



زمان برگزاری:

نام و نام خانوادگی:



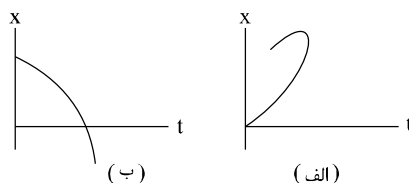
احسان کرمی

نام آزمون: تشریحی فصل حرکت شناسی

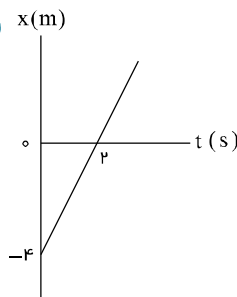
تاریخ آزمون:

۱) سرعت متوسط خودرویی که از حال سکون با شتاب 1.5 m/s^2 در امتداد محور x به حرکت در می‌آید در 4 s اول حرکت چند متر بر ثانیه است؟

۲) با توجه به شکل روبه‌رو توضیح دهید کدامیک از نمودارهای مکان - زمان (الف) یا (ب) می‌تواند نشان‌دهنده نمودار مکان - زمان یک متحرک باشد.

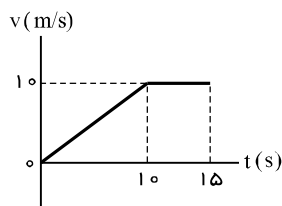


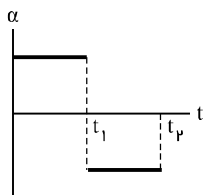
۳) شکل روبه‌رو نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که با سرعت ثابت در امتداد محور x حرکت می‌کند. معادله مکان - زمان متحرک را بنویسید.



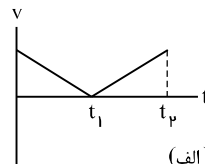
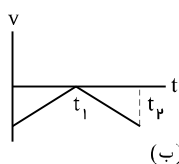
۴) معادله مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی خط راست حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = 2t^2 - t$ است. معادله سرعت - زمان این متحرک را به دست آورید.

۵) نمودار سرعت - زمان متحرکی که در راستای محور x حرکت می‌کند و در لحظه $t = 0$ از مکان $x = 0$ می‌گذرد همانند شکل زیر است. سرعت متوسط این متحرک در بازه زمانی صفر تا 1.5 s را حساب کنید.

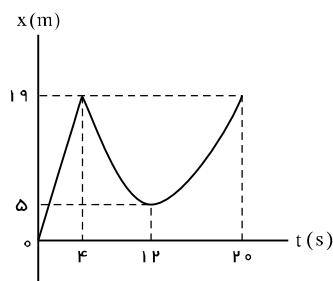




۶ نمودار شتاب - زمان متحرکی مطابق شکل روبه‌رو است. کدام یک از نمودارهای سرعت - زمان زیر می‌تواند متناظر با این نمودار شتاب - زمان باشد؟ توضیح دهید.



۷ شکل روبه‌رو نمودار مکان - زمان دوچرخه‌سواری را نشان می‌دهد که روی مسیری مستقیم در حال حرکت است.



(الف) بیشترین فاصله دوچرخه‌سوار از مبدأ چند متر است؟

(ب) در کدام بازه زمانی دوچرخه‌سوار در خلاف جهت محور x حرکت می‌کند؟

(پ) مسافت طی‌شده توسط دوچرخه‌سوار در بازه زمانی $t_0 = 0$ s تا $t_p = 20$ s چند متر است؟

(ت) اندازه سرعت متوسط دوچرخه‌سوار در بازه زمانی $t_1 = 4$ s تا $t_p = 20$ s را بدست آورید.

۸ معادله حرکت جسمی که روی خط راست حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = 6t^2 - 5t - 10$ است.

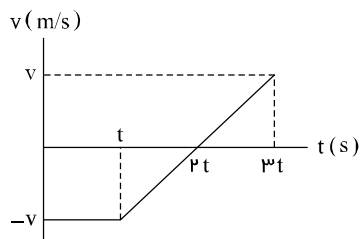
(الف) سرعت اولیه جسم را تعیین کنید.

(ب) سرعت متوسط جسم را بین دو لحظه $t_1 = 0$ و $t_p = 2$ s حساب کنید.

۹ متحرکی در جهت مثبت محور x با شتاب ثابت در حال حرکت است. در مکان $x = +10$ m سرعت متحرک 4 m/s و در مکان $x = +30$ m سرعت متحرک 8 m/s است.

(الف) حرکت متحرک تندشونده است یا کندشونده؟ چرا؟

(ب) شتاب حرکت متحرک چقدر است؟



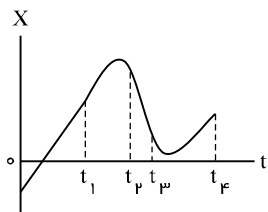
۱۰ نمودار سرعت - زمان جسمی که بر روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل است.

