

آموزش فیزیک دوازدهم

فصل اول: حرکت بر خط راست

درس (۱): شناخت حرکت (شتاب متوسط و لحظه‌ای)

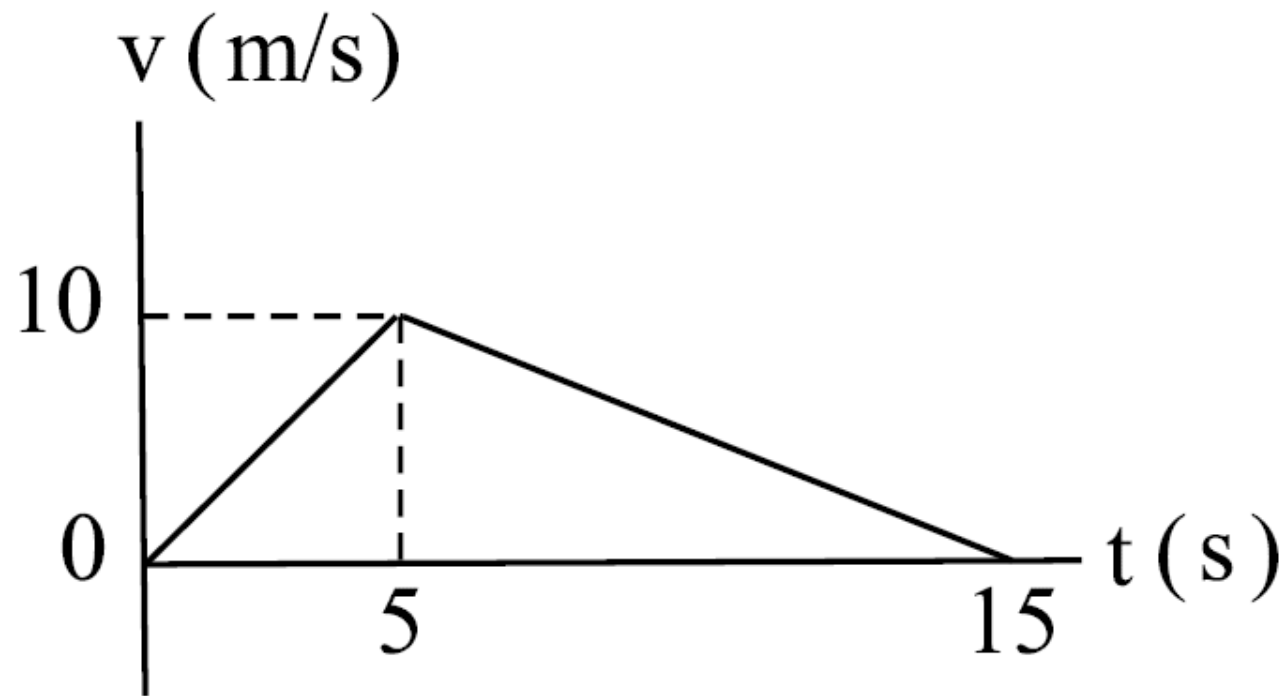
کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سایت علی جبر است و هرگونه استفاده از این اثر و انتشار آن در پایگاه‌های مجازی بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار میگیرند.



۱ خودرویی از حال سکون در امتداد محور x شروع به حرکت می‌کند. پس از $12s$ سرعت خودرو به $24\frac{m}{s}$ در جهت x می‌رسد. بزرگی شتاب متوسط خودرو در این بازه زمانی چقدر است؟

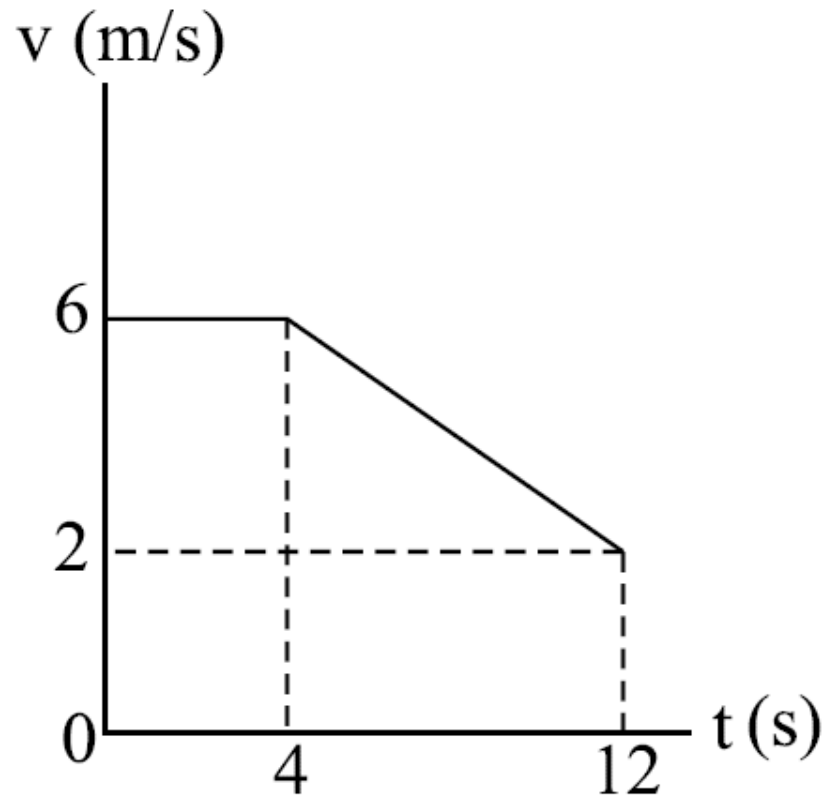
۲ نمودار سرعت - زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است:

الف شتاب متوسط متحرک در بازه $5s$ تا $15s$ چقدر است؟



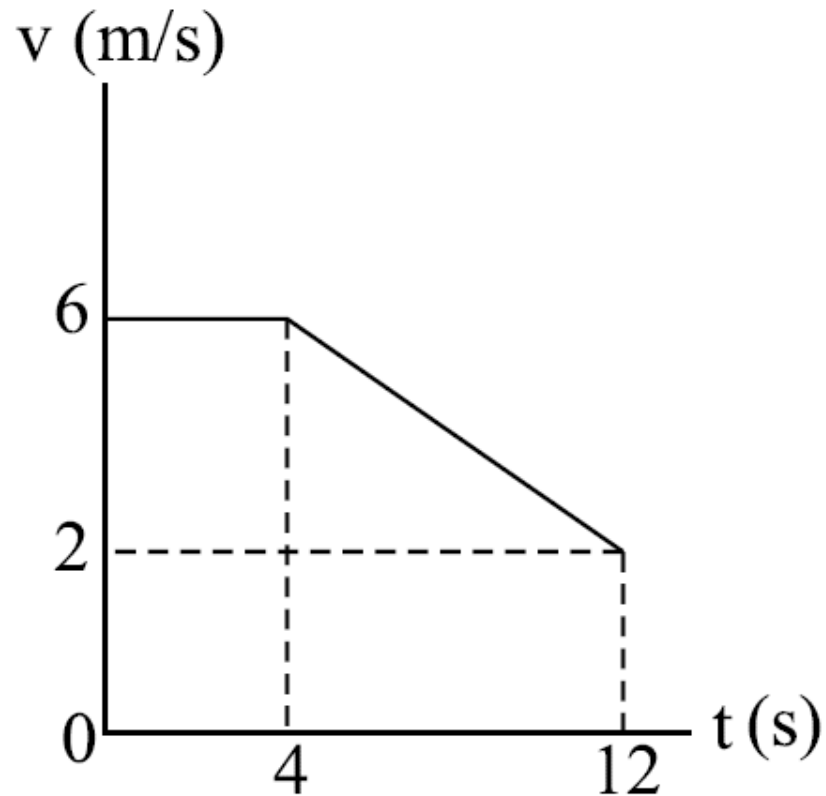
۳ شکل روبه‌رو نمودار سرعت - زمان حرکت یک متحرک که در راستای محور x حرکت می‌کند را نشان می‌دهد.

الف بزرگی شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 4s$ تا $t_2 = 12s$ را به دست آورید.



۳ شکل روبه‌رو نمودار سرعت - زمان حرکت یک متحرک که در راستای محور x حرکت می‌کند را نشان می‌دهد.

ب اگر این متحرک در لحظه $t_0 = 0\text{ s}$ در مکان $x_0 = 2\text{ m}$ باشد، در لحظه $t = 2\text{ s}$ در چند متری مبدأ است؟



۴ متحرکی در مسیر مستقیم حرکت می‌کند و معادلهٔ سرعت - زمان آن در SI به‌صورت $v = 2t^2 - 4t - 2$ است. شتاب متوسط آن در ۲ ثانیهٔ دوم چند متر بر مجذور ثانیه است؟

۸ ۴

۶ ۳

۴ ۲

۲ ۱

۵ نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل است. بزرگی شتاب متوسط

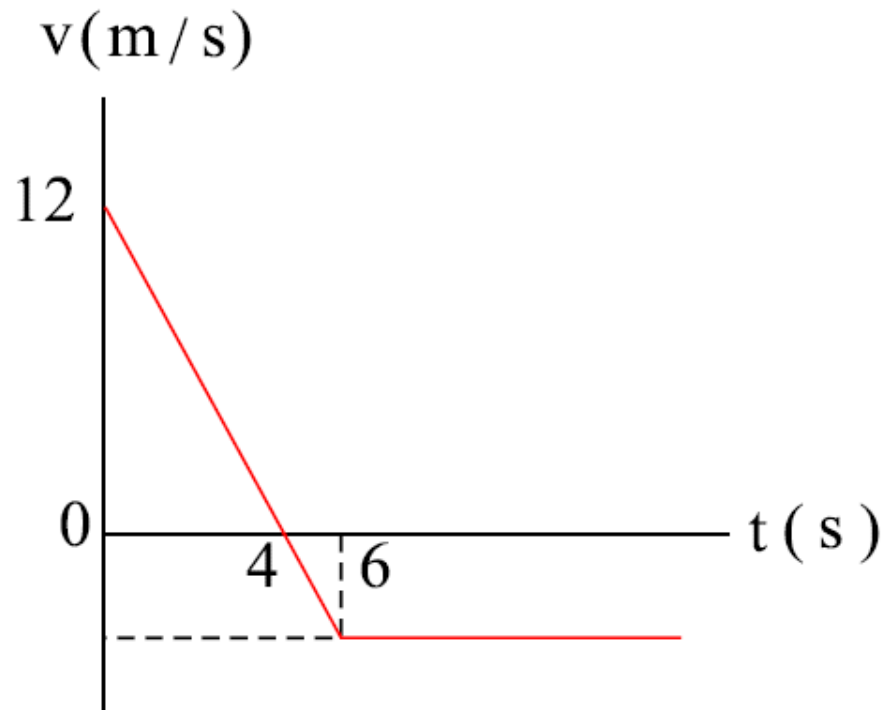
متحرک در بازه زمانی $3s \leq t \leq 6s$ چند متر بر مربع ثانیه است؟

