درخت تو گر بار دانش بگیرد به زیر آوری چرخ نیلوفری را

نمونه سوالات امتحانی دی ماه

آیا با بسته جهش کانون آشنا هستید؟

یکی از ابتکارات امسال کانون فرهنگی آموزش(قلم چی) بسته جهش می‌باشد که در ۳ حوزه ، فرایند آموزش شما را تکمیل خواهد کرد و باعث پیشرفت نمرات شما در مدرسه میشود.



✓ **آزمون های تشریحی کانون از دوم دبستان تا دوازدهم: با هدف تمرین بیشتر و بهبود نمرات در مدرسه و امتحانات نیمسال اول و دوم**



✓ **فیلم های آموزشی آفلاین پیشرفت: تدریس توسط مجرب ترین دبیران پرمخاطب کشور، منطبق بر برنامه آموزش و پرورش و کتاب درسی با هدف پیشرفت در مدرسه**



✓ **نرم افزار پلکان یادگیری: شامل آزمون‌های تستی و تشریحی در سطوح مقدماتی و پیشرفته، با امکان ساخت آزمون در هر سطح دشواری**

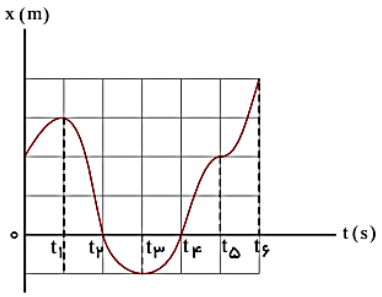
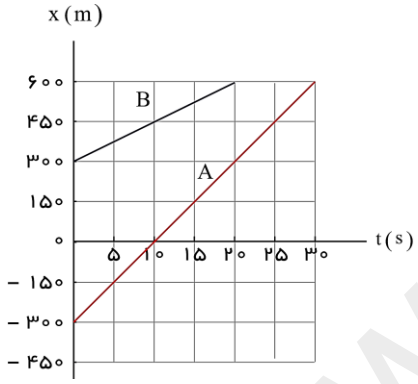
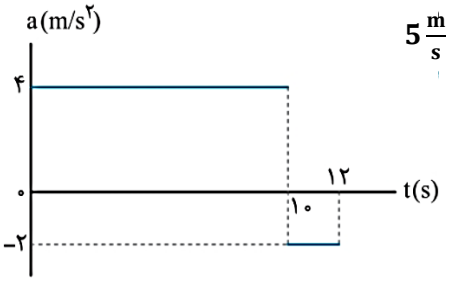


kanoonBook.ir

برای دریافت جایزه ویژه از کانون بوک و یا آشنایی بیشتر با بسته جهش کانون، عدد ۳۳ را به سر شماره ۹۰۰۰۸۴۵۱ ارسال کنید.

www.kanoon.ir

نام و نام خانوادگی : آمار: کلاس: دوازدهم دبیر: استاد موسوی	« بسمه تعالی » **اداره آموزش و پرورش استان قم–ناحیه چهار** **امتحان نوبت اول فیزیک دوازدهم** **دبیرستان غیردولتی رایحه دانش** تعداد صفحه : 4 تعداد سوال: 16	تاریخ آزمون : ۱۴۰۴/۱۰/۱۱ مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه **طراح: سیدعلی موسوی** **نمره :** مهر آموزشگاه

