Kanoon.ir

درخت تو گر بار دانش بگیرد

به زیر آوری چرخ نیلوفری را

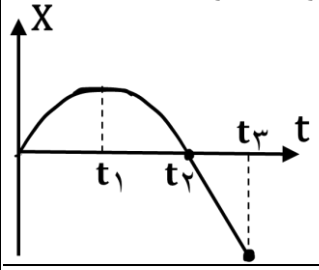
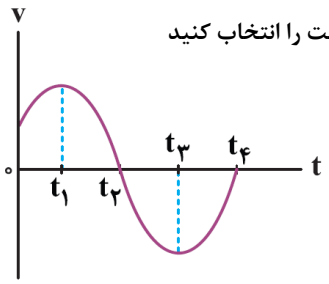
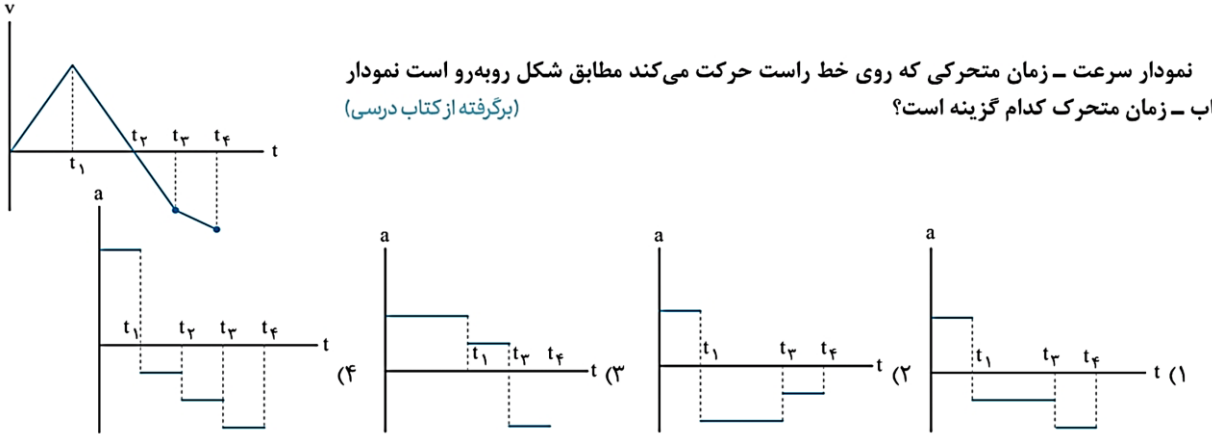
شما با دانلود این نمونه سوال، کد تخفیف خرید کتاب از سایت کانون بوک دریافت می کنید

برای دریافت کد جایزه خود، عدد 33 را به سر شماره 90008451 ارسال کنید.

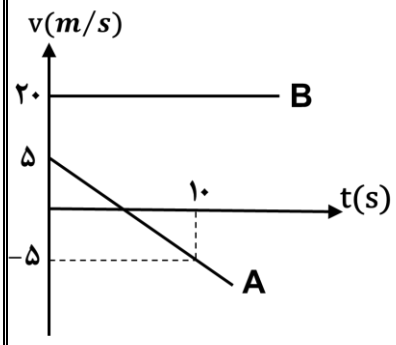
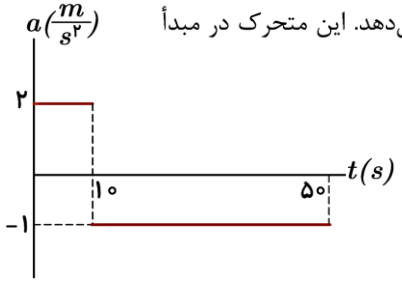
kanoonBook.ir

www.kanoon.ir

نام و نام خانوادگی : شماره صندلی: کلاس: دوازدهم تجربی دبیر:	« بسمه تعالی » **اداره آموزش و پرورش استان قم** **دبیرستان غیردولتی دخترانه رایحه دانش** **امتحان نوبت اول فیزیک دوازدهم** تعداد صفحه : 3 تعداد سوال: 16	تاریخ آزمون : دیماه 1403 مدت امتحان: 100 دقیقه طراح: استاد موسوی نمره : مهر

ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است	بارم
1	نمودار مکان-زمان متحرکی که روی محور x حرکت دارد مطابق شکل است. (در بازه t_2 تا t_3 نمودار به صورت خط راست است) الف) در کدام بازه ی زمانی نوع حرکت کندشونده است؟ ب) در چه لحظه ای متحرک از مبداء مکان گذشته است؟ پ) در کدام بازه ی زمانی، بردار **مکان** در جهت محور x است؟ ت)) بردار سرعت متوسط در کل حرکت درجهت محور x است یا در خلاف جهت؟ 	1
2	عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کرده و دور آن خط بکشید. الف) تندی متوسط یک کمیت (نرده ای-برداری) است. ب) شیب خط مماس بر نمودار سرعت-زمان، بیانگر (شتاب متوسط-شتاب لحظه ای) است. پ) متحرکی ،در مسیر مستقیم، از مبداء مکان دور می شود. بنابراین بردار مکان و بردار سرعت (هم جهت-خلاف جهت) اند. ت) بردار سرعت متوسط هم جهت با (بردار مکان-بردار تغییرات مکان) است.	1
3	نمودار سرعت زمان متحرکی که روی محور افقی در حال حرکت است مطابق شکل است . عبارت درست را انتخاب کنید درلحظهٔ $(t_2 - t_1)$ جهت حرکت متحرک تغییرمی‌کند. دربازهٔ زمانی t_2 تا t_3 حرکت جسم (تندشونده - کندشونده) است. درلحظهٔ $(t_4 - t_3)$ متحرک متوقف می‌شود. شتاب متوسط متحرک دربازهٔ زمانی صفرتا t_4 (درجهت - خلاف جهت) محور x است. 	1
4	مطابق شکل زیرمتحرکی از نقطهٔ A حرکت‌کرده، به نقطهٔ B می‌رسد، سپس برمی‌گردد و درنقطهٔ C متوقف می‌شود. آ برداز مکان جسم را در نقاط A ، B و C رسم کنید. ب برداز جابه‌جایی جسم را رسم کنید. پ جابه‌جایی و مسافت پیموده‌شدهٔ متحرک از A تا C چند متر است؟ 	1/5
5	معادلهٔ حرکت متحرکی در SI به‌صورت $x = ۳t^۲ - ۱۲t + ۹$ است. الف) شتاب ، سرعت اولیه ی متحرک را تعیین کنید. ب) تندی متوسط متحرک از 1s تا 4s چند متر بر ثانیه است؟	1/5
6	نمودار سرعت ـ زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند مطابق شکل روبه‌رو است نمودار شتاب ـ زمان متحرک کدام گزینه است؟ (برگرفته از کتاب درسی) 	/5

www.kanoon.ir

1/75	نمودار سرعت-زمان دو متحرک **A** و **B** که روی خط راست حرکت دارند، مطابق شکل است. اگر در لحظه ی $t = ۰$ متحرک **A** از مکان $x_۰ = ۲۰۰m$ و متحرک **B** از مکان $x_۰ = -۳۰۰m$ عبور کند: **الف) نوع حرکت هر متحرک و معدله مکان زمان آنها را تعیین کنید.**  **ب)فاصله ی دو متحرک از یکدیگر در لحظه ی $t = ۳۰s$ چند متر است؟**	7
2	شکل مقابل، نمودار شتاب - زمان اتومبیلی را که روی محور x حرکت می‌کند، نشان می‌دهد. این متحرک در مبدأ زمان در مبدأ مکان و دارای سرعت اولیهٔ $۱۰ \frac{m}{s}$ است.  **الف)سرعت متوسط متحرک در مدت 50 ثانیه ی اول چند متر بر ثانیه است؟** **ب) نمودار سرعت-زمان متحرک را به صورت کمی رسم کنید.**	8
1/5	**به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.** **الف) چرا در موقع ترمز های ناگهانی خودرو، سرنشینان به جلو پرتاب می شوند؟** **ب) در هنگام پریدن از یک ارتفاع بر روی سطح نرم یا سخت، در کدام حالت احتمال آسیب رسیدن بیشتر است؟چرا؟** **پ) دو عامل موثر در نیروی مقاومت شاره را نام ببرید.**	9
1/25	**عبارت مناسب را انتخاب کنید.** **الف) اگر آسانسور با شتاب ثابت، کندشونده به سمت پایین حرکت کند، ترازو، وزن جسم روی کف آسانسور را (بیشتر-کمتر) از وزن جسم در حالت سکون نشان می دهد.** **ب) اگر به اندازه ی شعاع زمین(R_E) ، از سطح زمین بالاتر برویم، شتاب گرانش ($\frac{۱}{۲} - \frac{۱}{۴}$) برابر شتاب گرانش در سطح زمین می شود.** **پ) با افزایش بزرگی نیروی عمودی سطح، بزرگی نیروی اصطحکاک جنبشی (افزایش-کاهش) می یابد.** **ت)پس از بازکردن چتر توسط چترباز در هنگام سقوط،تندی شخص(کاهش-افزایش) و بزرگی شتاب(کاهش - افزایش) می یابد.**	10
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؟**	11

