Kanoon.ir

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.



تمرین بیشتر نمونه سوالات امتحانی با کتاب های پرتکرار

همین حالا جایزه خود را دریافت کنید.

kanoonBook.ir

www.kanoon.ir

باسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه ۱ کرج

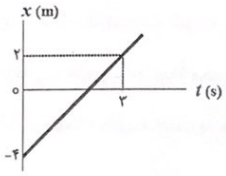
امتحانات پایانی نوبت اول مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳

نام و نام خانوادگی:		**آزمون درس : فیزیک ۳**	**نمره به عدد:**
نام دبیر:	**ساعت برگزاری آزمون:**	**تاریخ آزمون : ۱۴۰۳/۱۰/۱۵**	**نمره به حروف:**
کلاس:	**شماره صندلی :**	**مدت آزمون : ۱۲۰ دقیقه**	**تعداد صفحات: ۴صفحه**

① اصطلاح زیر را تعریف کنید: بارم: ۱

بردار مکان

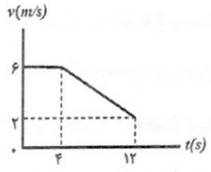
② شکل روبه رو نمودار مکان ـ زمان متحرکی را نشان می دهد که با سرعت ثابت در امتداد محور x حرکت می کند. بارم: ۱



الف) معادله مکان ـ زمان این متحرک را بنویسید.

ب) این متحرک در چه لحظه ای از مبدأ مکان عبور کرده است؟

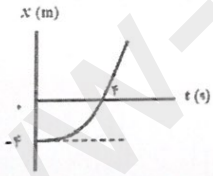
③ شکل روبه‌رو نمودار سرعت ـ زمان حرکت یک متحرک که در راستای محور x حرکت می‌کند را نشان می‌دهد. بارم: ۱



الف) بزرگی شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 4s$ تا $t_2 = 12s$ را به دست آورید.

ب) اگر این متحرک در لحظه $t_0 = 0s$ در مکان $x_0 = 2m$ باشد، در لحظه $t = 2s$ در چند متری مبدأ است؟

④ شکل روبه‌رو نموار مکان – زمان متحرکی را نشان می‌دهد که از حالت سکون با شتاب ثابت در امتداد محور x شروع به حرکت می‌کند. بارم: ۱



الف) حرکت این متحرک در بازه‌ی زمانی صفر تا $4s$ تندشونده است یا کند شونده؟ چرا؟

ب) معادله‌ی مکان – زمان این متحرک را به‌دست آورید.

⑤ معادله‌ی مکان – زمان حرکت جسمی در SI به‌صورت $x = 5t^2 - 2t + 4$ است. بارم: ۱

الف) سرعت اولیه‌ی حرکت جسم چقدر است؟

ب) در لحظه‌ی $t = 5s$ فاصله‌ی جسم از مبدا چقدر است؟

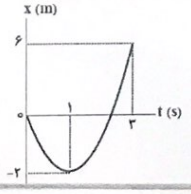
پ) در کدام لحظه سرعت متحرک صفر می‌شود؟

ت) شتاب متحرک مثبت است یا منفی؟

⑥ شکل زیر، نمودار مکان ـ زمان متحرکی را نشان می دهد که با شتاب ثابت در امتداد محور x حرکت می کند: بارم: ۱

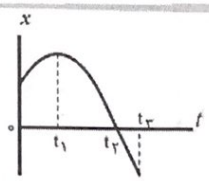
الف) معادله مکان ـ زمان این متحرک را بنویسید.

ب) سرعت متحرک در لحظه $t=3s$ چند متر بر ثانیه است؟



www-kanoon-ir

(۷) شکل زیر نمودار مکان- زمان جسمی را که روی محور x با شتاب ثابت حرکت می‌کند نشان می‌دهد. بارم: ۱



الف) در کدام لحظه متحرک بیشترین فاصله را از مبدأ محور دارد؟

ب) جهت حرکت متحرک چند بار تغییر کرده است؟

پ) در بازه زمانی t_0 تا t_1 ، حرکت تند شونده است یا کنده شونده؟

ت) در کدام بازه زمانی ، متحرک به مبدأ محور نزدیک می شود؟

ث) شتاب متحرک در جهت محور x است یا خلاف جهت محورx؟

(۸) جاهای خالی را در جمله‌های زیر را با کلمه‌های مناسب پر کنید و درپاسخ نامه بنویسید. بارم: ۱

الف) نیروهای کنش و واکنش هم نوع هستند و همواره به ..... جسم وارد می‌شوند.

