باسمه تعالی

نام : .....
نام خانوادگی : .....
نام پدر: .....
نام درس: فیزیک ۳

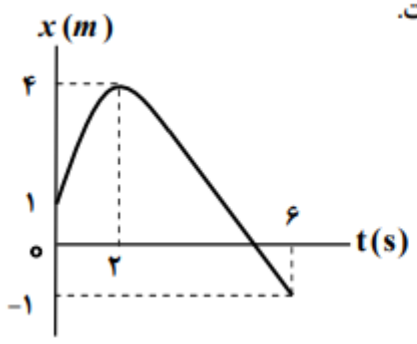
اداره کل آموزش و پرورش استان فارس
کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی
اداره آموزش و پرورش مرودشت
(مهر آموزشگاه)

نوبت امتحانی : دیماه
پایه :دوازدهم تجربی
تاریخ امتحان :۱۴۰۲/۱۰/۰۷
مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه

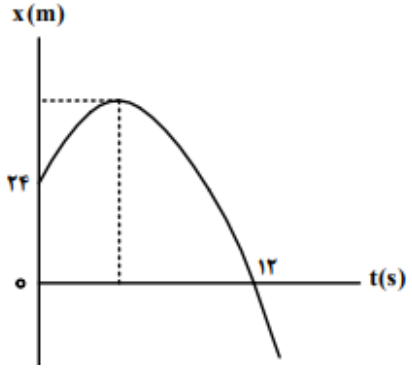
شماره صفحه : ۱

نام و نام خانوادگی دبیر: یوسفی	نمره به عدد:	تجدید نظر	نام و نام خانوادگی دبیر: یوسفی
تاریخ و امضا:	نمره به حروف:		تاریخ و امضا:

نمره به عدد:
نمره به حروف:

ردیف		بارم
۱	مفاهیم زیر را تعریف کنید الف) سرعت متوسط ب) قانون اول نیوتن ج) تکانه	۱/۵
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید الف) تندی متوسط، کمیتی ..... است. ب) پاره‌خط جهت‌داری که مکان آغازین حرکت را به مکان پایانی حرکت وصل می‌کند ..... نامیده می‌شود. پ) شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان در هر لحظه برابر ..... در آن لحظه است. ت) برداری که مبدأ محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می‌کند ..... جسم در آن لحظه نامیده می‌شود. ث) در حرکت متحرک بدون تغییر جهت، اندازهٔ سرعت متوسط در هر بازه زمانی برابر ..... در آن بازهٔ زمانی است. ج) انرژی جنبشی نوسانگر در ....., صفراست.	۱/۵
۳	به پرسش های زیر در مورد حرکت هماهنگ ساده، پاسخ کوتاه دهید: الف) به مدت زمان یک چرخه کامل(یک نوسان کامل) چه می گویند؟ ب) انرژی پتانسیل نوسانگر، در وسط مسیر نوسان(نقطه تعادل) چقدر است؟ ج) به کمک کدام وسیله می توان شتاب گرانشی یک محل را اندازه گرفت؟ د) اگر بسامد نوسان های واداشته با بسامد نوسان طبیعی نوسانگر برابر باشد، چه اتفاقی می افتد؟	۱
۴	نمودار مکان – زمان حرکت مورچه‌ای بر روی محور x ، همانند شکل روبه‌رو است. با توجه به این نمودار به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) در چه لحظه‌ای مورچه بیشترین فاصله از مبدا مختصات را دارد؟ ب) در کدام بازهٔ زمانی سرعت مورچه هم‌جهت با محور x است؟ پ) سرعت متوسط مورچه از لحظهٔ $t_0 = ۰s$ تا لحظهٔ $t = ۶s$ چقدر است؟ ت) در چه لحظه‌ای جهت حرکت متحرک تغییر کرده است؟ 	۱/۵

