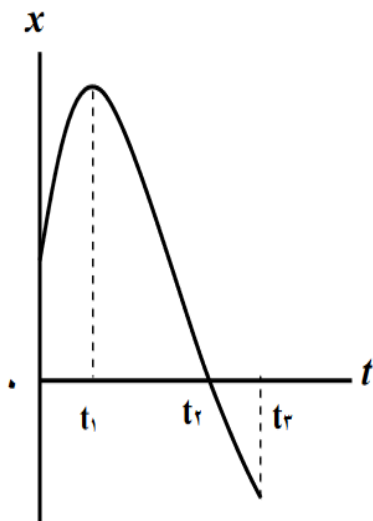
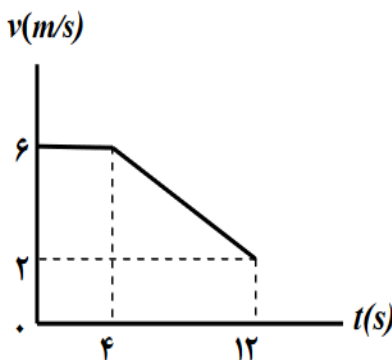
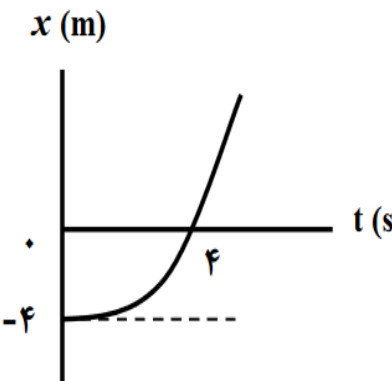

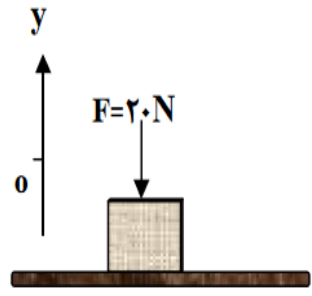

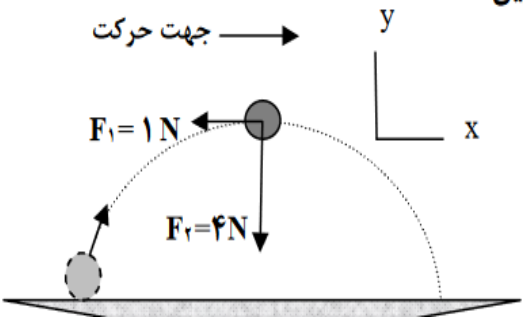




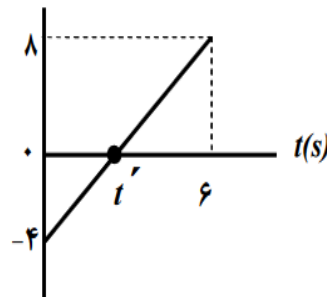
ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱	<p>گزاره‌های زیر را با انتخاب واژه مناسب، کامل کنید. (یک واژه اضافه است)</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">بردار جابه‌جایی - برداری - تندی متوسط - بردار مکان - شتاب - نرده‌ای</p> <p>الف) تندی متوسط، کمیتی است.</p> <p>ب) پاره‌خط جهت‌داری که مکان آغازین حرکت را به مکان پایانی حرکت وصل می‌کند نامیده می‌شود.</p> <p>پ) شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان در هر لحظه برابر در آن لحظه است.</p> <p>ت) برداری که مبدأ محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می‌کند جسم در آن لحظه نامیده می‌شود.</p> <p>ث) در حرکت متحرک بدون تغییر جهت، اندازه سرعت متوسط در هر بازه زمانی برابر در آن بازه زمانی است.</p>	۱/۲۵
۲	<p>درستی و یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) نیروی مقاومت شاره وارد بر جسم، به تندی حرکت جسم بستگی ندارد.</p> <p>ب) ضریب اصطکاک ایستایی معمولاً از ضریب اصطکاک جنبشی کمتر است.</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵
۳	<p>شکل روبه‌رو نمودار مکان - زمان حرکت یک متحرک که در راستای محور x حرکت می‌کند را نشان می‌دهد.</p> <p>الف) در کدام لحظه متحرک بیشترین فاصله از مبدأ مختصات را دارد؟</p> <p>ب) جابه‌جایی کل متحرک در جهت محور x است یا خلاف جهت محور x؟</p> <p>پ) جهت حرکت متحرک چند بار تغییر کرده است؟</p> <p>ت) در کدام بازه زمانی متحرک در حال نزدیک شدن به مبدأ است؟</p> <p>ث) در کدام لحظه متحرک از مبدأ عبور می‌کند؟</p>	۱/۲۵



