

بانک سوال رایگان

+ پاسخ
تشریحی

یاوران دانش



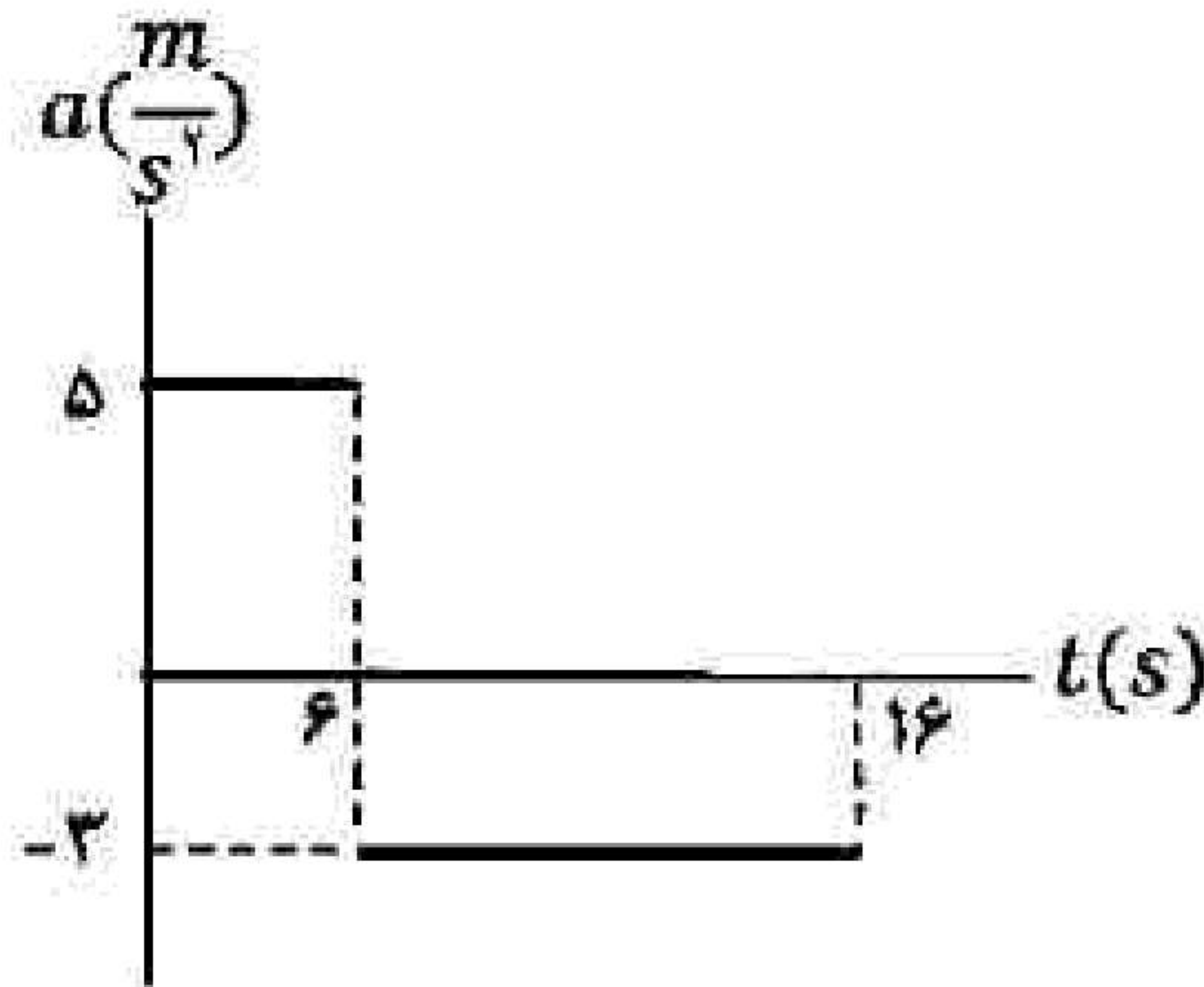
راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱ ۹۱۶ ۹۲۱ ۴۰



۱- شکل زیر، نمودار شتاب - زمان یک متحرک را که در امتداد محور x از حال سکون شروع به حرکت می‌کند، نشان می‌دهد.



الف) با انجام محاسبات لازم، نمودار سرعت - زمان آن را در بازه زمانی صفر تا ۱۶s رسم کنید.
ب) مسافت پیموده شده در بازه زمانی ۶s تا ۱۶s چند متر است؟

۲- آیا در حرکت با سرعت ثابت، اندازه جابه‌جایی متحرک هماره با مسافت پیموده شده، برابر است؟ چرا؟

۳- درستی یا نادرستی جمله‌ی زیر را مشخص کنید.

- مساحت سطح بین نمودار مکان - زمان و محور زمان در هر بازه زمانی، برابر اندازه جابه‌جایی در آن بازه است.

۴- درستی یا نادرستی جمله‌ی زیر را مشخص کنید.

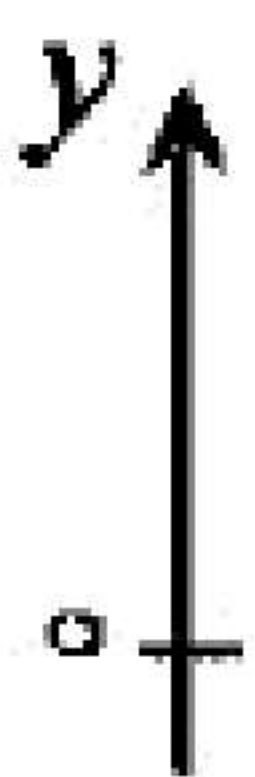
- شتاب متوسط، کمیتی برداری و هم‌جهت با بردار تغییر سرعت است.

۵- درستی یا نادرستی جمله‌ی زیر را مشخص کنید.

- در حرکت با شتاب ثابت، سرعت متوسط متحرک در هر بازه زمانی دلخواه، برابر سرعت لحظه‌ای آن است.

۶- درستی یا نادرستی جمله‌ی زیر را مشخص کنید.

- برداری که مبدأ محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می‌کند، بردار جابه‌جایی جسم در آن لحظه نام دارد.



۷- سنگی از بالای یک پل آزادانه سقوط می‌کند و با تندی $40 \frac{m}{s}$ به سطح آب برخورد می‌کند.

الف) سرعت متوسط سنگ را در حین سقوط به دست آورید.