www-kanoon-ir

ردیف	صفحه۲	بارم
۵	متحرکی روی محور x با سرعت اولیهٔ $\vec{V}_0 = (۴۰\frac{m}{s})\vec{i}$ و شتاب ثابت $\vec{a} = (-۵\frac{m}{s^۲})\vec{i}$ در حال حرکت است. تندی متوسط متحرک در ۵ ثانیهٔ دوم، چند متر بر ثانیه است؟	۱/۵
۶	نمودار مکان- زمان متحرکی که با شتاب ثابت حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. اگر در لحظه $t = ۵(s)$ جهت حرکت تغییر کند معادله مکان- زمان متحرک را بنویسید؟ 	۱/۵
۷	معادلهٔ مکان–زمان متحرکی که با سرعت ثابت در جهت محور x در حال حرکت است در SI به‌صورت $x = ۲۰t + ۱۰$ است. الف) جابه‌جایی این متحرک در بازهٔ زمانی $t_۱ = ۱s$ تا $t_۲ = ۳s$ چند متر است؟ ب) نمودار سرعت – زمان آن‌را رسم کنید.	۱/۲۵
۸	وزنه ای به جرم ۲ kg را به انتهای فنری به طول ۳۰ cm می بندیم و آن را بار اول با شتاب رو به بالای ۲ $\frac{m}{s^۲}$ در راستای قائم بالا می بریم و طول فنر به ۴۲ cm می زسد. بار دیگر این وزنه را به همین فنر بسته و آن را روی سطح افقی در راستای افق با شتاب ۲$\frac{m}{s^۲}$ به حرکت در می آوریم. اگر در این حالت طول فنر به ۳۶ cm برسد. ضریب اصطکاک جنبشی جسم با سطح افقی چقدر است؟ (g= ۱۰ $\frac{m}{s^۲}$)	۲

www-kanoon-ir

باسمه تعالی

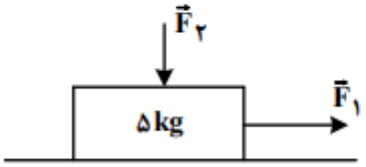
نام : .....
نام خانوادگی : .....
نام پدر: .....
نام درس: فیزیک ۳

اداره کل آموزش و پرورش استان فارس
کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی
اداره آموزش و پرورش مرودشت
(مهر آموزشگاه)

نوبت امتحانی : دیماه
پایه :دوازدهم تجربی
تاریخ امتحان :۱۴۰۲/۱۰/۰۷
مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه

شماره صفحه : ۳

نام و نام خانوادگی دبیر: یوسفی	نمره به عدد:	تجدید نظر	نام و نام خانوادگی دبیر: یوسفی	نمره به عدد:
تاریخ و امضا:	نمره به حروف:		تاریخ و امضا:	نمره به حروف:

ردیف		بارم
۹	ماهوارهای روی مدار تقریباً دایره ای در ارتفاع ۱۶۰۰ کیلومتری از سطح زمین، به دور زمین می چرخد. شتاب گرانشی وارد بر ماهواره در این فاصله، چند برابر شتاب گرانشی وارد به آن در سطح زمین است؟ $(R_e = ۶۴۰۰ km)$	۱
۱۰	مطابق شکل، به جسم ساکنی روی سطح افقی نیروی افقی $F_۱ = ۶۵ N$ و نیروی عمودی $F_۲ = ۲۰ N$ وارد می‌شود و جسم شروع به حرکت می‌کند. اگر پس از طی مسافت ۱۲ متر، تندی جسم به $۱۲ \frac{m}{s}$ برسد، نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ $(g = ۱۰ \frac{m}{s^۲})$ 	۲
۱۱	معادلهٔ تکانه ـ زمان جسمی در SI به‌صورت $\vec{P} = (t^۲ - ۵t + ۶)\vec{i}$ است. بزرگی نیروی خالص متوسط وارد بر جسم در $t_۱ = ۱s$ و $t_۲ = ۲/۵s$ چند نیوتون است؟	۱
۱۲	اگر تراز شدت صوت A، ۱۱/۵ دسی‌بل بیشتر از تراز شدت صوت B باشد، در آن مکان، شدت صوت A چند برابر شدت صوت B است؟ $(\log ۲ = ۰/۳)$	۱/۵

www-kanoon-ir

ردیف	صفحه۴	بارم
۱۳	وزنه ای به جرم ۱۰۰ گرم با بسامد ۲۰ هرتز روی محور x حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد و در لحظه‌ای که انرژی پتانسیل کشسانی آن نصف مقدار بیشینه اش شود، انرژی جنبشی آن $۰/۱\pi^۲$ ژول می رسد. معادله مکان- زمان آن را بنویسید.	۱/۵
۱۴	تار مرتعشی به قطر ۲mm و چگالی $۷/۸\frac{g}{cm^۳}$ با نیروی ۲۳۴N کشیده می‌شود و در آن موج عرضی با بسامد ۲۰۰Hz ایجاد می‌شود. فاصله یک قله و یک درهٔ بعد از آن چند سانتی‌متر است؟ $(\pi = ۳)$	۱/۲۵