www-kanoon-ir

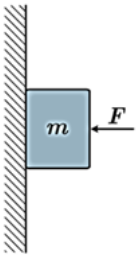
12



اتومبیلی به جرم $800\,kg$ با سرعت v_0 در حرکت است. با دیدن مانعی ترمز شدیدی می‌کند و چرخ‌ها قفل می‌شوند و اتومبیل سر می‌خورد و پس از $100\,m$ می‌ایستد. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین لاستیک‌ها و آسفالت حدود $0/2$ باشد، سرعت اتومبیل هنگام ترمز چند متر بر ثانیه بوده است؟ $(g = 10\,N/kg)$ 1/5

13

۱۱. مطابق شکل، جسمی به جرم $0/5kg$ را با نیروی $F = 20N$ به دیوار قائم فشرده‌ایم و جسم در آستانهٔ حرکت به طرف پایین است. $(g = 10\ \frac{N}{kg})$



الف) ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و دیوار چقدر است؟

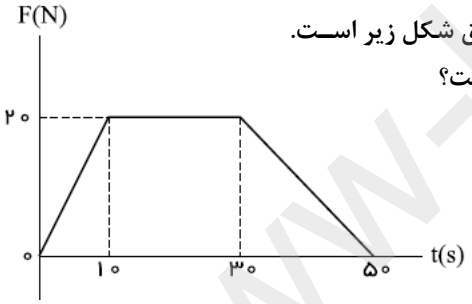
ب) نیروی قائم و رو به بالای F' که باید بر جسم وارد شود تا جسم را در آستانهٔ حرکت به سمت بالا قرار دهد، چند نیوتون است؟ 1/5

14

وزنه‌ای به جرم $2kg$ را به فنری به طول $15cm$ که ثابت آن $10N/cm$ است، می‌بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور می‌آویزیم. اگر آسانسور درحالی که به طرف پایین حرکت می‌کند، با شتاب ثابت $2m/s^2$ متوقف شود، طول فنر چند سانتی‌متر می‌شود؟ $(g = 10m/s^2)$ 1

15

نمودار نیروی خالص وارد بر جسم بر حسب زمان حرکت، برای متحرکی مطابق شکل زیر است.
نیروی خالص متوسط وارد بر جسم در مدت $50\ s$ اول حرکت چند نیوتون است؟



1

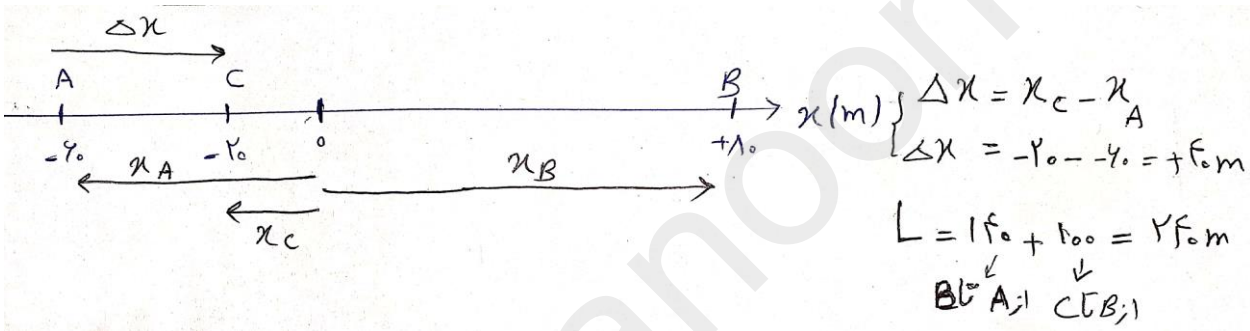
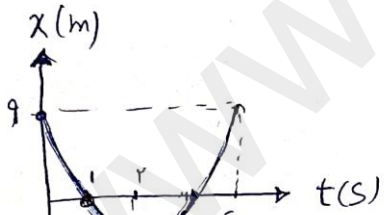
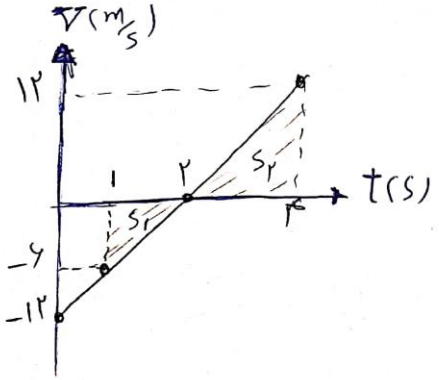
16