۳ ۲

۱ ۱

۵ ۴

۴ ۳



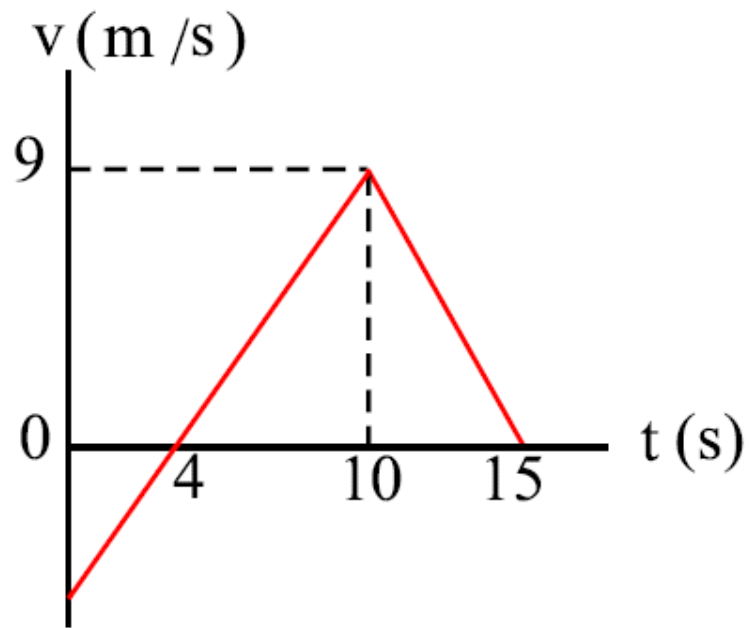
۶ نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. شتاب متوسط متحرک در بازه‌ی زمانی $t = 0$ تا $t = 15s$ چند متر بر مجذور ثانیه است؟

۰٫۶ ۲

۰٫۴ ۱

۱ ۴

۰٫۸ ۳



۷) متحرکی روی محور x در حال حرکت است. بردار شتاب متوسط آن در بازه زمانی $t_1 = 5s$ تا $t_2 = 10s$ در SI برابر $-4\vec{i}$ و در بازه زمانی $t_2 = 10s$ تا $t_3 = 12s$ برابر $2\vec{i}$ است. بردار شتاب متوسط آن در بازه زمانی $t_1 = 5s$ تا $t_3 = 12s$ در SI ، کدام است؟

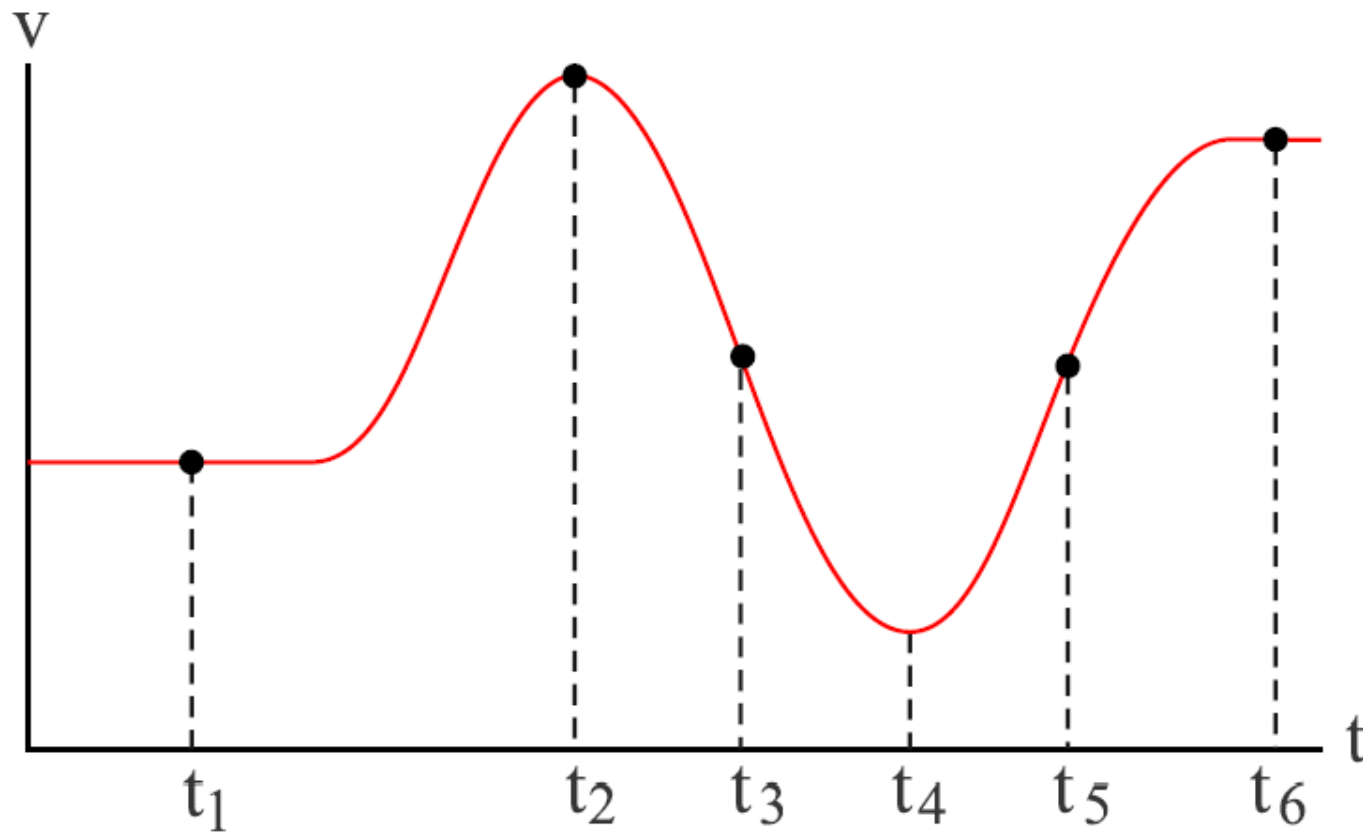
① $-\frac{2}{7}\vec{i}$

② $-\frac{16}{7}\vec{i}$

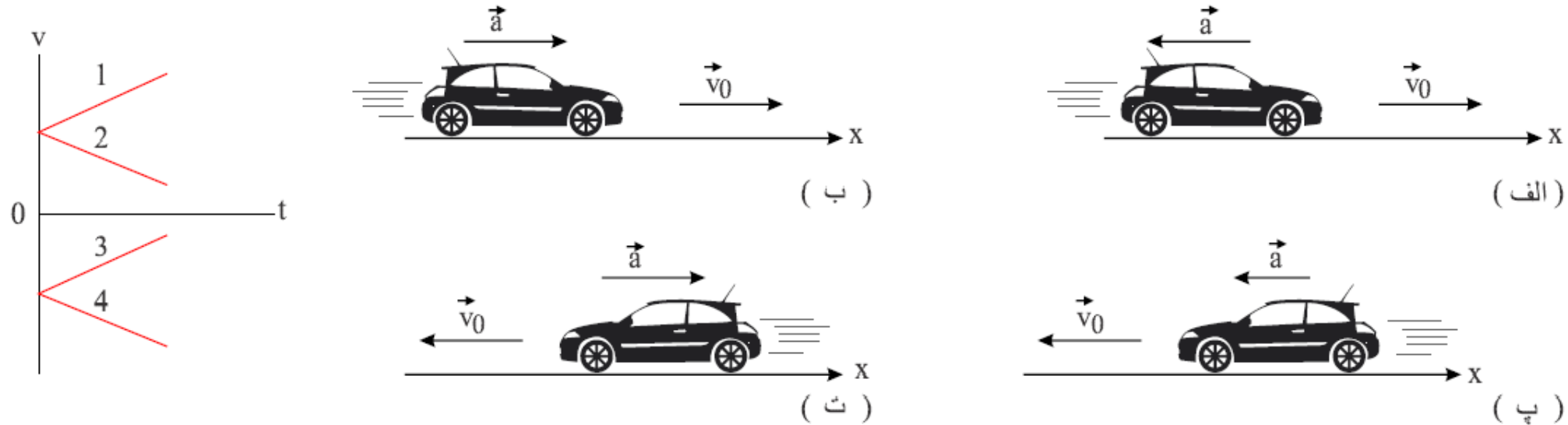
③ $4\vec{i}$

④ $8\vec{i}$

۸ شکل روبه‌رو نمودار سرعت - زمان دوچرخه‌سواری را نشان می‌دهد که در امتداد محور x در حرکت است. جهت شتاب دوچرخه‌سوار را در هریک از لحظه‌های t_1 ، t_2 ، t_3 و t_4 تعیین کنید.

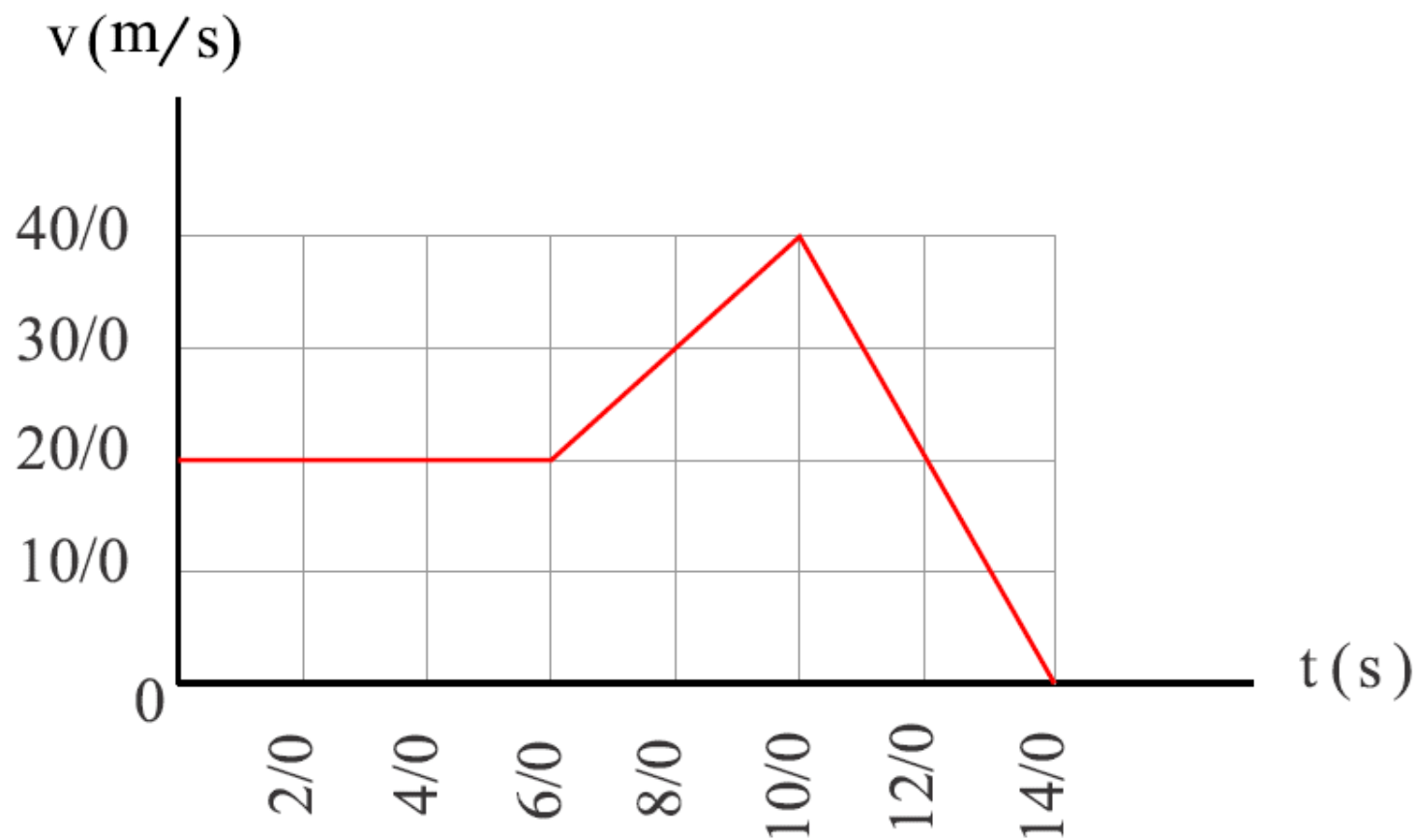


۹ در تمامی حالت‌های شکل زیر، خودروها در امتداد محور x و با شتاب ثابت در حرکت‌اند. حرکت هریک از خودروها، توسط کدام‌یک از نمودارهای $v - t$ توصیف می‌شود؟ همچنین توضیح دهید تندی کدام خودرو در حال افزایش (حرکت تندشونده) و تندی کدام خودرو در حال کاهش (حرکت کندشونده) است؟

