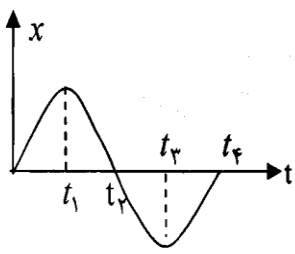
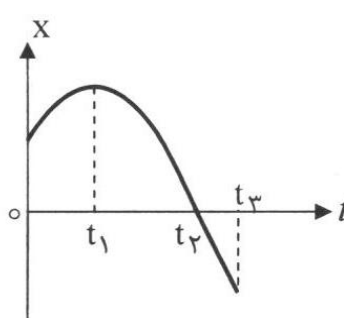
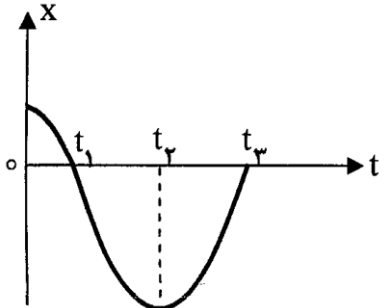
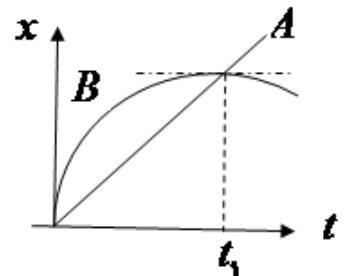
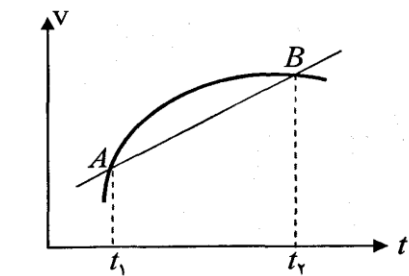
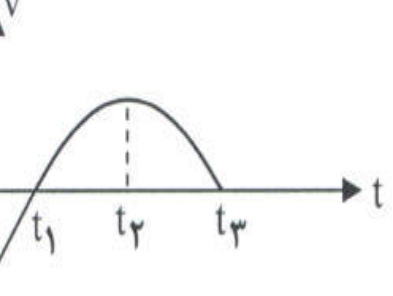
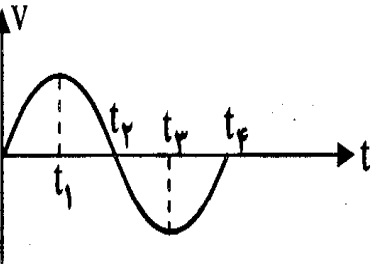
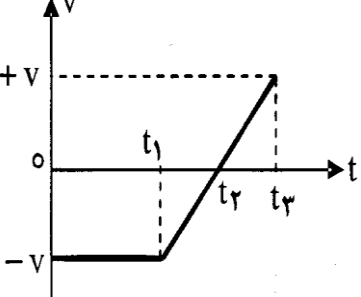
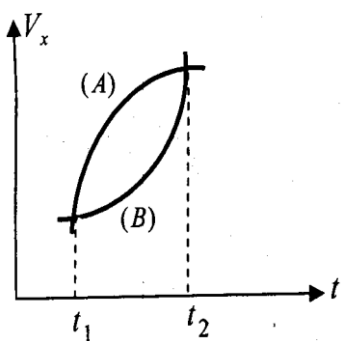