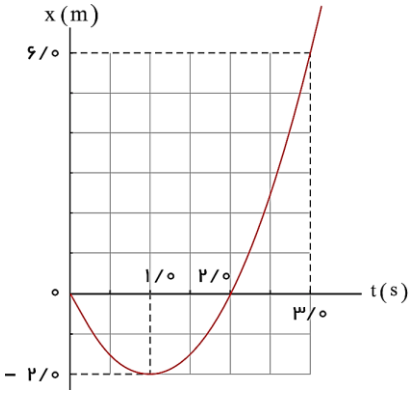
ردیف		بارم
1	**با توجه به نمودار مکان–زمان روبرو به پرسش های زیر پاسخ دهید** **الف) متحرک چند بار از مبداء مکان عبور کرده است؟** **ب)در کدام بازه های زمانی جهت حرکت متحرک در جهت محور x ها است؟** **ج) جهت حرکت متحرک چند بار تغییر کرده است؟** **د)در کدام بازه های زمانی جهت بردار مکان متحرک در جهت محور x ها است؟** 	1/5
2	**عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کرده و دور آن خط بکشید.** **الف) کمیت مکان یک کمیت (نرده ای–برداری) است.** **ب) شیب خط گذرنده از دو لحظه در نمودار مکان–زمان، بیانگر (سرعت متوسط–سرعت لحظه ای) است.** **پ) در (حرکت یکنواخت – حرکت شتاب ثابت) روی خط راست، جابجایی ها در بازه های زمانی متوالی و برابر، جملات یک دنباله حسابی خواهند بود.** **ت) بردار سرعت متوسط هم جهت با (بردار مکان–بردار تغییرات مکان) است.**	1
3	**نمودار مکان–زمان یک خودروی پژو 206 (A) و یک خودروی تویوتا لندکروز(B) که روی خط راست حرکت می کنند مطابق شکل است.** **الف) معادله ی مکان زمان هر دو خودرو را بنویسید.** **ب) در چه زمان و در چه مکانی دو خودرو به یکدیگر می رسند؟** 	1/5
4	متحرکی در راستای محور x با شتاب ثابت در حرکت است. در مکان $x_1 = +10m$ سرعت متحرک $+4\frac{m}{s}$ و در $x_2 = +20m$ سرعت متحرک $+6\frac{m}{s}$ است. الف) شتاب حرکت متحرک چقدر است؟ ب) پس از چند ثانیه سرعت متحرک از $+4\frac{m}{s}$ به سرعت $+6\frac{m}{s}$ می‌رسد؟	1
5	**نمودار شتاب زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند و سرعت اولیه ی آن $5\frac{m}{s}$ است، مطابق شکل است.** **الف)سرعت متوسط متحرک در مدت 12 ثانیه چند متر بر ثانیه است؟** **ب) نمودار سرعت–زمان متحرک را با محاسبات لازم رسم کنید.** 	2

www-kanoon.ir

6 مخصوص رشته تجربی

1/5

شکل زیر، نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در امتداد محور x با شتاب ثابت در حرکت است.



الف) تندی متوسط متحرک در بازهٔ زمانی صفر تا ۳/۰ ثانیه، چند متر بر ثانیه است؟

ب) معادلهٔ مکان - زمان متحرک را بنویسید.

6 مخصوص رشته ریاضی

1

گلوله ای را از بالای ساختمانی به ارتفاع 80 متر رها می کنیم. ($g = ۱۰\ m/s^۲$)

الف) گلوله پس از چند ثانیه به زمین می رسد؟

ب) یک ثانیه قبل از برخورد با زمین، سرعت گلوله چند m/s بوده است؟

7

1

به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.

الف) تندی حدی را تعریف کنید؟

ب) در هنگام پریدن از یک ارتفاع بر روی سطح نرم یا سخت، در کدام حالت احتمال آسیب رسیدن بیشتر است؟چرا؟

8

1

شکل جسمی که توسط یک فنر سبک، به سقف متصل و در حال تعادل است را رسم کنید.

الف) نیرو های وارد بر جسم را رسم کنید.

ب) واکنش نیرو های مورد الف به چه اجسامی وارد می شوند؟

9

0/5

عبارت مناسب را انتخاب کنید.

الف) اگر آسانسور با شتاب ثابت، تندشونده به سمت بالا حرکت کند، ترازو، وزن جسم روی کف آسانسور را (بیشتر-کمتر) از وزن جسم در حالت سکون نشان می دهد.

