

سوالات امتحانات نهایی مبحث محور

درس فیزیک 3 تجربی-فصل اول-حرکت روی خط راست

گردآورنده: پریسا ابراهیمی رتبه 74 منطقه 1 کنکور تجربی 1402

1. درستی یا نادرستی جمله های زیر را با کلمه های "درست" و "نادرست" در پاسخبرگ مشخص کنید. (هر مورد 0.25)

الف) در حرکت از دامغان به زنجان و سپس به اصفهان، اندازه جابه جایی با مسافت طی شده برابر است

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم 29 تجربی مرداد 1404

ب) نمودار مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت به صورت خط راست است .

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 13 شهریور 1401

پ) در لحظه ای که متحرک از مبدأ مکان عبور میکند، جهت بردار مکان تغییر میکند.

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 13 شهریور 1401

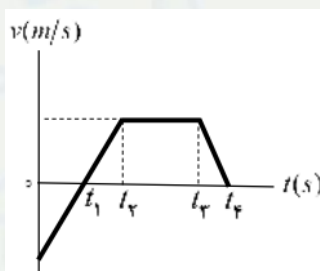
ت) مسافت طی شده توسط متحرک، کمیتی نرده ای است.

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 13 شهریور 1401

ث) در حرکت بر روی خط راست، اگر شتاب حرکت ثابت بماند، اندازه سرعت نیز ثابت می ماند

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 13 شهریور 1401

شکل روبه رو نمودار سرعت - زمان متحرکی را نشان میدهد که در امتداد محور X حرکت می کند. درستی یا نادرستی جملات زیر را با کلمه های "درست" یا "نادرست" در پاسخ برگ مشخص کنید (هر مورد 0.25)



الف) در لحظه t_1 جهت حرکت متحرک تغییر کرده است.

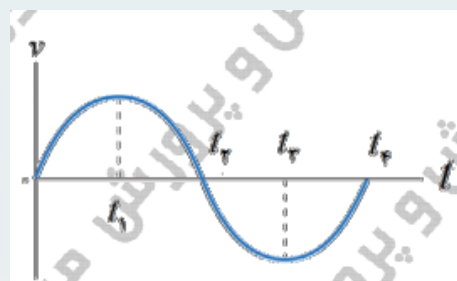
ب) در بازه زمانی صفر تا t_1 متحرک در جهت محور X حرکت کرده است.

پ) در بازه زمانی t_2 تا t_3 متحرک ساکن است.

ت) در بازه زمانی t_3 تا t_4 حرکت متحرک کندشونده است.



نمودار سرعت زمان متحرکی مطابق شکل زیر به صورت سینوسی است. درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را با نوشتن واژه های درست یا نادرست در پاسخ برگ تعیین کنید. (هر مورد 0.25)



(الف) در لحظه t_1 شتاب صفر شده است.

(ب) در لحظه t_2 را متحرک اولیه اش برگشته است.

(پ) در بازه زمانی صفر تا t_1 متحرک در جهت محور X است.

(ت) در بازه زمانی t_3 تا t_4 حرکت متحرک تندشونده است.

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 18 مرداد 1403

درستی یا نادرستی جمله های زیر را با کلمه های درست " و "نادرست در پاسخ برگ مشخص کنید. (1 نمره)

(الف) برداری که مبدا محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل میکند بردار جابه جایی جسم در آن لحظه نام دارد.

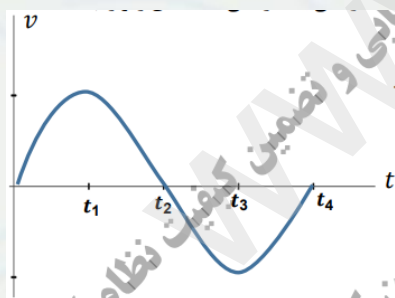
(ب) در حرکت با شتاب ثابت سرعت متوسط متحرک در هر بازه زمانی دلخواه برابر سرعت لحظه ای آن است.

(ج) شتاب، متوسط کمیتی برداری و هم جهت با بردار تغییر سرعت است.