<p>۱</p>	<p>از داخل پرانتز عبارت مناسب را انتخاب کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید . الف) در حرکت بر روی خط راست ، اگر تغییرات سرعت در واحد زمان ثابت بماند ، حرکت را (شتابدار با شتاب ثابت - یکنواخت) می نامند ب) شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان معرف (شتاب - سرعت) لحظه ای است پ) شیب خطی که دو نقطه را از نمودار سرعت - زمان به هم وصل می کند ، برابر (شتاب - سرعت) متوسط است ت) اگر بزرگی سرعت ثابت باشد ، حرکت بر روی مسیر منحنی ، حرکتی (شتابدار - بدون شتاب) است ث) مساحت ایجاد شده بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر تغییر (مکان - سرعت) است ج) بردار سرعت متوسط هم جهت با بردار (مکان - تغییر مکان) است چ) بردار سرعت متوسط (هم جهت - در خلاف جهت) با بردار جابه جایی است ح) در حرکت (باشتاب ثابت - یکنواخت) بر خط راست ، سرعت متوسط و سرعت لحظه ای با هم برابرند خ) در حرکت یک بعدی اگر شتاب و سرعت هم علامت باشند ، حرکت (تند شونده - کند شونده) است د) شتاب (متوسط - لحظه ای) شیب خطی است که دو نقطه از نمودار سرعت - زمان به هم وصل می کند</p>
<p>۲</p>	<p>هریک از مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید : الف) سرعت متوسط ب) سرعت لحظه ای ت) شتاب لحظه ای ث) حرکت یکنواخت مستقیم الخط ج) حرکت با شتاب ثابت چ</p>
<p>۳</p>	<p>هریک از جمله های زیر ، کدام مفهوم فیزیکی را توصیف می کند : الف) در این حرکت ، سرعت متوسط متحرک در تمام بازه های زمانی یکسان است</p>
<p>۴</p>	<p>در حرکت های شتاب دار تند شونده و کند شونده بر روی خط راست ، علامت سرعت و شتاب نسبت به هم چگونه است ؟</p>
<p>۵</p>	<p>آیا ممکن است در حرکت روی خط راست ، سرعت حرکت صفر شود ولی شتاب حرکت صفر نباشد ؟ توضیح دهید .</p>
<p>۶</p>	<p>با چه شرطی ، حرکت سقوط آزاد را می توان حرکت با شتاب ثابت بر روی مسیر مستقیم در نظر گرفت . (ویژه رشته ریاضی)</p>
<p>۷</p>	<p>نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل است . با توجه به نمودار برای پرسش های زیر پاسخ کوتاه بنویسید : الف) نوع حرکت جسم شتابدار است یا یکنواخت ؟ ب) شیب بین دو لحظه ی دلخواه از نمودار ، معرف چه کمیتی است ؟ پ) در چه لحظه هایی پس از شروع حرکت ، متحرک به مبداء می رسد ؟ ت) در لحظه ی t_1 ، اندازه ی سرعت جسم چقدر است ؟</p> 
<p>۸</p>	<p>نمودار مکان - زمان شکل مقابل ، مربوط به حرکت یک جسم بر خط راست است . نمودار در بازه ی زمانی (t_1 تا t_2) به صورت سهمی و در بازه ی زمانی (t_2 تا t_3) به صورت خط راست است . با ذکر دلیل پاسخ دهید : الف) در کدام بازه ی زمانی حرکت یکنواخت است ؟ ب) در چه لحظه ای متحرک تغییر جهت داده است ؟ پ) در چه لحظه ای متحرک از مبداء مکان می گذرد ؟</p> 

