

حرکت شناسی

پازل 1

مسافت طی شده:

جابجایی:

فاصله:

تیکه پازل:

★ مقدار مسافت طی شده همواره مثبت است، ولی جابجایی میتواند.....

.....

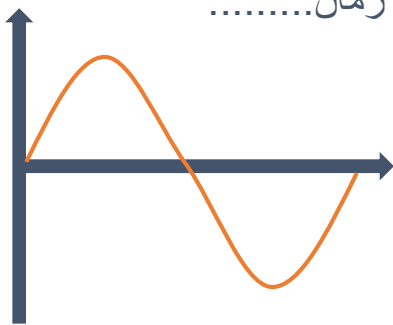
★ + و -:

★ min:

کمترین زمان:.....

کمترین مسافت:.....

کمترین دما:.....





★ تندى متوسط:

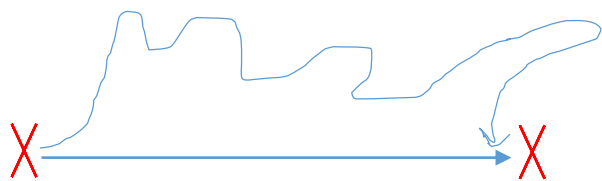
★ سرعت متوسط:

.....
.....

(Ex)



از A بریم سریع تر میرسیم یا از B؟



- 1) برای متحرک هایی که از مسیرهای مختلف از نقطه ی A به B می روند، کدام یک از موارد زیر یکسان است؟
- 1) سرعت متوسط 2) سرعت لحظه ای 3) جابجایی 4) مسافت طی شده



2_ سرعت لحظه ای

انواع سرعت: 1) سرعت متوسط

* برای راحتی کار بجای سرعت متوسط میتوان از سرعت استفاده کرد اما برای سرعت لحظههمیشه باید کلمه ای لحظه ای را داشته باشیم

2) متحرکی روی محور X حرکت میکند و در مبدا زمان از مکان $X_0 = -40$ میگذرد و در لحظه ی $t_1 = 6$ S به مکان $X_1 = 100$ میرسد و در نهایت $t_2 = 10$ S از مکان $X_2 = 20$ m میگذرد، سرعت این منحرک در این 10 ثانیه کدام است؟

22(1) 14(2) 6(3) 2(4)

★ نرده ای و برداری:

جمع بندی:

EX) متحرکی در سومین ثانیه ی پنجم 30m جابجا شده است، سرعت چقدر است؟

بررسی زمان:

زمان	شروع	پایان	حضور
6 تا 9			
در ثانیه ی سوم			
در چهارمین ثانیه			

زمان	شروع	پایان	حضور
در 2 ثانیه ی سوم			
در 7 ثانیه ی دوم			
در 3 ثانیه ی پنجم			
در سومین ثانیه ی پنجم			

زمان	شروع	پایان	حضور
در ثانیه سوم			
تا ثانیه ی سوم			
در چهار ثانیه ی سوم			
تا چهار ثانیه ی سوم			
در سومین ثانیه ی چهارم			
تا چهارمین ثانیه ی سوم			

جمع بندی:

*هرگاه (پن) دیدی، زمان حضور.....

*هرگاه (تا) دیدی، زمان شروع.....

*هرگاه (تا) دیدی،.....

*برای فرم mثانیه ی nام برای بدست آوردن پایان.....

در جابجایی یکسان، بازه ی زمانی مربوط به سرعت بیشینه و کمینه را مشخص کنید:

روش پل

* هر ثانیه یک پل است.

در ثانیه ی سوم

در 3 ثانیه ی دوم

ثانیه ی 2 تا 7

* پایه های هر پل سرعت را نشان میدهند

* مقدار شتاب به پایه ی هر پل اضافه میشود

* به وسط هر پل جابجایی میگویند

* به قدر مطلق وسط هر پل، مسافت طی شده میگویند.

★ اگر سرعت به صفر نزدیک شود، حرکت..... و اگر سرعت از صفر دور شود، حرکت..... است.

★ سرعت مثبت یعنی..... و سرعت منفی یعنی.....



جمع بندی:

..... ← *سرعت ← *زمان
..... ← *جابجایی ← *شتاب
..... ← *تند شونده ← *مسافت طی شده
..... ← *در جهت ← *کند شونده
..... ← *خلاف جهت	

★ طرز صحیح رفتار با معادله ی مکان_ زمان:

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$$

..... ← *ضریب t
..... ← *2 برابر t^2

3_ معادله ی حرکت متحرکی که روی خط راست حرکت میکند، به صورت $Z = t^2 - 4t$ است. مسافت پیموده شده توسط متحرک در بازه ی زمانی 1s تا 4s چند متر است؟

2(1) 5(2) 0(3) 6(4)

4_ معادله ی حرکت جسمی که بر روی محور x حرکت میکند $Z = 2t^3 - 12t + 6$ است. در بازه ی زمانی صفر تا 4 ثانیه، مسافت شده و بزرگی جابجایی جسم از راست به چپ کدام است؟