(د) سطح بین نمودار مکان زمان و محور زمان در هر بازه زمانی برابر اندازه جابه جایی در آن بازه است

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 27 خرداد 1403

نمودار سرعت - زمان متحرکی در شکل زیر نشان داده شده است. درستی یا نادرستی جمله های زیر را با کلمات «درست» یا «نادرست» در پاسخنامه مشخص کنید (هر مورد 0.25)



الف- در بازه زمانی t_2 تا t_3 بردار شتاب در جهت محور X است

ب- در بازه زمانی t_1 تا t_2 حرکت کندشونده است

پ- در لحظه t_2 شتاب صفر است .

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 17 دی 1401



2. کلمه درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخبرگ بنویسید. (هر مورد 0.25)

الف) بیش خط مماس بر نمودار مکان - زمان برابر با (سرعت - شتاب) لحظه ای متحرک است.

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم 29 تجربی مرداد 1404

ب) شتاب متوسط، کمیتی برداری و هم جهت با بردار (تغییر سرعت - جابه جایی) است.

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 15 دی 1403

پ) سطح بین نمودار شتاب - زمان با محور زمان برابر تغییر (سرعت - شتاب) متحرک است.

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 15 دی 1403

ت در حرکت تندشونده روی خط راست بردار سرعت (هم جهت - در خلاف جهت) با بردار شتاب است.

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 15 دی 1403

ث) در هر نقطه از مسیر بردار سرعت (مماس - عمود) بر مسیر حرکت است.

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 15 دی 1403

ج) نسبت مسافت طی شده به مدت زمان حرکت (تندی متوسط - سرعت متوسط) است.

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 15 دی 1403 و 2 خرداد 1402

چ) تندی متوسط، کمیتی (نرده ای - برداری) است.

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 31 مرداد 1402

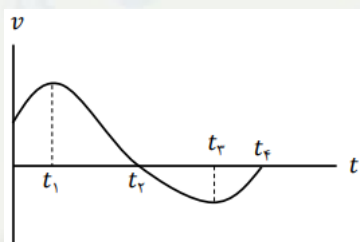
ح) مساحت سطح بین نمودار $a-t$ و محور t در هر بازه زمانی، برابر اندازه تغییر (مکان - سرعت) در آن بازه است.

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 31 مرداد 1402

خ) جهت بردار شتاب متوسط همواره در جهت بردار (تغییر سرعت - سرعت) است.

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 2 خرداد 1402

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 به پاسخبرگ منتقل کنید (1 نمره)



الف- در لحظه (t_1-t_2) جهت حرکت متحرک تغییر میکند.

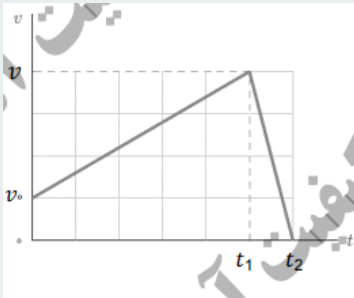
ب- در بازه زمانی t_2 تا t_3 ، حرکت جسم (تندشونده - کندشونده) است.



پ- در لحظه ($t_4 - t_3$) حرکت متوقف میشود.

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

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 14 دی 1402



با توجه به نمودار سرعت - زمان داده شده که مربوط به متحرکی است که بر محور x حرکت میکند، در جمله های زیر عبارت درست را از درون پرانتز انتخاب کنید و به پاسخبرگ منتقل کنید (1 نمره)

الف- در بازه زمانی صفر تا t_1 حرکت متحرک (تندشونده - کندشونده) است

ب- در بازه زمانی t_1 تا t_2 متحرک در (خالف جهت - جهت) محور x حرکت میکند.

پ- در بازه زمانی صفر تا t_2 اندازه سرعت متوسط متحرک با تندی متوسط متحرک برابر (است - نیست)

ت- اندازه شتاب حرکت در بازه زمانی صفر تا t_1 (بیشتر - کمتر) از شتاب حرکت در بازه زمانی t_1 تا t_2 است.

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 13 شهریور 1401

3. در جمله های زیر، جاهای خالی را با کلمه های مناسب پر کنید. (هر مورد 0.25)

الف) برداری که در هر لحظه مبدأ محور را به مکان جسم وصل میکند، بردار نامیده میشود.

