



۵ تست فیزیک دوازدهم

" تا ابتدای مبحث حرکت با شتاب ثابت "

تست اول :

" مقایسه مفهوم جابجایی و مسافت طی شده "

در این تست تلاش شده تا برای شما جابجایی و مسافت طی شده از روی فرمول و نوشته مفهوم بشه و بتونید تفاوت این دو رو تشخیص بدید!

متحرکی روی یک دایره حرکت میکند ، پس از طی ۷۵ درصد از یک دور کامل مسافت طی شده چند برابر بیشترین میزان جابجایی است که این متحرک میتواند داشته باشد؟!

$$0.75(4)$$

$$0.75\pi(3)$$

$$1(2)$$

$$\pi(1)$$

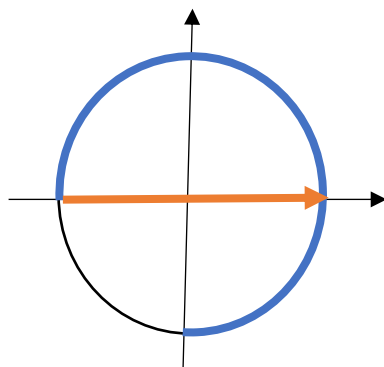
پاسخ تست اول :

" گزینه ۳ "

مسیر آبی = مسافت طی شده = $0.75 \times \text{محیط دایره} = \frac{3}{4} \times 2\pi r$

بیشترین جابجایی در مسیر دایره ای درواقع دو نقطه ای است که بیشترین فاصله را از هم دیگه دارا هستند و اون هم برابر قطر دایرس که قطر دایره هم که ۲۲ هستش درواقع همون مسیر نارنجی

تقسیم کنیم میشه 0.75π

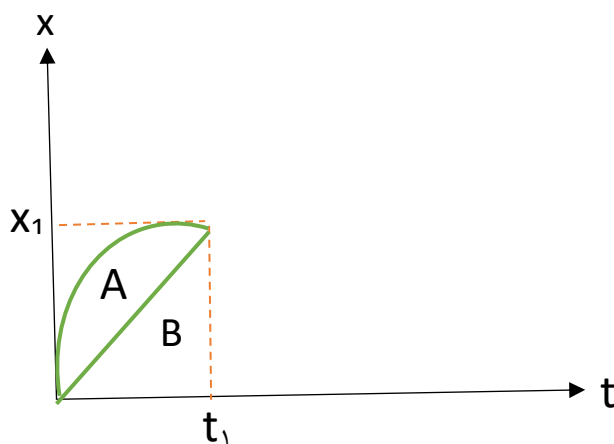


تست دوم :

"مقایسه مفهوم جا به جایی و مسافت طی شده"

در این تست تلاش شده تا برای شما جابجایی و مسافت طی شده از روی نمودار مفهوم بشه و بتونید تفاوت این دو رو تشخیص بدید!

نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل روبه‌رو است. کدام مقایسه بین جابجایی‌های دو متحرک و مسافت‌های طی شده (I_B و I_A) در بازه زمانی صفر تا t_1 درست است؟



$$\Delta x_A > \Delta x_B, I_A > I_B \quad (1)$$

$$\Delta x_A = \Delta x_B, I_A > I_B \quad (2)$$

$$\Delta x_A = \Delta x_B, I_B = I_A \quad (3)$$

$$\Delta x_A > \Delta x_B, I_A = I_B \quad (4)$$

پاسخ تست دوم :

" گزینه ۲ "

دقت کنید هردو متحرک از مبدا حرکت شروع به حرکت کردن و در نقطه x_1 متوقف شدن پس طبق فرمول که می‌گه $\Delta x = x_1 - x_0$ ، Δx برای هردو یکی میشود چون هردو از یک نقطه شروع کرده اند و در نقطه دیگر به هم رسیده اند پس جابجایی برای هردو یکسان است.

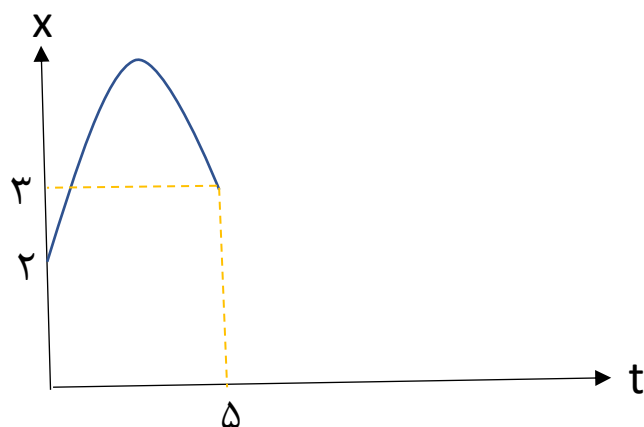
و اما متحرک A در یک مسیر پیچ دار حرکت میکند در حالی که متحرک B در مسیر مستقیم حرکت می کند پس در نتیجه متحرک A مسافت بیشتری را نسبت به متحرک B پیموده برای رسیدن به این نقطه طی میکند پس مسافت طی شده بیشتری دارد

تست ۳ :

"مقایسه مفهوم جا به جایی و مسافت طی شده"

در این تست تلاش شده تا برای شما جابجایی و مسافت طی شده از روی نمودار مفهوم بشه و بتونید تفاوت این دو رو تشخیص بدید!