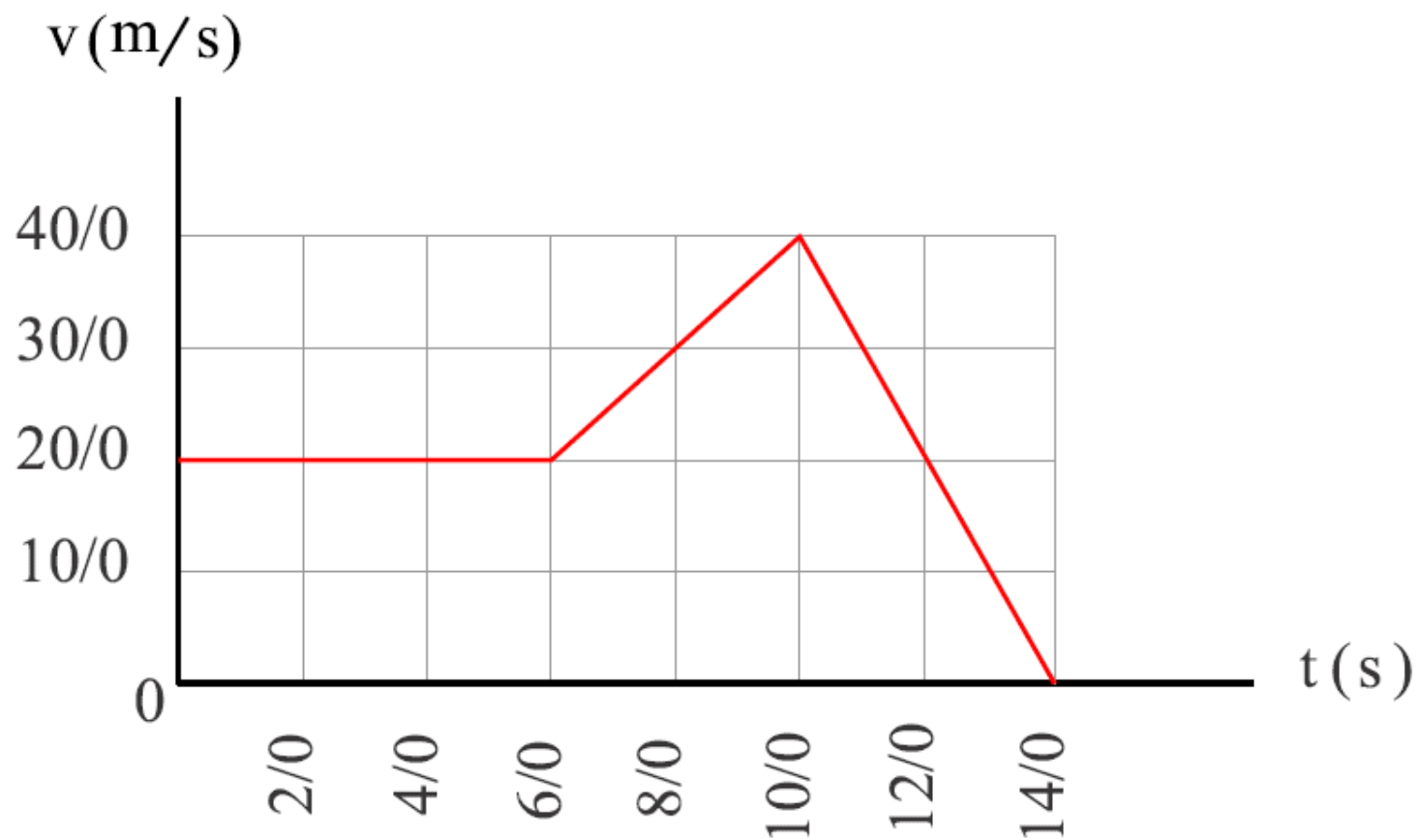


۱۰ نمودار سرعت - زمان خودرویی که در راستای محور x حرکت می‌کند در بازه زمانی صفر تا $۱۴٫۰\text{ s}$ مطابق شکل روبه‌رو است.

الف) شتاب متوسط خودرو در این بازه زمانی چقدر است؟



ب) شتاب خودرو را در هر یک از لحظه‌های $t = ۲,۰\text{ s}$, $t = ۸,۰\text{ s}$ و $t = ۱۱,۰\text{ s}$ به دست آورید.

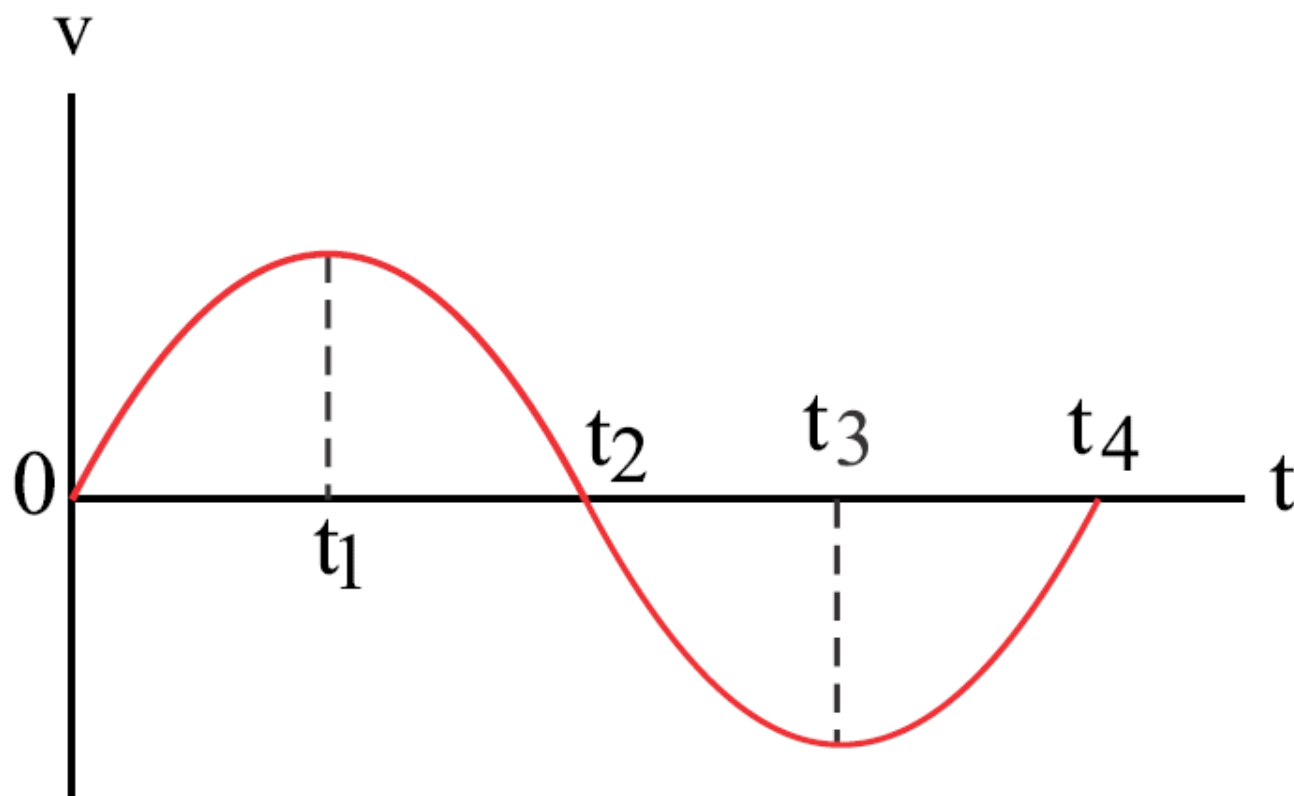


۱۱ در جمله‌های زیر، جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب تکمیل کنید.

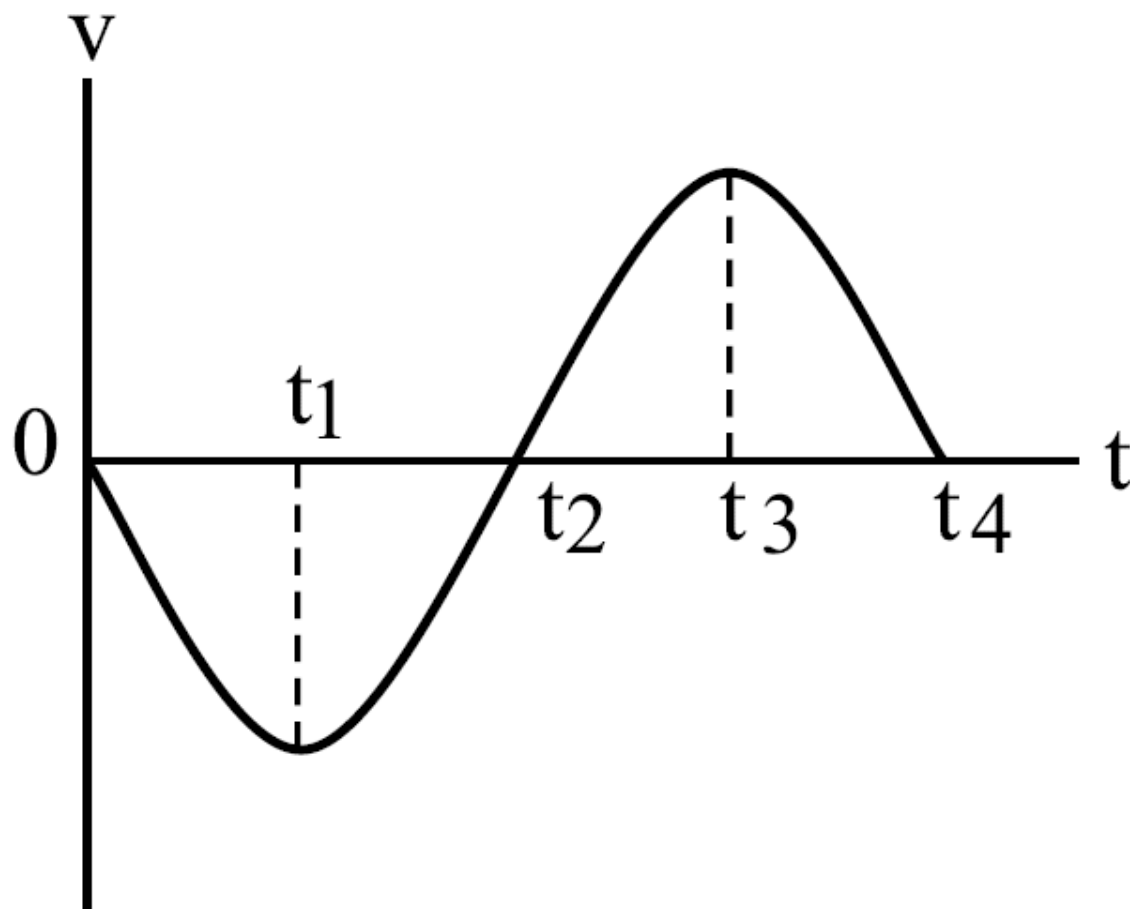
الف تغییرات سرعت متحرک در بازهٔ زمانی تغییرات را می‌گویند.

