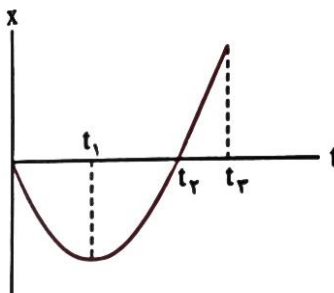
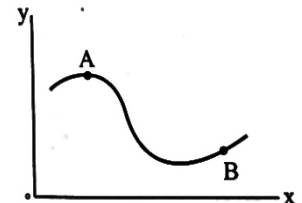
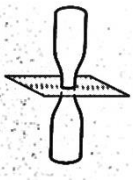
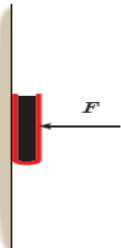
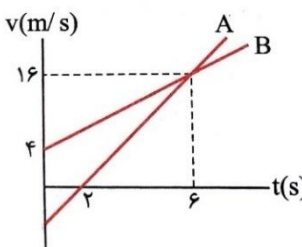




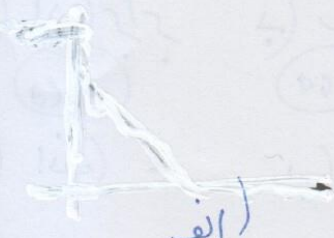
بارم	سئوالات	ردیف
1/25	<p>از داخل پراتنز عبارت مناسب را انتخاب کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید.</p> <p>الف) در حرکت یک بعدی بدون تغییر جهت، مسافت طی شده (برابر با - بزرگتر از) اندازه جابجایی است.</p> <p>ب) در حرکت یک بعدی، جهت حرکت با توجه به جهت (شتاب - سرعت) تعیین می شود.</p> <p>پ) اگر نیروی خالصی به جسم وارد شود و شکل آن را تغییر ندهد، حتماً (سرعت - تندی) جسم تغییر می کند.</p> <p>ت) هر چه تندی یک جسم بیشتر شود (نیروی مقاومت شاره - نیروی اصطکاک جنبشی) بیشتر می شود.</p> <p>ث) تغییرات تکانه هم جهت با (سرعت متوسط - شتاب متوسط) است..</p>	1
1	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را با حروف (ص) یا (غ) مشخص کنید.</p> <p>الف) نمودار مکان-زمان مسیر حرکت را نشان می دهد.</p> <p>ب) شیب خط مماس بر نمودار سرعت-زمان برابر با شتاب لحظه ای است.</p> <p>پ) نیروی وزن در حضور مقاومت هوا کاهش می یابد.</p> <p>ت) مربع دوره گردش ماهواره به دور زمین با (مربع - مکعب) فاصله ماهواره از مرکز زمین متناسب است.</p>	2
1/5	<p>نمودار مکان-زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند، مطابق شکل روبه-رواست. (نمودار در بازه ی زمانی صفر تا t_2 سهمی و در بازه ی زمانی t_2 تا t_3 خط راست می باشد.)</p>  <p>الف) در کدام بازه زمانی متحرک در حال نزدیک شدن به مبدأ است.</p> <p>ب) جهت حرکت در چه لحظه ای تغییر کرده است.</p> <p>پ) نوع حرکت را در بازه های زمانی (صفر تا t_1)، (t_1 تا t_2) و (t_2 تا t_3) تعیین کنید.</p> <p>ت) جابجایی کل متحرک در جهت محور X است یا خلاف جهت آن؟</p>	3
1	<p>در شکل مقابل، مسیر حرکت جسمی که با تندی ثابت در صفحه XOY از A به B می رود، نشان داده شده است.</p>  <p>الف) بردارهای مکان در نقاط A و B همچنین جابجایی جسم بین دو نقطه A و B را رسم کنید.</p> <p>ب) بردارهای سرعت لحظه ای جسم در دو نقطه A و B را نشان دهید.</p>	۴

