg$ فقط چهار نیروی متوازن $\vec{F}_1 = 3\vec{i} + 16\vec{j}$، $\vec{F}_2 = -20\vec{j}$، $\vec{F}_3$ و $\vec{F}_4$ با یکای نیوتون اثر می کند. اگر دو نیروی $\vec{F}_3$ و $\vec{F}_4$ قطع شوند، جسم با چه شتابی حرکت می کند؟

۱۰ (۱/۵ نمره)

مطابق شکل، نردبانی به جرم $۱۰\ kg$ به دذیوار قائم بدون اصطکاک تکیه داده شده است. ضریب اصطکاک ایستایی بین زمین و پایه نردبان ۰/۵ است. اگر نردبان در آستانه حرکت باشد،

الف) زمین به نردبان چه نیرویی وارد می کند؟

ب) چه نیرویی از دیوار به نردبان وارد می شود؟



هر نیاز کشور یک سمپادی آماده اثرگذاری

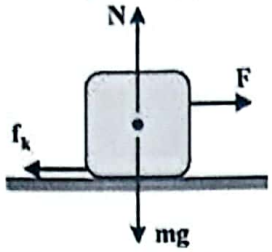
www.kanoon.ir
Scanned with CamScanner

سوالات امتحانی نوبت اول درس : فیزیک ۳	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان : ۹۰ دقیقه	تعداد صفحه:
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع : ۸	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۴	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان دبیرستانهای استعدادهای درخشان دوره دوم استان کرمان		اداره استعداد های درخشان و دانش پژوهان جوان	

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد

۱۱ (۱ نمره)

مطابق شکل، جسمی را با سرعت ثابت روی سطح افقی می کشیم. درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.



الف) واکنش نیروی F، نیروی f_k می باشد. صحیح ☐ غلط ☐

ب) برآیند دو نیروی F و f_k صفر است. صحیح ☐ غلط ☐

پ) واکنش نیروی f_k به جسم وارد می شود. صحیح ☐ غلط ☐

ت) واکنش نیروی mg به زمین وارد می شود. صحیح ☐ غلط ☐

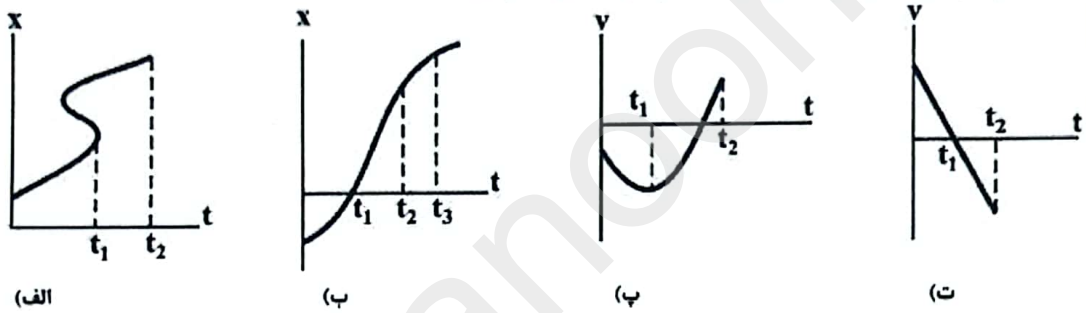
۱۲ (۱/۲۵ نمره)

به نمودارهای زیر دقت کنید و پاسخ مناسب هر قسمت را به پاسخ برگ منتقل کنید.

الف) در کدام نمودار یا نمودارها در بازه زمانی صفر تا t_1 حرکت تندشونده است؟

ب) در کدام نمودار یا نمودارها در بازه زمانی صفر تا t_2 متحرک تغییر جهت دارد؟

پ) کدام نمودار یا نمودارها نمی توانند معرف یک حرکت باشند؟



۱۳ (۰/۷۵ نمره)

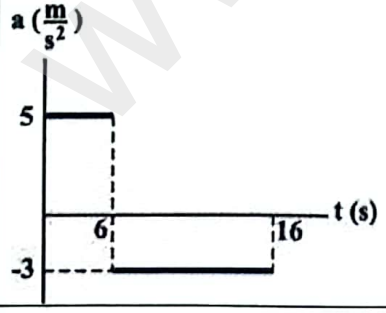
مطابق شکل، گلوله ای به جرم $40\ g$ به سمت دیوار قائمی در حال حرکت است. اگر گلوله با تندی $10\ m/s$ به دیوار برخورد کرده و با تندی $8m/s$ از دیوار جدا شود و اندازه نیروی متوسط وارد بر گلوله از طرف دیوار برابر $16N$ باشد، مدت زمان تماس گلوله با دیوار چند ثانیه بوده است؟ (گلوله روی سطح افقی در حال حرکت است).



۱۴ (۱/۷۵ نمره)

شکل زیر، نمودار شتاب – زمان یک متحرک را که در امتداد محور x از حال سکون شروع به حرکت می کند، نشان می دهد. الف- با انجام محاسبات لازم، نمودار سرعت-زمان آن را در بازه زمانی صفر تا ۱۶ ثانیه رسم کنید.

ب- مسافت پیموده شده در بازه زمانی ۶ تا ۱۶ ثانیه چند متر است؟

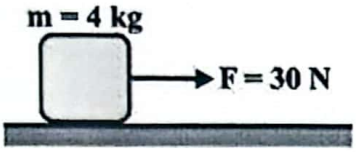
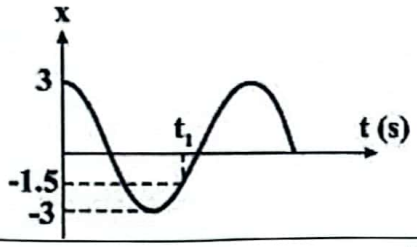


هر نیاز کشور یک سمپادی آماده اثرگذاری

www.kanoon.ir
Scanned with CamScanner

سوالات امتحانی نوبت اول درس : فیزیک ۳	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان : ۹۰ دقیقه	تعداد صفحه:
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع : ۸	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۴	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان دبیرستانهای استعدادهای درخشان دوره دوم استان کرمان		اداره استعداد های درخشان و دانش پژوهان جوان	

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد

۱۵	مطابق شکل، نیروی $F = ۳۰\ N$ به جسم وارد می شود و آن را از حال سکون به حرکت درمی آورد. هنگامی که سرعت جسم به $۲۰ m/s$ می رسد، نیروی F قطع می شود و جسم بعد از $۸\ s$ متوقف می شود. مقدار مسافت طی شده از لحظه شروع تا توقف کامل جسم چند متر می باشد؟ 	۲ نمره
۱۶	نمودار مکان – زمان نوسانگری به جرم ۲۰۰ گرم مطابق شکل است. نیروی خالص وارد بر نوسانگر در لحظه t_1 چند نیوتون است؟ 	۱/۲۵ نمره
	هر نیاز کشور یک سمپادی آماده اثرگذاری	

www-kanoon.ir

Scanned with CamScanner

حسین دادوری رتبه ۱۱۰ منطقه ۲ و ۲۲۸ کشور کنکور تجربی ۱۴۰۲
فیزیک ۲ - شهید بهشتی کرمان
پیشکش تران

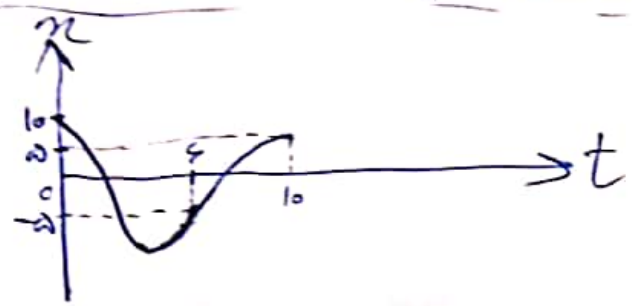
۱- الف) بزرگتر ب) تغییر سرعت پ) هم جهت ت) تغییر سرعت یا تغییر شکل ث) صفر

۲- الف) نادرست ب) نادرست

۳- $g_{\text{سطح}} = 10 = \frac{GM}{r^2} \rightarrow \frac{GM}{(r+r_h)^2} = \frac{g}{9} = \frac{10}{9}\ m/s^2$

$W = mg' = 4/8 \times \frac{10}{9} = \boxed{8N}$

۴- الف)



ب)

$x_{\text{کل}} = at + v_0 \xrightarrow{v_0 = -10} v = at - 10,\ v_f = 0 \rightarrow 0 = 4a - 10 \rightarrow a = 2/5\ m/s^2$

$\boxed{a_{\text{بالا}} = 2/5\ m/s^2}$

$x_B = v_B t + x_{0B} \xrightarrow{x_{0B} = 200} x_B = v_B t + 200 \xrightarrow{x_{10} = 200} 200 = 10 v_B + 200 \rightarrow v_B = 10\ m/s$ — ج

$x_B = 10t + 200$

$x_A = v_A t + x_{0A} \xrightarrow{x_{0A} = -200} x_A = v_A t - 200 \xrightarrow{x_{10} = 0} 0 = 10 v_A - 200 \rightarrow v_A = 20\ m/s$