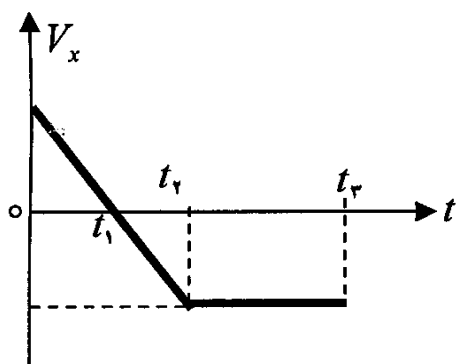


<p>با توجه به نمودار مکان - زمان زیر که مربوط به حرکت یک جسم روی خط راست است , به سئوالات زیر پاسخ کوتاه دهید :</p> 	<p>۹</p> <p>الف) در کدام لحظه جسم تغییر جهت می دهد؟ (۱۴/۲)</p> <p>ب) یک لحظه را مشخص کنید که جسم از مبدأ مکان می گذرد؟</p> <p>پ) در کدام لحظه جسم بیشترین فاصله را از مبدأ دارد؟</p> <p>ت) یک بازه ی زمانی را تعیین کنید که جسم در جهت محور x ها حرکت کند؟</p> <p>ث) در کدام بازه ی زمانی شتاب منفی است؟</p> <p>ج) در کدام بازه ی زمانی حرکت کند شونده است؟</p>
	<p>۱۰</p> <p>نمودار مکان - زمان دو خودروی A و B مطابق شکل مقابل است: (۱۱۰/۱۲)</p> <p>الف) نوع حرکت هر دو خودرو را از لحظه ی صفر تا t_1 با ذکر دلیل معین کنید.</p> <p>ب) در لحظه ی برای خودروی B دو اتفاق افتاده است. آن ها را بنویسید.</p>
	<p>۱۱</p> <p>نمودار سرعت - زمان حرکت جسمی بر روی خط راست , مطابق شکل است.</p> <p>الف) استنباط خود را در مورد پاره خط AB , بیان کنید.</p> <p>ب) رابطه ی فیزیکی مربوط به آن را بنویسید.</p> <p>(۱۱۰/۲۵)</p>
	<p>۱۲</p> <p>نمودار سرعت - زمان جسمی که بر روی خط راست حرکت می کند , مطابق شکل مقابل است: (نمودار در بازه ی زمانی o تا t_1 به صورت یک خط راست است .) (۱۴/۵)</p> <p>الف) نوع حرکت در بازه ی زمانی $(t_1 - o)$ و $(t_2 - t_1)$ و $(t_3 - t_2)$ چیست؟</p> <p>ب) در بازه ی زمانی $(t_2 - t_1)$, علامت شتاب چگونه است؟ توضیح دهید؟</p> <p>یک لحظه را مشخص کنید که سرعت جسم صفر است؟</p>
	<p>۱۳</p> <p>نمودار سرعت - زمان حرکت جسمی که بر روی خط راست حرکت می کند مطابق شکل است . با ذکر دلیل پاسخ دهید :</p> <p>الف) نوع حرکت در بازه ی زمانی t_2 تا t_3 چیست؟</p> <p>ب) در لحظه ی t_1 شتاب جسم چقدر است؟ (۱۲/۳۰)</p>
	<p>۱۴</p> <p>در شکل , نمودار سرعت - زمان جسمی را مشاهده می کنید که روی محور حرکت می کند :</p> <p>الف) در کدام بازه ی زمانی حرکت کند شونده است؟ (۱۶/۹)</p> <p>ب) در چه لحظه ای جسم تغییر جهت می دهد؟</p> <p>ج) شتاب متوسط در کل زمان حرکت مثبت است یا منفی؟ توضیح دهید.</p>