<p>0/5</p> <p>0/5</p> <p>1</p>	 <p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) دو بطری را مطابق شکل روی هم قرار دهید برای اینکه بتوانیم کاغذ را از میان آن‌ها خارج کنیم بدون آن که بطری‌ها بیفتند باید کاغذ را آهسته بکشیم یا با سرعت؟ توضیح دهید.</p> <p>ب) آیا نیروهای کنش و واکنش یکدیگر را خنثی می‌کنند؟ توضیح دهید.</p> <p>پ) نیروهای وارد بر چتربازی را که در هوا آرام و در امتداد قائم در حال سقوط است، نشان دهید و تعیین کنید واکنش هر یک به چه جسمی وارد می‌شود. (چتر و چترباز را یک جسم در نظر بگیرید).</p>	<p>۵</p>
<p>0/75</p> <p>0/75</p>	 <p>کتابی را مانند شکل با نیروی عمودی F به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته‌ایم.</p> <p>الف) نیروهای وارد بر کتاب را رسم کنید.</p> <p>ب) اگر کتاب را بیشتر به دیوار بفشاریم، آیا نیروی اصطکاک تغییر می‌کند؟ با این کار چه نیروهایی افزایش می‌یابد؟ توضیح دهید.</p>	<p>۶</p>
<p>1</p>	<p>الف). تکانه جسمی در SI به صورت $\vec{P} = (t^2 + 3)\vec{i} + (4t + 2)\vec{j}$ تغییر می‌کند. بردار نیروی متوسط وارد بر جسم را در ۲ ثانیه اول بدست آورید</p>	<p>۷</p>
<p>1/5</p>	<p>ذره‌ای با سرعت ثابت روی محور Xها به حرکت در می‌آید و پس از ۲ ثانیه به مبدأ مختصات می‌رسد و ۲ ثانیه بعد به نقطه‌ی $X = -6 \text{ m}$ می‌رسد.</p> <p>الف) معادله‌ی مکان - زمان جسم را بنویسید.</p> <p>ب) نمودار مکان - زمان آن را رسم کنید.</p>	<p>۸</p>

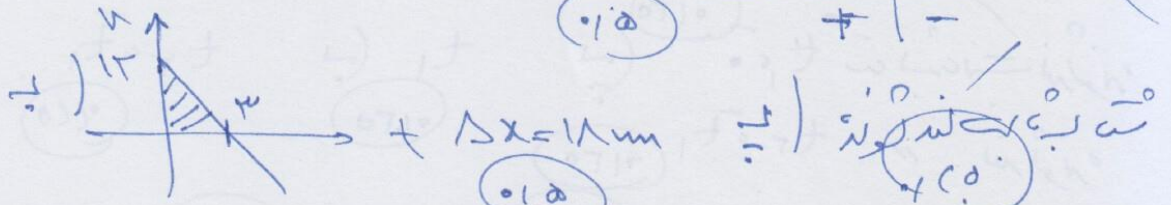
1/5		<p>نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B که روی یک مسیر مستقیم و از مبدأ مکان حرکت خود را آغاز می کند، مطابق شکل روبه رو است. الف) سرعت اولیه ی متحرک A چند متر بر ثانیه است؟ ب) چند ثانیه پس از شروع حرکت، متحرک A از B سبقت می گیرد؟</p>	۹
0/5 0/5 0/25		<p>معادله ی سرعت - زمان متحرکی در به SI صورت $V = -4t + 12$ است. الف) متحرک پس از گذشت چند ثانیه تغییر جهت می دهد. ب) این متحرک از $t = 0$ S چند متر جابجا می شود تا تغییر جهت دهد؟ پ) نوع حرکت متحرک را در شروع حرکت با مشخص کردن علامت شتاب و سرعت تعیین کنید.</p>	۱۰
1/25		<p>شخصی به جرم 70 Kg داخل آسانسوری ایستاده است، نیرویی که کف آسانسور به شخص وارد می کند را در هر یک از حالت های زیر حساب کنید. الف) آسانسور با سرعت ثابت $2 \frac{m}{s}$ به سمت بالا می رود. ب) آسانسور با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ از حال سکون رو به بالا شروع به حرکت کند. $g = 10 \frac{m}{s^2}$</p>	۱۱
1/25		<p>جعبه ای به جرم 6 Kg را با فنری می کشیم و جعبه در آستانه ی حرکت قرار می گیرد، اگر افزایش طول فنر 4 cm و ضریب اصطکاک ایستایی $0/5$ باشد، ثابت فنر چند نیوتون بر متر است؟ $g = 10 \frac{m}{s^2}$</p>	۱۲
1		<p>نیروی وزن جسمی به جرم m که روی سطح زمین قرار دارد، چند برابر نیروی وزن جسمی به جرم $4m$ است که در ارتفاع $2R_e$ از سطح زمین قرار دارد؟ (R_e شعاع زمین است.)</p>	۱۳