ب) ارتفاع پل نسبت به سطح آب چقدر است؟ $\left(g = 10 \frac{m}{s^2}\right)$



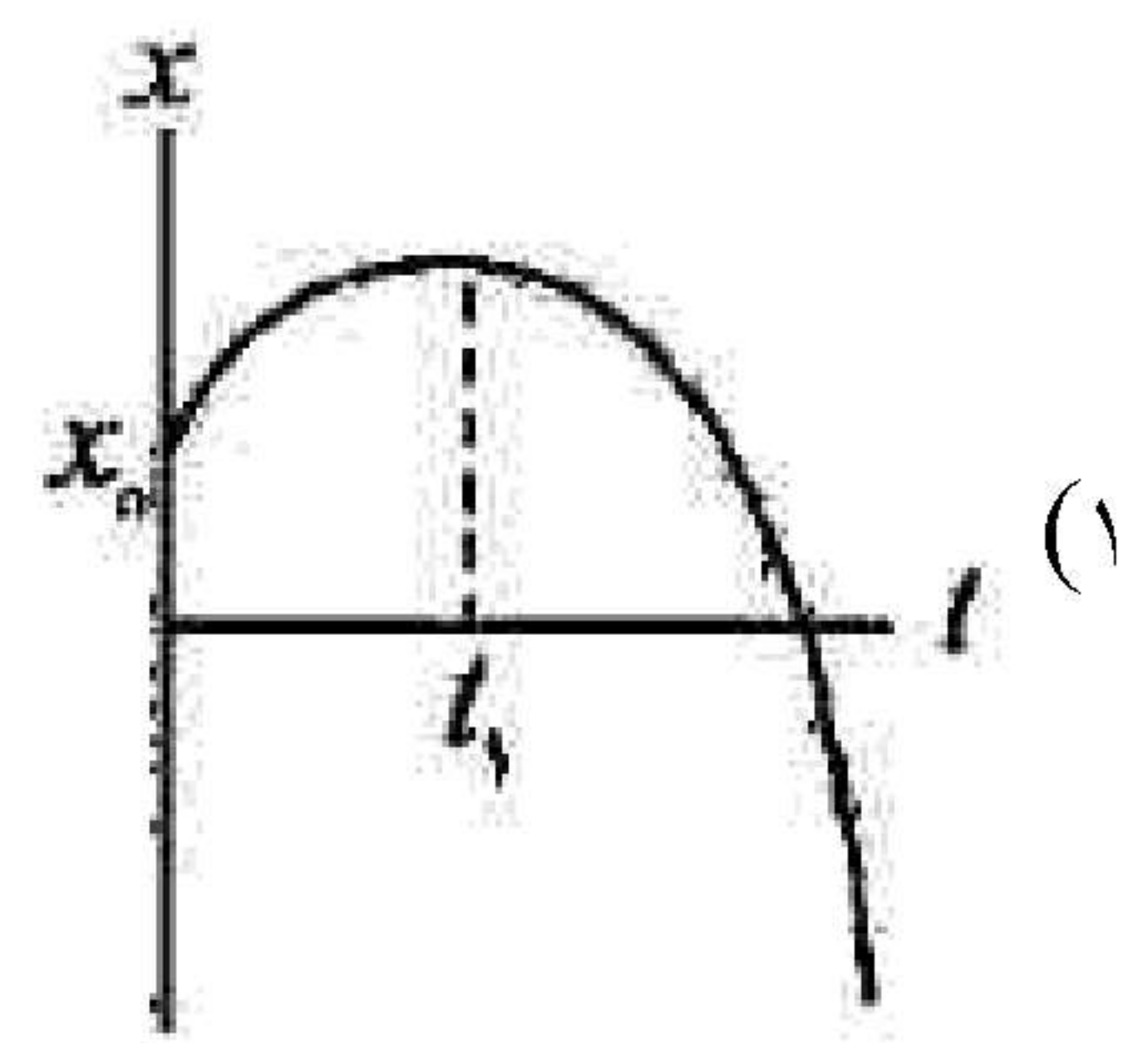
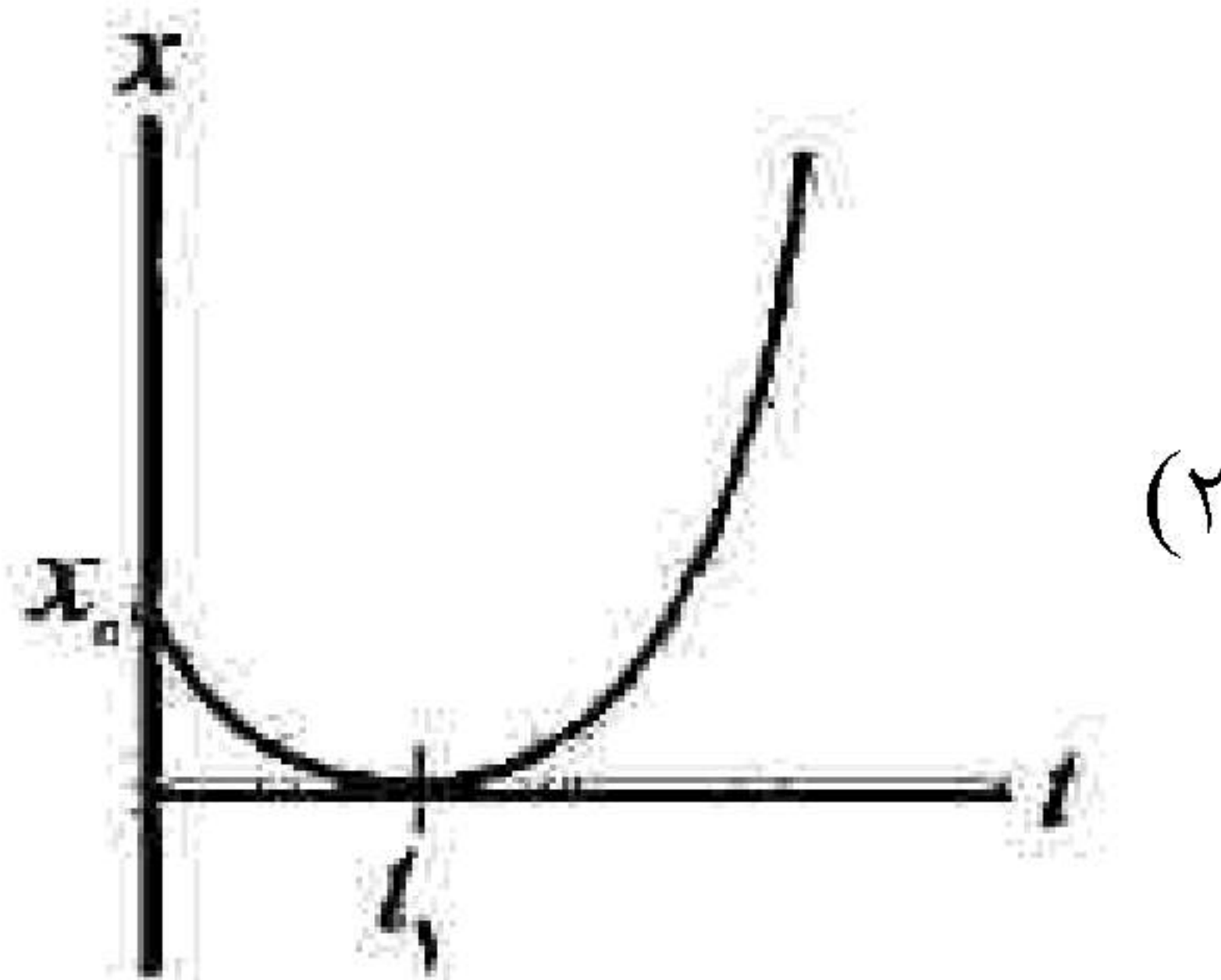
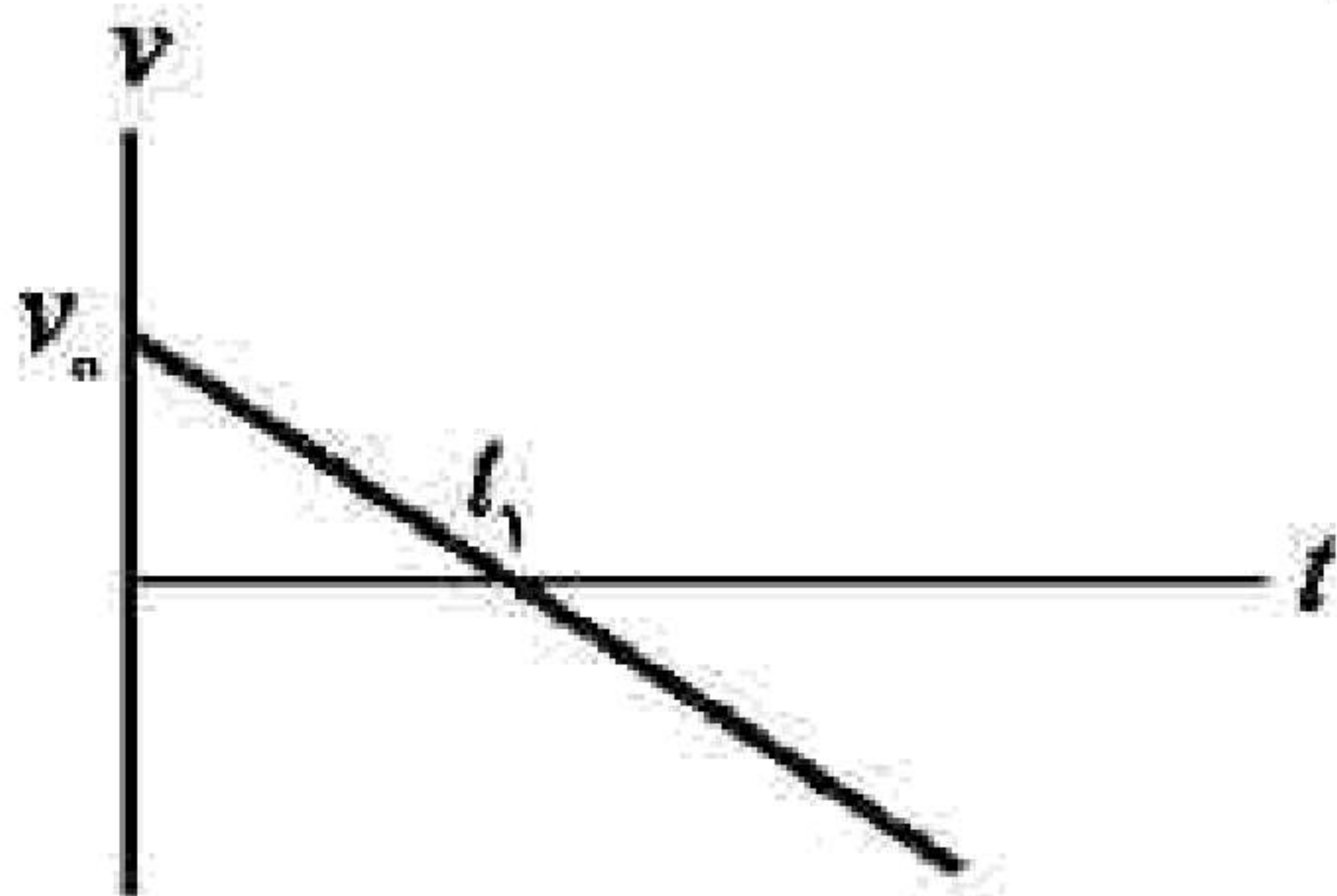
۸- یک خودروی پلیس در کنار جاده ایستاده است. موتورسواری با سرعت ثابت $108 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ از کنار آن می‌گذرد. در همین

