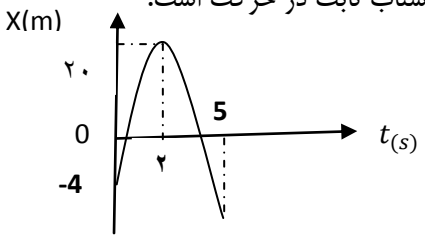
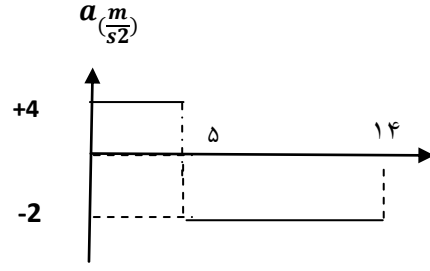
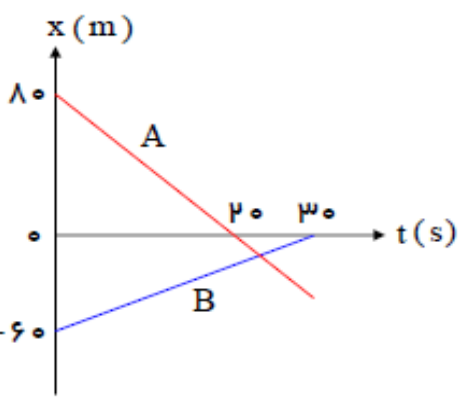




بارم	سوالات	ردیف
۱	<p>کلمه یا عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید و به پاسخ برگ انتقال دهید.</p> <p>(الف) شتاب (متوسط - لحظه ای) برابر شیب خطی است که دو نقطه را در نمودار سرعت-زمان به هم وصل می کند.</p> <p>(ب) نیرویی که باعث حرکت رو به جلوی ما در سطح زمین می شود نیروی اصطکاک (جنبشی - ایستایی) است.</p> <p>(ج) با دو برابر شدن فاصله میان دو ذره نیروی گرانش بین آنها <math>(\frac{1}{4}-۴)</math> حالت اول میشود</p> <p>(د) وقتی فتر بیشترین فشردگی یا تغییر طول را دارد نیروی کشسانی آن (بیشینه - صفر) است.</p>	1
1	<p>نمودار سرعت - زمان شکل مقابل مربوط به حرکت یک جسم بروی خط راست است . با توجه به نمودار از داخل پرانتز گزینه درست را انتخاب و به پاسخ برگ منتقل نمایید.</p> <p>(الف) در بازه زمانی <math>t_1</math> تا <math>t_2</math> حرکت جسم در (خلاف جهت - جهت) محور X ها است.</p> <p>(ب) در لحظه <math>t_3</math> شتاب متحرک (ثابت - صفر) است.</p> <p>(ج) در بازه زمانی <math>t_3</math> و <math>t_4</math> سرعت متحرک (مثبت - منفی) است.</p> <p>(د) در بازه زمانی <math>t_2</math> و <math>t_3</math> شتاب (متغیر - ثابت) است.</p>	2
۱	<p>برای هر جمله توصیفی حرکت ، نمودار مکان - زمان متناسب با آن را انتخاب نموده در جای خالی قرار دهید.</p> <p>(الف) سرعت اولیه در خلاف جهت محور X و شتاب حرکت در طول مسیر در جهت محور X می باشد.(.....)</p> <p>(ب) از حال سکون و در جهت محور X ها شروع به حرکت نموده و به تدریج به تندی آن افزوده می شود.(.....)</p> <p>(ج) سرعت اولیه آن مثبت و در طول مسیر یکبار تغییر جهت می دهد. (.....)</p> <p>(د) سرعت اولیه در جهت محور X ها و به تدریج از تندی آن کاسته می شود.(.....)</p>	3
۴	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید:</p> <p>(الف) چرا هنگامی که با پا به دیوار ضربه میزنید پای شما درد میگیرد؟</p> <p>(ب) با توجه به تعریف تکانه ، قانون دوم نیوتن چگونه بیان می شود و رابطه آن را بنویسید؟</p> <p>(ج) نیرو های کنش و واکنش چه ویژگیهایی دارند آنها را نام ببرید.(۴مورد)</p> <p>(د) مسافت پیموده شده و جابجایی را با هم مقایسه نمایید؟</p>	۴