	<p>۱۵ نمودار مکان - زمان دو خودروی B و A، مطابق شکل رو به رو است. نمودار B، قسمتی از یک سهمی است (۱۰/۲۶) الف) حرکت این دو خودرو را توصیف کنید. ب) در لحظه t_1 چه اتفاقی افتاده است؟</p>
	<p>۱۶ نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می کند، مانند شکل رو به رو است. با توجه به نمودار جاهای خالی زیر را با یکی از کلمه های داخل مستطیل پر کنید؟ (یک کلمه اضافی است.) (۱۶/۱۵)</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">یکنواخت - تند شونده - کند شونده - مثبت - منفی</p> <p>در بازه t_0 تا t_1، جسم در جهت محور x حرکت می کند. ب) در بازه t_1 تا t_2، علامت شتاب است. پ) در بازه t_2 تا t_3، نوع حرکت جسم است. ت) در بازه t_3 تا t_4، نوع حرکت است.</p>
	<p>۱۷ نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می کند) مطابق شکل زیر است:</p> <p>الف) در چه بازه ی زمانی شتاب در جهت محور x است؟ ب) در چه بازه ی زمانی سرعت در جهت محور x و در کدام بازه ی زمانی سرعت در خلاف جهت محور x است؟</p>
	<p>۱۸ نمودار سرعت - زمان متحرکی مطابق شکل است. (۱۰/۱۲)</p> <p>الف) در کدام بازه ی زمانی بردار سرعت متحرک در جهت محور x است؟ ب) در چه لحظه ای شتاب متحرک صفر است؟ پ) در بازه ی زمانی t_2 تا t_3 شتاب متوسط مثبت است یا منفی؟ توضیح دهید.</p>
	<p>۱۹ در شکل نمودار سرعت - زمان جسمی را مشاهده می کنید که روی محور x حرکت می کند:</p> <p>الف) در کدام بازه ی زمانی حرکت جسم کند شونده است؟ (۱۰/۱۵) ب) در چه لحظه ی جسم تغییر جهت می دهد؟ پ) سرعت متوسط در کل زمان حرکت مثبت است یا منفی؟ توضیح دهید. ت) شتاب متوسط در کل زمان حرکت مثبت است یا منفی؟ توضیح دهید.</p>

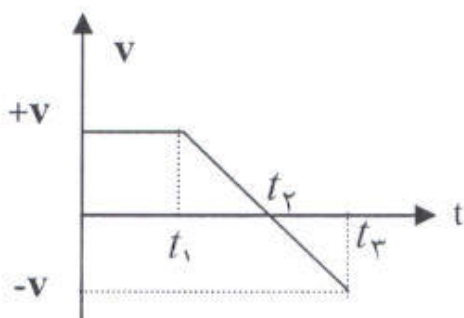


۲۰ در شکل مقابل برای دو متحرک (A) و (B) که بر مسیرهای مستقیم حرکت می کنند نمودارهای سرعت - زمان را مشاهده می کنید. در بازه ی زمانی (t_1 تا t_2):
 الف) شتاب کدام متحرک در حال کاهش است؟ توضیح دهید.
 ب) جابه جایی کدام متحرک کمتر است؟ توضیح دهید.
 پ) با استدلال شتاب متوسط دو متحرک را با هم مقایسه کنید.
 ت) نوع حرکت هر کدام چیست؟ (کند شونده یا تند شونده) ($10/12/1$)

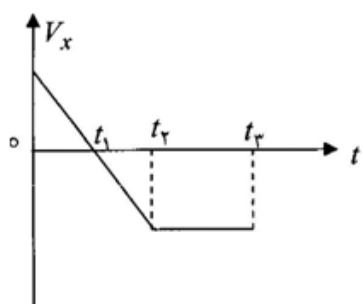


۲۱ در شکل نمودار سرعت - زمان جسمی مشاهده می کنید که روی محور x حرکت می کند:
 خانه های خالی جدول زیر را با یکی از کلمه های (تند شونده, کند شونده, یکنواخت, +x و -x) پر کنید و جدول کامل شده را به پاسخ برگ انتقال دهید. ($2/4/1$)

بازه ی زمانی	نوع حرکت	جهت حرکت
$0 - t_1$		
$t_1 - t_2$		
$t_2 - t_3$		

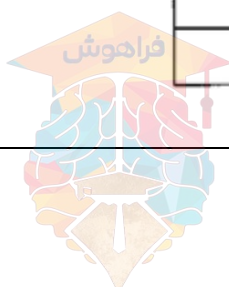


۲۲ نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور حرکت می کند, مطابق شکل است:
 الف) در بازه ی زمانی ($t_3 - 0$), متحرک چند بار تغییر جهت داده است؟ توضیح دهید.
 ب) در کدام بازه ی زمانی حرکت کند شونده است؟ توضیح دهید.
 پ) مساحت محصور بین نمودار و محور زمان, بیانگر چه کمیتی است؟ ($5/4/1$)