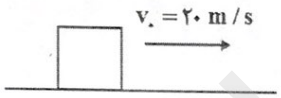
ب) هر چه تندی حرکت یک جسم درون شاره ..... باشد، اندازه نیروی مقاومت شاره بیشتر خواهد شد.

پ) نیروی اصطکاک جنبشی به مساحت سطح تماس بین دو جسم، بستگی .....

ت) معمولاً ضریب اصطکاک جنبشی میان دو سطح، از ضریب اصطکاک ایستایی میان آن دو سطح ..... است.

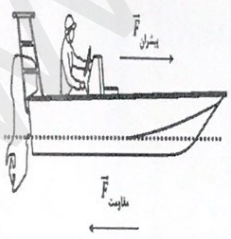
ث) با ۳ برابرکردن فاصله میان دو ذره، اندازه نیروی گرانشی بین آن‌ها ..... برابر می‌شود.

(۹) اگر مطابق شکل مکعب چوبی را با تندی ۲۰ m/s افقی پرتاب کنیم، پس از طی مسافت ۴۰m متوقف می‌شود. ضریب اصطکاک جنبش سطح با جسم چقدر است؟ $(g = 10 m/s^2)$ بارم: ۱



(۱۰) فنری با ثابت $20 \frac{N}{cm}$ از سقف یک آسانسور آویزان است. اگر جسمی به جرم ۲kg از انتهای فنر آویزان شده و آسانسور با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ از حال سکون رو به بالا شروع به حرکت کند، تغییر طول فنر چند سانتی‌متر است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$ بارم: ۱

(۱۱) نیروی موتور یک قایق موتوری که جرم آن با سرنشینش $400kg$ است به گونه‌ای تنظیم می‌شود که در بازهٔ زمانی معینی، همواره نیروی افقی خالص $800N$ به‌طرف جلو بر قایق وارد می‌کند. بارم: ۱

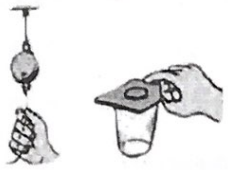


الف) اگر نیروی پیشران $1400N$ باشد، نیروی مقاومت در آن لحظه چقدر است؟

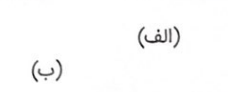
ب) شتاب این قایق چقدر و در چه جهتی است؟

www.kanoon.ir

(۱۲) توضیح دهید: بارم: ۱



(الف)



(ب)

الف) چرا حرکت سریع مقوا در شکل (الف) سبب افتادن سکه در لیوان می شود؟

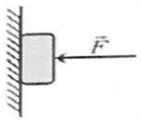
ب) در شکل (ب) اگر به آرامی نیروی وارد بر گوی سنگین را زیاد کنیم کدام نخ پاره می شود؟چرا؟

پ) براساس کدام قانون نیوتن، و چرا به رانندگان وسیله نقلیه توصیه می شود از کمربند ایمنی استفاده نمایند؟

(۱۳) مطابق شکل زیر کتابی به جرم ۰/۶ کیلوگرم توسط نیروی F به دیواری با ضریب اصطکاک ایستایی ۰/۷۵ فشرده می‌شود. بارم: ۱

الف) حداقل نیروی F چقدر باشد تا کتاب حرکت نکند؟ $(g = 10N/kg)$

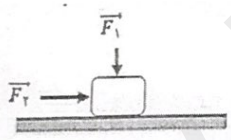
ب) در این حالت چه نیرویی از طرف دیوار به کتاب وارد می‌شود.