۲	<p>شکل زیر نمودار مکان- زمان متحرکی را نشان می دهد که در امتداد محور X با شتاب ثابت در حرکت است.          الف) معادله مکان - زمان متحرک را بنویسید.</p>  <p>ب) نمودار سرعت - زمان متحرک را در این بازه زمانی رسم کنید.</p>	۵
۱/۵	<p>نیروی وزن جسمی به جرم <math>m</math> که روی سطح زمین قرار دارد، چند برابر نیروی وزن جسمی به جرم <math>4m</math> است که در ارتفاع <math>2R_e</math> از سطح زمین قرار دارد؟ (<math>R_e</math> شعاع زمین است).</p>	۶
۲	<p>نمودار شتاب - زمان متحرکی که سرعتش در مبدا زمان <math>4 \text{ m/s}</math> است به صورت شکل مقابل می باشد.</p>  <p>الف) نمودار سرعت - زمان آنرا رسم کنید.</p> <p>سرعت متوسط در بازه ۰ تا <math>14 \text{ s}</math> را بیابید.</p>	۷
۱	<p>شخصی به جرم <math>60 \text{ kg}</math> از یک بلندی روی یک تشک سقوط می کند اگر سرعت او هنگام رسیدن به تشک <math>10 \text{ m/s}</math> باشد و <math>0/2</math> ثانیه بعد متوقف شود نیروی خالص متوسطی که تشک بر شخص وارد می کند را محاسبه کنید. جهت این نیرو به کدام طرف است؟</p>	۸
۱/۵	<p>شخصی داخل آسانسوری که ساکن است روی ترازو ایستاده و در این حالت ترازو عدد <math>800 \text{ N}</math> را نشان می دهد. آسانسور با چه شتابی و در چه جهتی حرکت نماید تا ترازو عدد <math>760 \text{ N}</math> را نشان دهد. <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math></p>	۹

۲	<p>روی سطح افقی صندوقی به جرم <math>20\text{kg}</math> فنری با ثابت <math>400\text{N/m}</math> و با سرعت ثابت بصورت افقی کشیده می شود اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین صندوق و سطح <math>0/25</math> باشد. افزایش طول فنر چند سانتی متر می شود؟ نیروی کشسانی فنر بر حسب تغییر طول آن را رسم نمائید و بگوئید شیب این نمودار نشان دهنده چیست؟</p>	۱۰
۱	<p>جعبه ای به جرم <math>10\text{kg}</math> را روی یک سطح افقی به ضریب اصطکاک ایستایی <math>0/4</math> با نیروی افقی <math>25\text{N}</math> می کشیم در این حالت نیروی اصطکاک بین جعبه با سطح چقدر است؟ <math>g = 10\text{ m/s}^2</math></p>	۱۱
۲	<p>نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل و به رو است .  الف) معادله حرکت این دو تا متحرک را بنویسید.  ب) در چه زمانی دو متحرک به هم می رسند؟</p> 	۱۲
۲۰	جمع نمرات	

با استفاده از سوال - رشته تجربی فیزیک درازجمع

(الف) متوسط (ب) حسی (۰.۱۲۵) (۲)  $\frac{1}{4}$  (۰.۱۲۵) (۶)  $\frac{1}{5}$  (۰.۱۲۵)

(الف) جهت (ب) صفر (۰.۱۲۵) (۲) (۰.۱۲۵) (۶)  $\frac{1}{5}$  (۰.۱۲۵)

(الف) توزیع براس مکان و زمان در کمترین

تعریف - تا نه زمان کم کم (انرژی)

(۱)  $F_{avg} = \frac{\Delta P}{\Delta t}$  (۰.۱۵)  $\frac{1}{5}$  (۰.۱۵)  $\frac{1}{5}$  (۰.۱۵)  $\frac{1}{5}$  (۰.۱۵)

(۲) هم اندازه، مختلف جهت، هم راستا، نصف اثر حرکت مقدرات است (۰.۱۲۵) (۰.۱۲۵) (۰.۱۲۵) (۰.۱۲۵)

(۳) مسافت جمع طولهای طی شده (۰.۱۵)

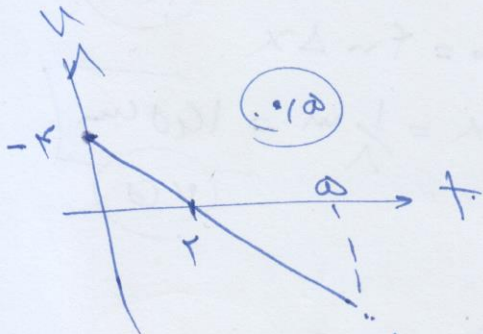
تبدیل بردار است به انتگرال از ابتدا و عمل می کند (۰.۱۵)

(الف) B (۰.۱۵) (ب) A (۰.۱۵) (۲) D (۰.۱۲۵) (۶) C (۰.۱۲۵)

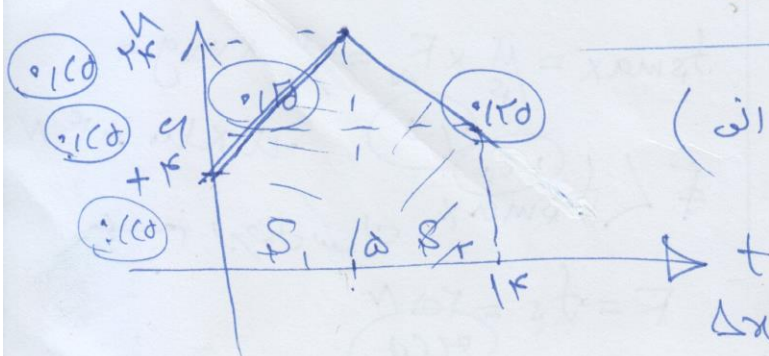
$$\Delta x = \frac{v_1 + v_2}{2} \times \Delta t + v_2 \times \Delta t = \frac{v_1}{2} \times \Delta t + v_2 \times \Delta t$$

$$v_1 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{24}{2} = 12$$

$$x = -12t^2 + 24t - 4$$



$$\frac{w'}{w} = \frac{m'}{m} \times \left(\frac{g'}{g}\right) = \frac{m'}{m} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 = r \times \left(\frac{R_e}{r R_e}\right)^2 = \frac{r}{9}$$

