بسمه تعالی

نام و نام خانوادگی :
نام دبیر /دبیران: سمیه فرهنگ
نام درس : فیزیک 3
نوبت امتحان: صبح

مدیریت آموزش وپرورش منطقه 17
دبیرستان شاهد امام مهدی(عج) متوسطه دوم
سوالات امتحانی
پایه/رشته: تجربی - دوازدهم

محل مهر آموزشگاه
امتحانات داخلی

شماره صندلی:
تاریخ آزمون : 10/2/ 02
زمان آزمون : 80 دقیقه
تعداد صفحه : 2

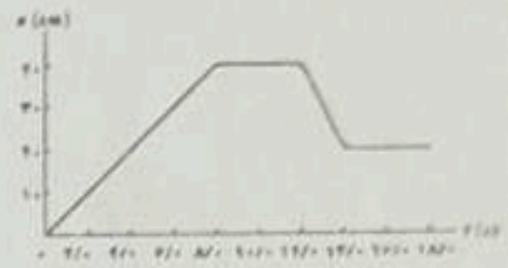
امام علی (ع) : "یکی از عوامل محرومیت سستی در کار و کوشش است."

1-تعریف مفاهیم زیر را در یک خط مقابل انها بنویسید. 2/5

الف)تکانه ب)فرکانس ج)حرکت تند شونده د)دوره تناوب یک نوسانگر ه) دامنه حرکت

2-نمودار سرعت زمان متحرکی که در راستای محورx در حرکت است به شکل زیر است: 2

الف)متحرک در کدام بازه ها در جهت xحرکت کرده؟
ب) نوع حرکت متحرک در هر بازه از چه نوعی است؟
ج)مسافت و جابجایی متحرک در کل حرکت چقدر است؟
د) نمودار سرعت زمان را برای این متحرک رسم نمایید.

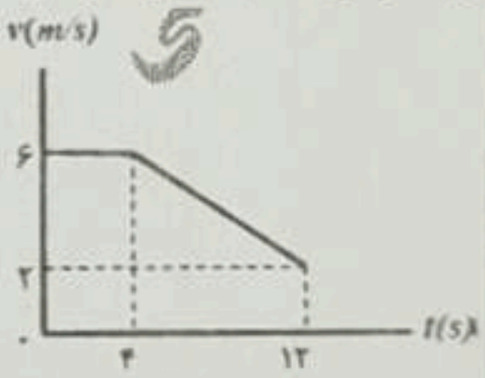


3-متحرکی با سرعت ثابت با شروع حرکت از مبدا در حال حرکت است اگر جسم در لحظه ی $t_1=50$ و $t_2=150$ به ترتیب در مکان های $x=60$ و $x=360$ متر باشد 1/5

الف)معادله مکان زمان این متحرک را بنویسید.
ب)نمودار مکان زمان این متحرک را رسم کنید.

4- شکل روبرو نمودار سرعت زمان یک متحرک است. 2

الف) بزرگی شتاب متوسط در بازه 4 تا 12 را به دست اورید
ب)اگر این متحرک در لحظه ی $t_0=0$ در مکان $x_0=2$ باشد در لحظه ی $t=2\ s$ درچند متری مبدا است؟
ج) نمودار شتاب متحرک را در طول کل بازه رسم نمایید؟



5- کودکی از طناب نازک و سبک یک تاب اویزان شده است و پدرش او را بالا می کشد اگر جرم کودک20 کیلوگرم باشد و شتاب رو به بالای کودک برابر1/2 باشدنیروی کشش طناب را با رسم شکل محاسبه کنید. 1/5

6-گلوله ای به جرم500 گرم با تکانه معادل 10 (کیلوگرم متر بر ثانیه) در حرکت است انرژی جنبشی گلوله چقدر است؟ 1

7-شخصی درون اسانسور ایستاده است و ترازوی فنری وزن600 نیوتن را برای او در حالت سکون نشان می دهد در حالتهای زیر وزن او را محاسبه کنید. 2

الف)وقتی اسانسور با شتاب$5m/s^2$ به سمت بالا شروع به حرکت می کند
ب)وقتی اسانسور با شتاب$5m/s^2$ به سمت پایین شروع به حرکت میکند. 1/5