(۱۴) در شکل زیر نیروی عمودی $\vec{F}_1$ بر جعبه وارد شده است، اما جعبه ساکن است. اگر در همین حالت بزرگی نیروی افقی $\vec{F}_2$ را از صفر به تدریج افزایش دهیم، با ذکر دلیل توضیح دهید تا قبل از شروع حرکت جسم، هر یک از کمیت‌های زیر چگونه تغییر می‌کنند؟ بارم: ۱

الف) نیروی اصطکاک ایستایی

ب) بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی



(۱۵) شکل مقابل شخصی را نشان می‌دهد که بر جعبه ۷۵ کیلوگرمی نیروی افقی F وارد می‌کند. بارم: ۱



اگر جعبه درابتدا ساکن باشد، حداقل نیروی لازم برای به حرکت درآوردن جعبه چقدر است/ ضریب اصطکاک ایستایی بین جعبه و سطح ۰/۶ است. $\left(g = 10\frac{N}{kg}\right)$

(۱۶) اصطلاح زیر را تعریف کنید: بارم: ۱

تندی حدی

(۱۷) نوسانگری به جرم ۲۵۰ گرم به فنری با ثابت k متصل است و در سطح افقی بدون اصطکاکی، روی پاره‌خطی به طول $10cm$ نوسان می‌کند. اگر در لحظه تغییر جهت حرکت، بزرگی شتاب نوسانگر $80\frac{m}{s^2}$ باشد، k چند $\frac{N}{cm}$ است؟ بارم: ۱

www.kanoon.ir

⑱دورهٔ تناوب یک نوسانگر هماهنگ ساده ۲ ثانیه و طول پاره‌خط نوسان ۱۶ سانتی‌متر است. بارم: ۲

الف) معادلهٔ مکان - زمان این نوسانگر را در SI بنویسید.

ب) نمودار مکان - زمان این نوسانگر را رسم کنید.

⑲معادله مکان – زمان یک نوسانگر هماهنگ ساده در SI به صورت $x = ۰/۱\cos ۴۰\pi t$ است. بسامد این نوسانگر چند هرتز است؟ بارم: ۱

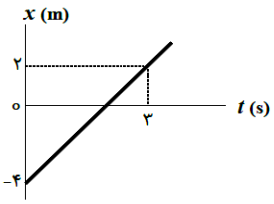
www-kanoon-ir

①

سوال ۱ | گزینه درست: null

برداری که مبدأ محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می کند.

②



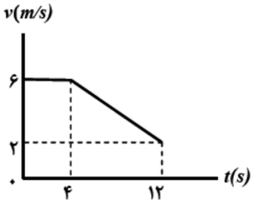
سوال ۲ | گزینه درست: null

الف) $\left.\begin{matrix} V=\frac{\Delta x}{\Delta t}=\frac{+۲-(-۴)}{۰}=\frac{+۶}{۳}=+۲\frac{m}{s} \\ x_۰=-۴m \end{matrix}\right\} \Rightarrow x=Vt+x_۰$

$=۲t-۴$

ب) $t=۳s$

③

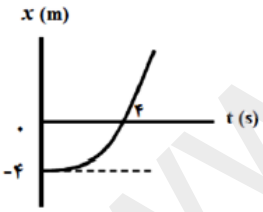


سوال ۳ | گزینه درست: null

الف) $a_{av}=\frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow a_{av}=\frac{۲-۶}{۱۲-۴} \Rightarrow a_{av}=-۰/۵\frac{m}{s}$

ب) $x=vt+x_۰ \Rightarrow x=۶t+۲ \Rightarrow x=۶\times۲+۲=۱۴m$

④



سوال ۴ | گزینه درست: null

الف) تندشونده – زیرا تقعر نمودار به سمت بالا بوده $(a>۰)$ و شیب نیز مثبت می‌باشد.

ب)

$x=\frac{۱}{۲}at^۲+v_۰t+x_۰ \xrightarrow[v_۰=۰\frac{m}{s}]{x_۰=-۴m} x=\frac{۱}{۲}at^۲-۴ \xrightarrow{x(۴)=۰} a=\frac{۱}{۲}t^۲$