مفاهیم زیر را تعریف کنید.

الف) قانون سوم نیوتون:

ب) تندی حدی: 1

کلاس: دوازدهم تجربی پاسخ سوالات: استاد موسوی @ostad_moosavi	« بسمه تعالی » **پاسخنامه تشریحی امتحان نوبت اول فیزیک دوازدهم** **دبیرستان غیردولتی دخترانه رایحه دانش**	تاریخ آزمون : دیماه 1403 طراح: استاد موسوی

ردیف		بارم
1	الف) صفر تا t_1 ب) t_2 پ) صفر تا t_2 (صفر تا t_1 نیز درست است) ت) خلاف جهت محور x **هر مورد 0/25 نمره**	1
2	الف) نرده ای ب) شتاب لحظه ای پ) هم جهت ت) بردار تغییرات مکان **هر مورد 0/25 نمره**	1
3	الف) t_2 ب)تندشونده پ) t_4 ت) خلاف جهت محور x **هر مورد 0/25 نمره**	1
4	 $\Delta x = x_C - x_A$ $\Delta x = -20 - -40 = +40m$ $L = 140 + 100 = 240m$ از A تا C از B تا C	1/5
5	الف) $x = 3t^2 - 12t + 9$ $x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$ → $a = 6 m/s^2$ $v_0 = -12 m/s$  ب) روش اول) به کمک نمودار مکان زمان $L = 3m + 12m = 15m$ از 2s تا 1s از 4s تا 2s $S_{av} = \frac{L}{\Delta t} = \frac{15m}{4-1} = 5 m/s$  روش دوم) به کمک نمودار سرعت زمان $v = at + v_0 \rightarrow v = 6t - 12$ $L = S_1 + S_2 = \frac{1 \times 6}{2} + \frac{2 \times 12}{2} = 15m$ $S_{av} = \frac{L}{\Delta t} = \frac{3+12}{4-1} = 5 m/s$	1/5
6	گزینه دوم	/5

www.kanoon.ir

7

الف)

B { حرکت با سرعت ثابت یا حرکت یکنواخت

$x = vt + x_0 \rightarrow x_B = 20t - 300$

1/75

A { حرکت با شتاب ثابت روی خط راست

$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t + x_0 \rightarrow x_A = -\frac{1}{2}t^2 + 5t + 200$

به کمک نمودار $\rightarrow a = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{(-5) - (+5)}{10 - 0} = -1 \frac{m}{s^2}$

ب)

$t = 30s \rightarrow x_B = 20 \times 30 - 300 = 300m$

$t = 30s \rightarrow x_A = -\frac{1}{2}(30)^2 + 5 \times 30 + 200 = -100m$

$\rightarrow x_B - x_A = 300 - (-100) = 400m$

8

الف)

2

$a_1 = 2 \frac{m}{s^2}$, $0s$ تا $10s$: $v_0 = 10 \frac{m}{s} \rightarrow v = at + v_0 \rightarrow v_{10} = 2 \times 10 + 10 = 30 \frac{m}{s}$

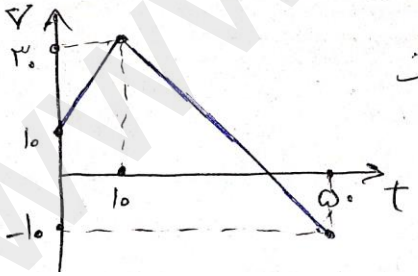
$\Delta x = \frac{v_1 + v_2}{2} \Delta t \rightarrow \Delta x_1 = \frac{10 + 30}{2} 10 = 200m$

