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**

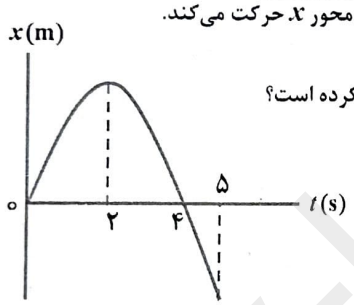
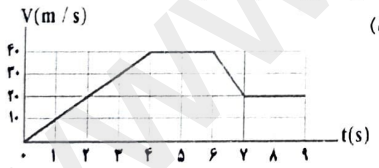


kanoonBook.ir

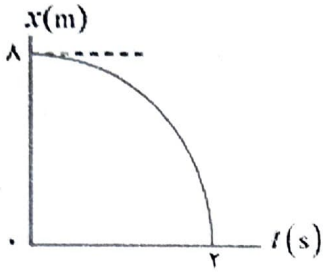
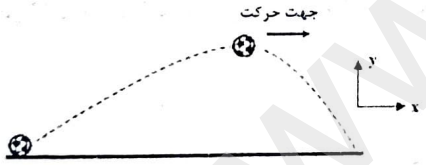
برای دریافت جایزه ویژه از کانون بوک و یا آشنایی بیشتر با بسته جهش کانون، عدد ۳۳ را به سر شماره ۹۰۰۰۸۴۵۱ ارسال کنید.

www.kanoon.ir

نام و نام خانوادگی :	باسمه تعالی	شماره صندلی:	تاریخ امتحان:۱۴۰۴/۱۱/۰۲
نام درس و دبیر :فیزیک– استاد سیف	اداره کل آموزش و پرورش استان البرز		ساعت امتحان :۰۸:۳۰
سال تحصیلی: ۱۴۰۵-۱۴۰۴	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه۳کرج	مهر آموزشگاه	وقت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه و رشته تحصیلی : دوازدهم-تجربی	دبیرستان غیردولتی پژوهندگان علم (متوسطه دوم)		تعداد صفحه :۳
نمره به عدد : / نمره به حروف :	امضاء		نمره تجدید نظر به عدد و حروف : امضاء

۱	در جمله‌های زیر عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ‌برگ بنویسید. الف) عقربهٔ تندی‌سنج اتومبیل، تندی (لحظه‌ای – متوسط) را نشان می‌دهد. ب) شیب خط مماس بر نمودار مکان – زمان در لحظهٔ صفر (سرعت – مکان) اولیهٔ متحرک را نشان می‌دهد. پ) بردار شتاب متوسط همواره هم‌جهت با بردار (سرعت – تغییر سرعت) است. ت) در حرکت (کند – تند) شونده بر خط راست بردارهای سرعت و شتاب هم جهت‌اند.	۱
۲	متحرکی مطابق شکل زیر در لحظهٔ t_1 در نقطهٔ A و در لحظهٔ t_2 در نقطهٔ B قرار دارد. الف) بردار مکان متحرک را در لحظهٔ t_2 روی محور x رسم کنید. (۰/۲۵ نمره) ب) بردار جابه‌جایی متحرک را در بازهٔ زمانی t_1 تا t_2 بر حسب بردار یکه بنویسید.(۰/۵ نمره) 	۱
۳	شکل رو به‌رو نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که درامتداد محور x حرکت می‌کند. الف) درکدام لحظه متحرک از مبدأ محور می‌گذرد؟ ب) متحرک چه مدت زمانی بر حسب ثانیه، خلاف جهت محور x حرکت کرده است؟ پ) متحرک در چه لحظه‌ای تغییر جهت داده است؟ ت) در چه بازهٔ زمانی بردار شتاب، خلاف محور x است و متحرک در جهت محور x حرکت می‌کند؟ 	۱
۴	شکل روبه‌رو نمودار سرعت ـ زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در راستای محور x حرکت می‌کند. الف) چند ثانیه متحرک در جهت محور x حرکت کرده است؟(۰/۲۵ نمره) ب) در کدام بازهٔ زمانی حرکت متحرک تندشونده است؟(۰/۲۵ نمره) پ) سرعت متوسط متحرک در بازهٔ زمانی ۵s تا ۷s چند m / s است؟ (۰/۷۵ نمره) 	۱/۲۵
۵	دونده‌ای با سرعت ثابت در جهت محور x حرکت می‌کند و در لحظه‌های $t_1 = 0s$ و $t_2 = 12s$ به‌ترتیب از مکان‌های $x_1 = -36m$ و $x_2 = +36m$ می‌گذرد. الف) بردار مکان دونده را در لحظهٔ t_1 رسم کنید. ب) معادلهٔ مکان- زمان دونده را در SI بنویسید. پ) مسافت پیموده شده توسط دونده در بازهٔ زمانی صفر تا $12s$ چند متر است؟	۱/۷۵