0/75	<p>وزنه‌ای به جرم $m = 300 \text{ gr}$ به نخ‌ی به طول $m = 0/6$ بسته شده، روی سطح افقی بدون اصطکاکی حرکت دایره‌ای یکنواخت انجام می‌دهد، اگر نیروی کشش نخ 18 نیوتون باشد.</p> <p>الف) تندی وزنه را محاسبه کنید.</p> <p>ب) دوره‌ی تناوب حرکت متحرک چند ثانیه است؟</p>	14
1/5	<p>گلوله‌ای در شرایط خلاء از ارتفاع h رها می‌شود و در لحظه‌ای که به 50 متری سطح زمین می‌رسد سرعتش $15 \frac{m}{s}$ می‌شود، این گلوله چند ثانیه پس از رها شدن به زمین می‌رسد؟</p> $g = 10 \frac{m}{s^2}$	15
0/75	<p>برای این که خودرویی بتواند پیچ افقی به شعاع 100 متر را دور بزند حداکثر تندی آن چه قدر باید باشد در صورتی که ضریب اصطکاک بین چرخ‌ها و سطح جاده $0/25$ می‌باشد</p>	16
20	جمع نمرات	

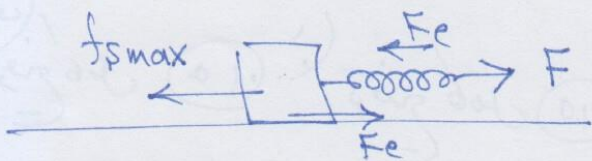
9) الف) $v_A = -1$ (0.5) $v = -v_0 + at$



الف) $v = -v_0 + at$ (0.5) $t = 3$ $v = -12 + 4 \times 3 = 0$ (10)



ب) $F_{net} = ma$ (0.5) $F_N = m(g + a)$ (0.5) $F_N = v \cdot (1.0 + 2) = 14 \cdot N$ (0.5) $F_N = mg = v - N$ (11)



$F_e = f_{smax} = \mu_s \times F_N = k \Delta x$ (0.5) (0.5)

$0.15 \times 70 = k \times \frac{1}{100}$

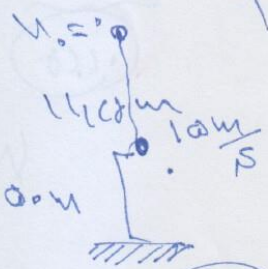
$k = 105 \cdot \frac{N}{m}$ (0.5)

$\frac{\omega'}{\omega} = \frac{g'}{g} = \frac{\frac{k \Delta x}{m}}{g} = \frac{k \Delta x}{m g}$ (0.5) (12)

$T = \frac{m v^2}{r} \rightarrow v = \frac{r \omega}{r} = \omega r$ (0.5) (13)

$v = \sqrt{2 \mu_s g r}$ (0.5)

$T = \frac{m v^2}{r} = \frac{2 \times 3 \times 0.17}{1} = 1.02 s$ (0.5) (14)



$v^2 - v_0^2 = 2 g \Delta y$ (0.5)

$c \Delta y = c \cdot \Delta y$

$\Delta y = \frac{c \Delta y}{r_0} = \frac{c \Delta y}{r_0}$

$h = 2.11 \text{ cm}$ (0.5)

$\Delta y = \frac{1}{2} g t^2$

$f_{smax} = \frac{\mu_s m v}{r}$ (0.5)

$\mu_s m g = \mu_s m v$

$v = \sqrt{\mu_s g r}$