ت)پس از بازکردن چتر توسط چترباز در هنگام سقوط،تندی شخص(کاهش-افزایش) و بزرگی شتاب(کاهش - افزایش) می یابد.

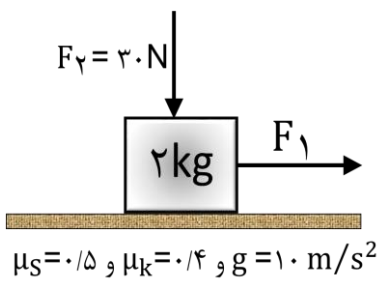
10

2/5

مطابق شکل، جسمی روی سطح افقی ساکن است. سپس نیرو های $F_۱$ و $F_۲$ را به آن وارد می کنیم . در هر یک از حالت های زیر، اندازه ی نیروی اصطکاک وارد بر جسم و اندازه ی نیروی سطح بر جسم را یافته و وضعیت حرکتی جسم را معین کنید.

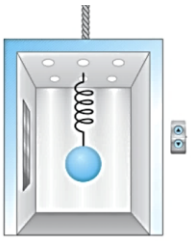
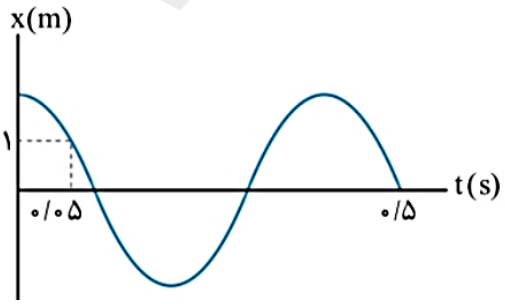
$F_۱ = ۱۸N$ -1

$F_۱ = ۴۰N$ -2



ب) در کدام حالت، جسم حرکت می کند؟ شتاب جسم را بیابید.

www-kanoon-ir

1/5	 جسمی به جرم ۵kg با یک فنر با ثابت ۲۰۰N / m از سقف یک آسانسور آویزان و ساکن است. آسانسور با شتابِ رو به بالای $۴m/s^۲$ شروع به حرکت می‌کند. طول فنر چند سانتی‌متر و چگونه تغییر می‌کند؟ $(g=۱۰\,m/s^۲)$	11
1	. فنری با ثابت k داریم؛ آزمایشی را توضیح دهید که بتوان با استفاده از وسایل زیر مقدار ثابت فنر را به دست آورد. وسایل آزمایش: فنر، وزنه با جرم معلوم، خط‌کش	12 مخصوص رشته تجربی
1	به سوالات زیر در مورد حرکت دایره ای یکنواخت پاسخ بدهید. الف) چرا حرکت دایره ای یکنواخت، یک حرکت شتابدار است؟ ب) در یک روز بارانی خودرویی می‌خواهد روی سطح افقی پیچ دایره‌ای به شعاع ۲۵ متر را دور بزند. اگر حداکثر سرعتی که خودرو می‌تواند روی پیچ حرکت کند و نلغزد، $۳۶\frac{km}{h}$ باشد، ضریب اصطکاک ایستایی بین لاستیک‌ها و سطح جاده چقدر است؟ $(g=۱۰\frac{m}{s^۲})$	12 مخصوص رشته ریاضی
1/5	در جمله های زیر عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و دور آن خط بکشید. الف) در حرکت هماهنگ ساده ، مسافت طی شده در یک نوسان کامل ، (2-4) برابر دامنه است. ب) در حرکت هماهنگ ساده، جهت بردار مکان همواره (مخالف-موافق) با شتاب نوسانگر است. پ) در حرکت هماهنگ ساده، با دور شدن از وضع تعادل، بزرگی نیروی وارد بر نوسانگر (افزایش-کاهش) می یابد. ت) در حرکت هماهنگ ساده، هنگامی که نوسانگر به وضع تعادل نزدیک می شود و مکان آن منفی است، نوع حرکت (کندشونده-تندشونده) و علامت نیروی آن (منفی-مثبت) است. ث) به مدت زمان یک نوسان کامل (بسامد-دوره تناوب) می گویند.	13
1/5	نمودار مکان-زمان نوسانگری مطابق شکل است. الف) معادله ی حرکت را در SI بنویسید.  ب) اندازه ی بیشینه ی تندی نوسانگر چند m/s است؟	14

