
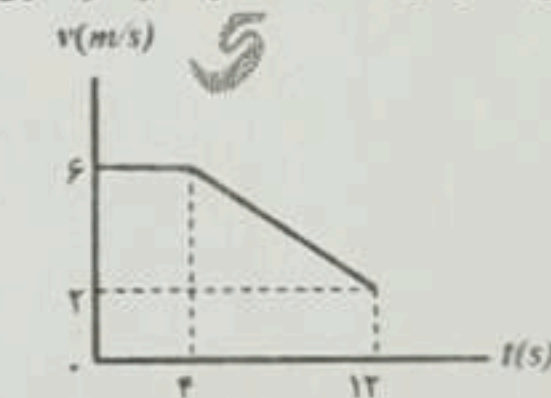


<p>محل مهر آموزشگاه</p> <p><b>امتحانات داخلی</b></p>	<p>بسمه تعالی</p> <p>مدیریت آموزش و پرورش منطقه 17</p> <p>دبیرستان شاهد امام مهدی (عج) متوسطه دوم</p> <p>سوالات امتحانی</p> <p>پایه/ رشته: تجربی - (وزن 30)</p>
<p>شماره شناسایی:</p> <p>تاریخ آزمون: 02 / 10 / 2</p> <p>زمان آزمون: 80 دقیقه</p> <p>تعداد صفحه: 2</p>	<p>نام و نام خانوادگی:</p> <p>نام دبیر/ دبیران: سمیه فرهنگ</p> <p>نام درس: فیزیک 3</p> <p>نوبت امتحان: صبح</p>

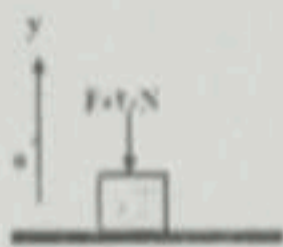
امام علی (ع): "یکی از عوامل محرومیت سستی در کار و کوشش است."

2/5	<p>1- تعریف مفاهیم زیر را در یک خط مقابل آنها بنویسید.</p> <p>الف) تکانه      ب) فرکانس      ج) حرکت تند شونده      د) دوره تناوب یک نوسانگر      ه) دامنه حرکت</p>
2	<p>2- نمودار سرعت زمان متحرکی که در راستای محور x در حرکت است به شکل زیر است:</p> <p>الف) متحرک در کدام بازه ها در جهت x حرکت کرده؟</p> <p>ب) نوع حرکت متحرک در هر بازه از چه نوعی است؟</p> <p>ج) مسافت و جابجایی متحرک در کل حرکت چقدر است؟</p> <p>د) نمودار سرعت زمان را برای این متحرک رسم نمایید.</p> 
1/5	<p>3- متحرکی با سرعت ثابت با شروع حرکت از مبدا در حال حرکت است اگر جسم در لحظه ی <math>t_1=50</math> و <math>t_2=150</math> به ترتیب در مکان های <math>x=60</math> و <math>x=360</math> متر باشد</p> <p>الف) معادله مکان زمان این متحرک را بنویسید.</p> <p>ب) نمودار مکان زمان این متحرک را رسم کنید.</p>
2	<p>4- شکل روبرو نمودار سرعت زمان یک متحرک است.</p> <p>الف) بزرگی شتاب متوسط در بازه 4 تا 12 را به دست آورید</p> <p>ب) اگر این متحرک در لحظه ی <math>t_0=0</math> در مکان <math>x_0=2</math> باشد در لحظه ی <math>t=2</math> s در چند متری مبدا است؟</p> <p>ج) نمودار شتاب متحرک را در طول کل بازه رسم نمایید؟</p> 
1/5	<p>5- کودکی از طناب نازک و سبک یک تاب اویزان شده است و پدرش او را بالا می کشد اگر جرم کودک 20 کیلوگرم باشد و شتاب رو به بالای کودک برابر 1/2 باشد نیروی کشش طناب را با رسم شکل محاسبه کنید.</p>
1	<p>6- گلوله ای به جرم 500 گرم با تکانه معادل 10 (کیلوگرم متر بر ثانیه) در حرکت است انرژی جنبشی گلوله چقدر است؟</p>
2	<p>7- شخصی درون اسانسور ایستاده است و ترازوی فنری وزن 600 نیوتن را برای او در حالت سکون نشان می دهد در حالتهای زیر وزن او را محاسبه کنید.</p>
1/5	<p>الف) وقتی اسانسور با شتاب <math>5 \text{ m/s}^2</math> به سمت بالا شروع به حرکت می کند</p> <p>ب) وقتی اسانسور با شتاب <math>5 \text{ m/s}^2</math> به سمت پایین شروع به حرکت میکند.</p>

8- دو نفر به وزن های 50 و 90 کیلوگرم روی یخ ایستاده اند با نیروی 100 نیوتن فرد سنگین تر دیگری را هل می دهد. الف) شخصی لانگ تر چه شتابی می گیرد؟ ب) شخصی سنگین تر چه شتابی و در چه جهتی می گیرد؟ ج) این اتفاقی برای شما پاناور کدام قانون فیزیک است؟

15  
1

9- شکل مقابل جسمی را نشان می دهد که به جرم 5 کیلوگرم روی یک سطح افقی قرار دارد. الف) نیروی عمودی سطح چند نیوتن است؟ ب) واکنش نیروی عمودی سطح در چه جهتی است آن را رسم کنید؟



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 گرانشی برابر با  $7 \times 10^{-11}$ )

11- در شکل روبرو جرمی به وزن 20 نیوتن را به فیزی اوپزان 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؟



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 با 0/2 باشد، ابتدا مقدار نیروی اصطکاک را محاسبه نموده و سپس تعیین کنید جعبه چه شتابی می گیرد؟



هر جا نیاز بود  $g=10$

کاش روزی به کام خود برسید  
بچه ها ارزوی من اینست  
فرهنگ

۱- الف) مکان: حامل ضرب جرم جسم (m) در سرعت آن ( $\vec{v}$ )، مکان جسم ناصیه می شود. مکان ( $\vec{p}$ ) کمیتی برداری است.