ب حرکت متحرکی رو به شرق و کندشونده است. جهت بردار شتاب این متحرک رو به است.

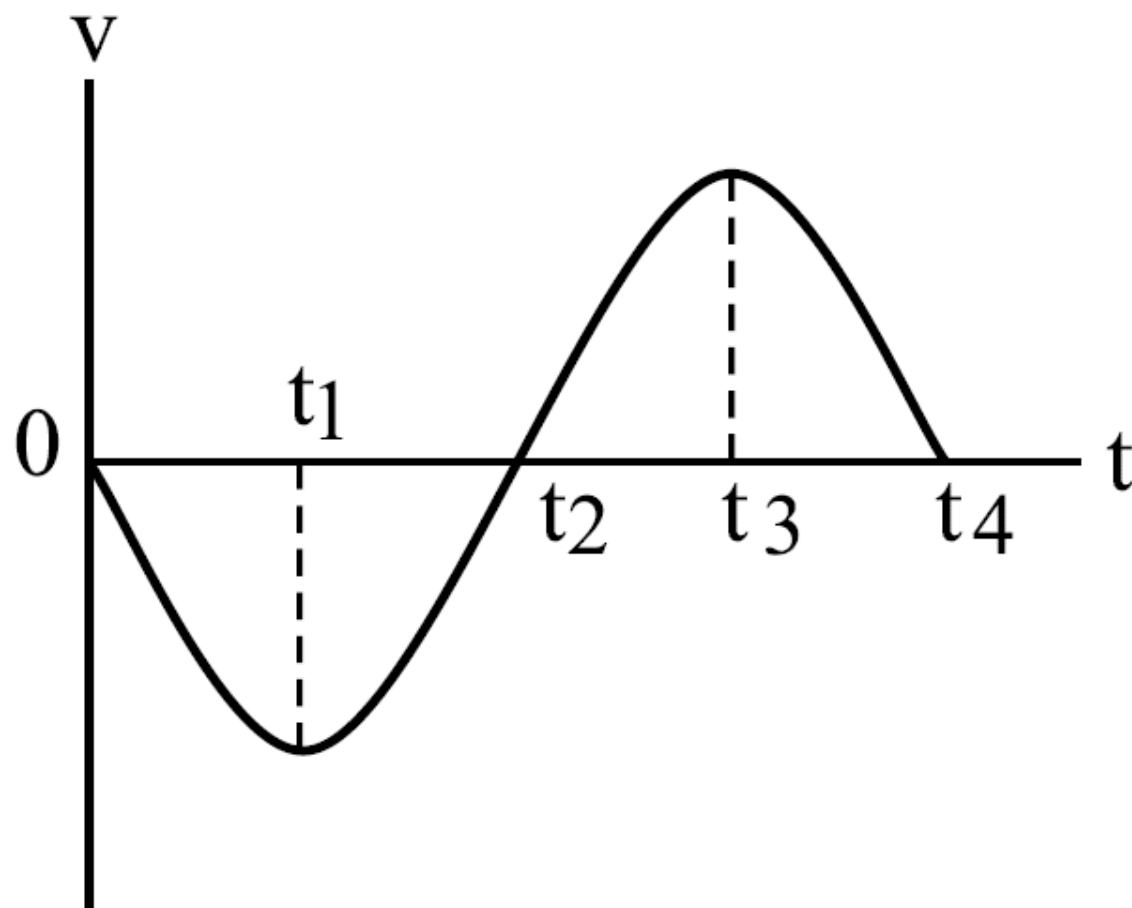
۱۲) نمودار سرعت - زمان متحرکی در شکل زیر نشان داده شده است. تعیین کنید بردار شتاب در کدام بازه‌های زمانی در جهت محور x و در کدام بازه‌های زمانی در خلاف جهت محور x است؟



۱۳ نمودار سرعت - زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می‌کند، مانند شکل روبه‌رو است. الف) در کدام بازه‌های زمانی بردار شتاب در خلاف جهت محور x است؟



ب) حرکت متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_2 کندشونده است یا تندشونده؟ چرا؟



۱۴) گزاره‌های زیر را با انتخاب واژه مناسب کامل کنید. (یک واژه اضافه است)

بردار جابه‌جایی – برداری – تندى متوسط – بردار مکان – شتاب – نرده‌ای

الف) تندى متوسط، کمیتی است.

ب) پاره‌خط جهت‌دارى که مکان آغازین حرکت را به مکان پایانی حرکت وصل می‌کند، نامیده می‌شود.

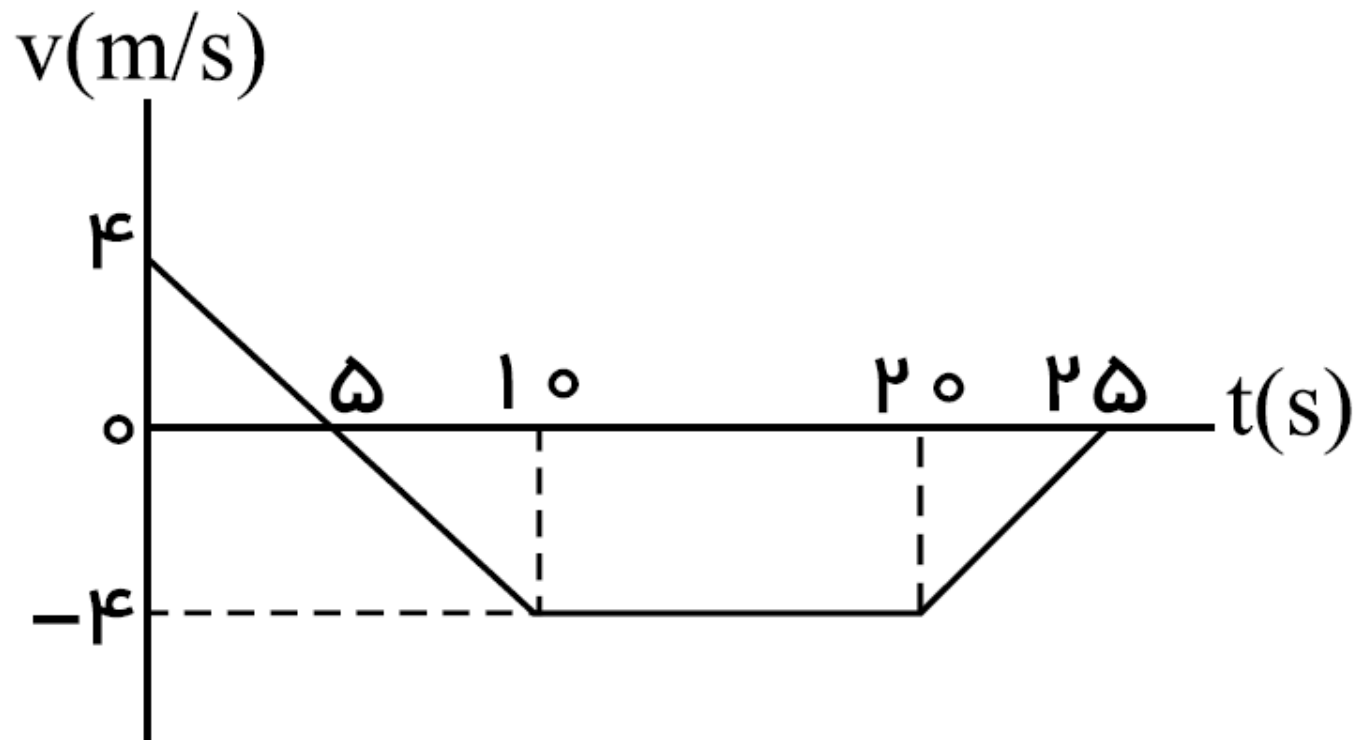
پ) شیب خط مماس بر نمودار سرعت – زمان در هر لحظه برابر در آن لحظه است.

ت) بردارى که مبدأ محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می‌کند، جسم در آن لحظه نامیده می‌شود.

ث) در حرکت متحرک بدون تغییر جهت، اندازه سرعت متوسط در هر بازه زمانی برابر در آن بازه زمانی است.