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم 29 مرداد 1404

با توجه به واژه های داده شده، گزاره های زیر را کامل کنید. (یک واژه اضافه است) (هر مورد 0.25)

تکانه - نرده ای - جابه جایی - شتاب - هم نوع

الف) مسافت کمیتی است

ب) مساحت سطح بین نمودار زمان - سرعت و محور زمان در هر بازه زمانی برابر با اندازه ، در آن بازه است.



@bartarhakanoon

پ) نیروهای کنش و واکنش همواره به دو جسم وارد میشوند و هستند

ت) حاصل ضرب جرم جسم در سرعت آن جسم است.

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 17 خرداد 1401

با توجه به واژه های داده شده گزاره های زیر را کامل کنید یک واژه اضافه است (هر مورد 0.25)

شتاب جابه جایی کمتر

الف) پاره خط جهت داری که مکان آغازین را به مکان پایانی حرکت وصل میکند بردار نامیده میشود.

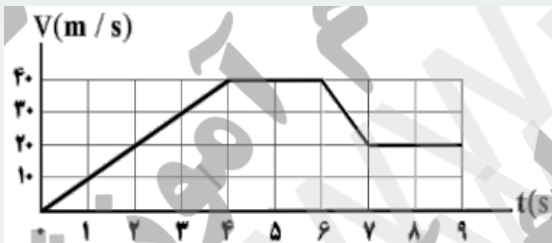
ب) شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان در هر لحظه دلخواه ، برابر در آن لحظه است.

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 11 دی 1400

4. آیا در حرکت با سرعت ثابت اندازه جا به جایی متحرک همواره با مسافت پیموده شده برابر است؟
چرا؟ (0.5 نمره)

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 27 خرداد 1403

5. شکل روبه رو نمودار سرعت - زمان متحرکی را نشان میدهد که در راستای محور x حرکت میکند



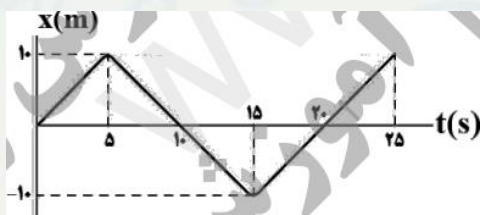
الف) چند ثانیه متحرک در جهت محور x حرکت کرده است؟ (25)
0/ نمره

ب) در کدام بازه زمانی حرکت متحرک تندشونده است؟ (25/0)
نمره)

پ) سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی s_5 تا s_7 چند m/s است؟

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم مرداد 1404

6. نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل است .



الف) معادله حرکت متحرک را در 5 ثانیه اول حرکت بنویسید. (0/5 نمره)

ب) تندی متوسط متحرک در کل زمان حرکت چند m/s است ؟ (5/0)
نمره)



@bartarhakanoon

7. متحرکی در امتداد محور x با شتاب ثابت $+2\text{m/s}^2$ در حرکت است. اگر سرعت اولیه متحرک -4m/s باشد

الف) پس از چند متر جابه جایی، سرعت متحرک صفر میشود؟ (75/0 نمره)

ب) در چه لحظه ای سرعت متحرک به 10m/s میرسد؟ (75/0 نمره)

8. دونده ای با سرعت ثابت در جهت محور x حرکت میکند و در لحظه های $t_1=0\text{s}$ و $t_2=12\text{s}$ به ترتیب از مکان های $x = -36\text{m}$ و $x = +36\text{m}$ می گذرد.

الف) بردار مکان دونده را در لحظه t_1 رسم کنید. (0.25)

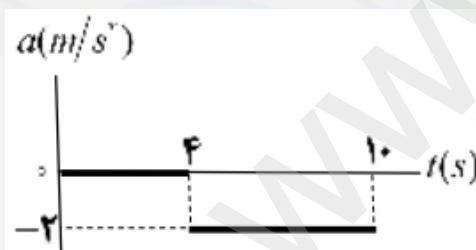
ب) معادله مکان زمان دونده را در SI بنویسید. (1)

پ) مسافت پیموده شده توسط دونده در بازه زمانی صفر تا 12s چند متر است؟ (0.25)

9. شکل روبه رو نمودار شتاب زمان یک متحرک را نشان میدهد که در امتداد محور x حرکت میکند اگر $v_0 = +3\text{m/s}$ باشد.