"موفق باشید"

www-kanoon-ir

۱- الف) سرعت متوسط: مقدار جابه‌جایی طی شده در واحد زمان

ب) قانون اول نیوتون: یک جسم حالت سکون یا حرکت با سرعت ثابت خود را حفظ می‌کند مگر آنکه نیروی خالصی به آن وارد شود.

ج) تکانه: حاصل ضرب جرم جسم (m) در سرعت آن ($\vec{v}$) تکانه جسم نامیده می‌شود.

۲- الف) نرده‌ای — ب) بردار جابه‌جایی — پ) شتاب

ت) بردار مکان — ث) تندی متوسط — ج) نقاط بازگشتی

۳- الف) دوره تناوب (T) — ب) صفر

ج) آونگ ساده — د) تشدید رخ می‌دهد.

۴- الف) $t=2s$ — ب) $0-2s$

پ) $v_{av}=\frac{\Delta x}{\Delta t}=\frac{-1-1}{6-0}=-\frac{2}{6}=-\frac{1}{3}\ \frac{m}{s}$ — ت) $t=2s$

۵- متحرک تغییر جهت می‌دهد. $v=at+v_0 \longrightarrow v=-5t+40 \xrightarrow{v=0} t=8s$

$5s-8s: \Delta x=\frac{1}{2}at^2+v_0t \longrightarrow \Delta x=\frac{1}{2}\times -5\times(3)^2+40\times 3=91/5m$

$8s-10: \Delta x=\frac{1}{2}\times -5(+2)^2+40\times 2=70\ m$

$S_{av}=\frac{L}{t}=\frac{91/5+70}{5}=33/5\ \frac{m}{s}$

۶- $t=5s \longrightarrow v=0$ $\quad a_{av}=\frac{\Delta v}{\Delta t} \longrightarrow a=\frac{0-v_0}{5}=-\frac{v_0}{5}$

$x=\frac{1}{2}at^2+v_0t+x_0 \longrightarrow x=\frac{1}{2}(-\frac{v_0}{5})t^2+v_0t+24$

$t=12s \longrightarrow x=0 \longrightarrow 0=\frac{1}{2}(-\frac{v_0}{5})(12)^2+v_0\times 12+24 \longrightarrow$

$-14/4\,v_0+12v_0=-24 \longrightarrow -2/4\,v_0=-24 \longrightarrow v_0=10\ \frac{m}{s}$

$a=\frac{-v_0}{5}=\frac{-10}{5}=-2\ \frac{m}{s^2}$

$x=-t^2+10t+24$ معادله مکان - زمان

www.kanoon.ir

۷- الف)

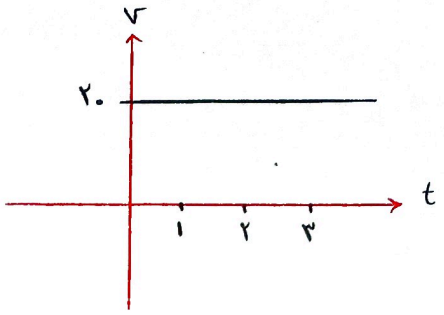
$t_1 = 1s \longrightarrow x_1 = (۲۰ \times 1) + ۱۰ = ۳۰ m$

$t_2 = ۳s \longrightarrow x_2 = (۲۰ \times ۳) + ۱۰ = ۷۰ m$

$\Delta x = x_2 - x_1 = ۷۰ - ۳۰ = ۴۰ m$

$x = vt + x_0 \longrightarrow v = ۲۰ \frac{m}{s}$

ب)