۲۳ نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می کند, مطابق شکل مقابل است. جدول زیر را به پاسخ برگ انتقال دهید و با توجه به نمودار خانه های خالی را پر کنید ($2/12/1$)

بازه ی زمانی	جهت حرکت	جهت شتاب	نوع حرکت
صفر تا t_1	+x		
t_1 تا t_2			
t_2 تا t_3			



	<p>۲۴ نمودار سرعت - زمان جسمی که بر روی خط راست حرکت می کند ، مطابق شکل رو به رو است . با توجه به نمودار خانه های خالی جدول زیر را کامل کنید . (۱/۳)</p> <table border="1" data-bbox="803 294 1485 546"> <thead> <tr> <th>بازه ی زمانی</th> <th>$t_2 - t_1$</th> <th>$t_3 - t_2$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نوع حرکت</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>علامت شتاب</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	بازه ی زمانی	$t_2 - t_1$	$t_3 - t_2$	نوع حرکت			علامت شتاب		
بازه ی زمانی	$t_2 - t_1$	$t_3 - t_2$								
نوع حرکت										
علامت شتاب										
	<p>۲۵ بیشینه شتاب یک خودرو در حین ترمز کردن در یک جاده ی خیس $2 \frac{m}{s^2}$ است . اگر این خودرو با سرعت $20 \frac{km}{h}$ در حرکت باشد و راننده ناگهان مانعی را در فاصله ی ۴۵ متری خود ببیند آیا می تواند خودرو را متوقف کند ؟ (۱۰/۱۲)</p>									
	<p>۲۶ اتومبیلی از پشت یک چراغ راهنما با شتاب ثابت $4 \frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می کند . در همین لحظه موتور سواری که با سرعت ثابت $20 \frac{m}{s}$ در حرکت است ، از کنار اتومبیل می گذرد . (۱۰/۲۵) و (۱۲/۱۰)</p> <p>الف) پس از چه مدت اتومبیل به موتور سوار می رسد ؟ ب) در این لحظه سرعت اتومبیل چه قدر است ؟ پ) وقتی موتور سوار به اتومبیل می رسد ، دو متحرک در فاصله ی چند متری چهارراه هستند ؟</p>									
	<p>۲۷ موتور سواری با سرعت ثابت $20 \frac{m}{s}$ از کنار یک کامیون می گذرد . وقتی به فاصله ی ۴۸ متری از آن می رسد ، کامیون با شتاب ثابت $4 \frac{m}{s^2}$ و از حال سکون به دنبال موتور سوار شروع به حرکت می کند . (۱۴/۲)</p> <p>الف) معین کنید پس از چند ثانیه کامیون به موتور سوار می رسد ؟ ب) در این لحظه جابه جایی موتور سوار چند متر است ؟</p>									
	<p>۲۸ خودر ویی پشت چراغ قرمز ایستاده است . با سبز شدن چراغ ، خودرو با شتاب ثابت $3 \frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می کند . در همین لحظه اتوبوسی با سرعت ثابت $30 \frac{m}{s}$ از کنار آن می گذرد . (۱۲/۲)</p> <p>الف) پس از چه مدت خودرو به اتوبوس می رسد ؟ سرعت خودرو هنگام رسیدن به اتوبوس چه قدر است ؟</p>									
	<p>۲۹ خودروی A که با سرعت ثابت $20 \frac{m}{s}$ در حرکت است ، از خودروی B که با سرعت $10 \frac{m}{s}$ حرکت می کند ، سبقت می گیرد . در همین لحظه ، خودروی B با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ به سرعت خود می افزاید . (۱۲/۵)</p> <p>الف) پس از چه مسافتی نسبت به محل سبقت ، خودروی B به خودروی A می رسد ؟ ب) نمودار شتاب زمان هر دو خودرو را در یک دستگاه مختصات رسم کنید .</p>									