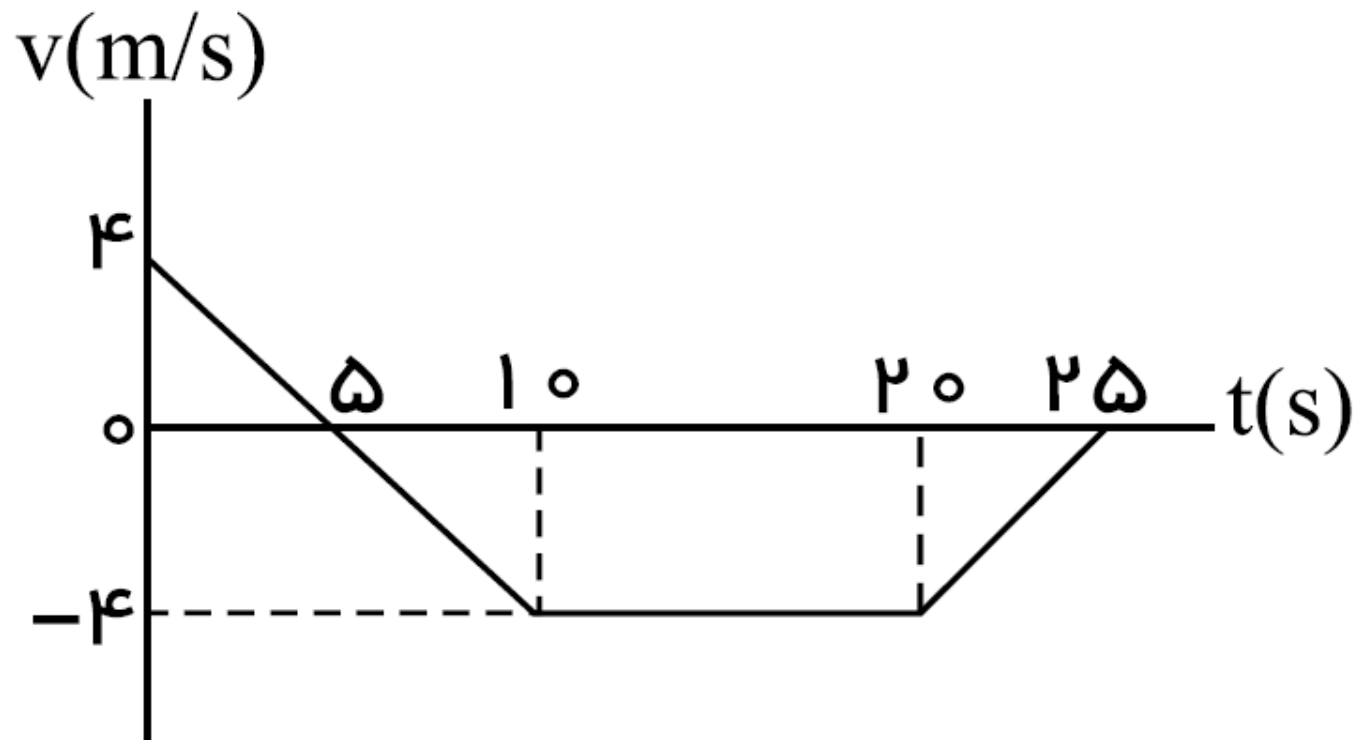
۱۵ نمودار سرعت - زمان متحرکی در امتداد محور x مطابق شکل است:

الف جابه‌جایی متحرک را در بازه زمانی صفر تا ۱۰ ثانیه پیدا کنید.

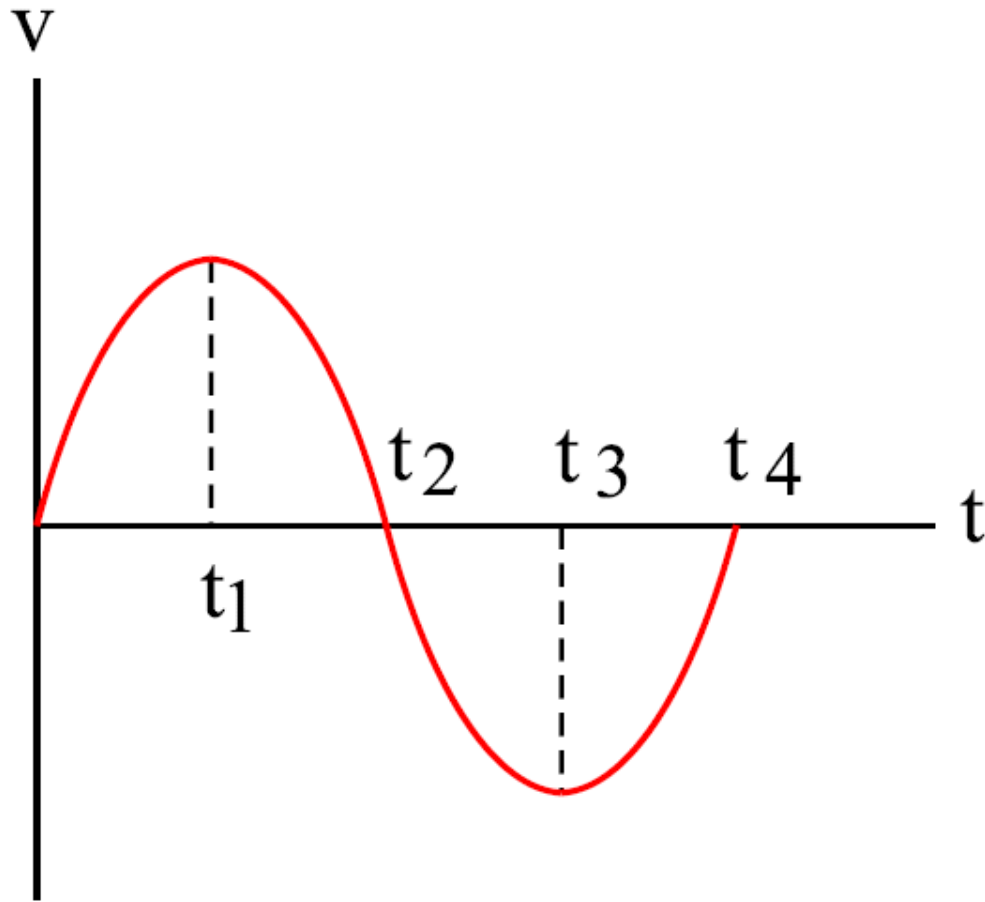


۱۵) نمودار سرعت - زمان متحرکی در امتداد محور x مطابق شکل است:

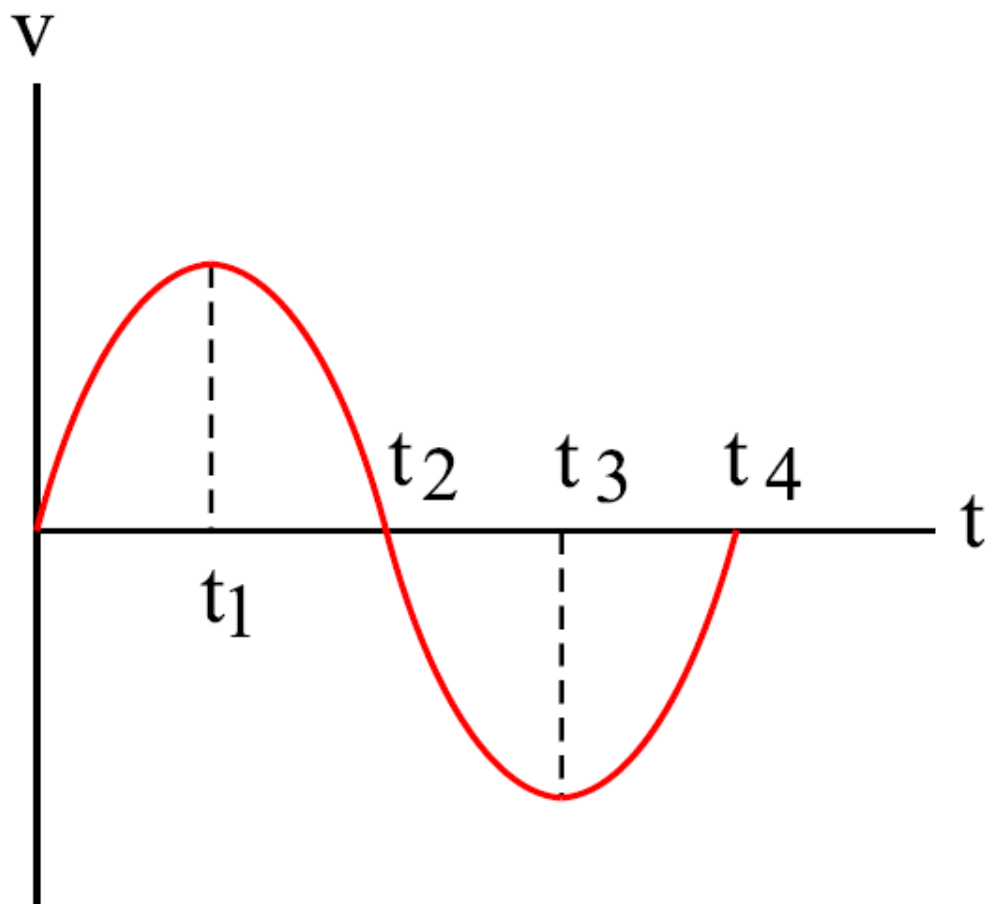
ب) متحرک در بازه زمانی 10 s تا 20 s در جهت محور x حرکت کرده یا در خلاف آن؟



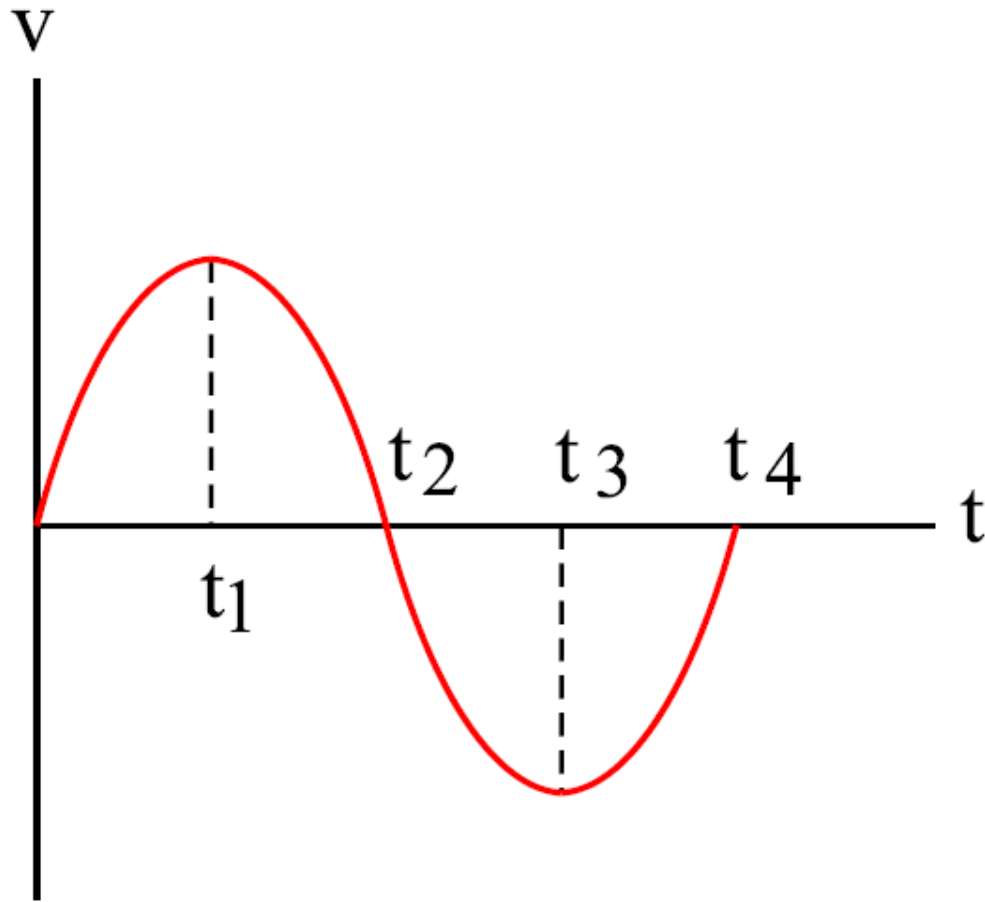
۱۶ نمودار سرعت - زمان حرکت یک جسم به شکل روبه‌رو (یک نمودار سینوسی) است: الف) در کدام لحظه جسم تغییر جهت می‌دهد؟