20،24(4) 16،40(3) 16،20(2) 10،16(1)

۵- معادله‌ی مکان جسمی در SI به صورت $x = -t^2 + 4t - 4$ در فاصله‌ی زمانی بین $t_1 = 0$ و $t_2 = 4s$ مسافت طی شده توسط جسم چند متر است؟
(خارج از کشور ۱۳۸۸)

- ۲ (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴)

نکته:

۶- اگر معادله‌ی مکان - زمان متحرکی در SI به صورت $x(t) = t^2 - 2t + 6$ باشد، مسافت طی شده در ۲ ثانیه اول حرکت چند متر است؟
(گزینه دو ۱۳۹۵)

- ۰ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴)

۷- متحرکی روی محور x حرکت می‌کند و معادله‌ی مکان - زمان آن در SI به صورت $x = -2t^2 + 12t - 40$ است. مسافتی که این متحرک در بازه‌ی زمانی صفر تا $t = 5s$ طی می‌کند، چند متر است؟
(خارج از کشور ۱۳۹۴)

- ۱۰ (۱) ۱۵ (۲) ۲۴ (۳) ۲۶ (۴)

۸- معادله‌ی مکان - زمان در یک حرکت بر خط راست در SI به صورت $x = -4t^2 + 40t + 30$ است. مسافت طی شده در مدت $t = 3s$ تا $t = 6s$ (سه ثانیه‌ی دوم) چند متر است؟
(گزینه دو ۱۳۹۵)

- ۱۴ (۱) ۲۰ (۲) ۱۲ (۳) ۲۴ (۴)

نکته:

9- معادله‌ی مکان متحرکی در SI به صورت $x = -t^2 + 4t + 20$ است. حرکت آن از $t = 0$ تا $t = 8s$ چگونه است؟ (سراسری ۱۳۸۱)

- (۱) ابتدا کندشونده سپس تندشونده
- (۲) ابتدا تندشونده سپس کندشونده
- (۳) پیوسته تندشونده
- (۴) پیوسته کندشونده

10- معادله‌ی مکان - زمان متحرکی که در مسیری مستقیم حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = \frac{1}{4}t^2 - 4t - 6$ می‌باشد، نوع حرکت این متحرک در بازه‌ی زمانی $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 9s$ چگونه است؟ (قلم چی ۱۳۹۴)

- (۱) همواره تندشونده
- (۲) همواره کندشونده
- (۳) ابتدا تندشونده و سپس کندشونده
- (۴) ابتدا کندشونده و سپس تندشونده

11- معادله‌ی مکان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = -5t^2 + 5t + 12$ است. در مورد جهت حرکت و نوع آن کدام مطلب درست است؟ (سراسری ۱۳۸۳)

- (۱) همواره در جهت محور و کندشونده
- (۲) ابتدا در جهت محور و کندشونده
- (۳) ابتدا در خلاف جهت محور و کندشونده
- (۴) همواره در خلاف جهت محور و کندشونده

12- معادله‌ی حرکت متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند در SI به صورت $x = -t^2 + 6t + 20$ است. در کدام فاصله‌ی زمانی، این حرکت کندشونده است؟ (خارج از کشور ۱۳۸۵)

- (۱) $t < 3$ (۲) $t < 4$ (۳) $6 < t$ (۴) $3 < t < 6$

13- معادله‌ی حرکت جسمی که بر روی خط راست حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = \frac{3}{4}t^2 - 12t + 10$ است. بزرگی

جاب‌جایی جسم از لحظه‌ی $t = 0$ تا لحظه‌ای که سرعت جسم به $3 \frac{m}{s}$ و در خلاف جهت محور x ها می‌رسد، چند متر

(قلم چی ۱۳۹۶)

است؟

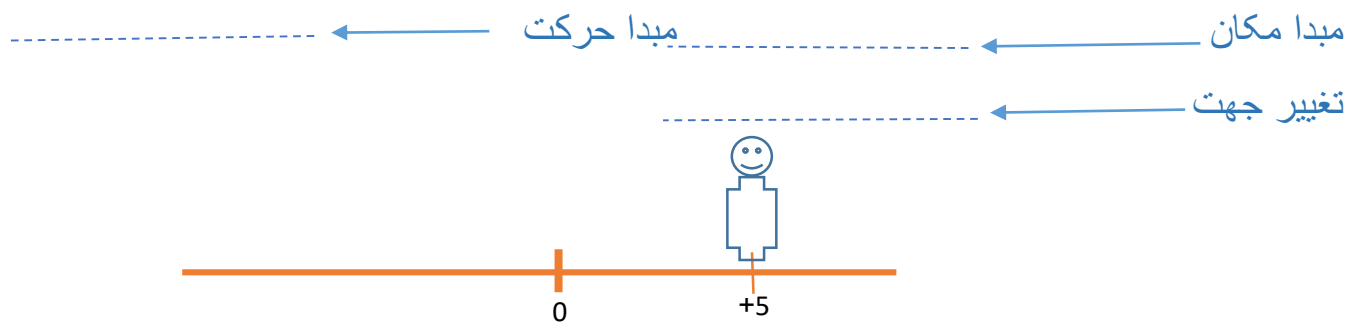
۲۲/۵ (۴)

۲/۵ (۳)

۱۰ (۲)

۲/۵ (۱)

تیکه پازل:



14- معادله مکان - زمان متحرکی که در مسیری مستقیم حرکت می‌کند در SI به صورت $x = t^2 - 6t$ است. در چه

(قلم چی ۱۳۹۶)

لحظه‌ای بر حسب ثانیه جهت حرکت متحرک تغییر می‌کند؟

۴) تغییر جهت نمی‌دهد.