www.kanoon.ir

15 | 1 | - جسمی به جرم $400g$ به فنری با ثابت $k = 360N/m$ بسته شده است و روی سطح افقی بدون اصطکاکی حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد، این جسم در مدت یک ثانیه چند نوسان انجام می‌دهد؟ $(\pi \simeq 3)$

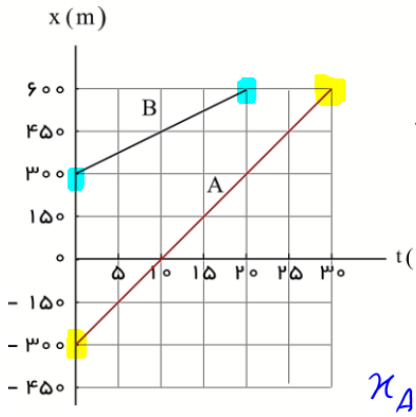
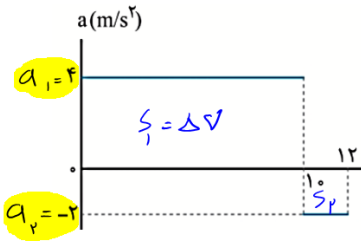
16 | **انرژی جنبشی و پتانسیل نوسانگری ساده در یک لحظه به ترتیب ۰/۱۲J و ۰/۰۶J است. اگر جرم نوسانگر ۱۰g و دامنهٔ حرکت ۴cm باشد، دورهٔ حرکت چند ثانیه است؟** 0/75

مخصوص رشته ریاضی

روز قهرمان تکرار نشدنی زندگی .... جناب آقای مدار .... مبارک 0/5

www-kanoon-ir

پاسخ سوالات: سیدعلی موسوی @ostad_moosavi	« بسمه تعالی » **پاسخنامه تشریحی امتحان نوبت اول فیزیک دوازدهم** **دبیرستان غیردولتی دخترانه رایحه دانش**	تاریخ آزمون : دیماه 1404 طراح: استاد موسوی رشته : تجربی و ریاضی