www-kanoon.ir

۶	متحرکی در امتداد محور x با شتاب ثابت $+۲\ m/s^۲$ در حرکت است. اگر سرعت اولیهٔ متحرک $-۴\ m/s$ باشد. الف) پس از چند متر جابه‌جایی، سرعت متحرک صفر می‌شود؟(۰/۷۵ نمره) ب) در چه لحظه‌ای سرعت متحرک به $۱۰\ m/s$ می‌رسد؟(۰/۷۵ نمره)	۱/۵
۷	شکل روبه‌رو نمودار مکان- زمان متحرکی را نشان می‌دهد که با شتاب ثابت در امتداد محور x حرکت می‌کند. الف) سرعت متوسط را در بازهٔ زمانی صفر تا $۲s$ بدست آورید.(۰/۵ نمره) ب) معادلهٔ مکان- زمان این متحرک را بنویسید.(۰/۷۵ نمره) 	۱/۲۵
۸	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با واژه‌های «درست » و «نادرست » مشخص کرده و در پاسخ‌برگ بنویسید. الف) هرگاه جسمی به جسم دیگر نیرو وارد کند، الزاماً شتاب دو جسم با یکدیگر برابر است. ب) وقتی قطرهٔ باران با تندی حدی سقوط می‌کند، نیروهای وارد بر آن متوازن هستند. پ) شخصی درون آسانسوری روی یک ترازوی فنری ایستاده است. وقتی شتاب حرکت آسانسور رو به پایین است، عدد ترازو از وزن شخص کمتر می‌شود. ت) درنمودار نیروی کشسانی فنر بر حسب تغییر طول، هر چه شیب نمودار بیشتر باشد، ثابت فنر کمتر است.	۱
۹	شکل زیر، توپی به جرم $۰/۴kg$ را در بالاترین نقطه از مسیرحرکت نشان می‌دهد که بر آن نیروی مقاومت هوای $۳N$ وارد می‌شود. $(g=۱۰\ m/s^۲)$ الف) نیروهای وارد بر جسم را در بالاترین نقطه از مسیر رسم کنید. (۰/۵نمره) ب) اندازهٔ شتاب توپ را در این مکان به‌دست آورید. (۰/۷۵ نمره) 	۱/۲۵
۱۰	در شکل روبه‌رو فردی جعبهٔ ساکنی را با طنابی افقی با نیروی ثابت افقی $۸۰\ N$ می‌کشد. اگر جرم جعبه $۲۰kg$ و ضریب اصطکاک ایستایی و جنبشی بین جعبه و سطح به ترتیب $۰/۵$ و $۰/۳$ باشد، نیروی اصطکاک بین جعبه و سطح چند نیوتون است؟ $(g=۱۰\ N/kg)$ 	۱/۵
۱۱	الف) دو عامل مؤثر بر نیروی مقاومت شاره را بنویسید. (۰/۵ نمره) ب) قانون گرانش عمومی نیوتون را بنویسید. (۰/۵ نمره)	۱