الف) شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی صفر تا 10s چند متر بر مجذور ثانیه است؟ (1 نمره)

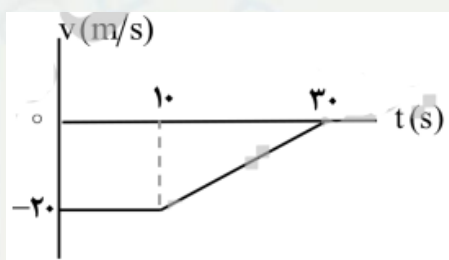
ب) جابه جایی متحرک در بازه زمانی 4s تا 10s چند متر است؟ (0.5)



10. شکل زیر نمودار سرعت - زمان خودرویی را نشان میدهد که در امتداد محور x حرکت میکند. اگر در این حرکت $X_0 = 0$ باشد. (1.75)

الف) معادله مکان - زمان آن را در بازه زمانی صفر تا 10s بنویسید. (0.5)

ب) جابه جایی خودرو از لحظه صفر تا 30s چند متر است؟ (0.5)



پ) نمودار مکان - زمان متحرک را به طور کیفی در بازه زمانی صفر تا ۳۰s رسم نمایید. (0.75)

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 15 دی 1403

11. معادله حرکت جسمی که روی خط راست حرکت میکند در SI به صورت

$$x = -2t^2 - 20t + 30 \text{ است. (1.25)}$$

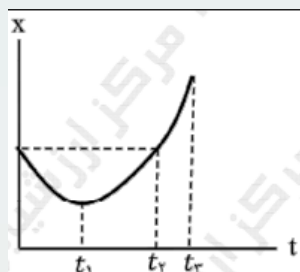
الف) معادله سرعت - زمان جسم را بنویسید

ب) جابه جایی جسم در بازه زمانی صفر تا ۴s چند متر است؟

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 15 دی 1403

12. شکل روبه رو نمودار مکان زمان متحرکی را نشان میدهد که در امتداد محور X با شتاب ثابت در حرکت

است. (0.75 نمره)



الف- در کدام بازه زمانی متحرک در خلاف جهت X حرکت میکند؟

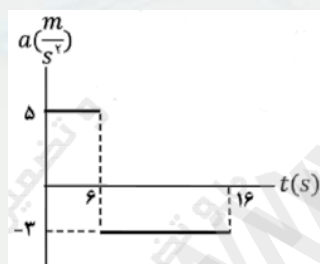
ب- در کدام لحظه متحرک تغییر جهت داده است؟

ج- در لحظه، متحرک بیشترین سرعت لحظه ای را دارد؟

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 27 خرداد 1403

13. شکل زیر نمودار شتاب زمان یک متحرک را که در امتداد محور X از حال سکون در امتداد محور ،

شروع به حرکت میکند نشان میدهد.

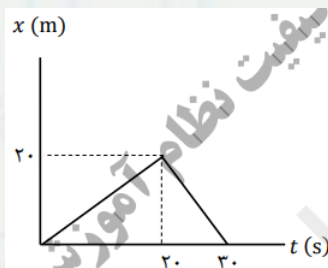


الف- با انجام محاسبات لازم، نمودار سرعت-زمان آن را در بازه زمانی صفر تا ۱۶s رسم

کنید. (1.25)

ب- مسافت پیموده شده در بازه زمانی ۶s تا ۱۶s چند متر است؟ (0.5)

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 27 خرداد 1403



14. نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل زیر است

الف- فاصله متحرک از مبدأ مکان در لحظه $t = 22s$ چند متر است؟ (1 نمره)

ب- سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی صفر تا 30s چقدر است؟ (0.5 نمره)



