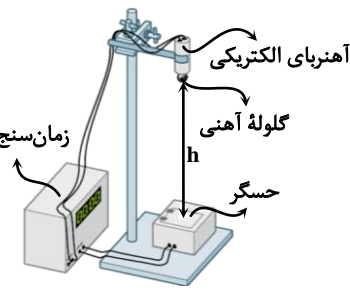
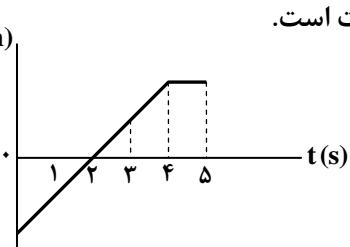
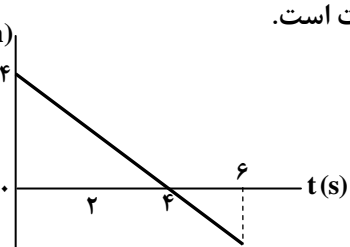
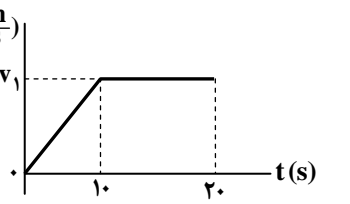
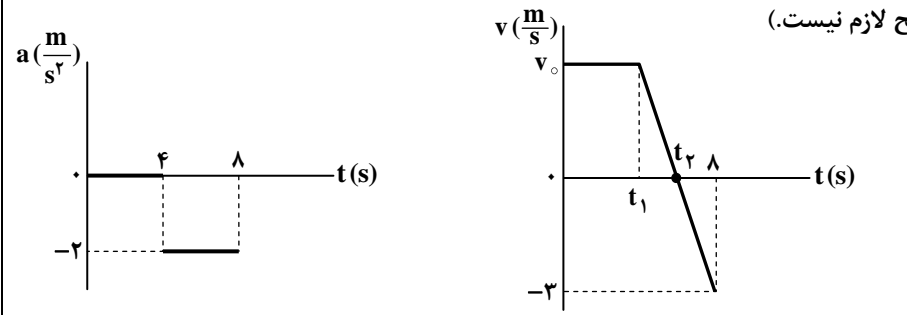
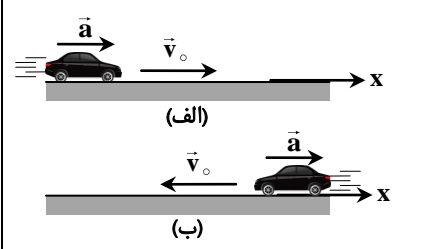
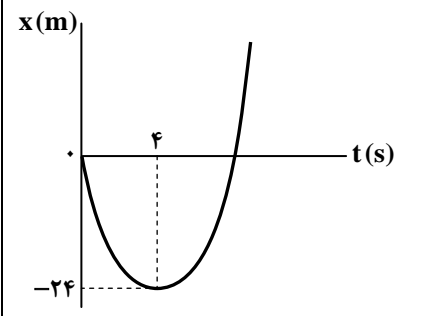
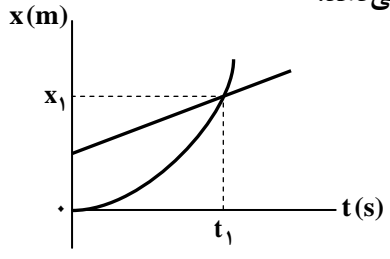
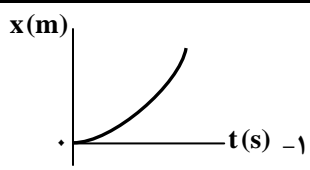
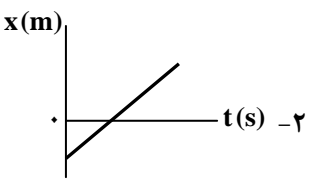
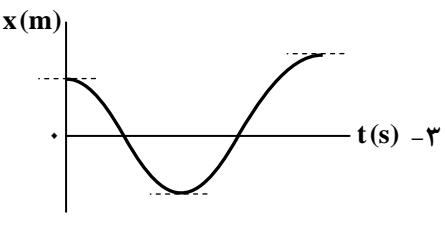
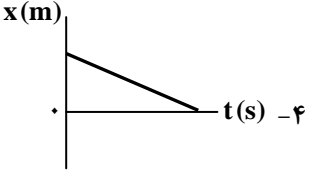
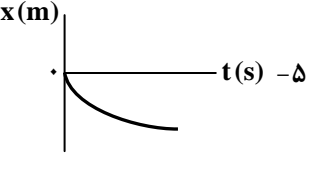
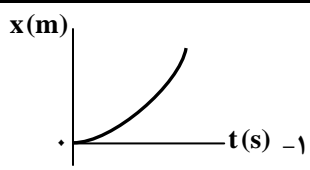
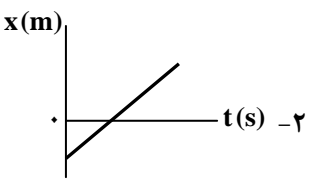
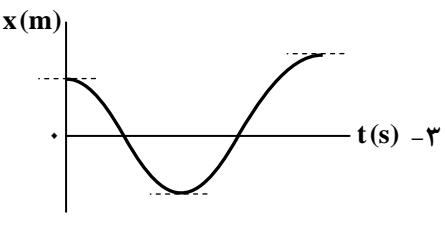
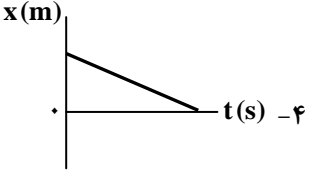
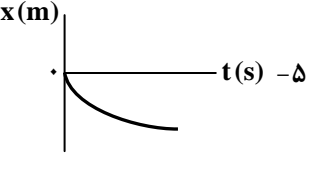
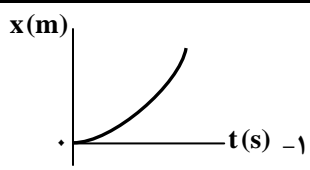
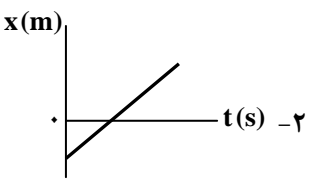
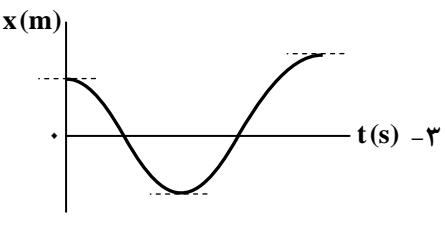
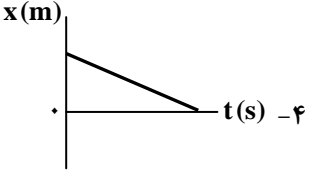
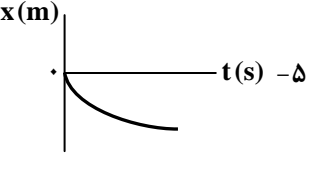
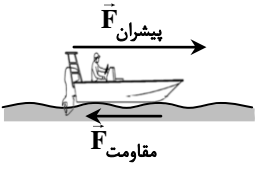
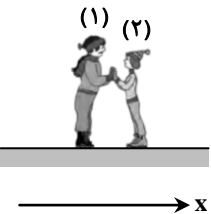


ردیف	نمره	سوال
۱	۱	<p>کلمه درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>الف) برداری که مبدأ محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می کند، بردار (جابه جایی - مکان) نام دارد.</p> <p>ب) یکای تندی متوسط در SI (متر بر ثانیه - کیلومتر بر ساعت) است.</p> <p>پ) شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان در هر لحظه (سرعت - شتاب) را در آن لحظه نشان می دهد.</p> <p>ت) جهت بردار شتاب متوسط همواره هم جهت با بردار (سرعت - تغییر سرعت) است.</p>