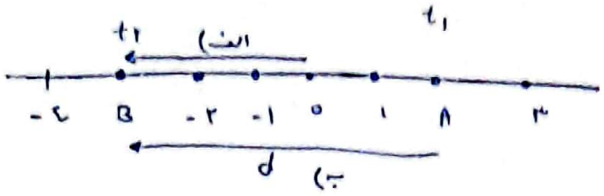
www.kanoon.ir

۱۲	با استفاده از وسایل زیر، آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان ثابت یک فنر را به‌دست آورد. (وسایل آزمایش: فنر - خط‌کش - وزنه با جرم معین - گیره و پایه)	۱
۱۳	شخصی به جرم $60\ kg$ درون آسانسور ساکنی روی ترازوی فنری ایستاده است. $(g = 10 \frac{N}{kg})$ الف) هرگاه آسانسور با شتاب رو به پایین $3 \frac{m}{s^2}$ حرکت کند، ترازو چه عددی را نشان می‌دهد؟ ب) اگر کابل آسانسور پاره شود و آسانسور سقوط آزاد کند، ترازو عدد صفر را نشان می‌دهد. دلیل آن‌را توضیح دهید.	۱/۲۵
۱۴	در شکل روبه‌رو وقتی وزنهٔ $60N$ را به فنر آویزان می‌کنیم، طول فنر $16cm$ می‌شود و وقتی وزنـهٔ $90N$ را به فنـر آویزان می‌کنیم، طول فنـر $18cm$ می‌شود. طول عادی فنر (بدون وزنـه) چند سانتی‌متر است؟ 	۱/۵
۱۵	اندازهٔ تکانه یک گلوله برابر $0/05\ kg.m/s$ است. اگر جرم گلوله برابر $10g$ باشد، انرژی جنبشی آن چند ژول است؟	۰/۷۵
۱۶	توپی به جرم $200g$ با تندی $10\ m/s$ به طور افقی به دیواری برخورد می‌کند و با تندی $5\ m/s$ در جهت مخالف برمی‌گردد. اگر مدت زمان تماس توپ با دیوار $0/01\ s$ باشد. اندازهٔ نیروی متوسطی که دیوار به توپ وارد می‌کند، چقدر است؟	۱
۱۷	فاصلهٔ یک جسم از مرکز زمین چند برابر شعاع زمین (R_e) باشـد تا شتاب گرانشی در محل جسم به $\frac{1}{4}$ مقـدار خـود در سطح زمین برسد؟	۱

www-kanoon-ir

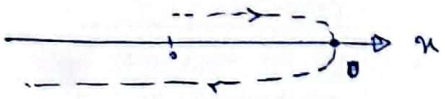
۱- الف) لحظه‌ای ب) سرعت پ) تغییر سرعت ت) تند

۲- الف)



ب) $\vec{d} = -۵\vec{m}i$

۳- الف) $t=۴$ ، $(t=۵۰)$



ب) ۳ ثانیه $۵ \to ۲$

پ) $t=۲$

ت) شتاب رکل بازه منفی و متحرک در $۲ \to ۰$ در جهت محور x ← انتزاک $۲ \to ۰$

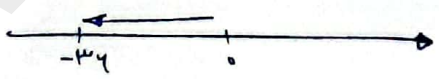
۴- الف) ۹ ثانیه (کل بازه در جهت محور x)

ب) $۰ < t < ۴$

پ) Δx = مساحت زیر نمودار $\begin{cases} ۵ \to ۶ \to ۴۰ \times ۱ = ۴۰ \\ ۶ \to ۷ \to \frac{۴۰+۲۰}{۲} \times ۱ = ۳۰ \end{cases} \to ۷۰$

سرعت متوسط $= \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{۷۰}{۲} = ۳۵ \ m/s$

۵- الف)



ب) سرعت ثابت $\Rightarrow x = vt + x_0$

$\to v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{۷۲}{۱۲} = ۶ \longrightarrow x = ۶t - ۶۶$

پ) مسافت $= ۶۶+۶۶ = ۱۳۲ m$

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

۶- $v = at + v_0 \Rightarrow v = 2t - 4$ شتاب ثابت

$v = 0 \rightarrow 2t - 4 = 0 \rightarrow t = 2$

الف)

$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t \Rightarrow \Delta x = t^2 - 4t \xrightarrow{t=2} \Delta x = 4 - 4(2) = -4$

ب)

$v = 2t - 4 = 10 \Rightarrow 2t = 14 \rightarrow t = 7$

۷- الف)