9- دو نفر به وزن های 50 و 90 کیلوگرم روی یخ ایستاده اند با نیروی 100نیوتن فرد سنگین تر دیگری را هل می دهد

الف)شتاب کدام یک بزرگتر و چه شتابی می گیرد؟

ب)شتاب شخص سنگین تر چه شتابی و در چه جهتی می گیرد؟

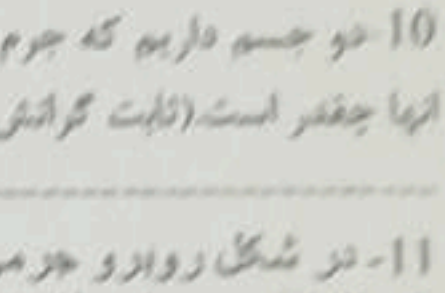
ج)این اتفاق برای شما یادآور کدام قانون فیزیک است؟ | 1/5

10- دو جسم داریم که جرم یکی 1000 گرم و دو برابر دیگری می باشد اگر فاصله آنها از همدیگر 20 سانتی متر باشد نیروی گرانشی بین آنها چقدر است.(ثابت گرانش برابر با 7×10^{-11}) | 1/5

11- در شکل روبرو جرمی به وزن 20 نیوتن را به فنری آویزان می کنیم، طول این فنر از مقدار اولیه 12 سانتی متر به 16 سانتی متر افزایش می یابد، ثابت فنر چند نیوتن بر متر است؟ | 1/5



12- شخصی در حال کشیدن یک جعبه روی زمین است اگر جرم جعبه 60 کیلو باشد و شخص با نیروی 600 نیوتن جعبه را به حرکت درآورد با فرض اینکه ضریب اصطکاک جنبشی برابر با0/2 باشد، ابتدا مقدار نیروی اصطکاک را محاسبه نموده و سپس تعیین کنید جعبه چه شتابی می گیرد؟ | 1/5



هر جا نیاز بود g=10

کاش روزی به کام خود برسید
بچه ها آرزوی من اینست.
فرهنگ

۱- الف) تکانه: حاصل ضرب جرم جسم (m) در سرعت آن ($\vec{v}$)، تکانه جسم نامیده می‌شود. تکانه ($\vec{p}$) کمیتی برداری است.

ب) فرکانس: تعداد نوسان‌های انجام شده توسط هر ذرهٔ محیط در یک ثانیه.

ج) حرکت تند شونده: حرکتی که در آن علامت سرعت و شتاب یکسان است.

د) دورهٔ تناوب یک نوسانگر: مدت زمان یک نوسان کامل را دورهٔ تناوب (T) می‌نامند.

ه) دامنهٔ حرکت: بیشینهٔ فاصلهٔ یک ذره از مکان تعادل، دامنهٔ موج (A) نامیده می‌شود.

۲- الف) در کل بازه در جهت x حرکت کرده است.

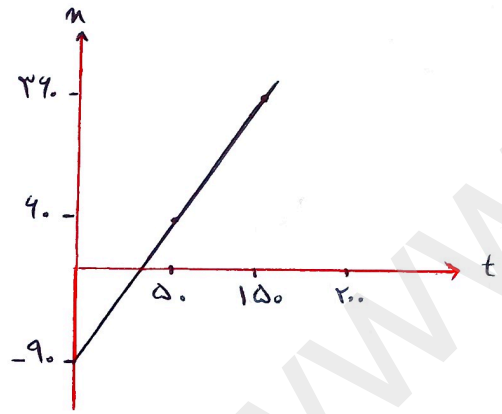
ب) در بازهٔ ۰ تا ۸s حرکت تند شونده - ۸s تا ۱۲s سرعت ثابت - ۱۲s تا ۱۴s حرکت کند شونده - ۱۴s تا ۱۸s سرعت ثابت

ج) $\text{جابه‌جایی} = \text{مسافت} = \frac{(۴۰ \times ۸)}{۲} + (۴ \times ۴۰) + \frac{(۲۰+۴۰)}{۲} \times ۲ + (۲۰ \times ۴) = ۴۶۰\ m$

۳- الف) $v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{۳۶۰ - ۹۰}{۱۵۰ - ۵۰} = ۳\ \frac{m}{s}$