لحظه، خودروی پلیس با شتاب ثابت $4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ در همان جهت شروع به حرکت می‌کند.

الف) پس از چه مدت پلیس به موتورسوار می‌رسد؟

ب) نمودار سرعت - زمان هر دو متحرک را تا لحظه‌ای که سرعت آنها یکسان می‌شود، در یک دستگاه مختصات رسم کنید.

۹- شکل زیر نمودار سرعت - زمان یک متحرک را نشان می‌دهد. کدام یک از شکل‌های ۱ یا ۲ می‌تواند نشان‌دهنده نمودار مکان - زمان این متحرک باشد؟



۱۰- در جمله‌های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و بنویسید.

الف) شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان در هر لحظه، (سرعت - شتاب) متحرک در آن لحظه را نشان می‌دهد.

ب) هنگام عبور متحرک از مبدأ محور x ، بردار (مکان - جابه‌جایی) متحرک تغییر جهت می‌دهد.

ج) در یک بازه زمانی معین، تندى متوسط متحرک نمی‌تواند (بزرگ‌تر - کوچک‌تر) از اندازه سرعت متوسط آن باشد.

د) بردار شتاب متوسط در هر بازه زمانی، همواره در جهت (سرعت - تغییر سرعت) است.

۱۱- اتومبیلی از حال سکون با شتاب ثابت شروع به حرکت می‌کند و پس از 10 s سرعت آن به $108 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ می‌رسد.

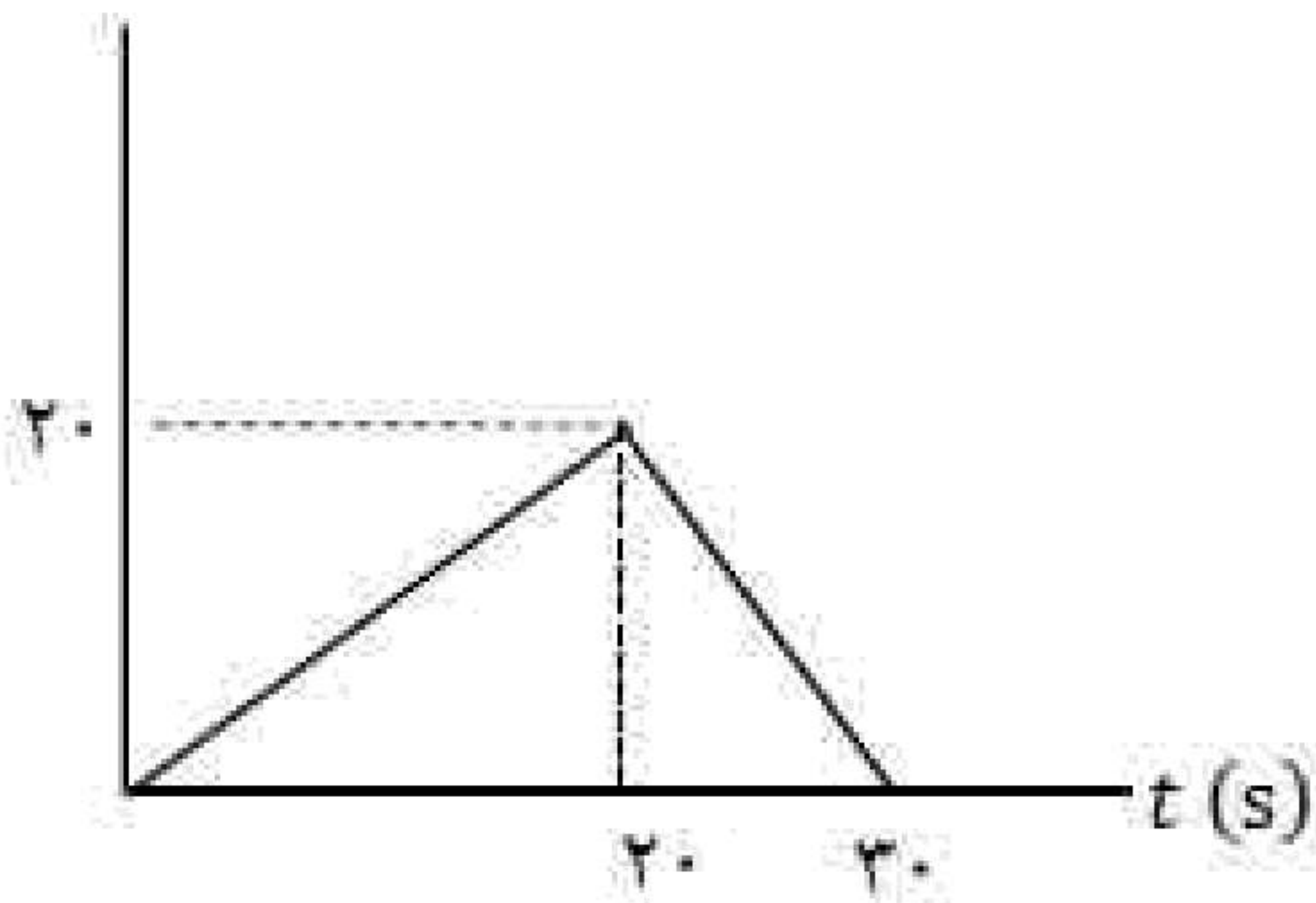
الف) شتاب حرکت اتومبیل چقدر است؟

ب) در این مدت چه مسافتی را پیموده است؟

پ) نمودار سرعت - زمان آن را در بازه زمانی صفر تا 10 s رسم کنید.



x (m)