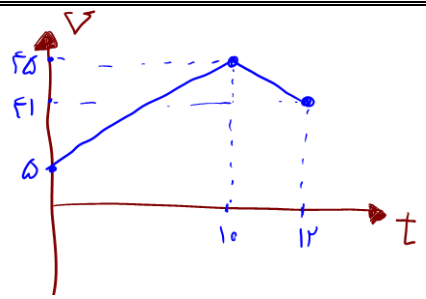
ردیف		بارم
۱	الف) دو مرتبه ب) صفر تا t_1 و t_3 تا t_6 ج) دو مرتبه د) صفر تا t_2 و t_4 تا t_6	۱/۵
۲	الف) نرده ای ب) سرعت متوسط پ) حرکت شتاب ثابت ت) بردار تغییرات مکان	۱
۳	نمودار $x-t$ تابع درجه ۱ ← حرکت یکنواخت ← $x = Vt + x_0$  الف) A: $V = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{۶۰۰-(-۳۰۰)}{۳۰-۰} = ۳۰ \frac{m}{s}$ ، $x_A = ۳۰t - ۳۰۰$ B: $V = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{۶۰-۳۰۰}{۲۰-۰} = ۱۵ \frac{m}{s}$ ، $x_B = ۱۵t + ۳۰۰$ ب) شرط به هم رسیدن دو متحرک: $x_A = x_B$ $۳۰t - ۳۰۰ = ۱۵t + ۳۰۰ \rightarrow ۱۵t = ۶۰۰ \rightarrow t = ۴۰s$ $t = ۴۰s \rightarrow x_A \text{ یا } x_B = ۱۵ \times ۴۰ + ۳۰۰ = ۹۰۰m$	۱/۵
۴	الف) $\begin{cases} x_1 = ۱۰m \rightarrow V_1 = ۴\frac{m}{s} \\ x_2 = ۲۰m \rightarrow V_2 = ۶\frac{m}{s} \end{cases}$ ، $\Delta x = \frac{V_2^2 - V_1^2}{۲a} \rightarrow ۲۰-۱۰ = \frac{۶^2 - ۴^2}{۲a} \rightarrow a = ۱\frac{m}{s^2}$ ب) $a = \frac{\Delta V}{\Delta t} \rightarrow ۱ = \frac{۶-۴}{\Delta t} \rightarrow \Delta t = ۲s$ یا $\Delta x = \frac{V_1 + V_2}{۲}\Delta t \rightarrow ۲۰-۱۰ = \frac{۶+۴}{۲}\Delta t \rightarrow \Delta t = ۲s$	۱
۵	الف) ابتدا برای هر قسمت به کمک سطح زیر نمودار $a-t$، تغییرات سرعت را می‌یابیم.  a_1 ثابت و $t = ۰$ تا $t = ۱۰s$: $V_0 = ۵\frac{m}{s}$، $S_1 = \Delta V = ۴۰ \rightarrow V_{۱۰} = ۴۵\frac{m}{s}$ $\Delta x_1 = \frac{V_0 + V_{۱۰}}{۲}\Delta t = \frac{۵+۴۵}{۲} \times ۱۰ = ۲۵۰m$ a_2 از $t = ۱۰s$ تا $t = ۱۲s$: $V_{۱۰} = ۴۵\frac{m}{s}$، $S_2 = \Delta V = -۴ \rightarrow V_{۱۲} = ۴۱\frac{m}{s}$ $\Delta x_2 = \frac{V_{۱۰} + V_{۱۲}}{۲}\Delta t = \frac{۴۵+۴۱}{۲} \times ۲ = ۸۶m$ $\Rightarrow V_{av} = \frac{\Delta x_{کل}}{\Delta t} = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2}{\Delta t} = \frac{۲۵۰+۸۶}{۱۲} = ۲۸\frac{m}{s}$	۲

www.kanoon.ir

۵

ب) سرعت های به دست آمده در مرحله قبل را روی نمودار رسم می کنیم.

می توانستید ۵۸ های مرحله قبل رو به کمک سطح زیر نمودار v-t حساب کنید.



۶ مخصوص رشته تجربی

۱/۵

الف)

$S_{av} = \frac{L}{\Delta t} = \frac{۲m + ۲m + ۶m}{۳s - ۰} = \frac{۱۰}{۳} \frac{m}{s}$

(۰ تا ۱s) (۱s تا ۲s) (۲s تا ۳s)

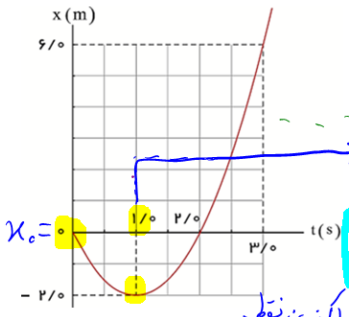
ب) به کمک لحظه تغییر جهت رابطه v_0 و a معلوم تر و در معادله زیر قرار دادیم

$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t + x_0$

تغییر جهت $= -\frac{v_0}{a}$ → $v_0 = -a$ →

اکنون نقطه گذاری $\xrightarrow[x=-۲]{t=1s}$ $-۲ = \frac{1}{2}a \times 1^2 - a \times 1 \rightarrow -۲ = -\frac{a}{2} \rightarrow a = ۴$