$a_2 = -1 \frac{m}{s^2}$, $10s$ تا $50s$: $v_{10} = 30 \frac{m}{s} \rightarrow v = at + v_0 \rightarrow v_{50} = (-1) \times 40 + 30 = -10 \frac{m}{s}$

$\Delta x = \frac{v_1 + v_2}{2} \Delta t \rightarrow \Delta x_2 = \frac{30 + (-10)}{2} \times 40 = 400m$

کل حرکت $\rightarrow v_{av} = \frac{\Delta x_{کل}}{\Delta t} = \frac{200m + 400m}{50 - 0} = 12 \frac{m}{s}$

ب) به کمک اطلاعات محاسبه شده در مورد الف



9

الف) به دلیل لختی مسافران

1/5

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.

پ) تندی جسم – سطح تماس جسم با هوا – چگالی شاره (دو مورد کافی است)

1/25

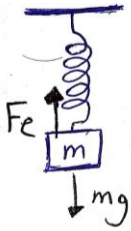
10

الف) بیشتر **ب) $\frac{1}{4}$** **پ) افزایش** **ت) کاهش- کاهش**

1

11

الف)



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

www.kanoon.ir

1/5

12

$F_{net}=ma \rightarrow -f_k=ma \rightarrow -\mu_k F_N=ma \xrightarrow{F_N=mg} -\mu_k mg=ma$: افقی

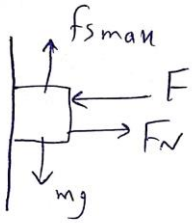
$a=-\mu_k g=-0.2\times 10=-2\ \frac{m}{s^2}$

$\Delta x=\frac{v_2^2-v_1^2}{2a} \rightarrow 100=\frac{0^2-v_1^2}{2(-2)} \rightarrow -400=-v_1^2 \rightarrow v_1=20\ \frac{m}{s}$

1/5

13

الف) جسم در آستانه ی لیز خوردن روبه پایین:

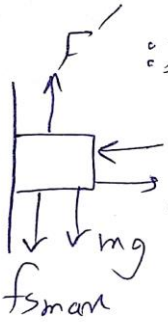


تعادل افقی $\rightarrow F=F_N \rightarrow F_N=20N$

تعادل عمودی $\rightarrow f_{smax}=mg \rightarrow \mu_s F_N=mg \rightarrow \mu_s\times 20=0.5\times 10$

$\rightarrow \mu_s=\frac{5}{20}=\frac{1}{4}$

ب) به دلیل وارد شدن F' جسم در آستانه ی لیز خوردن روبه بالا:



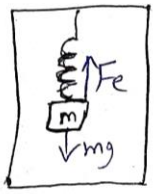
تعادل افقی $\rightarrow F=F_N \rightarrow F_N=20$

تعادل عمودی $\rightarrow F'=mg+f_{smax}=0.5\times 10+\frac{1}{4}\times 20=10N$ ($f_{smax}=\mu_s F_N$)

$F'=10N$

1

14



توقف آسانسور ← کند شونده ← $a=+2$ ← رو به پایین می رود ← $v>0$

$+F_e-mg=m(+a)$

$\rightarrow F_e=m(g+a) \rightarrow k\Delta L=m(g+a)$

$\rightarrow 10(L-15)=2(10+2) \rightarrow L=17.4\ cm$

15

1

مساحت زیر نمودار $F-t$ = تغییرات تکانه

$S=\frac{(50+20)}{2}\times 20=700$ ← ذوزنقه

$F_{av}=\frac{\Delta P}{\Delta t}=\frac{700}{50}=14N$

16

1

الف) هرگاه جسمی به جسم دیگر نیرویی وارد کند، جسم دوم نیز همان نیرو را در خلاف جهت و به همان اندازه به جسم اول وارد می کند.

ب) برای جسمی که در هوا سقوط می کند(چترباز) وقتی نیروی مقاومت هوا و نیروی وزن وارد بر جسم برابر شوند ، جسم با تندی ثابتی به حرکت خود ادامه می دهد تا به زمین برسد که به آن تندی حدی می گویند.