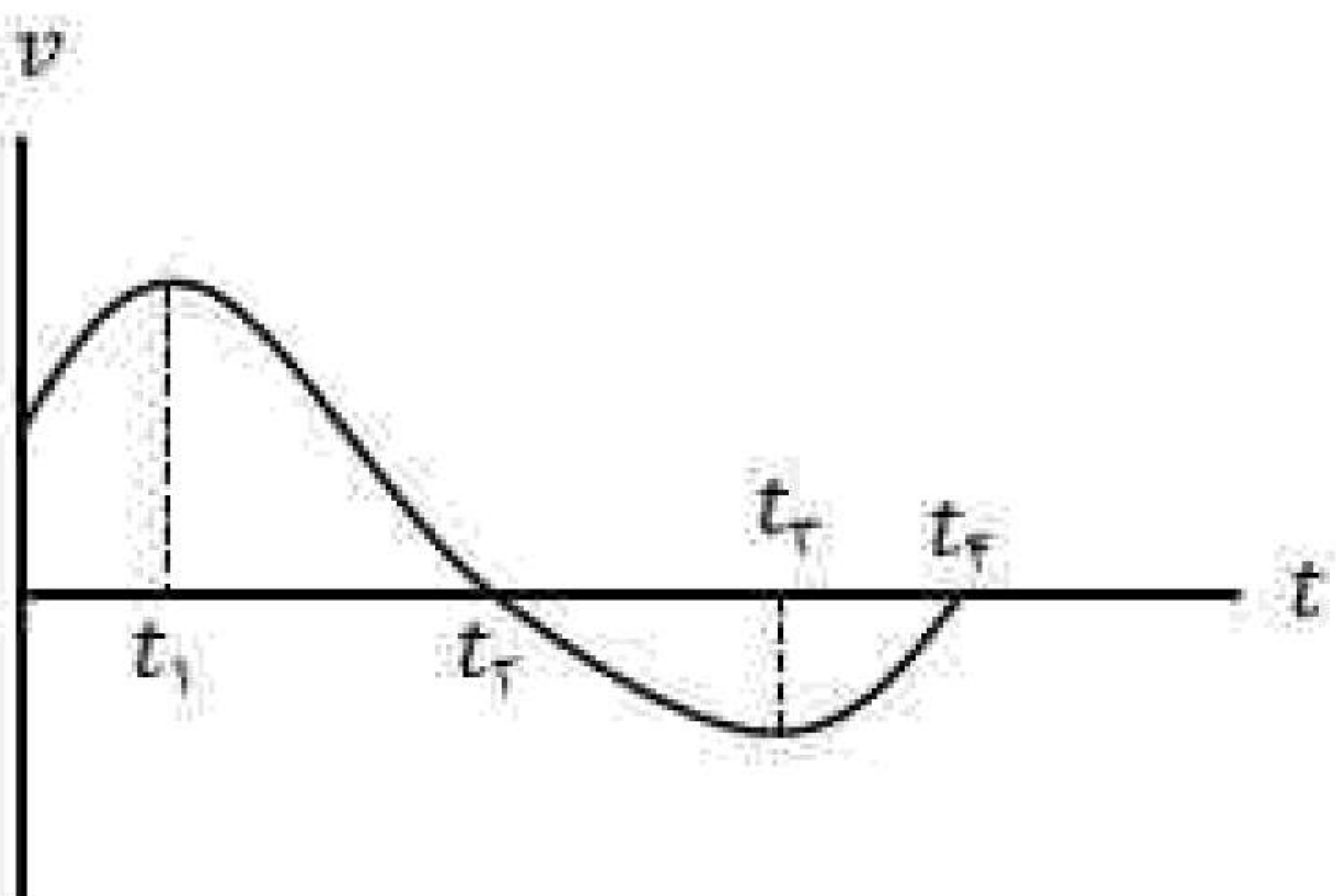


۱۲- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل مقابل است:

الف) فاصله متحرک از مبدأ مکان در لحظه $t = 22$ S چند متر است؟

ب) سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی صفر تا ۳۰ S چقدر است؟

«بانک سوال یاوران دانش»



۱۳- نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر محور X در حرکت است، مطابق

شکل است. با توجه به نمودار عبارت درست را از درون پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.

الف) در لحظه $(t_2 - t_1)$ جهت حرکت متحرک تغییر می کند.

ب) در بازه زمانی t_2 تا t_3 حرکت جسم (تندشونده - کندشونده) است.

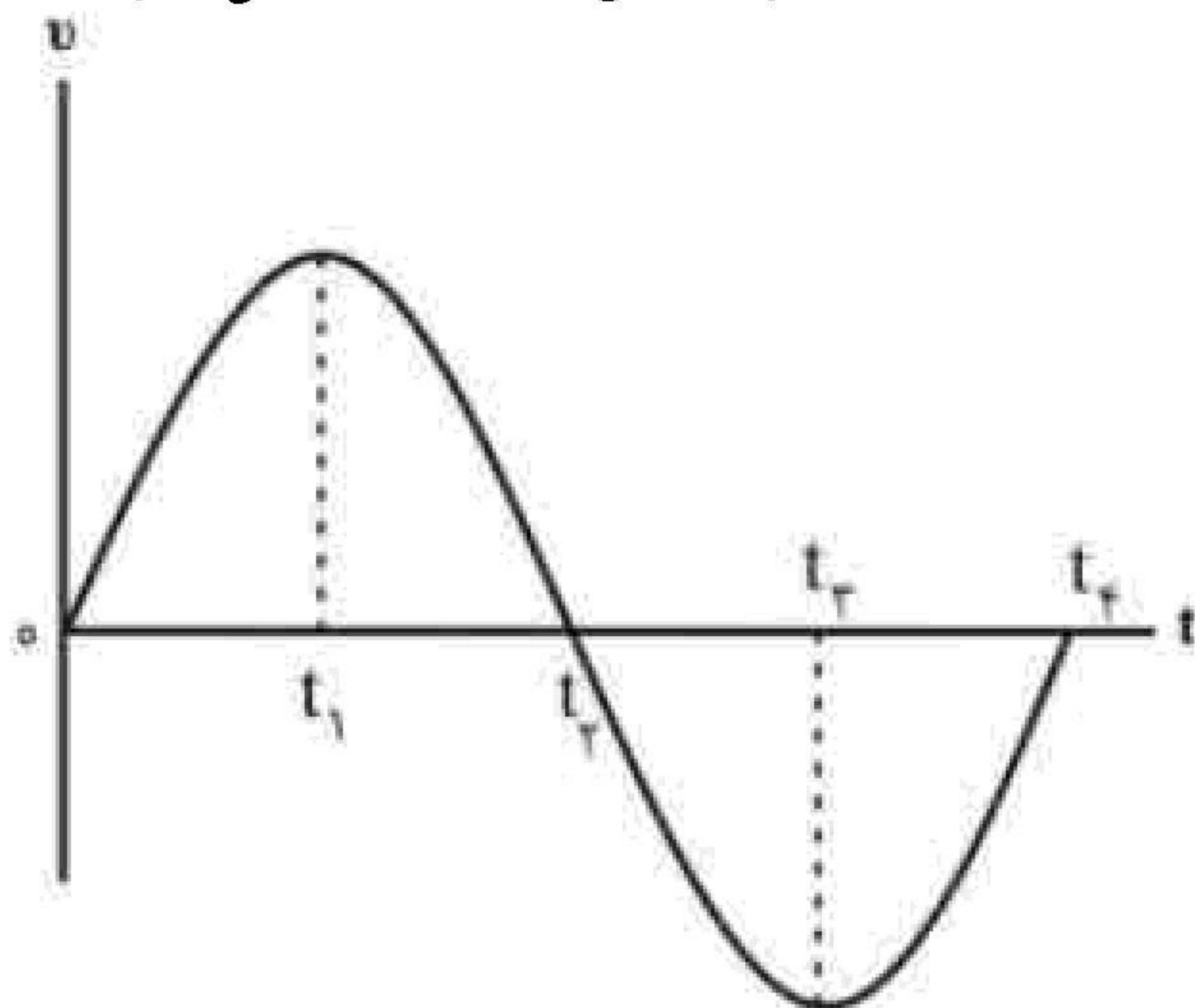
پ) در لحظه $(t_4 - t_3)$ متحرک متوقف می شود.