ب) فرکانسی: تعداد نوسان های انجام شده توسط هر ذره محیط در یک ثانیه.

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

د) دوره تناوب یک نوسانگر: مدت زمان یک نوسان کامل را دوره تناوب (T) می نامند.

ه) دامنه حرکت: بیشینه فاصله یک ذره از مکان تعادل، دامنه موج (A) ناصیه می شود.

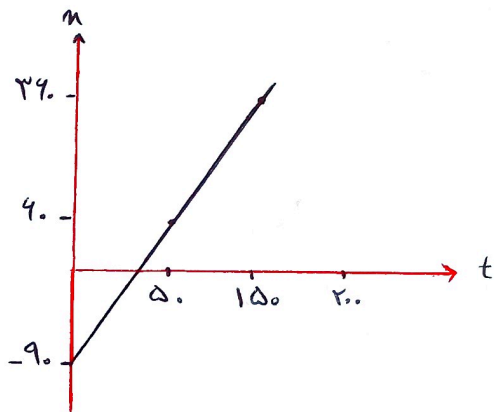
۲- الف) در کل بازه در جهت n حرکت کرده است.

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

ج) 
$$39. m = (2 \times 4) + (2 \times 4) + \left(\frac{2+4}{2}\right) \times 2 + (4 \times 4) = 39. m$$
 مسافت = جابجایی

۳- الف) 
$$v = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{39 - 9}{15 - 5} = 3 \frac{m}{s}$$

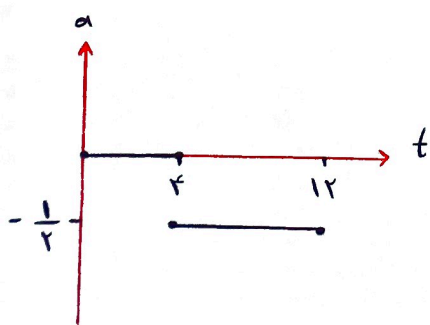
$$n = vt + n_0 \rightarrow n = 3t - 9$$



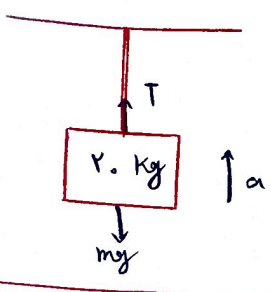
۴- الف) 
$$a_{avg} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{2 - 4}{12 - 4} = -0.25 \frac{m}{s^2}$$

$$\Delta n = S = 2 \times 4 = 12 m$$

ب) 
$$\Delta n = n_f - n_0 \rightarrow 12 = n_f - 2 \rightarrow n_f = 14 m$$



- 5



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

$$T = 2 \times (10 + 11) = 2 \times 21 = 42 \text{ N}$$

- 4

$$k = \frac{P^r}{\gamma m} = \frac{(10)^r}{2 \times 10} = 10 \text{ j}$$

(الف - 7)

$$mg = 40 \text{ N} \rightarrow m = 4 \text{ kg}$$

$$F_N - mg = ma \rightarrow F_N = m(g + a) = 4 \times (10 + 5) = 60 \text{ N}$$

$$mg - F_N = ma \rightarrow F_N = m(g - a) = 4 \times (10 - 5) = 20 \text{ N}$$

(ب)

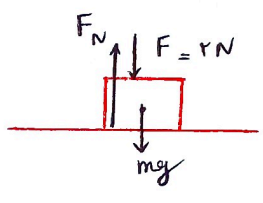
$$F = ma \rightarrow 10 = 50a \rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2}$$

(الف - 8)

$$F_{ix} = F_{rx} \rightarrow 10 = 9a \rightarrow a = \frac{10}{9} \frac{m}{s^2}$$

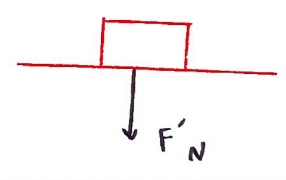
(ب) در جهت بر روی که وارد می شود.

(ج) قانون سوم نیوتون



$$F_N = F + mg = 2 + 50 = 52 \text{ N}$$

(الف - 9)



(ب)

$$F = \frac{G m_1 m_2}{r^2} = \frac{6.67 \times 10^{-11} \times 1 \times 10}{(0.12)^2} = 4.7 \times 10^{-9} \text{ N}$$

- 10

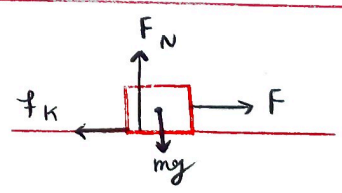
$$mg = k \Delta n \rightarrow 20 = k (19 - 12) \times 10^{-7} \rightarrow k = 500 \frac{N}{m}$$

- 11

$$F_N = mg = 4 \times 10 = 40 \text{ N}$$

- 12

$$f_k = \mu_s F_N = 0.12 \times 40 = 4.8 \text{ N}$$



$$F - f_k = ma \rightarrow 40 - 4.8 = 4a \rightarrow a = \frac{35.2}{4} = 8.8 \frac{m}{s^2}$$