۶ (۳)

۳ (۲)

۱) صفر



15- معادله‌ی حرکت متحرکی که روی محور Xها حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = -t^2 + 2t$ است. در چه فاصله‌ای بر حسب متر از مبدا حرکت، متحرک تغییر جهت می‌دهد؟ (قلم چی ۱۳۹۴)

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) متحرک تغییر جهت نمی‌دهد.

16- معادله‌ی حرکت جسمی در SI به صورت $x = -t^2 + 4t - 3$ است. این متحرک در چه لحظاتی از مبدا مکان می‌گذرد؟ (قلم چی ۱۳۹۴)

۱ (۱) $t_1 = 1s, t_2 = 4s$ ۲ (۲) $t_1 = 1s, t_2 = 2s$
۳ (۳) $t_1 = 0s, t_2 = 1s$ ۴ (۴) $t_1 = 1s, t_2 = 3s$

17- متحرکی در یک مسیر مستقیم حرکت می‌کند، این متحرک دارای $v_0 = 6 \frac{m}{s}$ و $a = 4 \frac{m}{s^2}$ است. سرعت متوسط در دو ثانیه اول چند متر بر ثانیه است؟ (سراسری ۱۳۸۱)

۱ (۱) ۸ ۲ (۲) ۱۰ ۳ (۳) ۱۲ ۴ (۴) ۱۴

18- معادله‌ی حرکت متحرکی در SI به صورت $x = t^2 + 2t + 1$ می‌باشد. سرعت متوسط آن بین دو لحظه‌ی $t = 1s$ و $t = 3s$ برابر چند $\frac{m}{s}$ است؟ (آزاد صبح ۱۳۸۲)

۱ (۱) ۲ ۲ (۲) ۳ ۳ (۳) ۵ ۴ (۴) ۶

19- معادله‌ی حرکت جسمی در SI به صورت $x = t^2 - 6t - 9$ است. سرعت متوسط در 4 ثانیه‌ی اول چند برابر سرعت متحرک در لحظه‌ی $t = 4s$ است؟

- (1) 1 (2) $\frac{1}{3}$ (3) -1 (4) $-\frac{1}{3}$

20- معادله‌ی مکان - زمان دو متحرک A و B که هم زمان به حرکت در می‌آیند، در SI به صورت $x_A = 4t^2 + 3t + 7$ و $x_B = 6t^2 + 4t + 6$ می‌باشد. در لحظه‌ای که دو متحرک از یک مکان عبور می‌کنند، اندازه‌ی سرعت متحرک A چند متر بر ثانیه است؟

- (1) 10 (2) 16 (3) 7 (4) 11

★ طرز صحیح رفتار با معادله‌ی سرعت_زمان:

$$v = at + v_0$$

21- معادله‌ی سرعت ذره‌ای که بر روی خط راست حرکت می‌کند، در SI به صورت $V = 10 + 2t$ است، سرعت متوسط این ذره در ثانیه‌ی دوم حرکت، چند متر بر ثانیه است؟

- (1) 12 (2) 13 (3) 14 (4) 15



22- معادله‌ی سرعت متحرکی در SI به صورت $V=2t+4$ است. مسافتی که متحرک در ثانیه‌ی چهارم حرکت طی می‌کند چند متر است؟ (سراسری ۱۳۸۲)

- ۱۰ (۱) ۱۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴)

23- معادله‌ی سرعت - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، در SI به صورت $V=-4t+6$ می‌باشد. بزرگی جابه‌جایی متحرک در سه ثانیه دوم حرکت چند متر است؟ (قلم چی ۱۳۹۷)

- ۱۸ (۱) ۳۶ (۲) صفر (۳) ۲۹ (۴)

نکته:

24- اگر معادله‌ی سرعت متحرکی در SI به صورت $V=2t+3$ باشد، جابه‌جایی متحرک پس از ۲ ثانیه چند متر است؟ (آزاد صیغ ۱۳۸۸)

- ۸ (۱) ۱۲ (۲) ۶ (۳) ۱۰ (۴)

25- معادله‌ی سرعت - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، در SI به صورت $V=-2t+4$ است. بزرگی جابه‌جایی متحرک در ۲ ثانیه‌ی سوم چند متر است؟ (سراسری ۱۳۸۸)

- ۱۲ (۱) ۱۵ (۲) ۱۸ (۳) ۲۴ (۴)