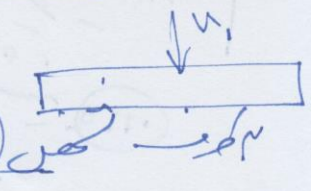


$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{14 \times 1 + 15 \times 1 + 16 \times 1}{3} = \frac{45}{3} = 15$$

$$\Delta x = S_1 + S_2 = \frac{14+16}{2} \times 1 + \frac{16+14}{2} \times 1 = 15$$



$$F_{net} = \frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{m \Delta v}{\Delta t} = 2.0 \times \left( \frac{-1.0}{0.10} \right) = -20 \text{ N} \quad (1)$$



$$F_{net} = ma \quad (10)$$

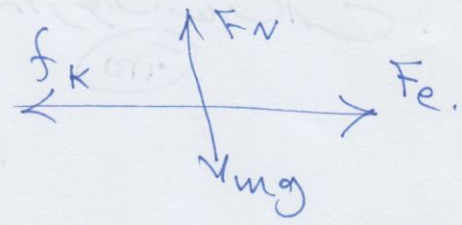
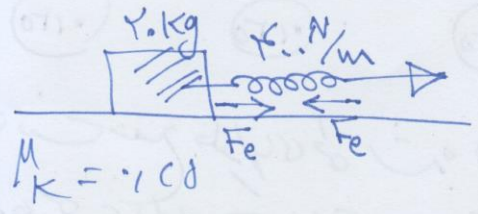
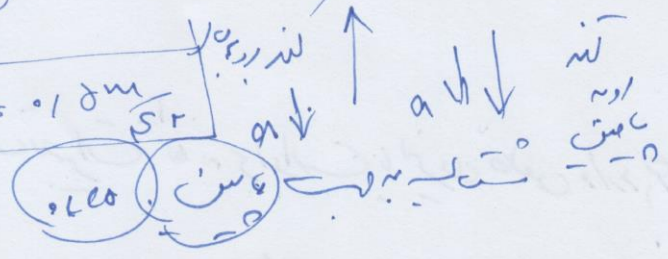
$$F_N = mg = 10 \text{ N} \Rightarrow m = 1 \quad (4)$$

$$F_{fr} = m(g - a) \quad (10)$$

$$v_{fd} = v_i (1 - a)$$

$$v_{fd} = 1.0 - a \quad (10)$$

$$a = 0.8 \text{ m/s}^2$$

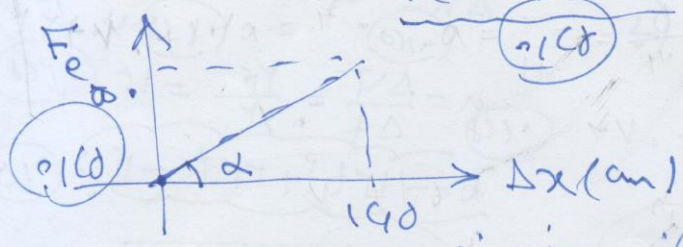


$$F_{net} \rightarrow Fe = f_k = \mu_k \times F_N = \mu_k \times mg = 0.10 \times 2.0 = 0.20 \text{ N} \quad (10)$$

$$Fe = k \Delta x \quad (10)$$

$$0.20 = f \cdot \Delta x$$

$$\Delta x = \frac{1}{k} m = 1.0 \text{ cm} \quad (10)$$



مقدار  $\alpha = k$  ثابت فنر است  $(10)$

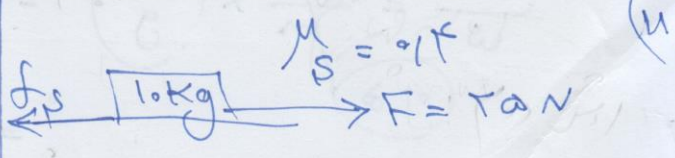
$$x_A = -ft + 1.0 \quad (10)$$

$$x_B = 2t - 7.0 \quad (10)$$

$$x_A = x_B \quad (10)$$

$$-ft + 1.0 = 2t - 7.0$$

$$2t = 14.0 \Rightarrow t = \frac{14.0}{2} \text{ s} \quad (10)$$



$$f_{smax} = \mu_s \times F_N = \mu_s \times mg =$$

$$0.10 \times 10 = 1.0 \text{ N} \quad (10)$$

$$F = f_s = 20 \text{ N} \quad (10)$$