<p>۰/۷۵ ۰/۷۵</p>		<p>۴</p> <p>شکل روبه‌رو نمودار سرعت - زمان حرکت یک متحرک که در راستای محور x حرکت می‌کند را نشان می‌دهد.</p> <p>الف) بزرگی شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی $t_1=4s$ تا $t_2=12s$ را به دست آورید.</p> <p>ب) اگر این متحرک در لحظه $t=0s$ در مکان $x=2m$ باشد، در لحظه $t=2s$ در چند متری مبداء است؟</p>
<p>۱/۲۵</p>		<p>۵</p> <p>شکل روبه‌رو نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که از حالت سکون با شتاب ثابت در امتداد محور x شروع به حرکت می‌کند.</p> <p>الف) حرکت این متحرک در بازه زمانی صفر تا $4s$، تندشونده است یا کندشونده؟ چرا؟</p> <p>ب) معادله مکان - زمان این متحرک را بدست آورید.</p>
<p>۱/۲۵</p>		<p>۶</p> <p>یک خودروی باری با طناب افقی محکمی یک خودروی سواری را می‌کشد. نیروی اصطکاک جنبشی و مقاومت هوا در مقابل حرکت خودروی سواری، $200N$ و $400N$ است. اگر سرعت خودرو ثابت باشد، نیروی کشش طناب چند نیوتون است؟</p>
<p>۱</p>		<p>۷</p> <p>همانند شکل روبه‌رو، نیروی $F=20N$ به جعبه‌ای به جرم $5kg$ که روی میز افقی قرار دارد وارد می‌شود.</p> <p>الف) نیروی عمودی سطح چند نیوتون است؟</p> <p>ب) واکنش نیروی عمودی سطح در چه جهتی است؟</p> <p>$(g=10 N/kg)$</p>

۸	<p>همانند شکل روبه‌رو، وزنه 4 kg را به فنر آویزان می‌کنیم. پس از رسیدن به تعادل، طول فنر 14 cm می‌شود. اگر ثابت فنر $k = 1000\text{ N/m}$ باشد، طول اولیه فنر را به دست آورید؟ $(g = 10\text{ N/kg})$</p> 
۹	<p>شکل روبه‌رو نیروهای وارد بر توپی به جرم 4 kg را در بالاترین نقطه مسیرش نشان می‌دهد. بردار شتاب این توپ را در نقطه نشان داده شده بر حسب بردارهای یگه بنویسید.</p> 
۱۰	<p>جعبه ساکنی به جرم 40 kg روی سطح افقی قرار دارد. ابتدا جعبه را با نیروی ثابت افقی 100 نیوتون، هل می‌دهیم و جعبه ساکن می‌ماند. هنگامی که نیروی افقی را به 120 نیوتون می‌رسانیم، جعبه در آستانه حرکت قرار می‌گیرد؛ الف) ضریب اصطکاک ایستایی بین سطح و جعبه چقدر است؟ ب) نیروی اصطکاک ایستایی در حالت اول چند نیوتون است؟ $(g = 10\text{ N/kg})$</p>
۱۱	<p>الف) در شکل روبه‌رو دو نخ به گوی سنگین و ساکنی متصل است. اگر نخ (۲) را به سرعت به سمت پایین بکشیم، احتمال پاره شدن کدام نخ بیشتر است؟ ب) منظور از تندی حدی در حرکت چترباز چیست؟</p> 
۱۲	<p>سرعت متوسط خودرویی که از حال سکون با شتاب $1/5\text{ m/s}^2$ در امتداد محور X به حرکت در می‌آید در 4 s اول حرکت، چند متر بر ثانیه است؟</p>

۱/۵	<p>همانند شکل زیر، به جسمی به جرم 20 kg، نیروی افقی ثابت $F = 50 \text{ N}$ وارد می‌شود و جسم با شتاب ثابت 2 m/s^2 روی سطح افقی به طرف راست حرکت می‌کند.</p> <p>الف) آیا نیروهای وارد بر جسم متوازن‌اند؟</p> <p>ب) اندازه و جهت نیروی اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح را تعیین کنید.</p> 	۱۳
۱/۵	<p>شکل روبه‌رو نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که با سرعت ثابت 2 m/s در جهت محور x حرکت می‌کند.</p> <p>الف) مسافت پیموده شده این متحرک در بازه زمانی صفر تا 6 s، چند متر است؟</p> <p>ب) معادله مکان - زمان این متحرک را بنویسید.</p> <p>پ) t' چند ثانیه است؟</p> 	۱۴
۱/۵	<p>معادله مکان - زمان متحرکی در حرکت بر روی خط راست در SI، بصورت $x = t^2 - 4t + 3$ است.</p> <p>الف) جابجایی این متحرک در بازه زمانی صفر تا 2 ثانیه، چند متر است؟</p> <p>ب) معادله سرعت - زمان این متحرک را بنویسید.</p>	۱۵
۱/۲۵	<p>شخصی درون آسانسور ساکن روی ترازوی فنری ایستاده است و ترازو وزن او را 600 نیوتون نشان می‌دهد. در لحظه شروع حرکت آسانسور رو به بالا، ترازو عدد 750 نیوتون را نشان می‌دهد. شتاب حرکت آسانسور در این لحظه چقدر است؟</p> <p>($g = 10 \text{ N/kg}$)</p>	۱۶
موفق باشید		

مسئله اول آزمون فیزیک رشته ریاضی گامون

الف / فوداگر ب / بردار جابجایی ج / استاب د / بردار میانگین ه / آندی متوسط

ب / نادرست

الف / نادرست

ب / یک بار

ب / خلاف جهت دور

الف / t_1

ت / t_2

ت / t_1 تا t_2

$$a = \frac{v - v_0}{t - t_0} = \frac{v - 0}{t - 0} = \frac{v}{t} \Rightarrow |a| = \frac{v}{t} \text{ m/s}^2$$

الف /

ب /

$$\Delta x = v \times t = 12 \text{ m} \Rightarrow x_2 - x_0 = 12 \text{ m} \Rightarrow x_2 = 12 + 2 = 14 \text{ m}$$

الف / شدت شتاب، در حرکت با شتاب ثابت که از حال سکون شروع شود، حرکت عوارض کند شونده است.

