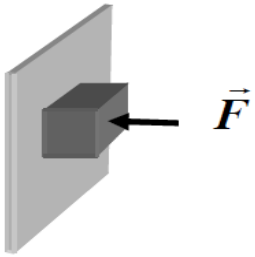
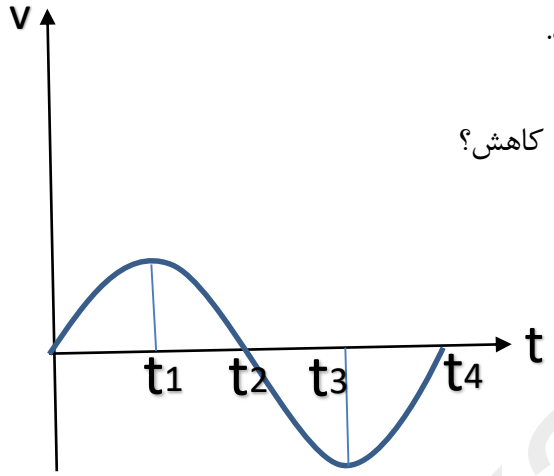
نام ونام خانوادگی:		تاریخ آزمون: ۱۱/ ۱۰ / ۱۴۰۲ ساعت شروع امتحان :۱۰ صبح وقت پیشنهادی: ۸۳ دقیقه
رشته:	دبیرستان استعداد های درخشان فارابی بندرلنگه	نوبت اول / پایه: دوازدهم
آزمون درس:	دبیرمربوطه:	تعداد صفحات:

ردیف	سوالات	بارم
۱	**جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.** **الف-برداری که مبدا حرکت را به مقصد متصل میکند،بردار .....می نامند.** **ب-اندازه ی نیروی مقاومت شاره به تندی و .....بستگی دارد.** **پ-بردار شتاب متوسط در جهت بردار.....است.(تغییر سرعت-سرعت)است.** **ت- زمانی که حرکت آسانسورکندشونده روبه پایین است، وزن ظاهری شخص .....وزن واقعی آن است.(کمتر از –بیشتر از –برابر با)**	۱
۲	**درستی یا نادرستی واژه های زیر را مشخص نمایید.** الف-نیروی کنش و واکنش ممکن است منجر به اثرات متفاوت شوند. ب-اگر برآیند نیروهای وارد بر جسمی صفرباشد،آهنگ تغییر تکانه ی آن صفر است. پ-نیروی گرانش بین دو جسم با مجذور فاصله ی آنها رابطه ی مستقیم دارد. ت-در طول یک دوره تناوب،نوسانگر ۲ بار طول دامنه را طی می کند.	۱
۳	مفاهیم زیر را به صورت کامل شرح دهید. الف-تندی حدی: ب-قانون اول نیوتن: پ-تکانه: ت-دوره تناوب:	۳

www-kanoon.ir

۴	**مانند شکل روبرو جسمی را با نیروی عمودی F به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته ایم.توضیح دهید تاثیر افزایش نیروی F بر هریک از کمیت های زیر چگونه است ؟(با ذکر دلیل)**  **الف-نیروی اصطکاک ایستایی بیشینه** **ب-نیروی عمودی سطح** **پ-نیروی اصطکاک جنبشی**	۱/۵
۵	با توجه به نمودار سرعت زمان مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید. الف-نوع حرکت در بازه زمانی t_2 تا t_3 را به دست آورید.  ب-شتاب در باره زمانی صفر تا t_1 درحال افزایش است یا کاهش؟ پ-در چه لحظاتی متحرک تغییر جهت می دهد؟	۱/۵
۶	اتومبیلی یه جرم ۹۰۰ کیلوگرم در جاده ی افقی و مستقیم از حال سکون شروع به حرکت می کند.و پس از ۲۰ ثانیه سرعت آن به۱۰ متر برثانیه می رسد.نیروی خالص وارد بر اتومبیل چند نیوتن است؟	۱
۷	**یک خودروی باری با طناب افقی محکمی یک خودروی سواری را می کشد.نیروی اصطکاک جنبشی و نیروی مقاومت هوا در مقابل حرکت خودروسواری به ترتیب ۲۰۰نیوتن و ۴۰۰نیوتن است.اگر سرعت خودرو ثابت باشد،نیروی کشش طناب چند نیوتن است؟** 	۱
۸	**شتاب جاذبه در سطح سیاره ای که قطر آن ۴ برابر قطر زمین و جرم آن ۲ برابر جرم زمین است ،چند برابر شتاب جاذبه در سطح زمین است؟**	۱