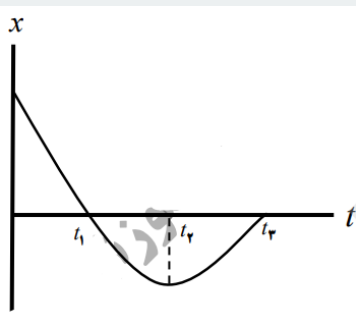
15. اتومبیلی از حال سکون با شتاب ثابت شروع به حرکت میکند و پس از 10 s سرعت آن به 108 km/h میرسد

الف- شتاب حرکت اتومبیل چقدر است؟ (0.75)

ب- در این مدت چه مسافتی را پیموده است؟ (0.5)

پ- نمودار سرعت - زمان آن را در بازه زمانی صفر تا 10 s رسم کنید. (0.25)

16. شکل روبه رو نمودار مکان- زمان متحرکی را نشان میدهد که در راستای محور x با شتاب ثابت حرکت میکند. (1.25 نمره)



الف- سرعت اولیه متحرک در جهت محور x است یا در خلاف جهت محور x ؟

ب- در کدام بازه زمانی متحرک در حال دور شدن از مبدأ است؟

پ- در چه لحظه ای جهت بردار مکان عوض شده است؟

ت- در کدام بازه زمانی حرکت متحرک تند شونده است؟

ث- علامت بردار شتاب متحرک مثبت است یا منفی؟

17. 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. (1.25 نمره)



18. متحرکی با شتاب ثابت 2 m/s^2 و تندی 10 m/s در خلاف جهت محور x شروع به حرکت میکند

الف- معادله سرعت - زمان متحرک را بنویسید. (0.5)

ب- نمودار سرعت - زمان متحرک را در 5 s اول حرکت رسم کنید. (0.5)

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 31 مرداد 1402

19. 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. (0.5)

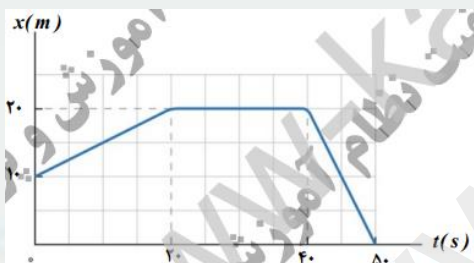
ب) در چه لحظه ای این متحرک تغییر جهت میدهد؟ (0.5)

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 2 خرداد 1402

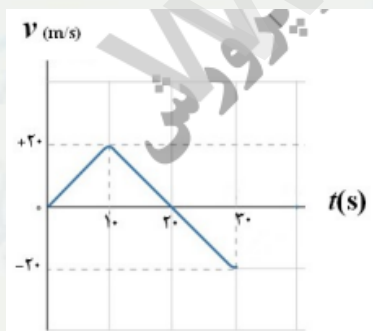
20. شکل زیر نمودار مکان- زمان جسمی را که روی محور x حرکت میکند نشان میدهد. معادله حرکت

متحرک را در بازه های زمانی صفر تا 20 s و 20 s تا 40 s

بنویسید. (1 نمره)



امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 2 خرداد 1402



21. نمودار سرعت- زمان متحرکی که از مکان اولیه 20 m - شروع به حرکت

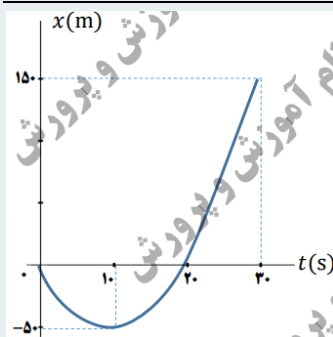
میکند، مطابق شکل زیر است. با به دست آوردن مکان متحرک در لحظه های $t = 10\text{ s}$ و $t = 20\text{ s}$ ، نمودار مکان- زمان این متحرک را در بازه زمانی صفر تا 30 s رسم کنید. (1.5 نمره)

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 2 خرداد 1402



22. سرعت متحرکی در لحظه $t=0$ به صورت $v_0 = 10 \text{ m/s}$ و شتاب ثابت آن $a = -\frac{1}{2} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است. در بازه زمانی صفر تا 20 s تندی حرکت آن چگونه تغییر میکند؟ (1 نمره)

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 17 دی 1401



23. نمودار مکان - زمان متحرکی که در امتداد محور X با شتاب ثابت در حرکت میباشد، به صورت سهمی شکل زیر است

الف - معادله مکان - زمان این متحرک را بنویسید. (1.5)

ب - مسیر حرکت متحرک در امتداد محور X را رسم کنید (0.25).