-۴

⑤

سوال ۵ | گزینه درست: null

الف) $-۲m/s$

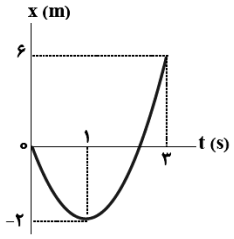
ب) $x=۵(۵)^۲-۲(۵)+۴=۱۱۹m$

پ) $V=۱۰t-۲=۰ \Rightarrow t=۰/۲s$

ت) مثبت

www-kanoon-ir

⑥



سوال ۶ گزینه درست: null

الف) با توجه به نمودار $x_{۰} = ۰$

بین لحظات $t_{۱} = ۰$ و $t_{۲} = ۱s$ معادله مستقل از a را می نویسیم:

$$\Delta x = \left(\frac{V_{۰}+V}{۲}\right) \times t \;\Rightarrow\; -۲ = \left(\frac{V_{۰}+۰}{۲}\right) \times ۱ \;\Rightarrow\; V_{۰} = -۴\frac{m}{s}$$

بین لحظات $t_{۱} = ۰$ و $t_{۲} = ۱s$ معادله سرعت ـ زمان را می نویسیم:

$$V = at + V_{۰} \;\Rightarrow ۰ = a \times ۱ - ۴ \;\Rightarrow\; a = +۴\frac{m}{s^{۲}}$$

در نتیجه معادله مکان ـ زمان جسم برابراست با:

$$a = \frac{۱}{۲}at^{۲} + V_{۰}t + x_{۰} \;\Rightarrow\; x = ۲t^{۲} - ۴t$$

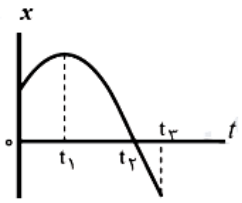
ب) معادله سرعت ـ زمان جسم را می نویسیم:

$$V = at + V_{۰} \;\Rightarrow V = ۴t - ۴$$

سپس لحظه $t = ۳s$ را در آن جایگذاری می کنیم:

$$V = ۴t - ۴ \xrightarrow{t=۳s} V = ۴(۳) - ۴ = ۸\frac{m}{s}$$

⑦



سوال ۷ گزینه درست: null

الف) $t_{۱}$ ب) یک بار پ) کنده شونده

ت) $t_{۱}$تا $t_{۲}$ ث) خلاف جهت محورx

⑧

سوال ۸ گزینه درست: null

الف) دو

ب) بیشتر

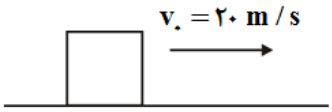
پ) ندارد

ت) کمتر

ث)

www-kanoon-ir

۹



سوال ۹ گزینه درست: null

$v^۲ - v_0^۲ = ۲a\Delta x \qquad ۰^۲ - ۲۰^۲ = ۲a \times ۴۰ \Rightarrow a = -۵m/s^۲$

$a = -\frac{fk}{m} \qquad a = -\frac{\mu_k F_N}{m} \qquad a = -\frac{\mu_k mg}{m} = -\mu kg$

$a = -۵ = -۱۰\mu_k \Rightarrow \mu_k = ۰/۵$

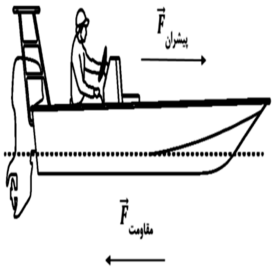
۱۰

سوال ۱۰ گزینه درست: null

$F_e - mg = am \quad F_e = (۲ \times ۲) + (۲ \times ۱۰) \quad ۲۰\Delta l = ۲۴$

$\Delta L = ۱/۲cm$

۱۱



سوال ۱۱ گزینه درست: null

الف)

$F - f_d = ۸۰۰ \rightarrow ۱۴۰۰ - f_d = ۸۰۰ \rightarrow f_d = ۶۰۰N$

$\Sigma F = ma \rightarrow ۸۰۰ = ۴۰۰(a) \rightarrow a = ۲\frac{m}{s^۲}$

۱۲



(الف)

(ب)

سوال ۱۲ گزینه درست: null

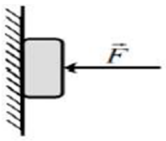
الف) به دلیل خاصیت لختی سکه تمایل دارد که حالت اولیه سکون خود را حفظ کند.

ب) زمانی که به آرامی نیرو وارد می کنیم فرصت انتقال نیرو به نخ بالایی وجود دارد نخ پاره می شود ولی اگر سریع نیرو وارد کنیم فرصت انتقال نیرو وجود ندارد پس نخ پایینی پاره می شود.

پ) هنگامی که اتومبیل با سرعت ۷ در حرکت است و ترمز می کند، سرنشین اتومبیل همچنان تمایل دارد به حرکت با سرعت ۷ ادامه دهد (قانون اول) در نتیجه سرنشین به کمربند نیرویی رو به جلو وارد می کند، طبق قانون سوم کمربند نیز به سرنشین در جهت عکس در همان راستا و هم اندزه نیرو وارد می کند واز بروز خطر برای سرنشین جلوگیری می‌کند.

www-kanoon-ir

(۱۳)

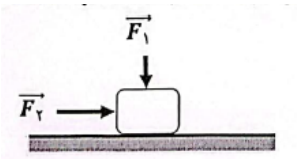


سوال ۱۳ | گزینه درست: null

الف) $F_N \mu_s = mg \Rightarrow F = F_N = \frac{mg}{\mu_s} = \frac{۰/۶ \times ۱۰}{۰/۷۵} = ۸N$

ب) $F_T = \sqrt{F_N^۲ + F_{s\max}^۲} = \sqrt{۸^۲ + ۶^۲} = ۱۰N$

(۱۴)



سوال ۱۴ | گزینه درست: null

الف) نیروی اصطکاک ایستایی به تدریج زیاد می‌شود. زیرا باید برآیند نیروهای افقی صفر شود. پس طبق رابطه با افزایش $F_۲$ ، F_s نیز افزایش می‌یابد. شکل $F_s = F_۲$

ب) چون $\vec{F}_۱$ ثابت ایستایی $\vec{F}_۱$ بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی ثابت می‌ماند.

$F_{s\ \max} = \mu_s . F_N$

ثابت $, F_N = F_۱ + mg$

(۱۵)



سوال ۱۵ | گزینه درست: null

$f_{s\max} = \mu_s F_N \rightarrow f_{s\max} = ۰/۶ \times ۷۵۰ \rightarrow F = f_{s\max} = ۴۵۰N$

(۱۶)

سوال ۱۶ | گزینه درست: null

برای جسمی که در هوا سقوط می کند، از زمانی که نیروی مقاومت هوا با نیروی وزن جسم برابر می شود، جسم با تندی ثابتی به نام تندی حدی سقوط می کند.

(۱۷)

سوال ۱۷ | گزینه درست: null

دامنه نوسان نصف طول پاره‌خط نوسان است، پس داریم: $A = ۵cm$

از طرفی، تغییر جهت در نقاط بازگشت یعنی انتهاهای پاره‌خط نوسان روی می‌دهد که شتاب بیشترین مقدار را دارد. پس داریم:

$$a = \omega^۲ x \xrightarrow{x=A} a_{\max} = \omega^۲ A \Rightarrow ۸۰ = \omega^۲ \times ۰/۰۵ \Rightarrow \omega^۲ = \frac{۸۰}{۰/۰۵}$$

$$= ۱۶۰۰ \frac{rad^۲}{s^۲}$$

ثابت فنر برابر است با:

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} \Rightarrow k = m\omega^۲$$

$$\Rightarrow k = ۰/۲۵ \times ۱۶۰۰ = ۴۰۰ \frac{N}{m} = ۴ \frac{N}{cm}$$

www-kanoon.ir

۱۸

سوال ۱۸ گزینه درست: null

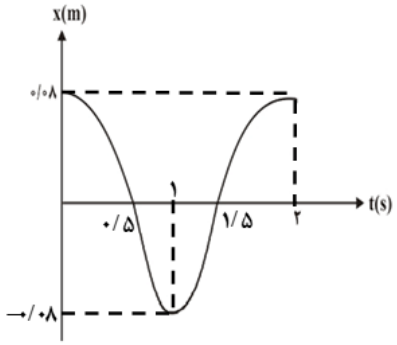
الف)

$T = ۲s \Rightarrow \omega = \frac{۲\pi}{T} = \frac{۲\pi}{۲} = \pi \frac{rad}{s}$

$A = \frac{L}{۲} = ۸cm = ۰/۰۸\,m$

$x = A\cos\omega t = ۰/۰۸\cos\pi t$

ب)



۱۹

سوال ۱۹ گزینه درست: null

$w = ۲\pi f \qquad ۴۰\pi = ۲\pi f \qquad f = ۲۰Hz$