ت) شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی صفر تا t_4 (در جهت - خلاف جهت) محور X است.

۱۴- گلوله ای را در شرایط خلأ از ارتفاع معینی رها می کنیم. اندازه سرعت متوسط گلوله در ثانیه سوم حرکت چند متر بر

ثانیه است؟ $\left(g = 10 \frac{m}{s^2}\right)$

۱۵- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می کند، مطابق شکل زیر است.



الف) در چه لحظه ای جهت حرکت متحرک تغییر می کند؟

ب) در کدام بازه زمانی حرکت متحرک تندشونده با شتاب منفی است؟

پ) چرا در بازه زمانی t_1 تا t_3 جابه جایی متحرک برابر صفر است؟

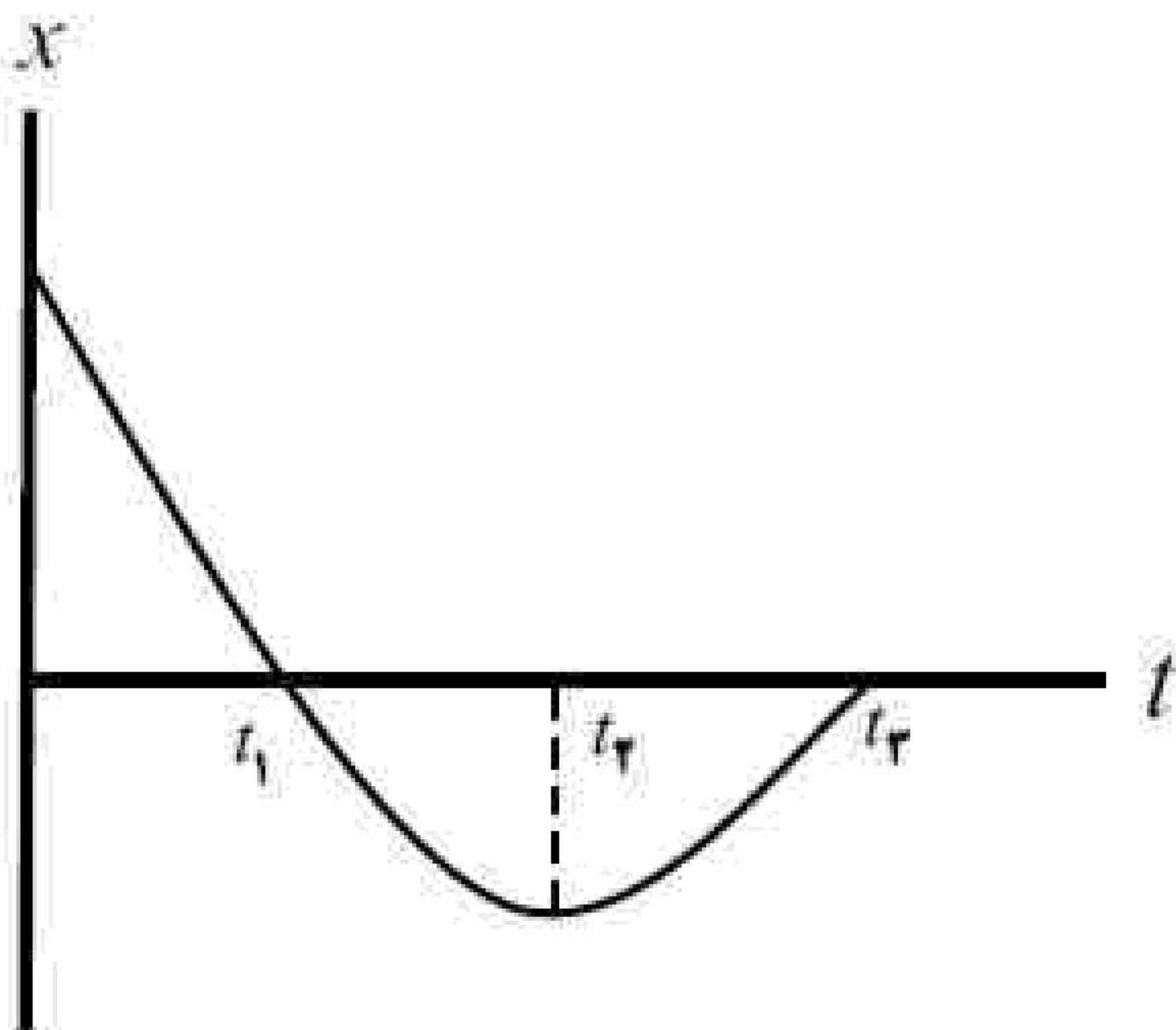


- ۱۶- در هر قسمت، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و بنویسید.
- الف) یکای شتاب متوسط در SI، (متر بر مربع ثانیه - متر در مربع ثانیه) است.
- ب) نمودار مکان - زمان در حرکت با سرعت ثابت، به شکل (سهمی - خط راست) است.
- پ) در حرکت با شتاب ثابت، اختلاف جابه‌جایی در دو ثانیه متوالی برابر (سرعت - شتاب) متحرک است.
- ت) در حرکت بر خط راست و بدون تغییر جهت، مسافت پیموده شده (برابر با - بیشتر از) جابه‌جایی است.

۱۷- متحرکی با شتاب ثابت $\frac{2}{3} \frac{m}{s^2}$ و تندی $10 \frac{m}{s}$ در خلاف جهت محور X شروع به حرکت می‌کند.

- الف) معادله سرعت - زمان متحرک را بنویسید.
- ب) نمودار سرعت - زمان متحرک را در $5s$ اول حرکت رسم کنید.

۱۸- متحرکی با سرعت ثابت بر روی محور X حرکت می‌کند و در لحظه $t_1 = 2s$ در مکان $x_1 = 3m$ و در لحظه $t_2 = 5s$ در مکان $x_2 = -6m$ قرار دارد. مکان اولیه و معادله مکان - زمان متحرک را به دست آورید.