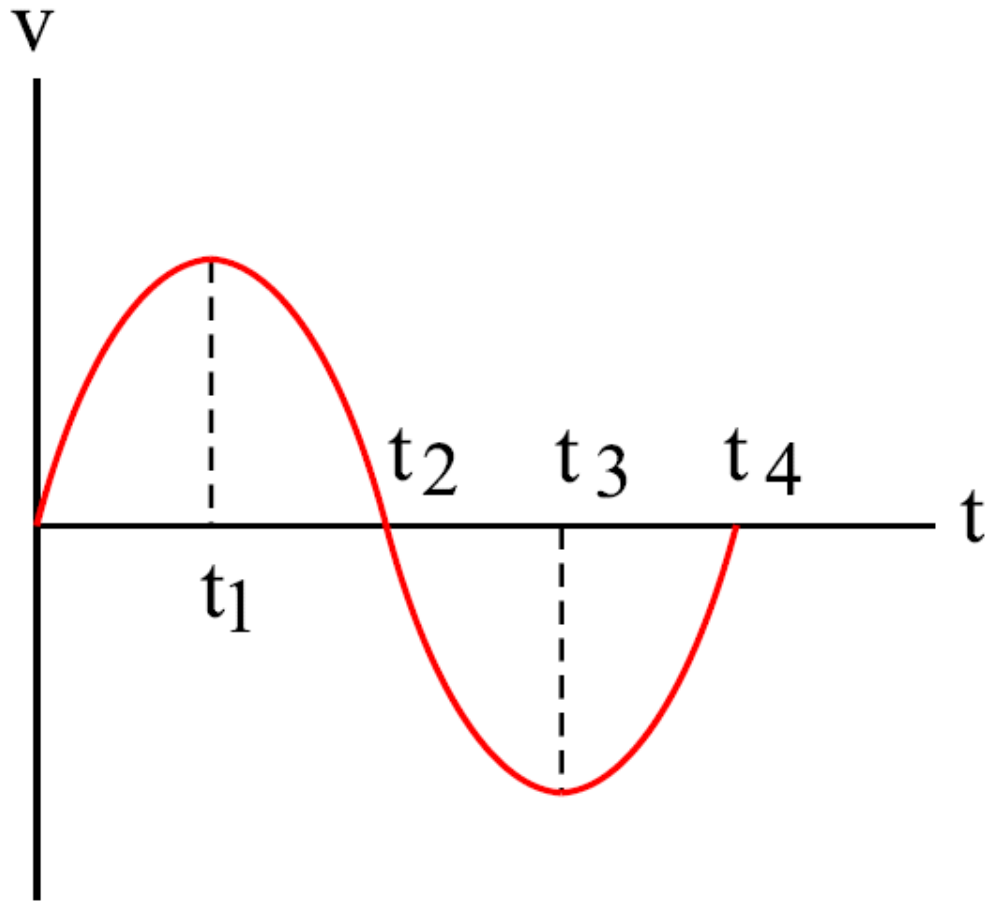
ب) در کدام بازه زمانی، شتاب جسم منفی است؟



ج) در کل زمان حرکت، شتاب جسم چندبار تغییر جهت می‌دهد؟



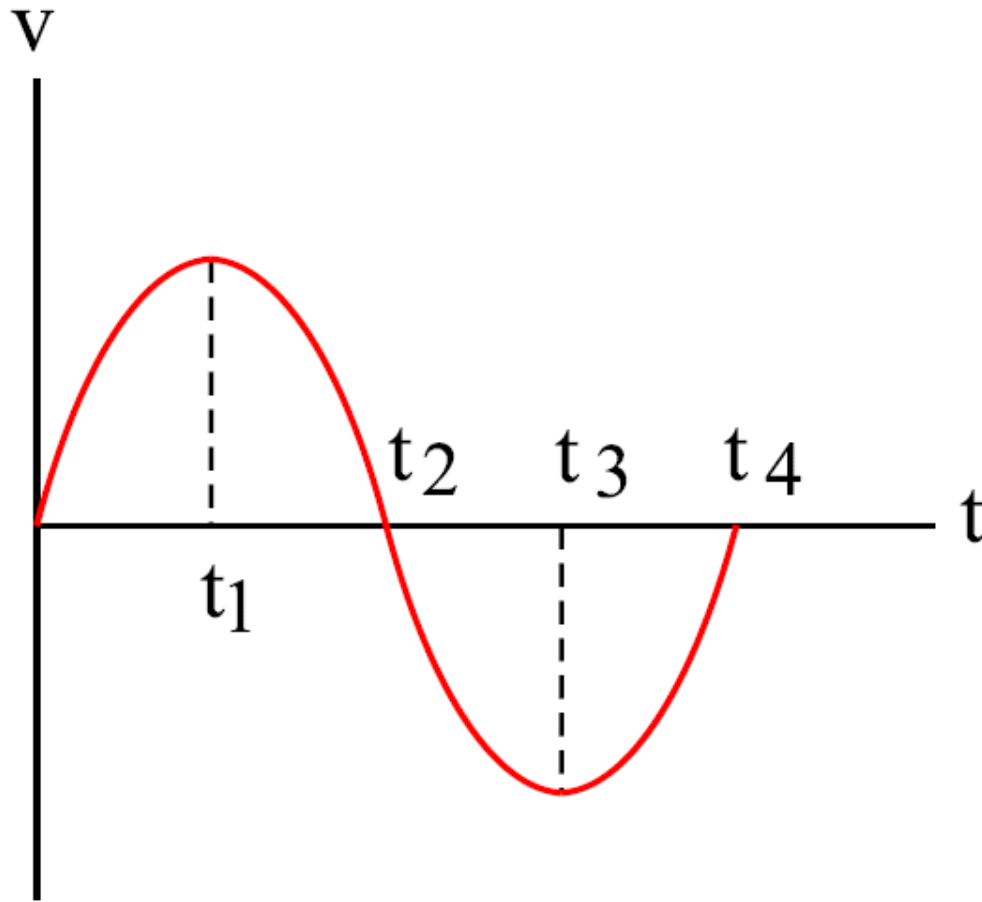
(د) در کدام بازهٔ زمانی جابه‌جایی جسم صفر است؟



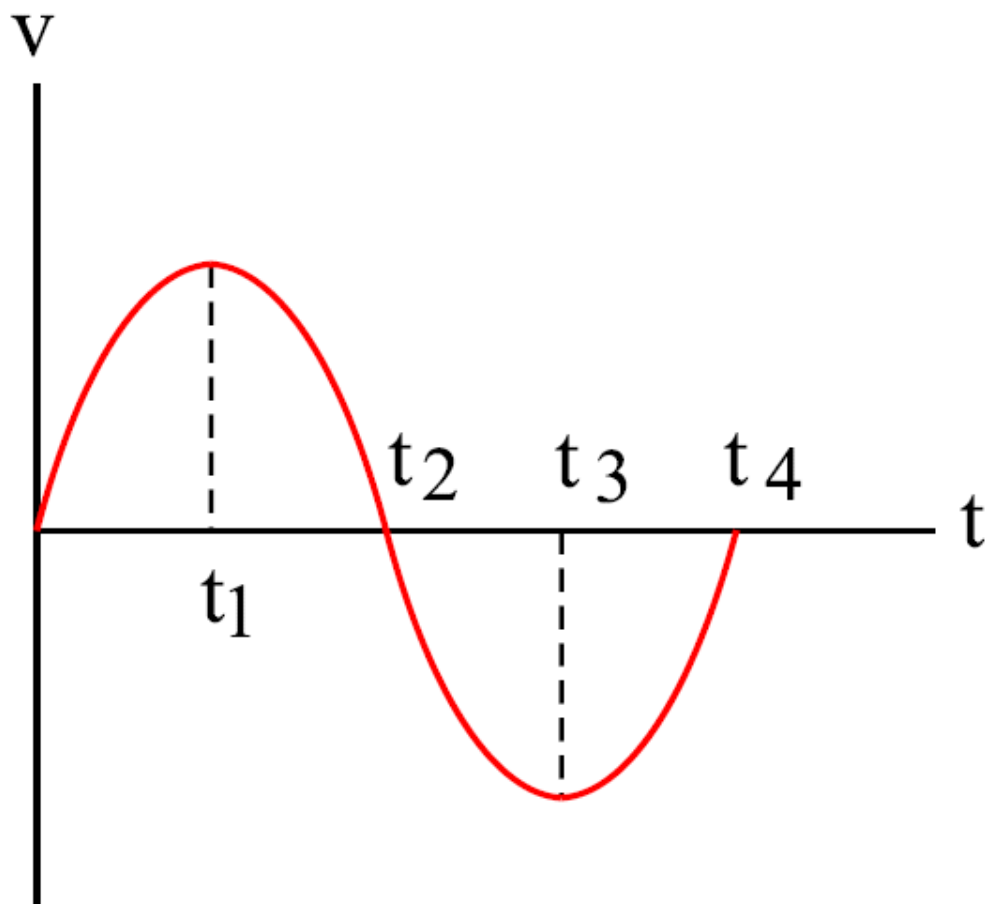
۱۷) نمودار سرعت زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. با توجه به نمودار،

درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید. الف) در بازه زمانی صفر تا

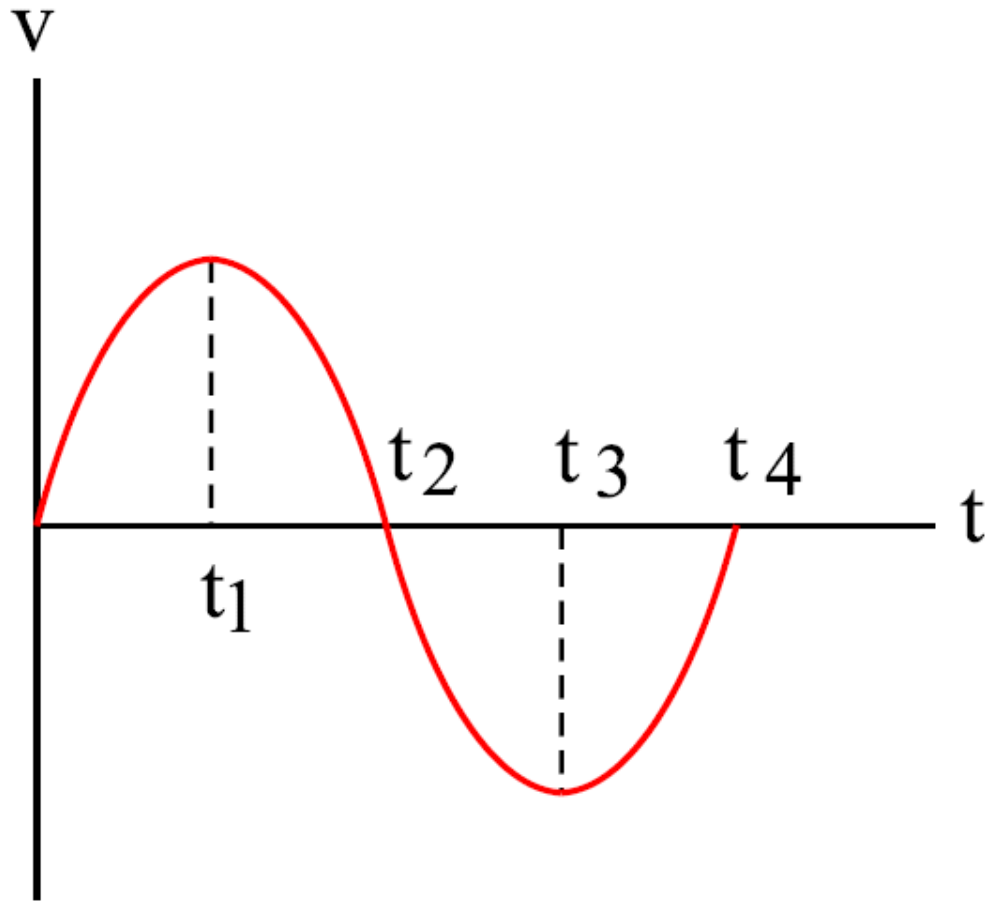
t_1 ، شتاب متحرک در جهت مثبت است.