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 17 دی 1401

24. چتربازی در هوای آرام و در امتداد قائم چتر خود را باز میکند و در ارتفاع 600 متری سطح زمین به تندی حدى خود که 5 m/s است میرسد. چند ثانیه طول میکشد تا چتر باز به سطح زمین برسد؟ (0.5)

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 17 دی 1401

25. معادله مکان - زمان دو متحرک در SI به صورت $x_A = 2t - 4$ و $x_B = -3t + 6$ می باشد.

الف) در چه لحظه ای دو متحرک به هم میرسند؟ (0.5)

ب) نمودار مکان - زمان آنها را در یک دستگاه مختصات به طور دقیق رسم کنید. (0.5)

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 13 شهریور 1401

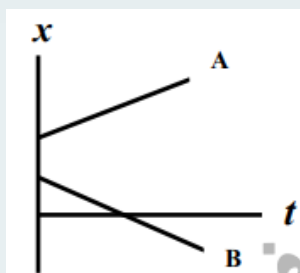
26. خودرویی با سرعت 20 m/s در حال حرکت است. وقتی به فاصله $37/5$ متری مانعی میرسد، راننده به محض دیدن مانع ترمز میگیرد و سرعت خودرو با شتاب ثابت کاهش می یابد و با سرعت 10 m/s به مانع برخورد میکند. (زمان واکنش راننده ناچیز فرض شود)

الف - شتاب خودرو پس از ترمز گرفتن چقدر بوده است (0.5)

ب - اندازه سرعت متوسط خودرو از لحظه ترمز گرفتن تا لحظه برخورد به مانع چقدر است؟ (0.5)



@bartarhakanoon



27. نمودار مکان- زمان دو متحرک A و B که با سرعت ثابت در راستای محور X حرکت میکنند به صورت شکل روبه رو است.

الف) جهت حرکت هر متحرک را مشخص کنید. (0.5)

ب) آیا ممکن است این دو متحرک به هم برسند؟ (0.25)

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 17 خرداد 1401

28. معادله سرعت - زمان متحرکی که در راستای محور X حرکت میکند در SI به صورت

$$v = -2t + 2$$

است. اگر متحرک در لحظه $t_0 = 0$ در مکان $x_0 = 1m$ باشد؛

الف - معادله مکان زمان این متحرک را بنویسید (0.75)

ب - سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی $t_0 = 0$ تا $t = 3s$ چند متر بر ثانیه است؟ (0.75)

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 17 خرداد 1401

29. شکل زیر نمودار مکان- زمان جسمی را که روی محور X با شتاب ثابت حرکت میکند نشان میدهد. (1.25)

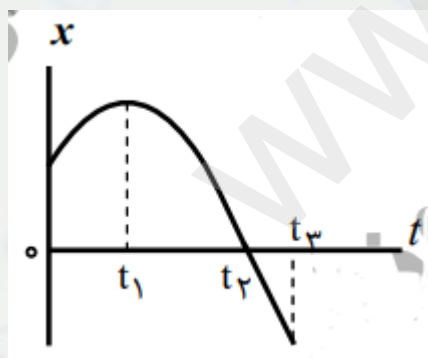
الف - در کدام لحظه متحرک بیشترین فاصله را از مبدأ محور دارد؟

ب - جهت حرکت متحرک چند بار تغییر کرده است؟

پ - در بازه زمانی 0s تا ۱t، حرکت تندشونده است یا کندشونده؟

ت - در کدام بازه زمانی، متحرک به مبدأ محور نزدیک می شود؟

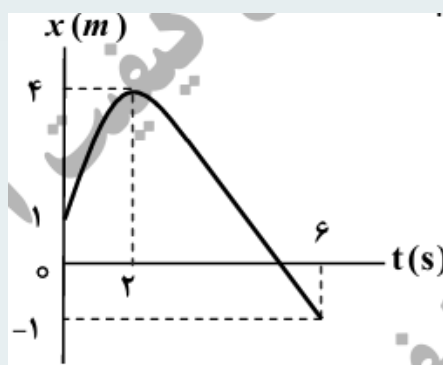
ث - شتاب متحرک در جهت محور X است یا خلاف جهت محور X؟



امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 17 خرداد 1401



30. نمودار مکان - زمان حرکت مورچه ای بر روی محور X همانند شکل روبه رو است.