شکل مقابل ، نمودار مکان - زمان متحرکی را که بر روی خط راست حرکت میکند نشان میدهد. اگر مسافتی که متحرک در مدت ۵ s می پیماید. ۹ برابر اندازه جابجایی متحرک در این مدت باشد. بیشترین فاصله متحرک از مبدا چند متر است؟!



۴(۱)

۵(۲)

۶(۳)

۷(۴)

پاسخ تست ۳ :

"گزینه ۴"

این متحرک از نقطه ۲ شروع به حرکت کرده و در نقطه ۳ متوقف شده است پس جابجایی آن برابر است با :

$$\Delta x = x_2 - x_1 = 3 - 2 = 1$$

پس مسافت طی شده اش برابر ۹ می شود.

خب حالا مسافت طی شده برابر مسافتی است که متحرک از ۲ به x رفته ($x-2$) به علاوه مسافتی که از x به ۳ ($x-3$) آمده است.

(x = بیشترین فاصله از مبدا)

$$9 = (x - 2) + (x - 3) \rightarrow 2x = 14 \rightarrow x = 7$$

تست ۴ :

"مبحث تغییر جهت متحرک"

در این تست تلاش شده تا برای شما مفهوم تغییر جهت متحرک
توضیح داده شود

معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت $x = 3nt^2 - (n^2 + 9)t + 7$ است. اگر
بردار مکان این متحرک در لحظه $t_1 = 1s$ تغییر جهت دهد و فاصله متحرک از مبدأ
در لحظه $t_2 = 2s$ برابر m ۵ باشد، n کدام است؟!

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

پاسخ تست ۴ :

"گزینه ۲"

زمانی که متحرک تغییر جهت می دهد مکان آن در آن لحظه صفر شده و در لحظه قبل و بعد آن علامت مکان با هم متفاوت است.

$$x = 3nt^2 - (n^2 + 9)t + 7$$

$$t_1 = 1s \rightarrow x_1 = 0 = 3n - n^2 - 2 \rightarrow n = 1, 2$$

خب حالا برای n دو مقدار وجود دارد! اما صورت سوال اطلاعات بیشتری در دسترس ما میگذارد و میگوید که در $t=5$ مکان ما برابر ۵ می باشد.

$$t_2 = 2s \rightarrow x_2 = 5 = 12n - 2n^2 - 11 \rightarrow n = 2, 4$$

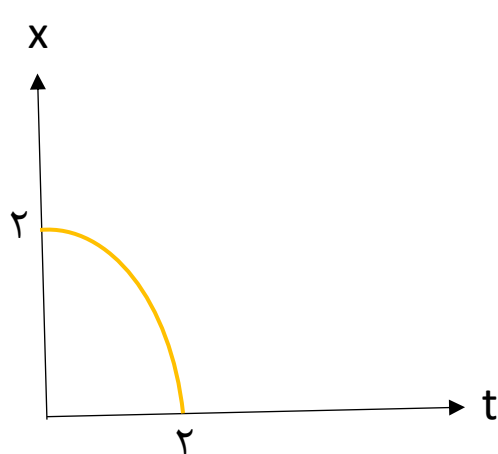
تنها مقدار مشترک برای n که از دو رابطه ی بالا به دست می آید برابر ۲ هست. پس جواب ما میشه گزینه ۲.

تست ۵:

"مقایسه مسافت های طی شده در زمان های مختلف"

در این تست تلاش شده تا شما بتوانید مهارت مقایسه مسافت های طی شده در زمان های مختلف را به دست بیاورید.

مطابق شکل، نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت میکند، ربع دایره است. مسافتی که متحرک در ثانیه دوم می پیماید، چند برابر مسافتی است که در ثانیه اول می پیماید؟



- | | |
|---------------------|---------------------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) $2\sqrt{3} - 3$ | (۴) $2\sqrt{3} + 3$ |

پاسخ تست ۵ :

"گزینه ۳"

از درس ریاضیات به یاد دارید که :

$$x^2 + y^2 = r^2$$

$$x^2 + t^2 = r^2 = ۴$$

که به جای x ، t و به جای y ، x قرار می گیرد.

$$t_1 = ۱s \rightarrow x^2 = ۳ \rightarrow x_1 = \sqrt{۳}m \rightarrow I_1 = |x_1 - x_2| = ۲ - \sqrt{۳}$$

$$t_2 = ۲s \rightarrow x^2 = ۰ \rightarrow x_2 = ۰m \rightarrow I_2 = |x_2 - x_1| = \sqrt{۳}$$

$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{\sqrt{۳}}{۲ - \sqrt{۳}} = ۲\sqrt{۳} - ۳$$