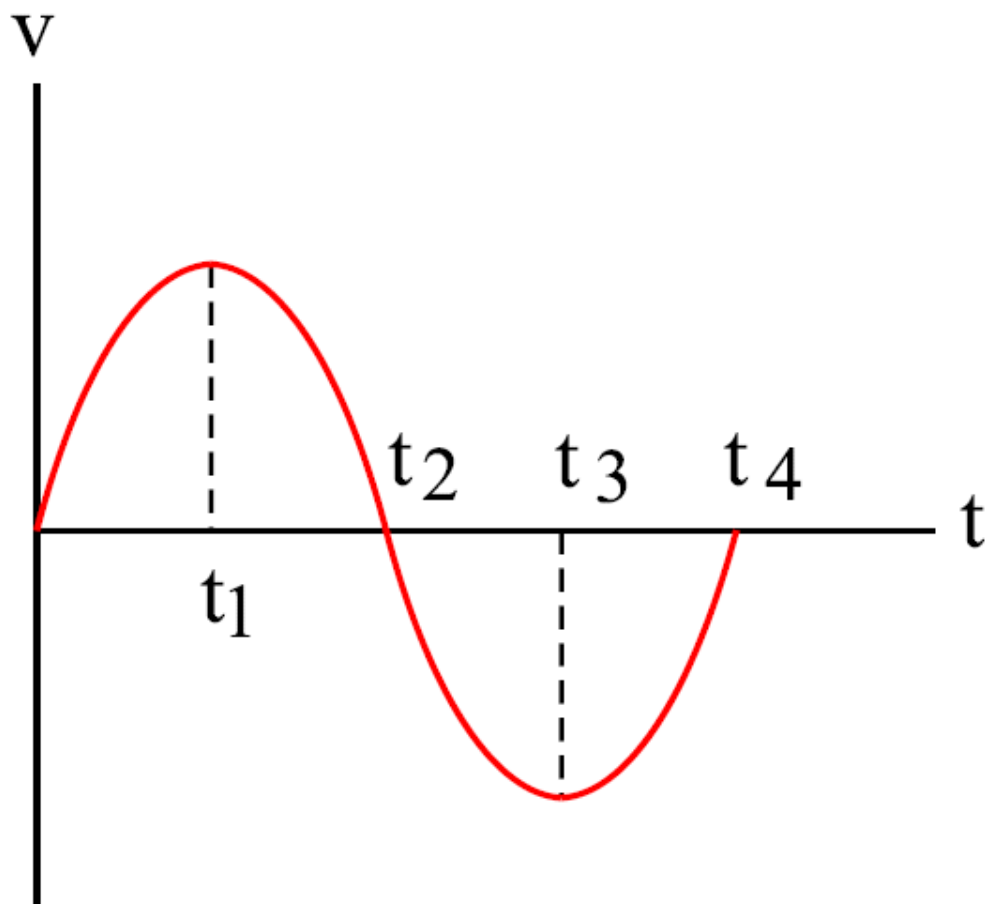
ب) در بازه زمانی t_1 تا t_2 ، علامت سرعت متوسط متحرک، منفی است.



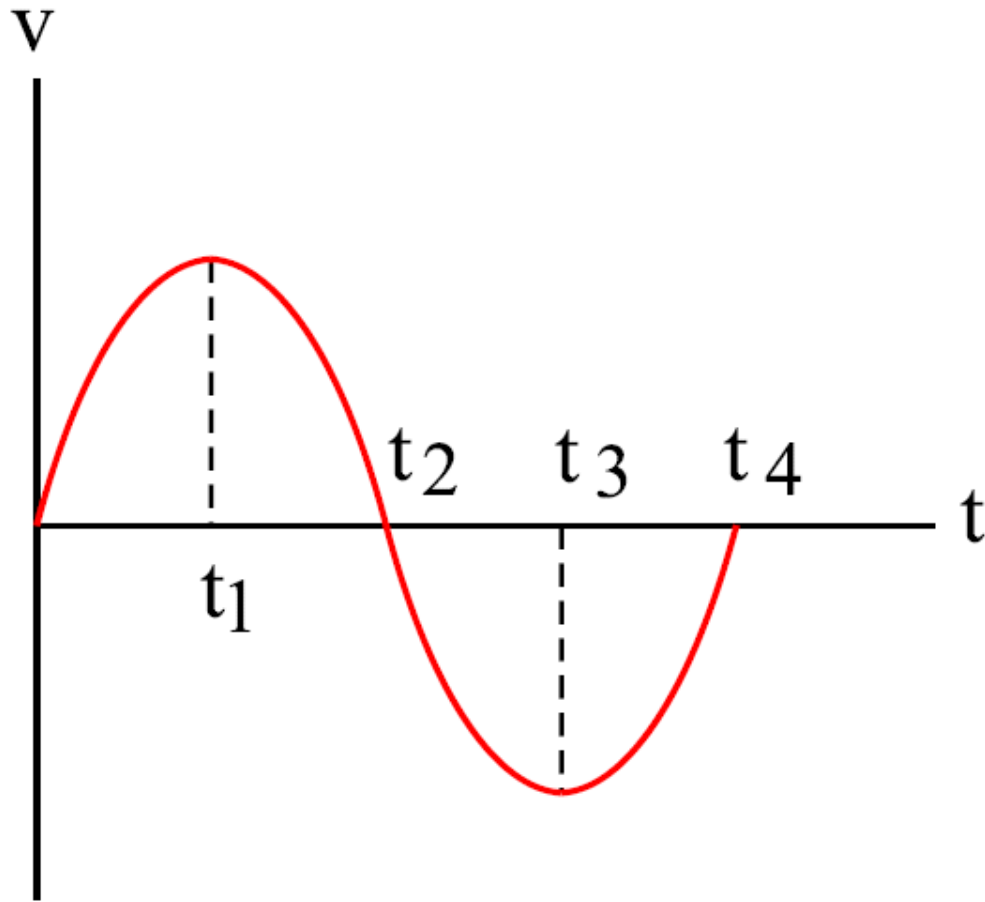
ج) نوع حرکت جسم در بازه‌ی زمانی t_2 تا t_3 ، کندشونده است.



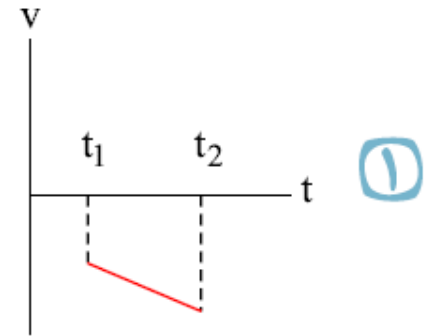
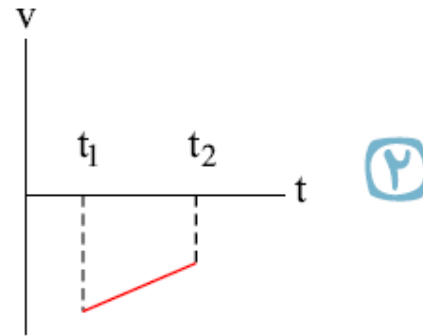
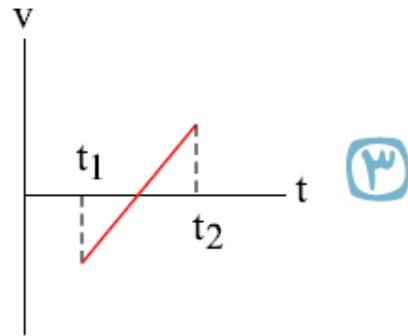
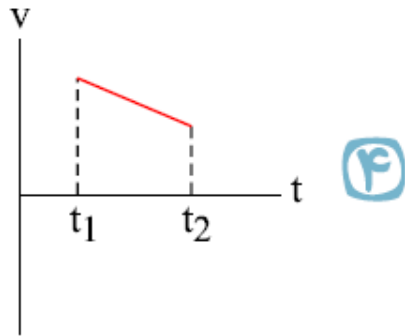
د) شتاب حرکت جسم در لحظه t_3 ، صفر است.



ه) اندازه جابه‌جایی جسم در بازه زمانی t_p تا t_e ، صفر است.



۱۸ کدام نمودار مربوط به متحرکی است که در بازه‌ی زمانی نشان داده شده، حرکت آن پیوسته تندشونده است؟



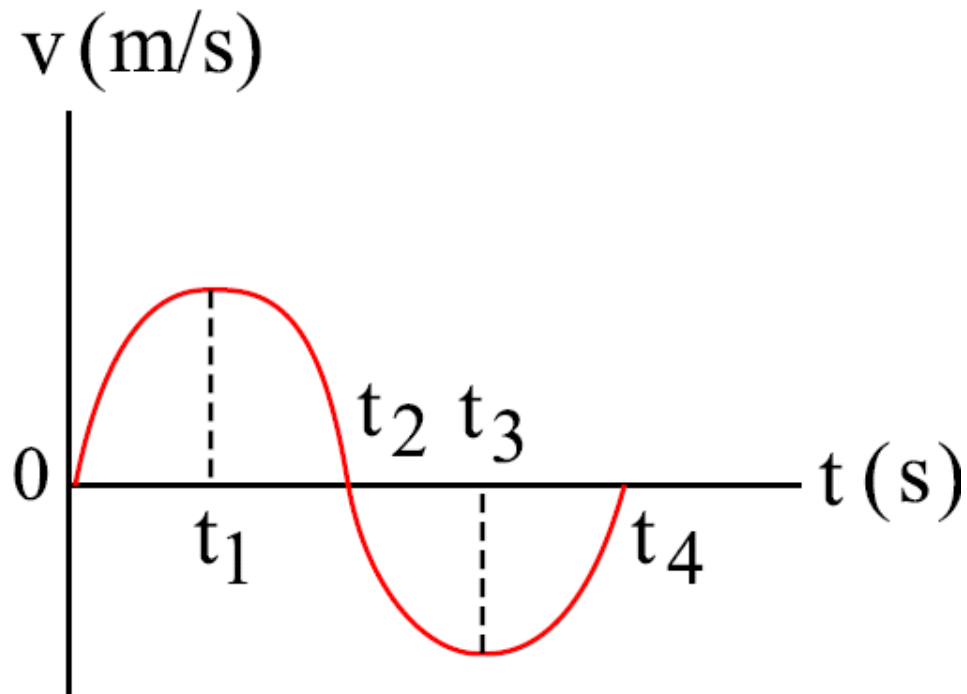
۱۹) نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند مطابق شکل مقابل است. در بازه‌ی زمانی بین t_1 و t_2 ، حرکت متحرک شونده و در محور x است.