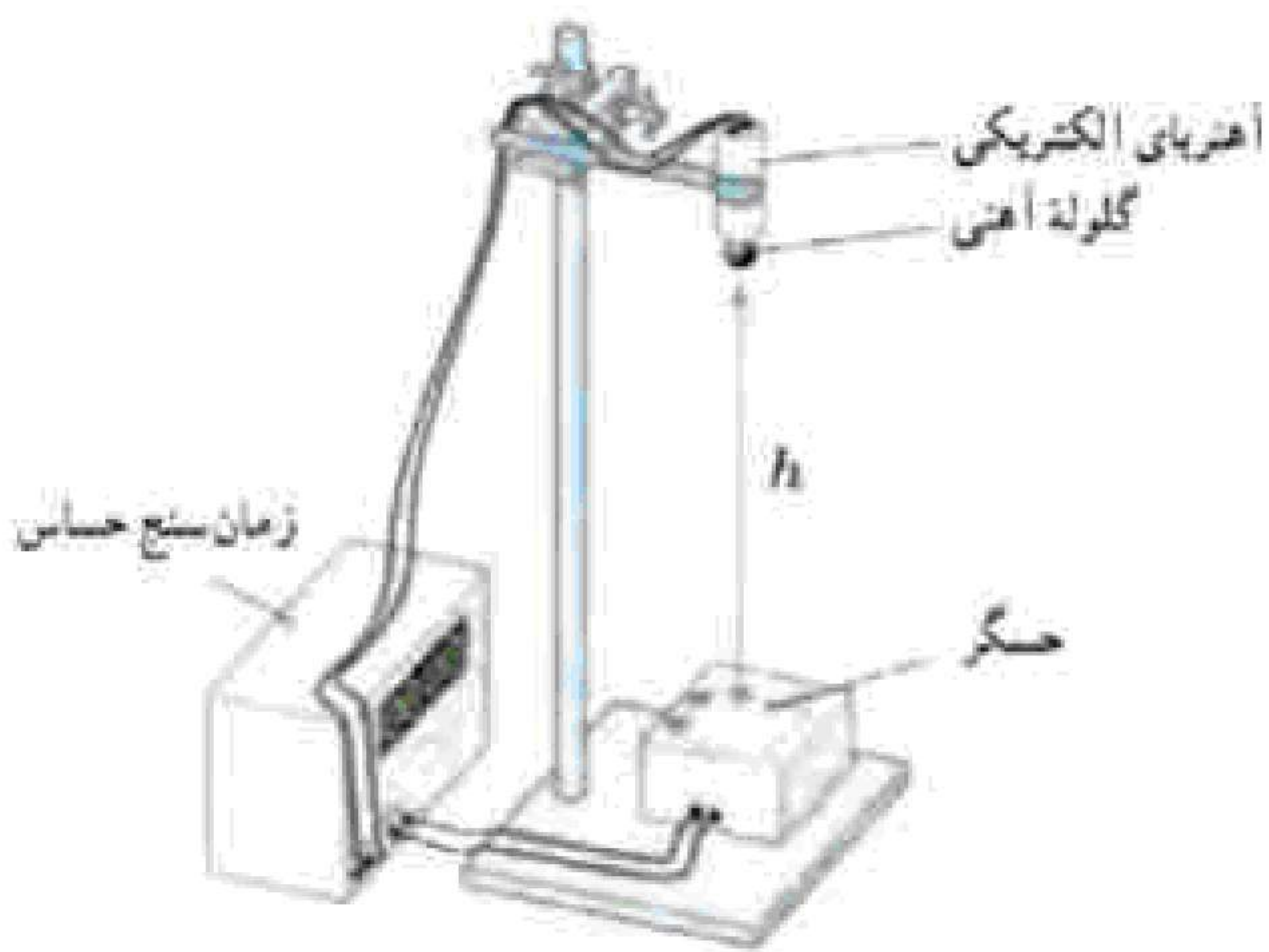
- ۱۹- شکل روبه‌رو نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در راستای محور X با شتاب ثابت حرکت می‌کند.
- الف) سرعت اولیه متحرک در جهت محور X است یا خلاف جهت محور X؟
- ب) در کدام بازه زمانی متحرک در حال دور شدن از مبدأ است؟
- پ) در چه لحظه‌ای جهت بردار مکان عوض شده است؟
- ت) در کدام بازه زمانی حرکت متحرک تندشونده است؟
- ث) علامت بردار شتاب متحرک مثبت است یا منفی؟

۲۰- واژه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.

مساحت سطح بین نمودار $a - t$ و محور t در هر بازه زمانی، برابر اندازه تغییر (مکان - سرعت) در آن بازه است.

۲۱- واژه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.

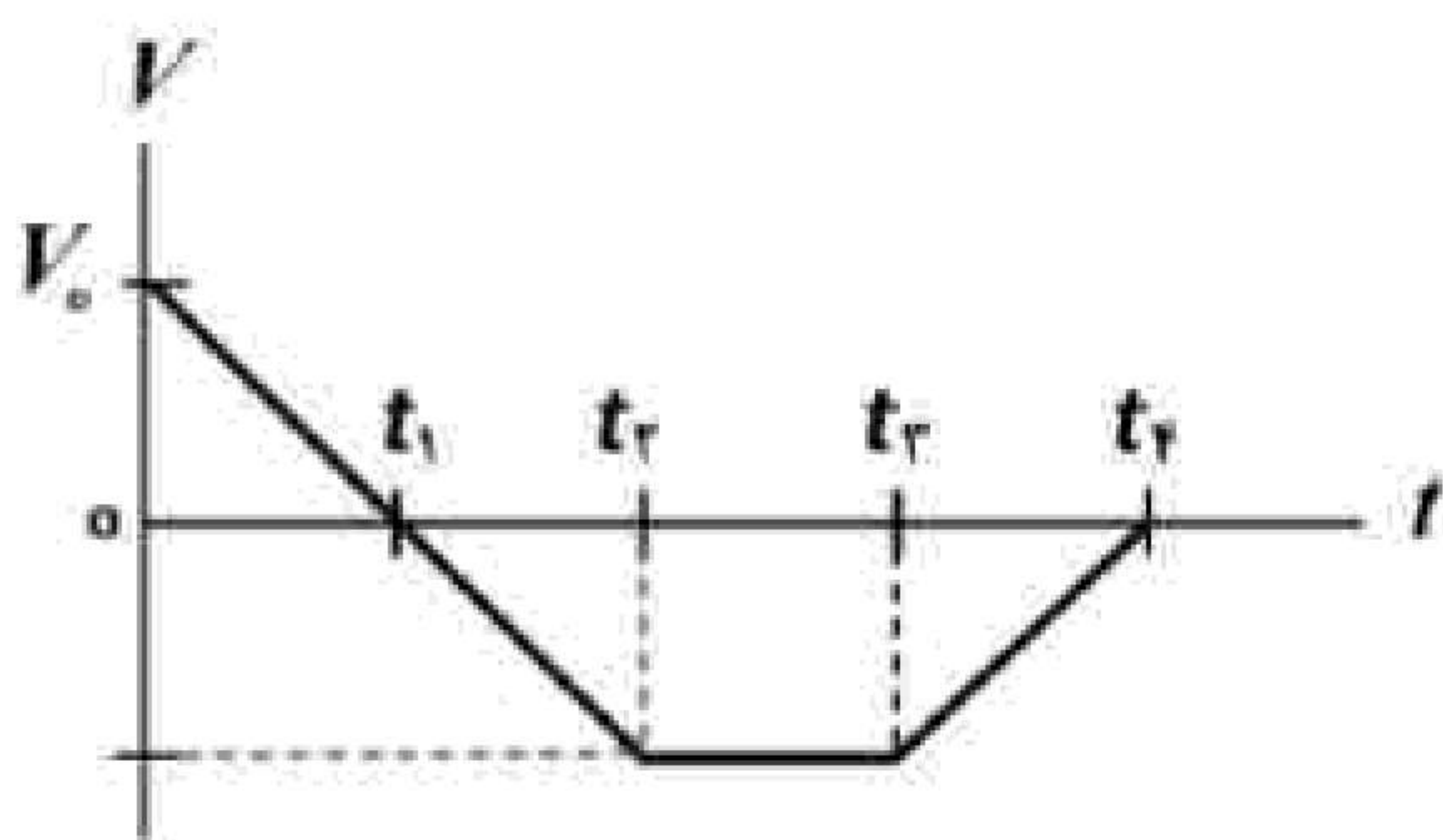
تندی متوسط، کمیتی (نرده‌ای - برداری) است.



۲۲- با استفاده از دستگاه شکل مقابل، شتاب گرانش زمین را در محلی $\frac{m}{s^2}$ $9/8$ اندازه گرفته ایم.

اگر ارتفاع گلوله از نقطه رها شدن تا صفحه حسگر $0/196m$ باشد، حساب کنید زمان سنج در لحظه برخورد گلوله با صفحه، چه عددی را نشان می دهد؟

۲۳- اتومبیلی با سرعت $108 \frac{km}{h}$ در جاده ای مستقیم در حال حرکت است. راننده مانعی ساکن را در فاصله 120 متری از خود می بیند و ترمز می گیرد. سرعت اتومبیل با چه شتاب ثابتی کاهش یابد تا در فاصله $20m$ از مانع متوقف شود؟ (از زمان واکنش راننده چشم پوشی کنید.)



۲۴- شکل مقابل نمودار سرعت - زمان متحرکی را نشان می دهد که در امتداد محور X حرکت می کند. با توجه به نمودار به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) در چه لحظه یا لحظه هایی جهت حرکت متحرک تغییر کرده است؟

ب) در کدام بازه زمانی، حرکت کندشونده و در خلاف جهت محور X است؟

پ) نوع حرکت در بازه زمانی t_2 تا t_3 چیست؟

ت) جابه جایی در کل مدت زمان حرکت، در جهت محور X است یا در خلاف جهت آن؟

«بانک سوال یاوران دانش»

۲۵- در جمله ی زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و بنویسید.
سرعت یک توپ در حال سقوط آزاد در خلأ، به طور پیوسته (افزایش - کاهش) می یابد.