$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{-8}{2} = -4\ m/s$

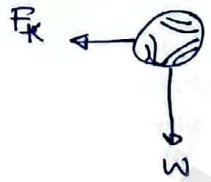
ب) شیب نمودار در $t=0$ ← v_0 → $v_0 = 0 \rightarrow x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t + x_0$

$x = \frac{1}{2}at^2 + 8 \xrightarrow{t=2} 0 = \frac{1}{2} a \times 4 + 8 \Rightarrow 2a = -8 \rightarrow a = -4$

$x = -2t^2 + 8$

۸- الف) نادرست ب) درست پ) نادرست

۹-



$f_K = 3\ N$

$W = mg = 0.4 \times 10 = 4$

$f_t = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5\ N$

$\Rightarrow F_T = ma \Rightarrow a = \frac{F_T}{m} = \frac{5}{0.4} = \frac{50}{4} = 12.5\ m/s^2$

۱۰- جسم به حرکت درنمی‌آید $\rightarrow 200 \times 0.5 = 100$ اصطکاک ایستایی $= F_N \cdot \mu_s \xrightarrow{F_N = mg = 20 \times 10 = 200}$

اصطکاک = نیروی بازدارنده حرکت $\rightarrow f_s = -80\vec{i}\ N$

۱۱- الف) بزرگی جسم و تندی آن

ب) نیروی گرانش بین ۲ ذره با حاصل ضرب دو ذره نسبت مستقیم و با مربع فاصله آنها رابطه وارون دارد.

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

۱۲- فنر را به کمک گیره به سقف متصل میکنیم. به کمک خط‌کش طول اولیه فنر را اندازه میگیریم. وزنه را به فنر آویزان میکنیم. تغییر طول فنر را به کمک خط‌کش به دست میآوریم.

سپس به کمک رابطه $F_e = K\Delta x$ و اینکه F_e برابر با وزن فرد است تنها مجهول ما K یا همان ثابت فنر است.

۱۳-

$$F = m(g \pm a) \xrightarrow[(-a)]{\text{جسم رو به پایین}} F = m(g-a) = 40(10-3) = 40\times 7 = 280\ N$$

الف)

ب) اگر کابل پاره شود، آسانسور با شتاب $10\ m/s^2$ به سمت پایین میرود. براساس $F=m(g-a)$ میشود $F=m(g-g)$ یعنی $F=m(0)$ یعنی F یا همان عددی که داده شده صفر خواهد بود

۱۴-

$$1 \xrightarrow{\text{طول اولیه } x} \text{وزنه } 40 \rightarrow F_e = K\Delta x \Rightarrow 40 = K(14-x)$$

$$\text{وزنه } 90 \rightarrow F_e = K(18-x) = 90$$

$$\xrightarrow{\text{تقسیم}} \frac{40}{90} = \frac{K(14-x)}{K(18-x)} \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{14-x}{18-x} \Rightarrow 36-2x = 42-3x \Rightarrow x=12$$

طول عادی $= 12\ cm$

۱۵-

$$P = mv \Rightarrow K = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}\frac{m^2v^2}{m} = \frac{P^2}{2m}$$

$$\Rightarrow K = \frac{(5\times 10^{-2})^2}{2\times 10\times 10^{-3}} = \frac{25\times 10^{-4}}{2\times 10^{-2}} = 12{,}5\times 10^{-2}\ J$$

۱۶-

$$v_1 = +10\ m/s\ \vec{i} \qquad v_2 = -5\ m/s\ \vec{i} \longrightarrow |\Delta v| = 15\ m/s$$

$$\Delta P = m\Delta v = 0{,}2\times 15 = 3\ kg\,m/s \longrightarrow F_{net} = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{3}{0{,}01} = 300\ N$$

۱۷-

$$F = G\cdot\frac{mM_e}{R_e^2} = mg \Rightarrow g = G\cdot\frac{M_e}{R_e^2} \Rightarrow \frac{g_2}{g} = \frac{1}{4} = \frac{\frac{GM_e}{R^2}}{G\frac{M_e}{R_e^2}} \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{R_e^2}{R^2} \Rightarrow R = 2R_e$$

۲ برابر

Scanned with CamScanner