www.kanoon.ir

۹	**مطابق شکل زیر، نیروی ثابت $F=۴۰N$ به طور افقـی به جسمی به جرم $8kg$ وارد می‌شود و جسم با شتاب ثابت $۳m/s^۲$ روی سطح افقی کشیده می‌شود. ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح چقدر است؟** $(g=۱۰m/s^۲)$ 	۱
۱۰	جرمی متصل به یک فنر بابسامد ۰/۵ هرتز و دامنه ۴ سانتی متر به طور هماهنگ در امتداد قائم نوسان می کند.با فرض اینکه نوسانگر در مبدا زمان در بالاترین نقطه نوسان است.موارد زیر را به دست آورید. الف-معادله ی مکان-زمان این نوسانگر را در SI بنویسید. ب-نمودار مکان –زمان نوسانگر را در طی یک دوره رسم کنید. پ- در لحظه ی $T = 3S$ ،این نوسانگر در چه فاصله ای از مرکز تعادل قرار دارد؟	۱/۵
۱۱	**متحرکی که در جهت محور x در حال حرکت است دارای سرعت اولیهٔ $۶m/s$ و شتاب ثابت $+۴m/s^۲$ است.** **الف) جابه‌جایی متحرک در بازهٔ زمانی $t_۱=۰s$ تا $t_۲=۳s$ چند متر است؟** **ب) معادلهٔ سرعت- زمان این متحرک را بنویسید.**	۱/۵
۱۲	متحرکی در امتداد محور X و با شتاب ثابت در حرکت است.درمکان $x = 10m$ سرعت متحرک ۴ متر بر ثانیه و در مکان $x = 19m$ سرعت متحرک ۱۸ کیلومتر برساعت است. الف- شتاب متحرک چه قدر است؟ ب-پس از چه مدتی سرعت متحرک از ۴ متر بر ثانیه به ۱۸ کیلومتر بر ساعت می رسد؟	۱/۵

www-kanoon-ir

۱۳	شخصی به جرم ۵۰ کیلوگرم روی ترازوی فنری در آسانسور ایستاده است.در هر یک از حالت های زیر ترازو چه عددی را نشان می دهد؟ الف-آسانسور با شتاب ۳ متر بر مربع ثانیه به طور تند شونده به سمت پایین حرکت کند. ب-آسانسور با شتاب ۲ متر بر مربع ثانیه به طوز کند شونده رو به پایین حرکت کند. ت-آسانسور ساکن باشد. ث-کابل آسانسور پاره شود و آسانسور به سمت پایین سقوط کند.	۲
۱۴	فنری با طول اولیه ی ۲۰ سانتی متر را از یک نقطه آویزان می کنیم.اگر به سردیگر آن جسمی به جرم ۴۰۰گرم وصل کنیم،پس از رسیدن به تعادل طول فنر به ۲۲سانتی متر می رسد. الف-ثابت فنر را در SI حساب کنید. ب-اگر وزنه ی ۶۰۰ گرمی به وزنه ی قبلی اضافه کنیم،طول فنر پس از رسیدن به تعادل چند سانتی متر می شود؟	۱/۵

موفقیت تصادفی نیست،

موفقیت یعنی :کار سخت،استقامت،یادگیری،پشتکار ،

فداکاری و بیشتر از همه عشق به آن چیزی که انجامش می دهید.

محمد باقر خفته دل

دی ماه ۱۴۰۲

www-kanoon-ir

۱- الف - جابجایی ب - مساحت سطح مقطع پ - تغییر سرعت

ت - بیشتر از

۲- الف - درست ب - درست پ - نادرست ت - نادرست

۳- نیروی حدی: وقتی چترباز به زمین نزدیک‌تر شدن با سطح زمین نیروی اش نیز افزایش می یابد. درنتیجه نیروی مقاومت هوا نیز افزایش می یابد تا اینکه با وزن جسم برابر شود. درنتیجه نیروی خالص وارد شده بر جسم صفر شده و در نتیجه چترباز نیز صفر می شود. پس چترباز با تندی ثابت به زمین می رسد که به آن تندی حدی گفته می شود.

۳- ب - قانون اول نیوتن: برطبق این قانون؛ یک جسم حرکت با سرعت ثابت روی خط راست یا حالت سکون خود را حفظ می کند، مگر آن که نیروی خالص غیرصفر به آن وارد شود.

پ - نگاه نه؛ حاصلضرب جرم جسم در سرعت آن را نگاه نه (اندازه حرکت) می نامند.

$P = mv$

ت - دوره تناوب: مدت زمانی که طول می کشد خودکار یک نوسان کامل انجام دهد را دوره تناوب می نامند و یکای آن ثانیه است.

۴- الف - نیروی اصطکاک ایستایی بیشینه افزایش می یابد زیرا نیروی عمودی سطح افزایش می یابد.

ب - نیروی عمودی سطح افزایش می یابد، چون جسم ساکن است و برآیند نیروها در راستای افق باهم برابرند پس با افزایش نیروی F، F_N نیز افزایش می یابد.