۲	۱	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را با کلمه های «درست» یا «نادرست» در پاسخ برگ مشخص کنید.</p> <p>الف) در حرکت با سرعت ثابت، جهت سرعت و اندازه آن (تندی) ثابت است.</p> <p>ب) در حرکت با شتاب ثابت روی خط راست، سرعت متوسط در بازه زمانی صفر تا <math>t</math> برابر با میانگین سرعت متحرک در این دو لحظه است.</p> <p>پ) نمودار مکان - زمان برای متحرکی که از حال سکون با شتاب ثابت به راه می افتد، خط راستی است که از مبدأ می گذرد.</p> <p>ت) متحرکی در خلاف جهت محور <math>x</math> در حرکت است اگر شتاب ثابت آن در خلاف جهت محور <math>x</math> باشد، حرکت آن کندشونده است.</p>
۳	۰/۷۵	<p>شکل مقابل اسباب انجام آزمایشی را نشان می دهد که به کمک آن می توان شتاب گرانشی را اندازه گرفت.</p>  <p>الف) در این آزمایش دو کمیت اندازه گرفته می شود. فقط آن دو را نام ببرید.</p> <p>ب) رابطه ای که توسط آن با این آزمایش، شتاب گرانش (<math>g</math>) تعیین می شود را بنویسید.</p>
۴	۰/۵	<p>شکل زیر نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می دهد که در راستای محور <math>x</math> در حرکت است.</p>  <p>الف) در کدام لحظه متحرک از مبدأ مکان عبور می کند؟</p> <p>ب) در کدام بازه زمانی متحرک از مبدأ مکان دور می شود؟</p>
۵	۱	<p>شکل زیر نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می دهد که در راستای محور <math>x</math> در حرکت است.</p>  <p>الف) سرعت متحرک را از طریق محاسبه شیب نمودار بیابید.</p> <p>ب) معادله مکان - زمان (معادله حرکت) را بنویسید.</p>