(الف) در کدام بازه زمانی حرکت جسم کندشونده و در کدام بازه تندشونده است؟

ب شتاب متوسط در کل زمان حرکت مثبت است یا منفی؟ چرا؟

پ سطح محصور در این نمودار کدام کمیت را نشان می‌دهد؟

۱۱ نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور X در حال حرکت است، مطابق شکل زیر است. (شیب خط در بازه صفر تا t_1 ، ثابت است.)



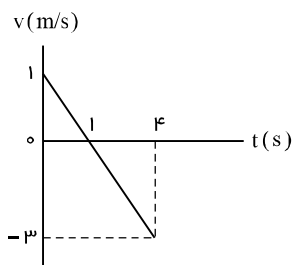
الف جهت حرکت متحرک چند بار تغییر کرده است؟

ب حرکت متحرک در بازه زمانی t_2 تا t_3 در کدام جهت است؟

پ نوع حرکت متحرک در بازه صفر تا t_1 را بنویسید.

ت علامت شتاب متحرک در بازه زمانی t_2 تا t_3 مثبت است یا منفی؟

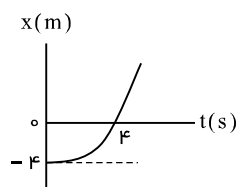
۱۲ شکل روبه‌رو نمودار سرعت - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که روی محور x در حال حرکت است.



الف نوع حرکت متحرک در بازه زمانی ۱ s تا ۴ s تندشونده است یا کندشونده؟ چرا؟

ب مسافتی که متحرک در بازه زمانی صفر تا ۴ s می‌پیماید چند متر است؟

۱۳ شکل روبه‌رو نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که از حالت سکون با شتاب ثابت در امتداد محور x شروع به حرکت می‌کند.

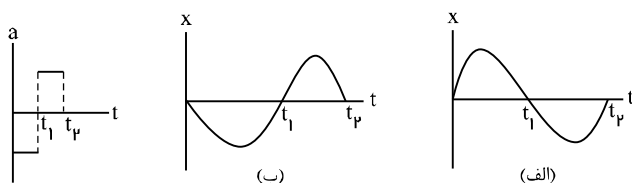


الف حرکت این متحرک در بازه زمانی صفر تا ۴ s، تندشونده است یا کندشونده؟ چرا؟

ب معادله مکان - زمان این متحرک را به دست آورید.

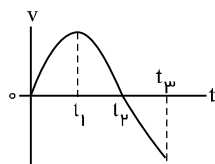
۱۴ راننده خودرویی که با سرعت $۷۲ \frac{km}{h}$ در یک مسیر مستقیم در حال حرکت است، با دیدن مانعی، اقدام به ترمز می کند و خودرو پس از طی مسافت ۲۰ متر متوقف می شود. شتاب خودرو را به دست آورید (از زمان واکنش راننده صرف نظر شود).

۱۵ نمودار شتاب - زمان متحرکی که در امتداد محور X حرکت می کند مطابق شکل زیر است. توضیح دهید کدام یک از نمودارهای مکان - زمان شکل های (الف) یا (ب) می تواند متناظر با این نمودار شتاب - زمان باشد.



۱۶ خودرویی با سرعت $۳۶ km/h$ در امتداد مسیری مستقیم در حال حرکت است. تندی آن با شتاب $۱.۵ m/s^2$ افزایش می یابد. سرعت خودرو پس از $۵۰ m$ جابه جایی چقدر است؟

۱۷ نمودار سرعت - زمان متحرکی که در حال حرکت در امتداد محور X در شکل زیر نشان داده شده است.



الف مساحت سطح بین منحنی سرعت و محور زمان در هر بازه زمانی برابر چه کمیتی است؟

ب در کدام بازه زمانی بردار شتاب در جهت محور X است؟

پ در بازه زمانی t_1 تا t_2 حرکت تندشونده است یا کند شونده؟

ت در چه لحظه ای جهت حرکت متحرک تغییر کرده است؟

۱۸ معادله مکان - زمان متحرکی در حرکت بر روی خط راست در SI ، به صورت $x = t^2 - 4t + 3$ است.

الف جابه جایی این متحرک در بازه زمانی صفر تا ۲ ثانیه، چند متر است؟

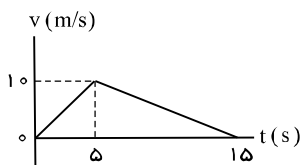
ب) معادلهٔ سرعت - زمان این متحرک را بنویسید.

۱۹) معادلهٔ مکان - زمان متحرکی روی خط راست در SI به صورت $x = -4t + 6$ است.

الف) این متحرک در چه لحظه‌ای از مبدأ مکان عبور کرده است؟

ب) آیا جهت حرکت این متحرک تغییر کرده است؟

پ) نمودار مکان - زمان این متحرک را برای ۳ ثانیهٔ ابتدای حرکت رسم کنید.



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

الف) جابه‌جایی متحرک در کل زمان حرکت چند متر است؟

ب) شتاب متوسط متحرک در بازهٔ ۵ s تا ۱۵ s چقدر است؟