<p>از ارتفاع ۵ متری سطح زمین جسمی را در شرایط خلاء رها می کنیم . سرعت جسم هنگام برخورد به زمین چه قدر است ؟ (ویژه رشته ریاضی)</p>	<p>۳۰</p>
<p>تویی را از ارتفاع ۸۰ متری سطح زمین رها می کنیم : (۱۰/۱۲) الف (سرعت ان هنگام برخورد به زمین چه قدر است ؟ ب (زمان حرکت توپ تا رسیدن به زمین چند ثانیه است ؟ پ (نمودار سرعت - زمان ان را در این سقوط رسم کنید . (ویژه رشته ریاضی)</p>	<p>۳۱</p>
<p>جسمی از ارتفاع ۴۵ متری زمین ، رها می کنیم . (۱۳/۹) الف (جسم پس از چه مدت به زمین می رسد ؟ ب (سرعت جسم در لحظه ی برخورد به زمین را حساب کنید . (ویژه رشته ریاضی)</p>	<p>۳۲</p>



۱	الف (شتابدار ثابت) ج (تغییر مکان)	ب (شتاب) چ (هم جهت)	پ (شتاب) ح (یکنواخت)	ت (شتابدار) خ (تند شونده)	ث (مکان) د (متوسط)
۲	الف (نسبت تغییرات مکان به بازه ی زمانی آن را گویند (شیب خطی که دو نقطه از نمودار مکان - زمان را به هم وصل می کند .) ب (حد سرعت متوسط است هرگاه Δt به سمت صفر میل می کند . (مشتق مکان نسبت به زمان و یا شیب خط مماس بر نمودار مکان زمان در هر نقطه) پ (نسبت تغییرات سرعت به بازه ی زمانی آن را گویند (شیب خطی که دو نقطه از نمودار سرعت - زمان را به هم وصل می کند .) ت (حد شتاب متوسط است هرگاه به سمت صفر میل کند . و یا مشتق سرعت نسبت به زمان را گویند . یا شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان در هر نقطه می باشد . ث (حرکتی است که سرعت متوسط جسم در بازه های زمانی متفاوت یکسان است . ج (حرکتی است که در آن شتاب متوسط با شتاب لحظه ای برابر است و سرعت با آهنگ ثابتی تغییر می کند .				
۳	الف (حرکت با سرعت ثابت بر روی خط راست یا حرکت یکنواخت روی خط راست				
۴	در حرکت تند شونده علامت سرعت و شتاب یکسان است . اما در حرکت کند شونده علامت آن ها مخالف یکدیگر است .				
۵	بله در حالتی که متحرک برای یک لحظه می ایستد و پس از آن جهت حرکت خود را عوض می کند ، برای یک لحظه پسرعت صفر می شود . ولی شتاب صفر نیست .				
۶	در صورتی که حرکت سقوط آزاد در نزدیکی سطح زمین انجام شود .				
۷	الف (شتابدار) ب (سرعت متوسط) پ (t_2 و t_1) ت (صفر)				
۸	در بازه ی زمانی t_1 تا t_2 ، زیرا نمودار یک خط راست با شیب ثابت است . ب (در لحظه ی t_1 ، زیرا شیب نمودار (سرعت) صفر شده و بعد قرینه می شود . پ (در لحظه ی t_2 ، زیرا $x=0$ شده است .				
۹	الف (t_2) ب (t_1 یا t_2) پ (t_2) ت ($(t_3 - t_2)$) ث ($(t_1 - 0)$) ج ($(t_2 - t_1)$)				
۱۰	الف (حرکت خود روی A یکنواخت و چون شیب نمودار ان ثابت است . حرکت خودروی B شتابدار کند شونده است . زیرا شیب خط مماس بر نمودار ان در حال کاهش است . ب (سرعتش صفر شده است و با خود روی A در یک مکان قرار دارند .				
۱۱	الف (شیب پاره خط AB معرف شتاب متوسط بین دو لحظه ی t_1 و t_2 است .) ب $\bar{a} = \frac{\Delta V}{\Delta t}$				
۱۲	الف (کند شونده ، تند شونده ، کند شونده) ب (مثبت ، چون شیب خط مماس بر نمودار مثبت است . پ (t_1 یا t_2)				
۱۳	الف (تند شونده ، چون عدد سرعت افزایش می یابد .) ب (صفر ، چون شیب نمودار صفر شده است .				
۱۴	الف ($(t_2 - t_1)$) ب (t_2)	پ (مثبت ، چون شیب خطی که ابتدای نمودار را به انتهای آن وصل می کند ، مثبت است .			

۱۵ الف) خودروی A، از نقطه ای واقع در جلو مبدا، محور X بطور یکنواخت هم راستا و هم سوی محور X حرکت می کند. خودروی B از مبدا، محور X از حال سکون با شتاب ثابت هم راستا و هم سوی محور X شروع به حرکت می کند. ب) در لحظه ی t_1 ، این دو خودرو از کنار یک دیگر رد شده اند.

۱۶ الف) مثبت (ب) منفی (پ) یکنواخت (ت) کند شونده

۱۷ الف) $(t_0 \text{ تا } t_1)$ و $(t_3 \text{ تا } t_4)$
ب) در بازه ی زمانی $(t_0 \text{ تا } t_3)$ در جهت محور X و در بازه ی زمانی $(t_4 \text{ تا } t_3)$ در خلاف جهت محور X

۱۸ الف) در بازه های زمانی صفر تا t_3 (ب) در لحظه های t_1 و t_3
پ) منفی است. چون شیب خطی که نمودار را در این دو لحظه قطع می کند منفی است.

۱۹ الف) t_1 تا t_3 (ب) در لحظه ی t_3
پ) منفی. زیرا سطح زیر نمودار سرعت - زمان (Δx) ، منفی است.
ت) مثبت. زیرا شیب خط واصل ابتدا و انتهای نمودار مثبت است.

۲۰ الف) متحرک (A) شیب خط مماس بر نمودار در حال کاهش است.
ب) متحرک (B). سطح زیر نمودار (Δx) کم تر است.
پ) شتاب متوسط برای دو متحرک برابر است. زیرا شیب خط واصل ابتدا و انتهای آنها یکی است.
ت) هر دو متحرک تند شونده

۲۱	بازه ی زمانی	نوع حرکت	جهت حرکت
	$0 - t_1$		$+x$
	$t_1 - t_2$	تند شونده	$-x$
	$t_2 - t_3$	یکنواخت	

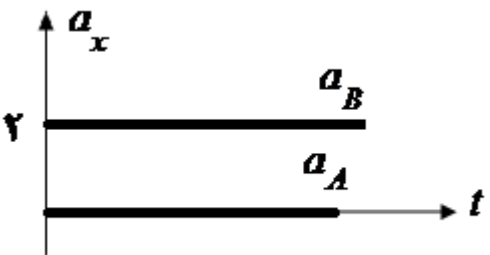
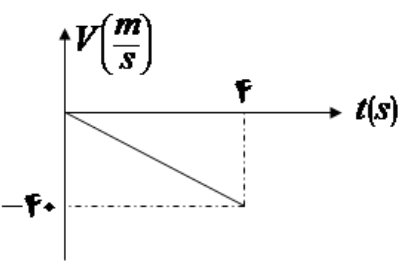
۲۲ الف) یک بار، در لحظه ی t_2 ، سرعت متحرک صفر شده و تغییر جهت می دهد.
ب) t_2 تا t_3 ، چون حاصل ضرب $\langle V \rangle a$ است.
پ) جابه جایی جسم را نشان می دهد.