۶	۰/۷۵	<p>نمودار سرعت - زمان متحرکی که از مکان اولیه <math>150\text{ m}</math> - شروع به حرکت می کند مطابق شکل زیر است و در لحظه <math>t = 20\text{ s}</math> به مکان <math>300\text{ m}</math> می رسد.</p>  <p>الف) مساحت سطح زیر نمودار در بازه زمانی صفر تا <math>20\text{ s}</math> را بیابید.</p> <p>ب) سرعت <math>v_1</math> را برحسب <math>(\frac{\text{m}}{\text{s}})</math> بیابید.</p>

ردیف	نمره	سوال
۷	۱/۲۵	معادله مکان - زمان متحرکی که در راستای محور $x$ حرکت می کند در SI به صورت $x = -2t^2 + 10t + 40$ است. الف) معادله سرعت - زمان آن را بنویسید. ب) در لحظه $t = 3s$ سرعت آن را بیابید. پ) در لحظه $t = 3s$ تندی متحرک در حال افزایش است یا در حال کاهش است؟ (توضیح نیاز نیست).
۸	۱	شکل های زیر به ترتیب نمودارهای شتاب - زمان و سرعت - زمان را برای متحرکی که در راستای محور $x$ حرکت می کند نشان می دهد: الف) لحظه $t_1$ چند ثانیه است؟ (توضیح لازم نیست). ب) سرعت اولیه $v_0$ را بیابید. پ) لحظه $t_2$ چند ثانیه است؟ 
۹	۰/۷۵	خودرویی با تندی $20 \frac{m}{s}$ در حرکت است. راننده مانعی را در ۸۵ متری خود می بیند و بلافاصله ترمز می گیرد و تندی خود را با شتاب $2/5 \frac{m}{s^2}$ کند می کند. فاصله مانع تا نقطه توقف خودرو را بیابید.
۱۰	۰/۵	در هر کدام از شکل های «الف» و «ب» خودروها با شتاب ثابت در امتداد محور $x$ در حرکت اند. نمودار سرعت - زمان $(v-t)$ را برای هر یک رسم کنید. (توضیح نیاز نیست). ( $v_0 \neq 0$ ) 
۱۱	۱/۵	شکل زیر نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می دهد که در امتداد محور $x$ با شتاب ثابت در حرکت است. معادله مکان - زمان آن را بنویسید. 