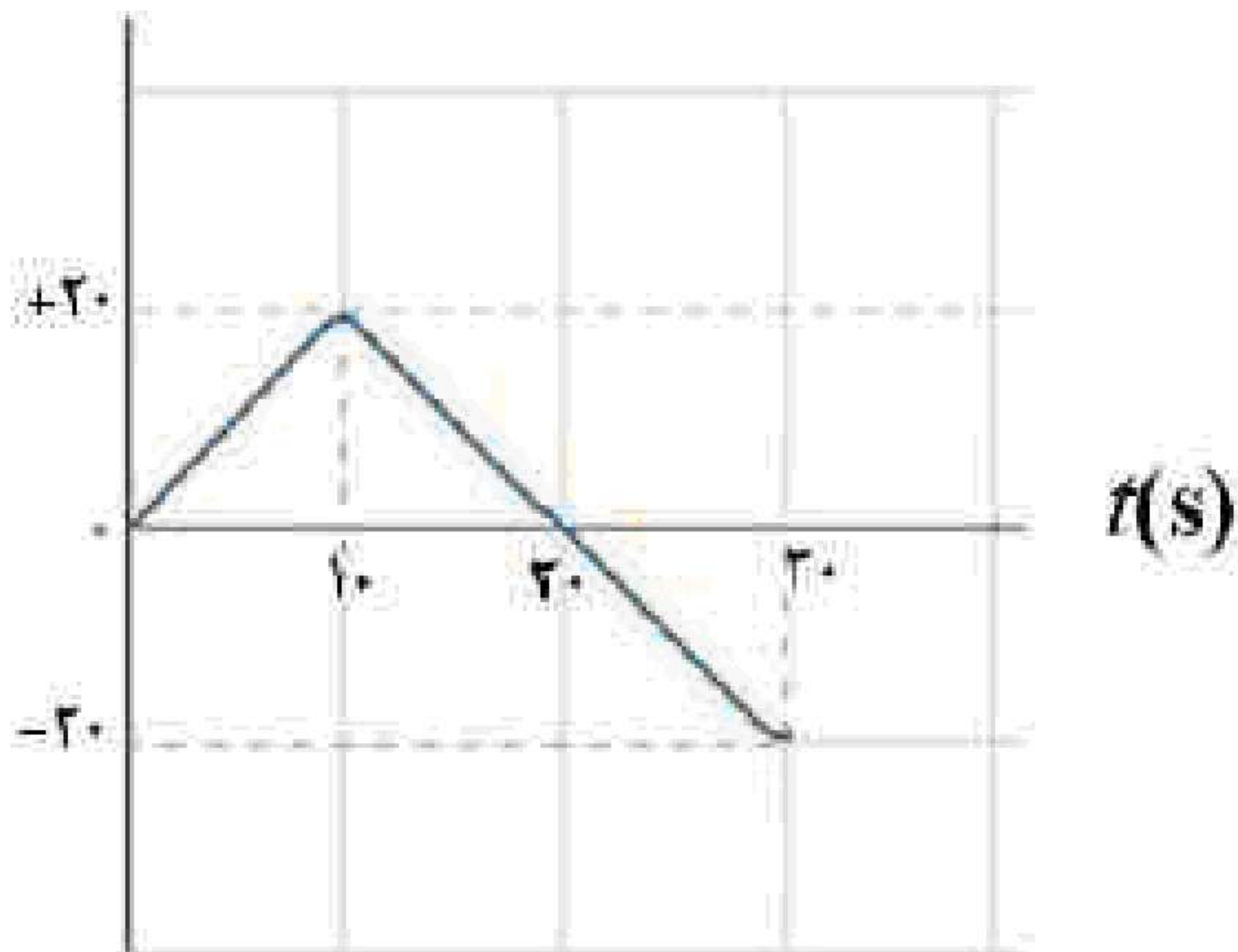
۲۶- در جمله ی زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و بنویسید.
در حرکت با شتاب ثابت، نمودار مکان - زمان متحرک به صورت (خط راست - سهمی) است.

۲۷- در جمله ی زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و بنویسید.
شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان در هر لحظه، برابر (شتاب - سرعت) لحظه ای متحرک است.

۲۸- در جمله ی زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و بنویسید.
در یک چرخش کامل ماه به دور زمین، (سرعت - تندی) متوسط برابر صفر است.

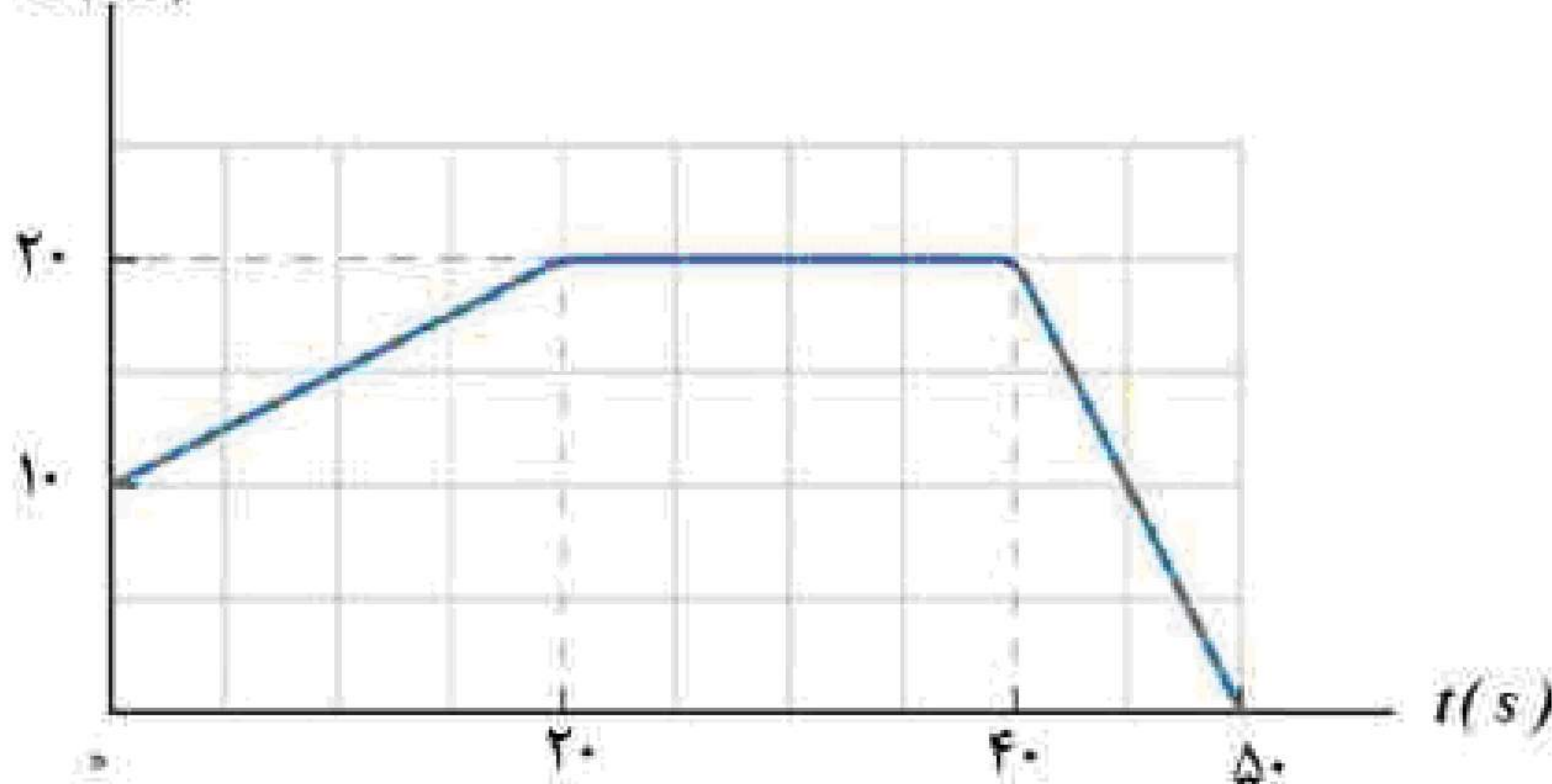


$v \text{ (m/s)}$



۲۹- نمودار سرعت - زمان متحرکی که از مکان اولیه 20 m - شروع به حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. با به دست آوردن مکان متحرک در لحظه‌های $t = 10 \text{ s}$ و $t = 20 \text{ s}$ ، نمودار مکان - زمان این متحرک را در بازه زمانی صفر تا 30 s رسم کنید.