۱) کند، جهت

۲) تند، جهت

۳) کند، خلاف جهت

۴) تند، خلاف جهت



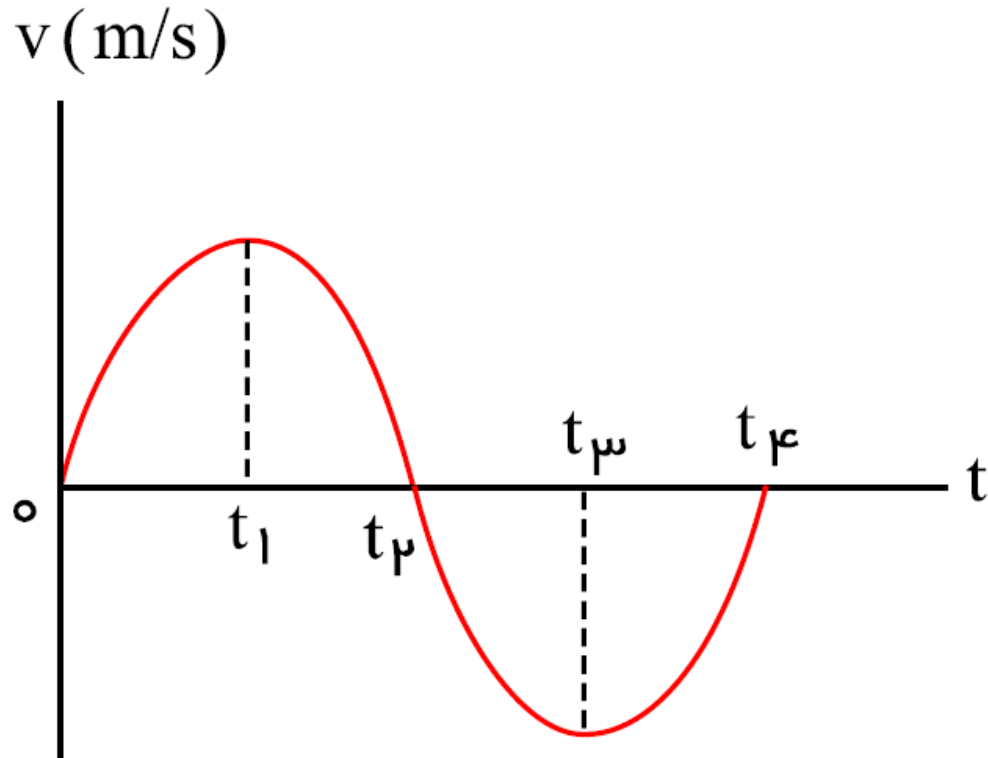
۲۰ نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. در چه فاصله زمانی، بردار شتاب متحرک در جهت مثبت محور x است؟

۱ تا t_1 ○ ۱

۲ تا t_2 ○ ۲

۲ تا t_3 ○ ۳

t_3 تا t_4 ○ ۴



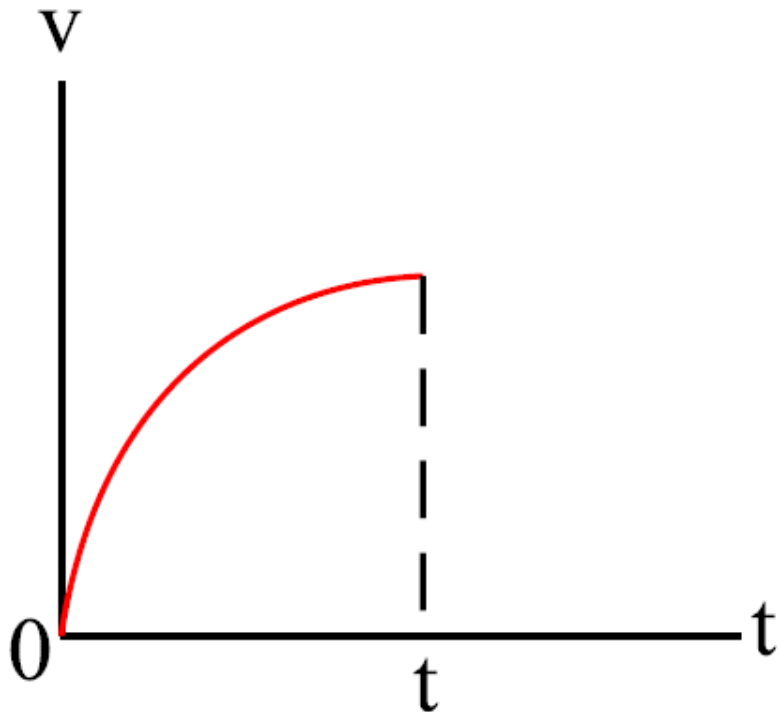
۲۱) شکل مقابل نمودار سرعت - زمان متحرکی است که در مسیر مستقیم حرکت می‌کند. حرکت آن در فاصله زمانی نشان داده شده در شکل چگونه است؟

۱) کندشونده با شتاب ثابت

۲) تندشونده با شتاب ثابت

۳) کندشونده با شتاب متغیر

۴) تندشونده با شتاب متغیر



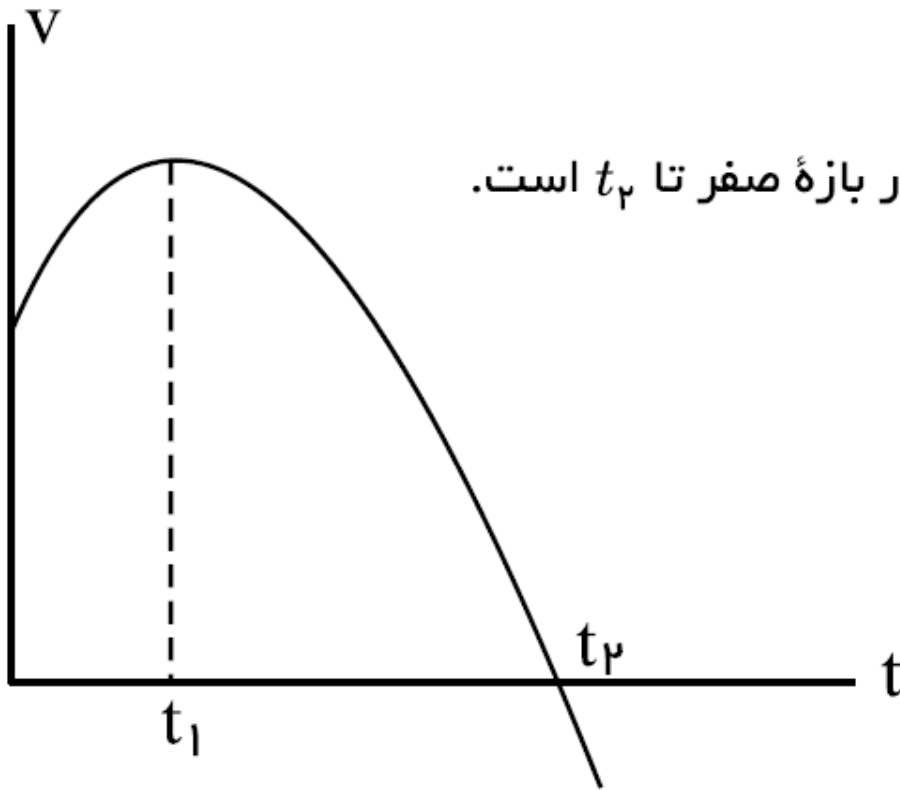
۲۲) نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر قسمتی از یک سهمی است. کدام مورد درست است؟

۱) در بازهٔ صفر تا t_1 تندی در حال کاهش است.

۲) بزرگی شتاب در لحظهٔ صفر و t_2 برابر است.

۳) در بازهٔ صفر تا t_2 شتاب خلاف جهت محور x است.

۴) بزرگی شتاب متوسط در بازهٔ t_1 تا t_2 بیشتر از بزرگی شتاب متوسط در بازهٔ صفر تا t_2 است.



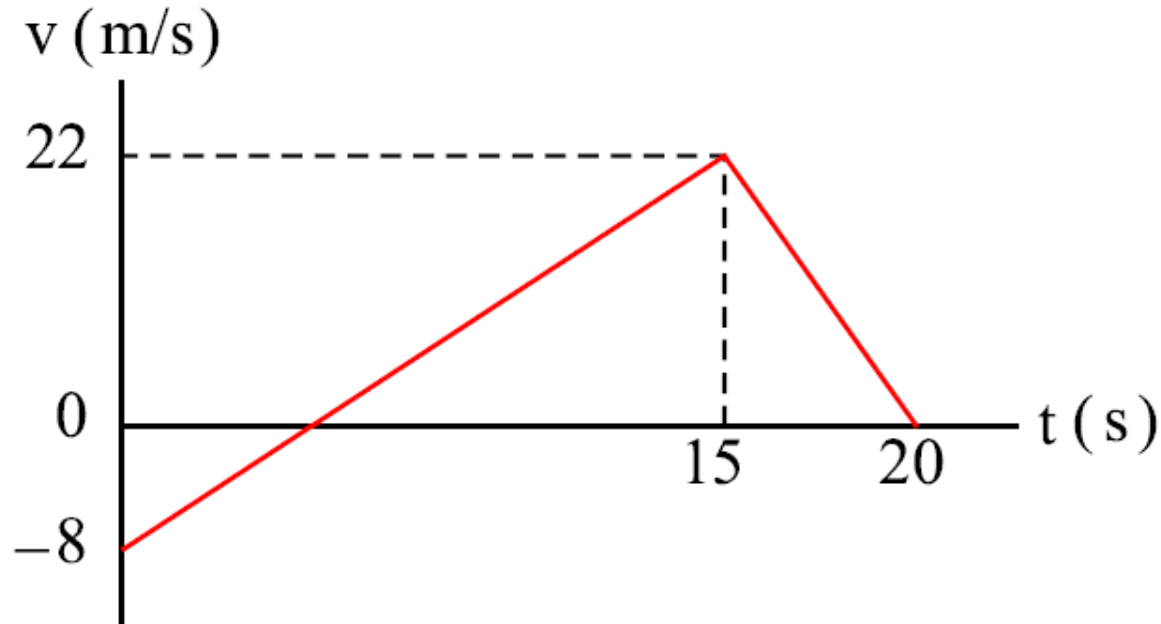
۲۳) نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر مسیری مستقیم حرکت می‌کند، به صورت شکل زیر است، مسافت پیموده شده توسط این متحرک در بازه زمانی 0 s تا 20 s ، چند متر است؟

۱) ۱۶۰

۲) ۱۷۶

۳) ۱۸۰

۴) ۱۹۲



علی جیرا سائیت تخصصی آموزش

WWW.ALICEBRA.COM



۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱
۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