$\rightarrow v_0 = -a = -۴ \rightarrow x = ۲t^2 - ۴t$



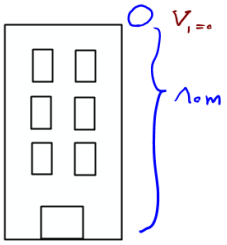
۶ مخصوص رشته ریاضی

۱

الف) $\Delta y = -\frac{1}{2}gt^2 \rightarrow -۸۰m = -\frac{1}{2} \times ۱۰ t^2 \rightarrow t = ۴s$

یک ثانیه قبل از برخورد یعنی ثانیه‌ی ۳

ب) $\rightarrow v = -gt \rightarrow v_{۳s} = -۱۰ \times ۳ = -۳۰ \frac{m}{s}$



۷

۱

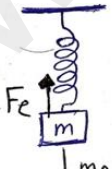
الف) در هنگام حرکت یک چتر باز ؛ هنگامی که نیروی مقاومت هوای وارد بر چتر باز با نیروی وزن برابر شود ؛ چتر باز با تندی ثابتی به نام تندی حدی به حرکت خود ادامه می دهد.

ب) پریدن بر روی سطح سخت- در هنگام سقوط روی سطح سخت، جسم در زمان کمتری متوقف شده و تغییر تکانه می دهد بنابراین طبق رابطه $F = \frac{\Delta P}{\Delta t}$ نیروی خالص بیشتری به جسم وارد می شود.

۸

۱

الف)



ب) واکنش نیروی وزن به زمین / واکنش نیروی فنر به فنر

۹

۰/۵

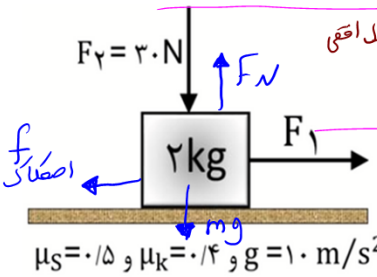
الف) بیشتر ت) کاهش- کاهش

۱۰

۲/۵

وقتی به جسم ساکنی نیرو وارد می شود ابتدا باید $f_{s_{max}}$ را یافت؛ $f_{s_{max}} = \mu_s F_N = ۰/۵ \times ۵۰ = ۲۵ N$ → شرط حرکت

تعادل عمودی → $F_N = F_۲ + mg = ۳۰ + ۲۰ = ۵۰ N$



$F_1 = ۱۸N$ -1 $> f_{s_{max}}$ ← جسم ساکن می ماند ← $f_s = F_1 = ۱۸ N$ تعادل افقی

$R = \sqrt{F_N^2 + f_s^2} = \sqrt{۵۰^2 + ۱۸^2} = \sqrt{۲۸۲۴} N$

$F_1 = ۴۰N$ -2 $< f_{s_{max}}$ ← جسم حرکت می کند ← $f_k = \mu_k F_N = ۰/۴ \times ۵۰ = ۲۰ N$

$R = \sqrt{F_N^2 + f_k^2} = \sqrt{۵۰^2 + ۲۰^2} = \sqrt{۲۹۰۰} N$

ب) در کدام حالت، جسم حرکت می کند؟ شتاب جسم را بیابید.

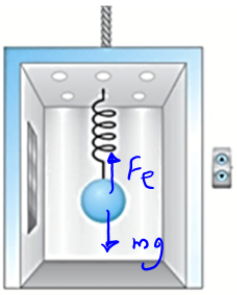
حالت ② که f_k داریم و $F_1 = ۴۰$ است

قانون دوم → افقی $F_{net} = ma \rightarrow F_1 - f_k = ma$

$\rightarrow ۴۰ - ۲۰ = ۲ \times a \rightarrow a = ۱۰ \frac{m}{s^2}$

www.kanoon.ir

۱۱



چون گفته شتاب رو به بالا ← $a>0$

قانون دوم: $F_{net}=ma \rightarrow +F_e-mg=m(+a)$

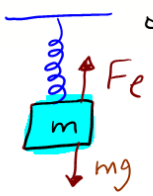
$\rightarrow K\Delta L=m(g+a) \rightarrow 2\frac{N}{cm}\times\Delta L=5(10+2)$

$\Delta L=\frac{V_0}{2}=+35\,cm$ ← طول فنر $35\,cm$ افزایش می‌یابد

۱۲ مخصوص رشته تجربی

فنر را از نقطه‌ای آویزان می‌کنیم و طول اولیهٔ آن را اندازه می‌گیریم (L_1). وزنه را به فنر آویزان کرده و در شرایط تعادل دوباره طول فنر را اندازه‌گیری می‌کنیم (L_2). حال با استفاده از رابطهٔ روبه‌رو مقدار k را به دست می‌آوریم. جرم وزنه نیز به کمک ترازو حساب شده

۱



$F_e=mg \rightarrow K\Delta L=mg \rightarrow K=\frac{mg}{L_2-L_1}$ (L_2-L_1)

۱۳ مخصوص رشته ریاضی

الف) زیرا با وجود آنکه تندی ثابت است ولی جهت حرکت تغییر می کند که باعث تغییر سرعت و شتاب می شود .

۱

ب) نکته: تستی اینو سرکلاس گفتم ☺ → $v_{max}=\sqrt{\mu_s g r}$ → توان ② → $10\frac{m}{s}=\sqrt{\mu_s\times10\times25}$ → ... → $\mu_s=\frac{2}{5}$

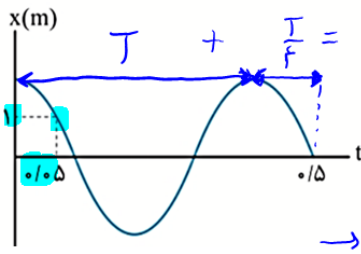
۱۴

الف) ۴	ب) مخالف	پ) افزایش	ت) تندشونده -مثبت	ث) دوره تناوب

۱/۵

۱۴

۱/۵



الف) $T+\frac{T}{4}=\frac{5T}{4} \rightarrow \frac{5T}{4}=\frac{10}{10} \rightarrow T=\frac{4}{10}s \rightarrow \omega=\frac{2\pi}{T}=\frac{2\pi}{\frac{4}{10}}=5\pi$

$x=A\cos(5\pi t)$ نقطه‌گذاری $t=0.05s$ با دور یافتن A $x=1m$ $\rightarrow 1=A\cos(5\pi\times\frac{5}{100})$ $\frac{\pi}{4}$

$\rightarrow 1=A\times\frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow A=\sqrt{2}\,m \rightarrow x=\sqrt{2}\cos(5\pi t)$

ب) $v_{max}=A\omega=\sqrt{2}\times5\pi=5\sqrt{2}\pi\ \frac{m}{s}$

۱۵

۱

$T=2\pi\sqrt{\frac{m}{K}}=2\times3\sqrt{\frac{0.4kg}{36}}=6\sqrt{\frac{4}{3600}}=6\sqrt{\frac{1}{900}}=\frac{6}{30}=\frac{1}{5}s$

$T=\frac{t}{n} \rightarrow \frac{1}{5}=\frac{60}{n} \rightarrow n=300$

۱۶ مخصوص رشته ریاضی

۰/۷۵

$E=K+U=0.12+0.6=0.18J$

$E=\frac{1}{2}mA^2\omega^2 \rightarrow 18\times10^{-2}J=\frac{1}{2}\times10\times10^{-3}kg\times(4\times10^{-2}m)^2\times\omega^2 \rightarrow \omega^2=\frac{36}{16\times10^{-2}}$

$\rightarrow \omega=\frac{6}{4\times10^{-1}}=\frac{3\times10^2}{2}=150 \rightarrow \omega=\frac{2\pi}{T}$ 150 $\rightarrow T=\frac{2\pi}{150}=\frac{\pi}{75}s$

تحلیل و پاسخ از : علی موسوی @ostad_moosavi