$x \text{ (m)}$



۳۰- شکل زیر نمودار مکان - زمان جسمی را که روی محور x حرکت می‌کند نشان می‌دهد. معادله حرکت متحرک را در بازه‌های زمانی صفر تا 20 s و 20 s تا 40 s بنویسید.

۳۱- معادله سرعت - زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می‌کند، در SI به صورت $v = -10t + 20$ است. الف) در لحظه $t = 3 \text{ s}$ جهت بردارهای سرعت و شتاب متحرک را تعیین کنید. ب) در چه لحظه‌ای این متحرک تغییر جهت می‌دهد؟

۳۲- واژه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ‌نامه بنویسید. نسبت مسافت طی شده به مدت زمان حرکت (سرعت متوسط - تندی متوسط) نامیده می‌شود.

۳۳- واژه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ‌نامه بنویسید. جهت بردار شتاب متوسط همواره در جهت بردار (تغییر سرعت - سرعت) است.

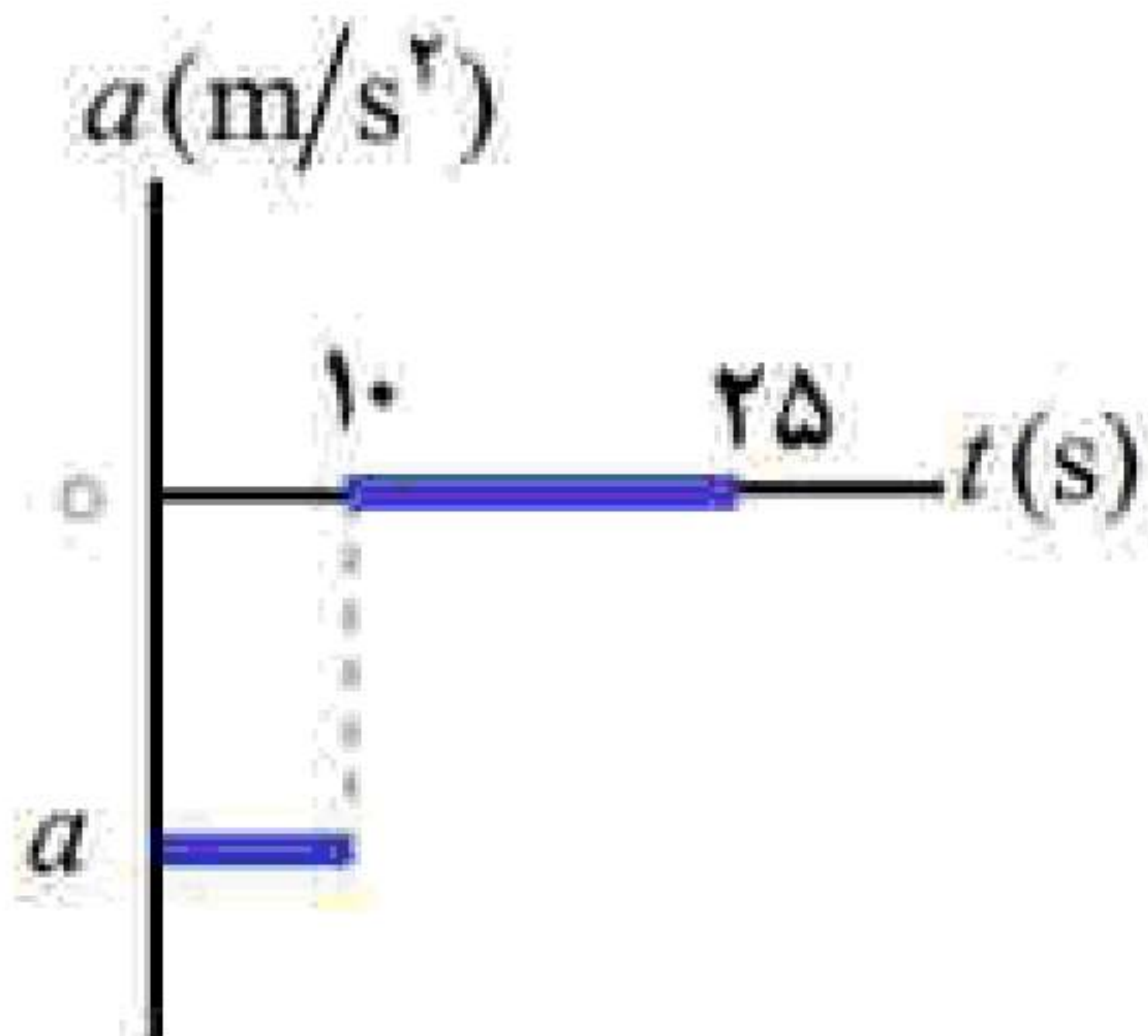
۳۴- در جمله‌ی زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ‌برگ بنویسید. مسافتی که خودرو از لحظه دیدن مانع تا ترمز گرفتن طی می‌کند، مسافت (واکنش - ترمز) نام دارد.

۳۵- گلوله‌ای از بام ساختمانی در شرایط خلأ آزادانه سقوط می‌کند. اگر گلوله در ثانیه آخر حرکت خود 35 m را طی کند،

ارتفاع ساختمان را حساب کنید. $\left(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right)$



۳۶- جسمی در خلاف جهت محور X حرکت می‌کند. شتاب جسم در حال افزایش و تندی آن در حال کاهش است. نمودار سرعت - زمان این جسم را به صورت کیفی رسم کنید.



۳۷- شکل مقابل نمودار شتاب - زمان یک ماشین را نشان می‌دهد که در امتداد محور X حرکت می‌کند. اگر سرعت اولیه ماشین $40 \frac{m}{s}$ و سرعت آن در $t = 10s$ برابر $20 \frac{m}{s}$ باشد:

الف) شتاب حرکت این ماشین را در ۱۰ ثانیه اول حرکت محاسبه کنید.
ب) جابه‌جایی ماشین در بازه زمانی ۱۰s تا ۲۵s را به دست آورید.

۳۸- درستی یا نادرستی جمله‌ی زیر را با عبارت درست یا نادرست مشخص کنید:
- برای جسمی در حرکت سقوط آزاد، مسافت طی شده در ثانیه چهارم با مسافت طی شده در ثانیه سوم برابر است.

«بانک سوال یاوران دانش»

۳۹- درستی یا نادرستی جمله‌ی زیر را با عبارت درست یا نادرست مشخص کنید:
- تندی متوسط در حرکت بر روی خط راست، برابر با نسبت جابه‌جایی جسم به زمان است.

۴۰- درستی یا نادرستی جمله‌ی زیر را با عبارت درست یا نادرست مشخص کنید:
- در حرکت کندشونده، بردارهای سرعت و شتاب متحرک، در خلاف جهت هم هستند.

۴۱- درستی یا نادرستی جمله‌ی زیر را با عبارت درست یا نادرست مشخص کنید:
- در حرکت با سرعت ثابت، در بازه‌های زمانی یکسان، اندازه تغییر مکان ثابت است.