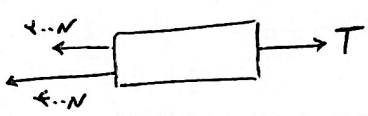
ب /

$$x = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t + x_0 \quad \underline{v_0 = 0} \quad x = \frac{1}{2} a t^2 + x_0$$

$$t = 0 \Rightarrow x_0 = -4 \text{ m} \Rightarrow x = 0 = \frac{1}{2} a t^2 + x_0 \Rightarrow x_0 = -4 \text{ m}$$

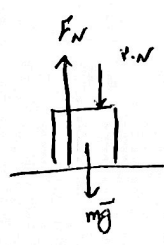
$$t = 4 \text{ s} \Rightarrow x = 0 \Rightarrow a = \frac{1}{2} a t^2 - 4 \Rightarrow \frac{1}{2} a t^2 = 4 \Rightarrow a = \frac{1}{2} \text{ m/s}^2$$

$$\Rightarrow x = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} t^2 - 4 \Rightarrow \boxed{x = \frac{1}{4} t^2 - 4}$$



$$F_{net} = 0 \Rightarrow T - 4 - 4 = 0 \Rightarrow T = 8 \text{ N}$$

الف



$$mg = 8 \times 10 = 80 \text{ N}$$

$$F_N = 4 + 80 \Rightarrow F_N = 84 \text{ N}$$

ب

الف /

ب / به سمت راست

$$mg = kx \Rightarrow F(x) = 10^3 x \Rightarrow x = F(x) \cdot m = 4 \text{ cm}$$

$$l - l_0 = 4 \text{ cm} \Rightarrow 14 - l_0 = 4 \Rightarrow \boxed{l_0 = 10 \text{ cm}}$$

$$\vec{F}_x = -c \vec{i} \Rightarrow \vec{a}_x = \frac{\vec{F}_x}{m} = \frac{-c \vec{i}}{14} = -2.15 \vec{i} \text{ m/s}^2$$

$$\vec{F}_y = -c \vec{j} \Rightarrow a_y = \frac{\vec{F}_y}{m} = \frac{-c \vec{j}}{14} = -1.0 \vec{j} \text{ m/s}^2$$

$$\vec{a} = -2.15 \vec{i} - 1.0 \vec{j}$$

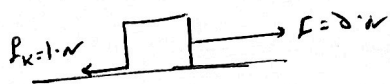
$$F_{s, \max} = \frac{1}{3} F_N > F_{s, \max} = \frac{1}{5} mg \Rightarrow 12 = \frac{1}{3} \times 40 \times 10 \Rightarrow \frac{1}{3}$$

$$F_s = 100 \text{ N}$$

ب / در هنگام سقوط پیر بازو به اندازه بزرگترین چرخ، زمان کمترین وزن و نیروی ساکن هوا هم افزوده شود، پیر بازو به قدری می‌چرخد که به قدری در جهت راست به سمت پایین حرکت کند

$$v_{\text{av}} = \frac{1}{2} a t + v_0 = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times 4 + 0 \Rightarrow v_{\text{av}} = 3 \text{ m/s}$$

$$F - F_k = ma \Rightarrow 5 - F_k = 2 \cdot 12 \Rightarrow F_k = 10 \text{ N}$$



$$x_f - x_0 = 1 - (-4) = 12 \text{ m}$$

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{12}{6} = 2 \text{ m/s}$$

$$x = vt + x_0 = 2t - 4 \Rightarrow x = 2t - 4$$

$$x = t^2 - 4t + 3$$

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 = \begin{cases} \frac{1}{2}a = 1 \Rightarrow a = 2 \text{ m/s}^2 \\ v_0 = -4 \text{ m/s}, x_0 = 3 \text{ m} \end{cases}$$

۱۵ / الف و ب

$$v = at + v_0 = 2t - 4 \Rightarrow v = 0 \Rightarrow t = 2 \text{ s}$$

چون «بازده صفر» است متوقف می‌شود و برمی‌گردد.

$$x_2 - x_0 = 2^2 - 4 \times 2 = 4 - 8 = -4 \text{ m} \Rightarrow |x_2 - x_0| = 4 \text{ m}$$

$$F_N = m(g + a) \Rightarrow v_{\text{د.}} = g \cdot (1 + a) \Rightarrow a = 2, 5 \text{ m/s}^2$$

۱۶