نمره		ردیف												
۱/۲۵	<p>یک کامیون و یک خودرو در امتداد محور <math>x</math> حرکت می کنند. معادله مکان - زمان آن ها در SI به ترتیب <math>x = 12t + 32</math> و <math>x = 2t^2</math> است و شکل زیر نمودار مکان - زمان آن ها را در یک دستگاه مختصات نشان می دهد.</p> <p>الف) لحظه <math>t_1</math> و مکان <math>x_1</math> را معلوم کنید.</p> <p>ب) در لحظه ای که کامیون و خودرو در یک مکان قرار دارند، سرعت خودرو را بیابید.</p> 	۱۲												
۱	<p>هر یک از عبارتهای ستون اول جدول زیر توضیح درستی برای یکی از نمودارهای ستون دوم در کل بازه زمانی رسم شده است. این ارتباط را معلوم کرده و به پاسخ برگ منتقل کنید. نمودارها مکان - زمان اند و در ستون دوم یک نمودار اضافه است.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50%;">ستون اول</td> <td style="text-align: center; width: 50%;">ستون دوم</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  <p>۱- <math>x(m)</math> vs <math>t(s)</math></p> </td> <td style="text-align: center;"> <p>الف) جهت حرکت متحرک تغییر نکرده ولی جهت بردار مکان یک بار تغییر می کند.</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  <p>۲- <math>x(m)</math> vs <math>t(s)</math></p> </td> <td style="text-align: center;"> <p>ب) جهت حرکت متحرک یک بار تغییر می کند.</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  <p>۳- <math>x(m)</math> vs <math>t(s)</math></p> </td> <td style="text-align: center;"> <p>پ) تندی متحرک تدریجاً زیاد می شود.</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  <p>۴- <math>x(m)</math> vs <math>t(s)</math></p> </td> <td style="text-align: center;"> <p>ت) متحرک با شتاب مثبت تندی خود را کم می کند.</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  <p>۵- <math>x(m)</math> vs <math>t(s)</math></p> </td> <td></td> </tr> </table>	ستون اول	ستون دوم	 <p>۱- <math>x(m)</math> vs <math>t(s)</math></p>	<p>الف) جهت حرکت متحرک تغییر نکرده ولی جهت بردار مکان یک بار تغییر می کند.</p>	 <p>۲- <math>x(m)</math> vs <math>t(s)</math></p>	<p>ب) جهت حرکت متحرک یک بار تغییر می کند.</p>	 <p>۳- <math>x(m)</math> vs <math>t(s)</math></p>	<p>پ) تندی متحرک تدریجاً زیاد می شود.</p>	 <p>۴- <math>x(m)</math> vs <math>t(s)</math></p>	<p>ت) متحرک با شتاب مثبت تندی خود را کم می کند.</p>	 <p>۵- <math>x(m)</math> vs <math>t(s)</math></p>		۱۳
ستون اول	ستون دوم													
 <p>۱- <math>x(m)</math> vs <math>t(s)</math></p>	<p>الف) جهت حرکت متحرک تغییر نکرده ولی جهت بردار مکان یک بار تغییر می کند.</p>													
 <p>۲- <math>x(m)</math> vs <math>t(s)</math></p>	<p>ب) جهت حرکت متحرک یک بار تغییر می کند.</p>													
 <p>۳- <math>x(m)</math> vs <math>t(s)</math></p>	<p>پ) تندی متحرک تدریجاً زیاد می شود.</p>													
 <p>۴- <math>x(m)</math> vs <math>t(s)</math></p>	<p>ت) متحرک با شتاب مثبت تندی خود را کم می کند.</p>													
 <p>۵- <math>x(m)</math> vs <math>t(s)</math></p>														

ردیف	نمره	سوال
۱۴	۱	در عبارتهای زیر جای خالی را با کلمه مناسب کامل کنید و در پاسخ برگ بنویسید. (الف) وقتی برابند نیروهای وارد بر جسم صفر باشد، می گوئیم نیروهای وارد بر جسم ..... هستند. (ب) هنگامی که نیروی خالص وارد بر جسمی صفر است، جسم میل دارد وضعیت حرکت خود را حفظ کند. به این خاصیت ..... می گویند. (پ) یکای نیرو در SI ..... است. (ت) نیروهای کنش و واکنش همواره هم اندازه، هم راستا و ..... هستند.