$x_A = 20t - 200$ ، $x_A = x_B \rightarrow 20t - 200 = 10t + 200 \rightarrow 10t = 400$

$\boxed{t = 40\ s\ ,\ x = 600}$

۵- الف) $F_T = ma \rightarrow F_T = 5 \times 1 = 5N$ $F_T = F - f_k \rightarrow 5 = 20 - f_k$

$f_k = 15N$ ، $f_k = \mu_k \times m \times g \rightarrow 15 = \mu_k \times 5 \times 10 \rightarrow \boxed{\mu_k = 0/3}$

ب) $F_T' = ma' \Rightarrow F_T' = 5 \times (-1) = -5N \rightarrow F' - f_k = -5 \rightarrow F' = 10\ N$

$\Delta F = F - F' = 20 - 10 = \boxed{10N}$

www.konoon.ir
Scanned with CamScanner

حسین داودی رتبه ۱۱۰ منطقه ۲ و ۲۲۸ کشور کنکور تجربی ۱۴۰۱ مبتکر تست

$R = \sqrt{(f_k)^2 + (mg)^2} \rightarrow R = \sqrt{10^2 + 50^2} \simeq 52N$ (ج)

۷- $\vec{a}_i = \frac{\vec{F}_1}{m} = \frac{-1}{0.4} = -2.5 \frac{m}{s^2}$ ← (منفی)

$\vec{a}_j = \frac{\vec{F}_2}{m} = \frac{-4}{0.4} = -10 \frac{m}{s^2}$ ↓ (منفی)



۸- الف) ۲ مورد $T \rightarrow 4A = 1m = 8A = 25cm$ (ب

$\omega = 2\pi f \rightarrow 200\pi = 2\pi f \rightarrow f = 100 Hz$ (ج

۹- $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = 3\vec{i} - 4\vec{j} = \vec{F}_T$ $\vec{a}_T = \frac{\vec{F}_1}{m} + \frac{\vec{F}_2}{m} \rightarrow \vec{a}_T = \frac{3}{2}\vec{i} + \frac{-4}{2}\vec{j}$

$a_T = \sqrt{(\frac{3}{2})^2 + (\frac{4}{2})^2} = 2.5 m/s^2$

۱۰- الف) $R = \sqrt{(F_N = mg)^2 + (f_s)^2} \longrightarrow \sqrt{100^2 + 50^2} = 50\sqrt{5} N$

($f_s = \mu_s \times mg$)

ب) $F = f_s = 50N$

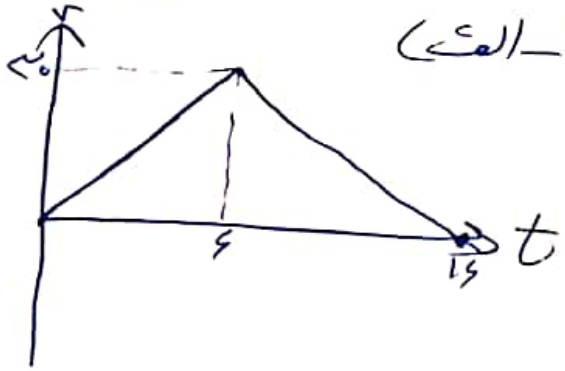
۱۱- الف) نادرست ب) درست پ) نادرست ت) درست

۱۲- الف) ب و پ ب) پ پ) ت

۱۳- $F.\Delta T = m.\Delta V \longrightarrow 16 \times t = 40 \times 10^{-3} \times 18$

$t = 45 \times 10^{-3} s$

۱۴- الف)



ب) $V_{12}^2 - V_4^2 = 2a\Delta x$

$0 - 900 = 2 \times (-3) \times \Delta x$

$\Delta x = 150 m$

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

هنگام توقف $\rightarrow \frac{\Delta v}{\Delta t} = a \Rightarrow \frac{0-20}{4} = -5 \frac{m}{s^2} = \frac{f_k}{m} \rightarrow f_k = -10N$ — ۱۵

قبل از توقف $\rightarrow F_T = ma \rightarrow 20 - 10 = 2 \times a \rightarrow a = 5 \frac{m}{s^2}$

$\Delta x_1 = \frac{v^2 - v_0^2}{2a} \rightarrow \Delta x_1 = \frac{400 - 0}{2 \times 5} = 40m$

$\Delta x_2 = \frac{v + v_0}{2} \times t \rightarrow \Delta x_2 = \frac{0 + 20}{2} \times 4 = 40m$ $\Big\}+ \rightarrow \boxed{\Delta x = 120m}$

۱۶ — اطلاعات سوال کافی نیست!

Scanned with CamScanner