۸-

$F_{net} = 0 \longrightarrow k\Delta x = m(g+a) \longrightarrow k(۴۲ - ۳۰) = ۲(۱۰ + ۲) \longrightarrow k = ۲ \frac{N}{cm}$

حالت ۲: $F_e - f_k = ma \longrightarrow k\Delta x - \mu_k mg = ma$

$۲(۳۹ - ۳۰) - \mu_k \times ۲ \times ۱۰ = ۲ \times ۲ \longrightarrow ۱۲ - ۲۰\mu_k = ۴ \longrightarrow ۲۰\mu_k = ۸$

$\longrightarrow \mu_k = \frac{۸}{۲۰} = ۰/۴$

۹-

$\frac{g'}{g} = \frac{R_e^2}{(R_e + h)^2} \longrightarrow \frac{g'}{g} = \frac{(۶۴۰۰)^2}{(۸۰۰۰)^2} = \frac{۶۴}{۱۰۰}$

۱۰-

$F_N = F_2 + mg = ۲۰ + ۵۰ = ۷۰ N$

$v^2 - v_0^2 = ۲a\Delta x \longrightarrow ۱۴۴ - ۰ = ۲a \times ۱۲ \longrightarrow a = ۶ \frac{m}{s^2}$

$F_1 - f_k = ma \longrightarrow ۶۵ - f_k = ۳۰ \longrightarrow f_k = ۳۵ N$

نیروی سطح $R = \sqrt{f_k^2 + F_N^2} = \sqrt{(۳۵)^2 + (۷۰)^2} = ۳۵\sqrt{۵} N$

۱۱-

$t_1 = 1s \longrightarrow P_1 = (1 - ۵ + ۶) = ۲ kg.\frac{m}{s}$

$t_2 = ۲/۵s \longrightarrow P_2 = (۶/۲۵ - ۱۲/۵ + ۶) = -۰/۲۵ kg\frac{m}{s}$

$F_{av} = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{P_2 - P_1}{t_2 - t_1} = \frac{-۰/۲۵ - ۲}{۲/۵ - 1} = \frac{-۲/۲۵}{۱/۵} = -۱/۵ N$

۱۲-

$\beta_A - \beta_B = \log \frac{I_A}{I_B} \longrightarrow ۱۱/۵ = \log \frac{I_A}{I_B}$

$\frac{I_A}{I_B} = ۱۰^{۱۱/۵} = ۱۰^{۱۰} \times ۱۰^{۱/۵} = ۱۰^{۱۰} \times (۱۰^{۰/۳})^5 = (۲)^5 \times ۱۰^{۱۰} = ۳۲ \times ۱۰^{۱۰}$

* $\log ۲ = ۰/۳ \longrightarrow ۱۰^{۰/۳} = ۲$

www-kanoon-ir

۱۳-

$E = ۲ \times ۰.۱۱\pi^۲ = ۰.۲۲\pi^۲$ $\quad \omega = ۲\pi f = ۲\pi \times ۲۰ = ۴۰\pi$

$E = ۲\pi^۲ A^۲ f^۲ m \longrightarrow ۰.۲۲\pi^۲ = ۲\pi^۲ \times A^۲ \times ۴۰۰ \times ۰.۱۱ \longrightarrow A^۲ = \frac{۱}{۴۰۰} \longrightarrow A = \frac{۱}{۲۰} = ۰.۰۵\ m$

$x = A\cos\omega t \longrightarrow x = ۰.۰۵ \cos ۴۰\pi t$

۱۴-

$A = ۴\pi r^۲ = ۴ \times ۳ \times (۱۰^{-۳})^۲ = ۱۲ \times ۱۰^{-۶}$

$v = \sqrt{\frac{F}{۴A}} = \sqrt{\frac{۲۲۴}{۷۸۰۰ \times ۱۲ \times ۱۰^{-۶}}} = \sqrt{\frac{۱}{۴ \times ۱۰^{-۴}}} = \frac{۱۰^۲}{۲} = ۵۰\ \frac{m}{s}$

$v = \lambda f \longrightarrow \lambda = \frac{v}{f} = \frac{۵۰}{۲۰۰} = \frac{۱}{۴} = ۰.۲۵\ m$

$\frac{\lambda}{۲} = \frac{۰.۲۵}{۲} = ۰.۱۲۵\ m$