۱۵	۰/۵	به سؤالات زیر به طور کوتاه پاسخ دهید. (بدون راه حل) (الف) اگر نیروی خالص وارد بر جسمی دو برابر شود، شتاب آن چند برابر می شود؟ (ب) اگر نیروی خالص وارد بر جسمی ثابت بماند ولی جرم جسم را دو برابر کنیم، شتاب آن چند برابر می شود؟
۱۶	۱/۵	شکل زیر قایق موتوری را نشان می دهد که جرم کل آن $500 \text{ kg}$ است. نیروی موتور این قایق طوری تنظیم شده است که در بازه زمانی معینی همواره نیروی افقی خالص $1250 \text{ N}$ به طرف جلو بر آن وارد می شود. (الف) شتاب قایق را بیابید. (ب) جهت شتاب در جهت کدام نیروی موجود در شکل است؟ (پ) اگر در یک لحظه نیروی مقاومت $250 \text{ N}$ باشد، نیروی پیشران در آن لحظه چند نیوتون است؟ (ت) چند ثانیه طول می کشد تا قایق که از حال سکون به راه می افتد، $45 \text{ m}$ جابه جا شود؟ 
۱۷	۰/۷۵	در عبارتهای زیر، جاهای خالی را با انتخاب مورد درست از داخل پرانتزها کامل کنید و در پاسخ برگ بنویسید. (الف) «هنگام کوبیدن میخ در قطعه ای چوب، اگر نیروی چکش بر میخ را کنش فرض کنیم، واکنش این نیرو از طرف ..... (میخ - چکش) (ب) وارد می شود که این واکنش، سبب ..... (فرورفتن میخ در چوب - کند شدن چکش) می شود و نیروی چکش بر میخ ..... (هم اندازه - غیرهم اندازه) با نیروی میخ بر چکش است.»
۱۸	۱	بر تویی به جرم $400 \text{ g}$ در یک لحظه دو نیروی مقاومت هوا برابر $\vec{F}_1 = (0/9 \text{ N}) \vec{i}$ و وزن توپ برابر با $\vec{F}_2 = (-4 \text{ N}) \vec{j}$ وارد می شود. (الف) نیروی خالص وارد بر توپ در آن لحظه را برحسب بردارهای یکه بنویسید. (ب) شتاب توپ را در آن لحظه برحسب بردارهای یکه بنویسید. (پ) بزرگی شتاب را برحسب متر بر مربع ثانیه به دست آورید.
۱۹	۰/۷۵	دو شخص به جرم های $m_1$ و $m_2$ ( $m_1 > m_2$ ) با کفش های چرخ دار در یک سالن مسطح و صاف روبه روی هم ایستاده اند و یکدیگر را هل می دهند. (الف) بزرگی شتابی که شخص (۲) می گیرد چند برابر بزرگی شتابی است که شخص (۱) می گیرد؟ (برحسب $m_1$ و $m_2$ بنویسید) (ب) جهت شتابی که شخص (۲) می گیرد هم جهت با محور X است یا خلاف جهت محور X؟ (توضیح لازم نیست). 
۲۰	۱	شخصی درون آسانسور روی یک ترازوی فنی ایستاده است. وقتی آسانسور با شتاب رو به پایین $1/2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ حرکت می کند، ترازو عدد $704 \text{ N}$ را نشان می دهد. جرم شخص را بیابید. ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )
۲۱	۱/۲۵	سنگی را از ارتفاع $h$ تا سطح زمین رها می کنیم به طوری که از فاصله $21/25 \text{ m}$ تا زمین را در مدت $0/5$ ثانیه طی می کند. ارتفاع $h$ را بیابید. ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )