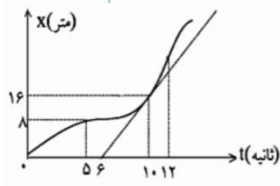




۱۰- نمودار مکان- زمان متحرکی بر مسیر مسقیم به شکل مقابل است. اگر سرعت متحرک در لحظه  $t=10\text{ s}$  برابر سرعت متوسط آن بین دو لحظه  $t_1=5\text{ s}$  و  $t_2=12\text{ s}$  باشد. متحرک در لحظه  $t=12\text{ s}$  در چند متری مبداء می باشد.

باروتی



۱۱- درستی و نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

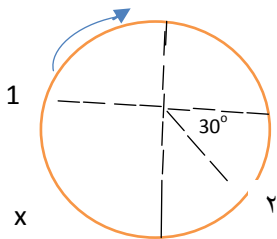
الف - اگر متحرکی در طرف مثبت محور X ها باشد و به سمت منفی محور حرکت کند بردار مکان آن مثبت است.

ب - حرکت جسم وقتی شتابدار است که فقط اندازه سرعت تغییر کند.

پ - شتاب متوسط کمیتی برداری و هم جهت با بردار سرعت است.

ت - هرگاه شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان رو به کاهش باشد حرکت کند شونده است. (امامی)

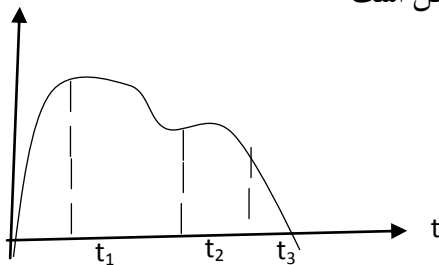
۱۲- ذره ای روی مسیر دایره ای به شعاع ۲ مطابق شکل حرکت می کند و از نقطه (۱) به نقطه (۲) می رود:



الف - مسافت طی شده را بر حسب ۲ تعیین کنید.

ب - بردار جا به جایی را روی شکل مشخص کرده . اندازه آن را بر حسب ۲ تعیین کنید. (امامی)

۱۳- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند مطابق شکل است



الف) سرعت متوسط در بازه زمانی  $(t_1-t_2)$  مثبت است یا منفی ؟

ب) اندازه سرعت متوسط در دو بازه زمانی  $(t_1-t_2)$  و  $(t_2-t_3)$  را مقایسه کنید.

پ) آیا در بازه زمانی  $(t_1-t_2)$  متحرک به سمت منفی حرکت کرده است؟ (امامی)

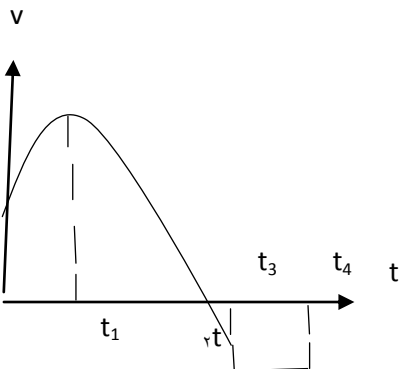
۱۴- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می کند مطابق شکل است

الف - در بازه زمانی صفر تا  $t_1$  اندازه سرعت و اندازه شتاب رو به افزایش است یا کاهش؟

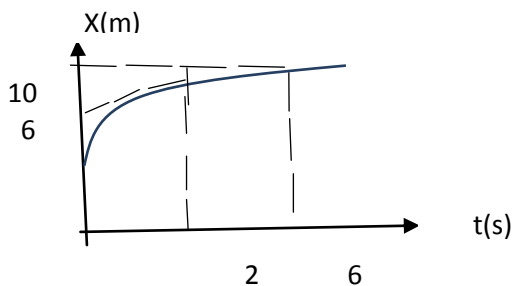
ب - در کدام بازه زمانی شتاب صفر است؟

پ- در چه لحظه ای متحرک تغییر جهت داده است؟

ت- در کدام لحظه شتاب تغییر جهت داده است؟ (امامی)

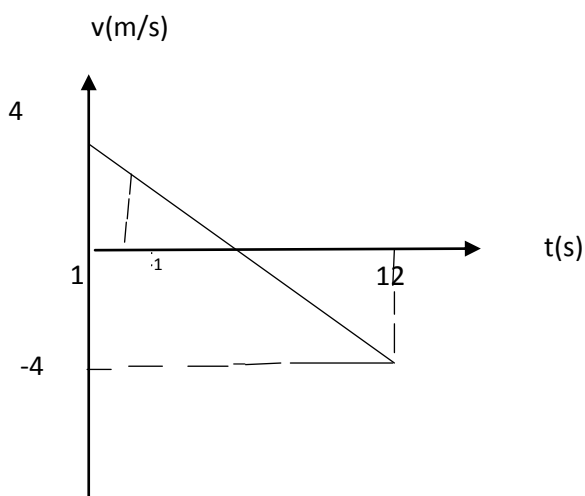


۱۵- نمودار مکان- زمان متحرکی که روی محور  $x$  ها حرکت می کند مطابق شکل است. اگر سرعت متحرک در لحظه  $t=2s$  برابر با  $1 m/s$  باشد  
 امامی سرعت متوسط آن در بازه زمانی ۲ تا ۶ ثانیه چقدر است؟



۱۶- نمودار سرعت - زمان متحرکی مطابق شکل است. اگر شتاب در لحظه  $t = 1 s$  برابر  $1m/s^2$  باشد.  
 الف - زمان  $t_1$  را تعیین کنید.

ب - در بازه زمانی که متحرک به طرف منفی حرکت کرده شتاب متوسط چقدر است؟ (امامی)



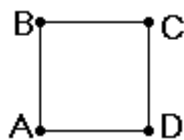
۱۷- در هر یک از جملات زیر یک کلمه ی نادرست علمی وجود دارد آن را مشخص کرده و درست آن را بنویسید.(فعل جمله را تغییر ندهید)  
 الف) هر چه صفر تا صد ماشینی بیشتر باشد، شتاب آن ماشین نیز بیشتر است.  
 ب) جابجایی همیشه از مسافت بزرگتر یا برابر آن است.  
 پ) جهت بردار سرعت متوسط هم جهت با بردار مسافت می باشد.

الهام باقرزاده



۱۸- آیا درست است به شکل مقابل در اتومبیل سرعت سنج گفته شود؟ چرا؟  
 چه نامی برای شکل مقابل مناسب است؟

الهام باقرزاده



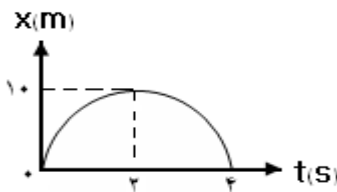
۱۹- متحرکی از نقاط  $A, B, C, D$  گذشته و به مبدا رسیده است. مسافت و جابجایی آن را با هم مقایسه کنید.

الهام باقرزاده

۲۰- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل است.

این نمودار چه اطلاعاتی در مورد حرکت متحرک به ما می دهد؟

( ۴ مورد نوشته شود)



الهام باقرزاده

۲۱- شخصی ۶۰۰ متر به سمت جنوب، ۴۰۰ متر به سمت شرق و ۳۰۰ متر به سمت شمال در مدت ۲۰ دقیقه می پیماید. مطلوب است:

(۱) تندی متوسط متحرک

(۲) سرعت متوسط متحرک

الهام باقرزاده

## فصل ۱ بخش ۱-۲ حرکت با سرعت ثابت

۲۲- الف) معادله مکان- زمان حرکت با سرعت ثابت روی خط راست نسبت به زمان از (درجه یک - درجه دو) است.

ب) در حرکت با سرعت ثابت سرعت متحرک همیشه مثبت است. (صحیح - غلط)

ج) در حرکت با سرعت ثابت شتاب متحرک برابر با ..... است.

د) اگر اندازه و جهت سرعت متحرکی در طول حرکت ثابت بماند نوع حرکت چیست؟

مریم عظیمیان

۲۳- آیا در حرکت یکنواخت شتاب همیشه صفر است؟

مریم عظیمیان

۲۴- در مورد درستی یا نادرستی گفته های زیر بحث کنید.

الف) اگر سرعت متوسط یک جسم در بازه های زمانی مختلف برابر باشد آنگاه سرعت جسم ثابت است.

ب) اندازه ی سرعت یک جسم در حرکت یکنواخت همواره با تندی آن برابر است.

مریم عظیمیان

۲۵- الف) در چه صورت نمودار مکان - زمان متحرکی خط راست مورب است؟

ب) چگونه می توان با توجه به این نمودار سرعت متحرک را به دست آورد؟

ج) نمودار سرعت- زمان آن چگونه است؟

مریم عظیمیان

۲۶- دو متحرک که به فاصله ۴۰۰ متری از هم قرار دارند یکی با سرعت ثابت ۴ m/s و دیگری با سرعت ثابت ۶ m/s در یک

لحظه روی خط راست در حال حرکت هستند این دو متحرک پس از چند ثانیه و در چه مکانی به هم می رسند؟

در صورتی که

الف) دو متحرک به سمت هم حرکت کنند.

ب) دو متحرک در یک جهت حرکت کنند.

مریم عظیمیان

۲۷- معادله حرکت جسمی در SI به صورت  $x=20t-100$  است

الف) نمودار مکان - زمان جسم را در بازه زمانی  $t=0$  تا  $t=15s$  رسم کنید.

ب) سرعت جسم چند کیلومتر بر ساعت است؟

پ) جسم در لحظه  $t=10s$  در چند متری مبدا است؟

ت) متحرک در مدت  $1/5$  ساعت چند کیلومتر مسافت می پیماید؟

ث) نمودار سرعت - زمان جسم را در بازه زمانی  $t=0$  تا  $t=15s$  رسم کنید.

ج) در چه لحظه یا لحظه هایی جسم در فاصله 20 متری مبدا است؟

مریم عظیمیان

۲۸- کدامیک از عبارتهای زیر درست و کدام نادرست است؟

- الف - در حرکت با سرعت ثابت سرعت متوسط در هر بازه زمانی دلخواه برابر سرعت لحظه ای است.
- ب- اگر تندی سنج اتومبیلی در حرکت به دور میدان عدد ثابتی را نشان دهد حرکت جسم با سرعت ثابت است.

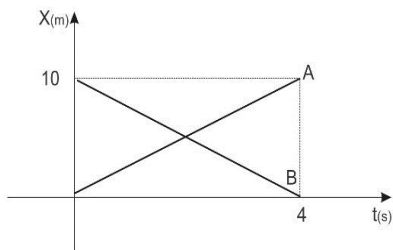
میرزاقلی

۲۹- دو متحرک به فاصله ۲۰۰ متری هم قرار دارند و با سرعت های ۴ و ۶ متر بر ثانیه همزمان به سمت هم حرکت می کنند.  
الف- بعد از چه مدتی به هم می رسند؟  
ب- نسبت جابجایی متحرک اول به دوم چقدر است؟

میرزاقلی

۳۰- نمودار مکان-زمان دو متحرک A و B مطابق شکل زیر است. با استفاده از نمودار جدول را کامل کنید.

میرزاقلی



متحرک	سرعت	جابجایی	مکان متحرک در لحظه $t=10s$
A			
B			

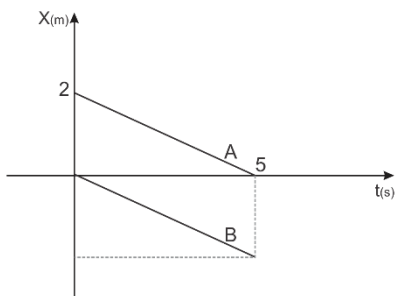
۳۱- معادله حرکت متحرکی بر روی خط راست به صورت  $x=t-2$  است.

الف - نمودار مکان- زمان متحرک در مدت ۴ ثانیه رسم کنید.

ب- نمودار سرعت- زمان آن را رسم کنید.

میرزاقلی

۳۲- دو متحرک A و B با سرعت ثابت در حرکت هستند. نمودار مکان- زمان آن دو مطابق شکل است. متحرک B در لحظه  $t=5s$  در چه فاصله ای از مبدا قرار دارد؟ (دو نمودار موازیند)



میرزاقلی

۳۳- متحرکی با سرعت ثابت بر روی خط راست در حرکت است. در لحظه  $t=1s$  در فاصله  $x=2m$  و در لحظه  $t=2s$  در

فاصله  $x=4m$  مبدا قرار دارد. الف- معادله مکان زمان آن را بنویسید.

ب- در چه لحظه ای در فاصله  $x=8m$  قرار دارد؟

میرزاقلی

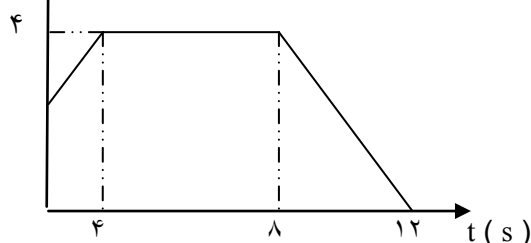
۳۴- در جای خالی کلمه مناسب بنویسید:

در حرکت با سرعت ثابت متحرک در بازه های زمانی مساوی و غیر مشخص مسافتهای ..... را طی می کنند

- شیب نمودار مکان - زمان در طول حرکت ..... است.

کبری کاسه چی

V ( m / s )



۳۵- نمودار سرعت- زمان یک متحرک مطابق شکل است:

الف- شتاب لحظه ۱۱ ثانیه چند برابر شتاب لحظه ۲ ثانیه است ؟

ب- شتاب متوسط متحرک را در کل مسیر بیابید:

۳۶- معادله حرکت دهنده ای بصورت  $X = 4t - 8$  است

الف- نمودار مکان - زمان و سرعت - زمان دهنده را رسم نمایید

ب- دهنده پس از ۲ دقیقه چه مسافتی را طی می کند؟

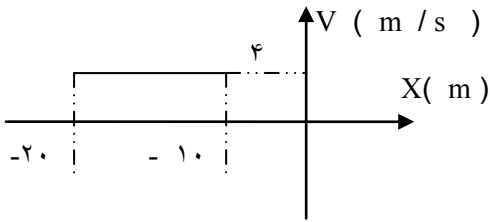
مکان اولیه و سرعت متوسط دهنده را تعیین کنید :

۳۷- نمودار سرعت - مکان یک متحرک که در جهت مثبت محور  $X$  ها در حرکت است نشان داده شده است:

الف- نوع حرکت را تعیین کنید

ب- مکان اولیه متحرک در کجاست؟

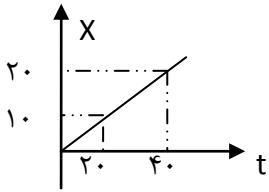
پ- متحرک پس از ۵۰ ثانیه در چه مکانی قرار دارد؟



۳۸- دو متحرک به فاصله ۳۰۰ متر از هم قرار دارند. اگر هر دو با سرعت ۱۰ و ۲۰ متر بر ثانیه به سمت هم در حال حرکت باشند در چه مکانی و

چه زمانی به هم میرسند؟

۳۹- در نمودار مقابل مکان اولیه و سرعت را بدست آورده و معادله حرکت را بنویسید



کبری کاسه چی

## فصل ۱ بخش ۱-۳ حرکت شتابدار ثابت

۴۰- دو متحرک روی خط راست با شتابهای ثابت  $a$  و  $a = 1.5 m/s^2$  از یک نقطه شروع به حرکت میکنند و بعد از مدت  $t$ ، سرعت آنها به

ترتیب  $10m/s$  و  $22m/s$  می شود.  $t$  چند ثانیه است؟

مریم آرام

۴ (۴)

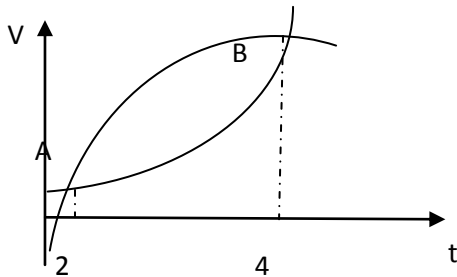
۶ (۳)

۸ (۲)

۱۰ (۱)

۴۱- نمودار مکان زمان دو متحرک A و B که با شتاب ثابت و هم اندازه روی خط راست حرکت میکنند مطابق شکل روبرو است بزرگی اختلاف سرعت

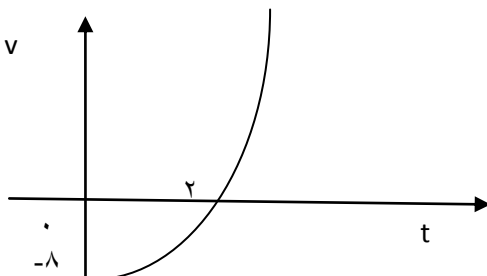
اولیه دو متحرک چند متر بر ثانیه است؟



مریم آرام

۴۲- متحرکی بدون سرعت اولیه و با شتاب ثابت روی خط راست حرکت میکند و نمودار مکان زمان آن مطابق شکل است سرعت آن در لحظه  $t=2$

$S$  چند متر بر ثانیه است؟

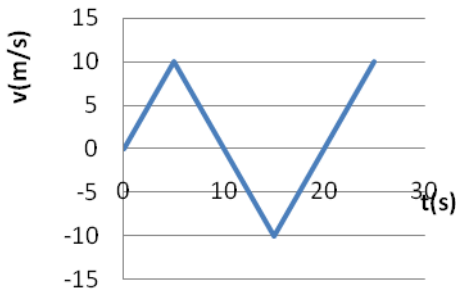


مریم آرام

۴۳- نمودار سرعت- زمان متحرکی مطابق شکل روبرو است .

الف) نمودار شتاب زمان این متحرک را رسم کنید .

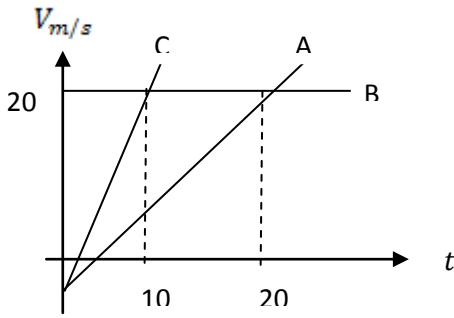
ب) اگر  $x_0 = -10 \text{ m}$  باشد نمودار مکان - زمان متحرک را رسم کنید .



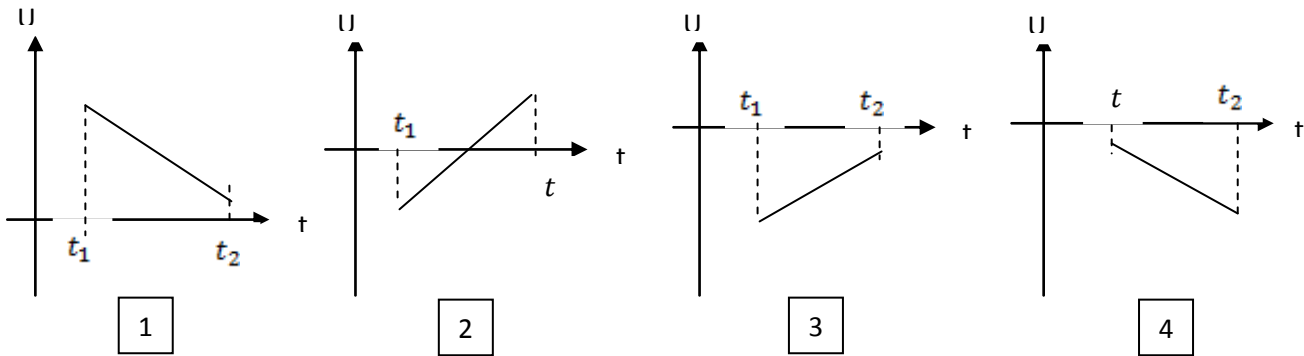
۴۴- در شکل روبرو نمودار سرعت زمان متحرکی نشان داده شده است.

الف) شتاب هر متحرک را بدست آورید.

ب) در بازه زمانی ۰ تا ۱۰ ثانیه جابجایی این ۳ متحرک را پیدا کنید.



۴۵- کدام نمودار مربوط به متحرکی است که در بازه زمانی داده ، حرکت آن پیوسته تند شونده است؟



مریم آرام

۴۶- خودرویی که رو به جنوب در حال حرکت است، ناگهان آهویی را می بیند که در وسط جاده ایستاده، برای اینکه خودرو به آهو برخورد نکند، شتاب اتومبیل باید رو ..... باشد.  
فاطمه باریک بین

۴۷- دوچرخه سواری با سرعت اولیه  $V_0$  و شتاب ثابت (a) در مسیر مستقیمی شروع به حرکت می کند. کدام از گزینه های زیر می تواند جابجایی های متحرک در بازه های زمانی یک ثانیه متوالی باشد؟  
فاطمه باریک بین

۱۳، ۱۸، ۲۲ (۴)

۲، ۴، ۸ (۳)

۷، ۱۱، ۱۵ (۲)

۳، ۴، ۷ (۱)

۴۸- دو متحرک A و B با سرعت های یکسان و ثابت در یک جهت حرکت می کنند. پس از مدتی ترمز می کنند. اگر شتاب B،  $\frac{1}{4}$  برابر شتاب متحرک A باشد، سرعت متوسط متحرک B چند برابر سرعت متوسط متحرک A در مدت توقف است؟  
فاطمه باریک بین

۱ (۴)                      ۲ (۳)                      ۳ (۲)                      ۴ (۱)

۴۹- کدام یک از عبارات های زیر در مورد (شتاب ثابت) درست یا نادرست است؟  
فاطمه باریک بین

الف) (آهنگ تغییر سرعت) است.  
ب) شتاب متوسط در هر بازه زمانی با شتاب در هر لحظه برابر است.  
ج) جهت بردار شتاب متوسط با جهت بردار سرعت برابر است.  
د) در بازه های زمانی مساوی مقدار ثابتی به سرعت اضافه و یا از آن کم می شود.

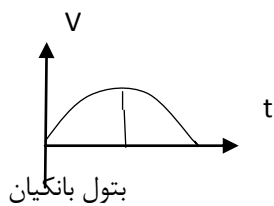
۵۰- یک ذره روی خط راست از حال سکون شروع به حرکت می کند. در مدت  $t$  ثانیه سرعت متوسط آن  $4\text{ m/s}$  در مدت  $t$  ثانیه بعد سرعت متوسط آن  $6\text{ m/s}$  و در مدت  $t$  ثانیه سوم سرعت متوسط آن  $8\text{ m/s}$  است. اگر در هر مرحله شتاب ثابت فرض شود. کدام گزینه در مورد حرکت آن در هر مرحله فاطمه باریک بین درست است؟

۱) تندشونده، کندشونده، تندشونده  
۲) تندشونده، تندشونده، یکنواخت  
۳) تندشونده، یکنواخت، کندشونده  
۴) تندشونده، کندشونده، کندشونده

۵۱- متحرکی از حال سکون با شتاب ثابت شروع به حرکت می کند. در مدت  $t$  ثانیه جابجایی X را می پیماید. این  $\frac{x}{4}$  اول مسیر را در چه کسری در  $t$  می پیماید؟  
فاطمه باریک بین

۱)  $\frac{t}{4}$                       ۲)  $\frac{t}{2}$                       ۳)  $\frac{\sqrt{2t}}{4}$                       ۴)  $\frac{t}{3}$

۵۲- گزینه درست را انتخاب کنید:  
الف- نوع حرکت در بازه زمانی صفر تا  $t_1$  (کندشونده - تندشونده) است  
ب- در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_2$  متحرک (در جهت - در خلاف جهت) محور مکان جا به جا می شود.  
ج- در لحظه  $t_1$  شتاب حرکت (بیشینه - صفر) است.



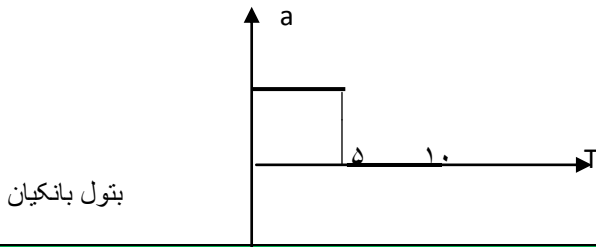
۵۳- معادله مکان زمان جسمی در SI به صورت  $X = -t^2 + 4t + 20$  است نوع و جهت حرکت آن در بازه زمانی صفر تا ۸ ثانیه چگونه است؟  
بتول بانکیان

۵۴- کامیونی با سرعت ۲۰ متر بر ثانیه در حرکت است که ناگهان راننده مانعی در فاصله ۴۰ متری خود می بیند اگر زمان واکنش آن  $\frac{1}{6}$  ثانیه باشد با چه شتابی ترمز کند تا به مانع برخورد نکند؟  
بتول بانکیان

۵۵- سرعت متوسط متحرکی که بر محور X در حال حرکت است در فواصل زمانی ۴ تا ۸ ثانیه و ۱۱ تا ۱۵ ثانیه به ترتیب ۴۰ متر بر ثانیه و ۸۰ متر بر ثانیه است شتاب حرکت آن را به دست آورید؟  
بتول بانکیان

۵۶- شکل زیر نمودار شتاب زمان متحرکی را نشان می دهد اگر سرعت اولیه آن ۸ متر بر ثانیه باشد جا به جایی متحرک پس از





فصل ۱ بخش ۱-۴ سقوط آزاد

۵۷- گلوله ای از ارتفاع  $h$  رها می شود در چه ارتفاعی سرعت آن  $۰.۲۵$  سرعت پیشینه آن می شود؟

۵۸- سنگی از بالای پلی به ارتفاع ۴ متر به پایین می افتد در همین لحظه اگر قایقی با شتاب  $۲ \text{ m/s}^2$  از زیر پل شروع به حرکت کند حداقل طول قایق چقدر بشد تا سنگ به درون آب نیفتد؟ ( $g = ۱۰ \text{ m/s}^2$ )

۵۹- آیا نمودار سرعت زمان دو جسمی که در حالت سقوط آزاد هستند میتوانند متقاطع باشند؟

۶۰- حرکت سقوط آزاد چه نوع حرکتی است و زمان سقوط به چه عاملی وابسته است؟ پرستو بوئینی

۶۱- سه گلوله از بالای برج آزادی به ارتفاع ۴۵ متر با فاصله زمانی یکسان رها می شوند در لحظه رها شدن گلوله سوم گلوله اول به زمین می رسد در این لحظه گلوله دوم در چه ارتفاعی قرار دارد؟ ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ) پرستو بوئینی

۶۲- گلوله ای در حال سقوط آزاد است جدول زیر را با کلمات افزایش، کاهش و ثابت برای این حرکت پر کنید.

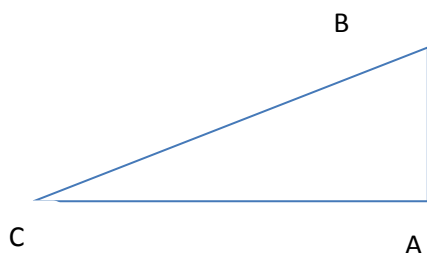
تندی	شتاب	انرژی جنبشی

پرستو بوئینی

۶۳- الف- هرگاه تندی لحظه ای با جهت حرکت متحرک گزارش شود..... بیان شده است.

ب- تفاوت سرعت و تندی مثل تفاوت (جایابی و مسافت - شتاب و نیرو) است.

ج- با توجه به شکل مقابل و با فرض اینکه عدد سرعت در هر حالت ثابت است متحرک کدام مسیر را طی کند تا بیشترین سرعت متوسط را داشته باشد



د- دو متحرک A و B به فاصله  $۳۶۰ \text{ m}$  از یکدیگر قرار دارند، اگر متحرک A با سرعت  $۶ \text{ m/s}$  و متحرک B با سرعت  $۱۲ \text{ m/s}$  به سمت هم حرکت کنند آنگاه پس از ۲۰ ثانیه به هم می رسند. (درست- غلط)

۶۴- تحت چه شرایطی بردار شتاب متحرکی را راست خط شتاب ثابت می گوئیم

۶۵- تمامی مولفه های جابجایی و مسافت را با هم مقایسه کنید.

۶۶- تغییر بردار مکان متحرک چه فرقی با تغییر جهت آن دارد؟

۶۷- معادله سرعت - زمان متحرکی که بر مسیر مستقیم حرکت می کند در  $v = 2t^2 - 18$  است این متحرک در چه لحظه ای تغییر جهت میدهد؟  
شماره پورحسن

۶۸- اگر معادله حرکت متحرکی در  $s = 2t^2 + 6t - 2$  است 2 ثانیه بعد از شروع حرکت سرعت متحرک چقدر است؟  
شماره پورحسن

۶۹- درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید :

الف) جابجایی و سرعت در سقوط آزاد در ثانیه های متوالی به اندازه ی شتاب گرانش تغییر می کند .  
ب) در حرکت سقوط آزاد در خلا وزن اجسام چه نقشی را ایفا می کند ؟  
پرهیزکاری سهیلا

۷۰- در سقوط آزاد یک جسم اگر اندازه ی سرعت جسم پس از مسافت  $d$  از صفر به  $v$  برسد پس از طی چه مسافتی به دنبال آن به  $2v$  خواهد رسید .

۷۱- در کنار دیواری بایستید سعی کنید دست خود را به بالاترین جای ممکن دیوار برسانید . چگونه می توانید زمان تعلیق ( افتادن ) بدن خود را تعیین کنید.

۷۲- جسمی از ارتفاع  $h$  رها می شود در صورتیکه سرعت جسم موقع برخورد به زمین  $\frac{5}{7}$  سرعت جسم در ۲ ثانیه قبل از برخورد باشد  $h$  چقدر است. ؟

۷۳- از چه ارتفاعی نسبت به سطح زمین باید جسم را بدون سرعت اولیه و در شرایط خلا رها نمود تا اگر پس از یک ثانیه جسم دیگر از همان ارتفاع با سرعت ۱۵ متر بر ثانیه در راستای قائم به سمت پایین پرتاب شود با هم به زمین برسند . ؟  
سهیلا پرهیزکاری