$x = ۳t + x_0 \longrightarrow x = ۳t - ۹۰$

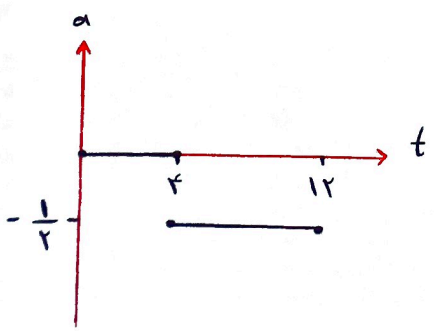
ب)



۴- الف) $a_{avg} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{۲ - ۶}{۱۲ - ۴} = -۰.۱۵\ \frac{m}{s^2}$

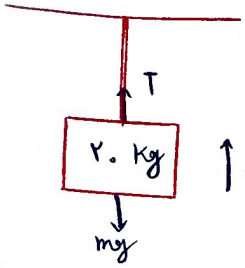
ب) $\Delta x = S = ۲ \times ۶ = ۱۲\ m$ — $\Delta x = x_2 - x_0 \longrightarrow ۱۲ = x_2 - ۲ \longrightarrow x_2 = ۱۴\ m$

ج)



www-kanoon-ir

۵-



$$F_{net} = ma \longrightarrow T - mg = ma \longrightarrow T = m(g+a)$$

$$T = ۲۰ \times (۱۰ + ۱/۲) = ۲۰ \times ۱۱/۲ = ۲۲۴\ N$$

۶-

$$K = \frac{p^۲}{۲m} = \frac{(۱۰)^۲}{۲ \times ۰/۵} = ۱۰۰\ J$$

۷- الف)

$$mg = ۶۰۰\ N \longrightarrow m = ۶۰\ kg$$

$$F_N - mg = ma \longrightarrow F_N = m(g+a) = ۶۰(۱۰+۵) = ۹۰۰\ N$$

ب)

$$mg - F_N = ma \longrightarrow F_N = m(g-a) = ۶۰(۱۰-۵) = ۳۰۰\ N$$

۸- الف)

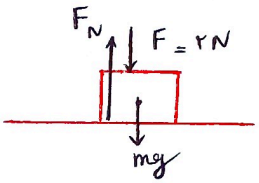
$$F = ma \longrightarrow ۱۰۰ = ۵۰a \longrightarrow a = ۲\ \frac{m}{s^۲}$$

ب) درجهت نیرویی که واردمی شود.

$$F_{۱۲} = F_{۲۱} \longrightarrow ۱۰۰ = ۹۰a \longrightarrow a = \frac{۱۰}{۹}\ \frac{m}{s^۲}$$

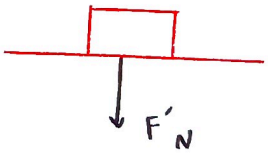
ج) قانون سوم نیوتون

۹- الف)



$$F_N = F + mg = ۲ + ۵۰ = ۵۲N$$

ب)



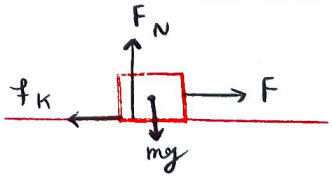
۱۰-

$$F = \frac{G m_۱ m_۲}{r^۲} = \frac{۶ \times ۱۰^{-۱۱} \times ۱ \times ۰/۵}{(۰/۱۲)^۲} = ۸/۳۵ \times ۱۰^{۱۰}\ N$$

۱۱-

$$mg = Kx \longrightarrow ۲۰ = K(۱۹-۱۲) \times ۱۰^{-۲} \longrightarrow K = ۵۰۰\ \frac{N}{m}$$

۱۲-



$$F_N = mg = ۶۰ \times ۱۰ = ۶۰۰\ N$$

$$f_K = \mu_S F_N = ۰/۲ \times ۶۰۰ = ۱۲۰\ N$$

$$F - f_K = ma \longrightarrow ۶۰۰ - ۱۲۰ = ۶۰a \longrightarrow a = \frac{۴۸۰}{۶۰} = ۸\ \frac{m}{s^۲}$$