۲۳	بازه ی زمانی	جهت حرکت	جهت شتاب	نوع حرکت
	صفر تا t_1	$+x$	$-x$	کندشونده
	t_1 تا t_2	$-x$		تندشونده
	t_2 تا t_3			یکنواخت

۲۴ نوع حرکت شتابدار تند شونده است علامت شتاب منفی است.

۲۵ شرط اینکه متحرک به مانع برخورد نکند این است که مسافت (جابه جایی) متحرک کمتر از فاصله تا مانع باشد. $\Delta x \langle x$

$$V_0 = 20 \frac{m}{s} \quad V^2 - V_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow 0 - 400 = 2 \times (-2) \times \Delta x \Rightarrow \Delta x = \frac{400}{4} = 100 \text{ m}$$
 چون جابه جایی بیشتر از فاصله تا مانع است پس متحرک به مانع برخورد می کند $100 \rangle 45$

$x_1 = \frac{1}{2}at^2 + V_0t + x_0 \quad x_2 = Vt + x_0$ $x_1 = x_2 \Rightarrow 2t^2 = 20t \rightarrow t = 10s$ $V = at + V_0 \Rightarrow V = 4 \times 10 = 40 \frac{m}{s}$ $x_2 = Vt + x_0 \Rightarrow x_2 = 20 \times 10 = 200m$	<p>۲۶</p> <p>(الف)</p> <p>(ب)</p> <p>(پ)</p>
$x_2 = \frac{1}{2}at^2 + V_0t + x_0 \quad x_1 = Vt + x_0$ $x_1 = x_2 \Rightarrow 20t + 48 = \frac{1}{2} \times 4 \times t^2 \Rightarrow 2t^2 - 20t - 48 = 0 \Rightarrow$ $(t - 12)(t + 2) = 0 \Rightarrow t = 12s$ $\Delta x_1 = Vt \Rightarrow \Delta x_1 = 20 \times 12 = 240m$	<p>۲۷</p> <p>(الف)</p> <p>(ب)</p>
$\Delta x_A = \Delta x_B \Rightarrow \frac{1}{2}a_A t^2 = V_B t \quad \frac{1}{2} \times 3t^2 = 30t \Rightarrow t = 20s$ $V_A = a_A t + V_{0A} \Rightarrow V_A = 3 \times 20 = 60 \frac{m}{s}$	<p>۲۸</p> <p>(الف)</p> <p>(ب)</p>
$x_A = V_A t + x_{0A} = 20t$ $x_B \Rightarrow \frac{1}{2}a_B t^2 + V_{0B}t + x_{0B} = \frac{1}{2} \times 2t^2 + 10t + 0 \Rightarrow x_B = t^2 + 10t$ $x_A = x_B \Rightarrow 20t = t^2 + 10t \Rightarrow t(t - 10) = 0 \Rightarrow t = 0 \text{ و } t = 10s$ $x_A = 20 \times 10 = 200m$ <div style="text-align: center;">  </div>	<p>۲۹</p> <p>(الف)</p> <p>(ب)</p>
$V^2 - V_0^2 = -2g\Delta y \Rightarrow V^2 = -2 \times 10 \times (-5) = 100 \Rightarrow V = -10 \frac{m}{s}$	<p>۳۰</p>
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>(پ)</p> $V^2 - V_0^2 = -2g\Delta y \Rightarrow$ $V^2 = -2 \times 10 \times (-80) = 1600 \Rightarrow V = -40 \frac{m}{s}$ $h = -\frac{1}{2}gt^2 + V_0t$ $-80 = -5t^2 \Rightarrow t = 4s$ </div> </div>	<p>۳۱</p> <p>(الف)</p> <p>(ب)</p>
$\Delta y = -\frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow -45 = -5t^2 \Rightarrow t = 3s$ $V^2 = -2g\Delta y \Rightarrow V^2 = -2 \times 10 \times (-45) = 900 \Rightarrow V = -30 \frac{m}{s}$	<p>۳۲</p> <p>(الف)</p> <p>(ب)</p>