پ - نیروی اصطکاک جنبشی افزایش می یابد. $\uparrow F_k = \mu_k F_N \uparrow$

۵- الف - حرکت شتابدار تندشونده $\begin{cases} a<0 \\ v<0 \end{cases}$

ب - در حال کاهش، زیرا شیب در حال کاهش است.

پ - در لحظه‌ی t_2

۶- $v = at + v_0 \longrightarrow 10 = a \times 20 \longrightarrow a = \frac{1}{2}\ \frac{m}{s^2}$

www.kanoon.ir

۷- ب) $v \to a = 0 \longrightarrow F_{net} = ma \longrightarrow F_{net} = 0$

$$T = f_k + f_D \longrightarrow T = 200 + 400 = 600\,N$$

۸- $D_{\text{سیاره}} = 4 D_{\text{زمین}}$ ، $m_{\text{سیاره}} = 2 m_{\text{زمین}}$

$$\frac{g_{\text{سیاره}}}{g_{\text{زمین}}} = \frac{m_{\text{سیاره}}}{m_{\text{زمین}}} \times \left(\frac{D_{\text{زمین}}}{D_{\text{سیاره}}}\right)^2$$

$$\frac{g_{\text{سیاره}}}{g_{\text{زمین}}} = \frac{2 m_{\text{زمین}}}{m_{\text{زمین}}} \times \left(\frac{D_{\text{زمین}}}{4 D_{\text{زمین}}}\right)^2 \longrightarrow \frac{g_{\text{سیاره}}}{g_{\text{زمین}}} = 2 \times \frac{1}{16} = \boxed{\frac{1}{8}}$$

۹- $F_{net} = ma$

$$F - f_k = ma \longrightarrow F - (\mu_k \cdot mg) = ma$$

$$60 - (\mu_k \times 80) = 8 \times 4$$

$$240 - 32 = 80 \mu_k \longrightarrow 16 = 80 \mu_k$$

$$\mu_k = \frac{16}{80} = 0.2$$

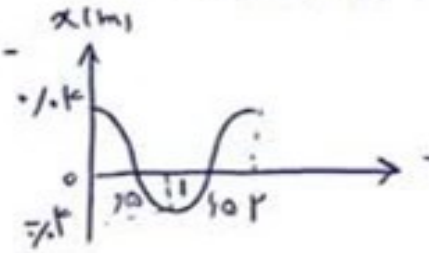
۱۰- $f = 0.5\,Hz$ ، $A = 4\,cm = 0.04\,m$

$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2\,s$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{2} = \pi \ \frac{rad}{s}$$

الف- $x = A\cos\omega t \longrightarrow x = 0.04\cos \pi t$

ب-



ج) $x = 0.04\cos\pi(2) = -0.04\,m$

۱۱- $v_0 = 9\,\frac{m}{s}$

الف) $\Delta x = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t \longrightarrow \Delta x = \frac{1}{2} \times 2 \times (4-0)^2 + 9(4-0) = 34\,m$

www.kanoon.ir

پاسخ آزمون نوبت اول فیزیک دوازدهم (خفتاد دل)

۱۲-

$v_0 = ۴ \frac{m}{s}$

$v = ۱۸ \frac{km}{h} \div ۳٫۶ = ۵ \frac{m}{s}$

$x_1 = ۱۰m$

$x_2 = ۱۹m \rightarrow \Delta x = ۹m$

الف) $v^2 - v_0^2 = ۲a\Delta x$

$۲۵ - ۱۶ = ۲a \times ۹ \rightarrow ۹ = ۱۸a$

$a = ۰٫۵ \frac{m}{s^2}$

ب) $v = at + v_0 \rightarrow ۵ = \frac{۱}{۲}t + ۴$

$۱ = \frac{۱}{۲}t \rightarrow t = ۲s$

۱۳-

الف) $F_N = m(g - a) = ۵۰(۱۰ - ۲) = ۴۵۰N$ $\quad m = ۵۰kg$

ب) $F_N = m(g + a) = ۵۰(۱۰ + ۲) = ۶۰۰N$

پ) $F_N = mg = ۵۰ \times ۱۰ = ۵۰۰N$

ت) $F_N = m(g - a) = ۵۰(۱۰ - ۱۰) = ۰$

۱۴-

$x_1 = ۲۰cm$

$x_2 = ۲۲cm \rightarrow \Delta x = ۲cm$

$F = k\Delta x$

$۴ = k \times \frac{۲}{۱۰۰} \Rightarrow k = ۲۰۰ \frac{N}{m}$

$F = mg = \frac{۴}{۱۰} \times ۱۰ = ۴N$

ب) $F = mg = ۱ \times ۱۰ = ۱۰N$

$F = k\Delta x$

$۱۰ = ۲۰۰\Delta x \rightarrow \Delta x = \frac{۱۰}{۲۰۰} = \frac{۵}{۱۰۰}m = ۵cm$

$x_2 = ۲۵cm$

موفق و خفتاد دل