با توجه به این نمودار به سوالات زیر پاسخ دهید

الف) در چه لحظه ای مورچه بیشترین فاصله از مبدا مختصات را دارد؟ (0.25)

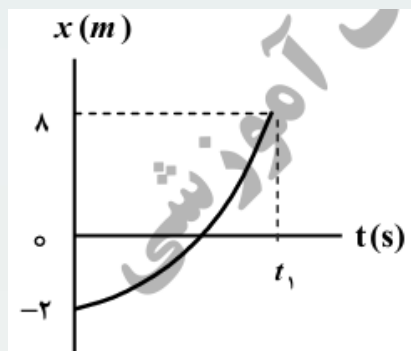
ب) در کدام بازه زمانی سرعت مورچه هم جهت با محور X است؟ (0.25)

پ) سرعت متوسط مورچه از لحظه $t_0 = 0s$ تا لحظه $t = 6s$ چقدر است؟ (0.75)

ت) در چه لحظه ای جهت حرکت متحرک تغییر کرده است؟ (0.25)

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 11 دی 1400

31. شکل روبه رو نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان میدهد که در امتداد محور X در حرکت است.



الف- از لحظه $t_0 = 0s$ تا لحظه t_1 سرعت متحرک رو به افزایش است یا کاهش؟ (0.25)

ب - مسافت پیموده شده از لحظه $0s$ تا لحظه t_1 ، چند متر است؟ (0.5)

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 11 دی 1400

32. معادله مکان زمان متحرکی که با سرعت ثابت در جهت محور X در حال حرکت است در SI به صورت $x = 20t + 10$ است.

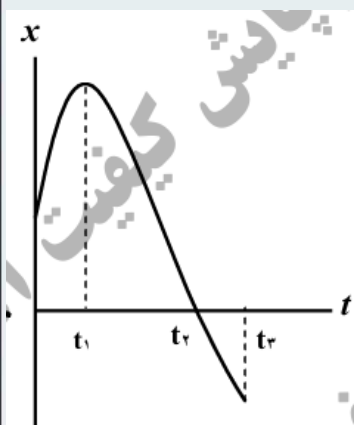
الف - جابه جایی این متحرک در بازه زمانی $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 3s$ چند متر است؟ (1 نمره)

ب - نمودار سرعت - زمان آن را رسم کنید. (0.25 نمره)

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 11 دی 1400



@bartarhakanoon



33. شکل روبه رو نمودار مکان - زمان حرکت یک متحرک که در راستای محور X حرکت میکند را نشان میدهد. (1.25)

الف) در کدام لحظه متحرک بیشترین فاصله از مبدأ مختصات را دارد؟

ب) جابه جایی کل متحرک در جهت محور X است یا خلاف جهت محور X؟

پ) جهت حرکت متحرک چند بار تغییر کرده است؟

ت) در کدام بازه زمانی متحرک در حال نزدیک شدن به مبدا است؟

ث) در کدام لحظه متحرک از مبدا عبور میکند؟

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 1 خرداد 1400

34. متحرکی در مدت زمان 8s از مکان $d_1 = (-4m)i$ به مکان $d_2 = (4m)i$ می رسد.

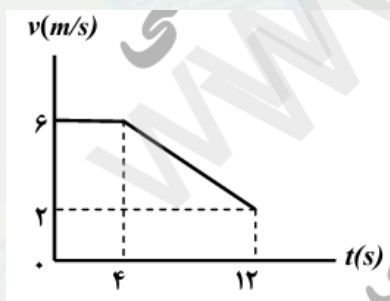
الف) جهت حرکت این متحرک را تعیین کنید (0.25)

ب) بزرگی سرعت متوسط متحرک در مدت زمان 8s چند متر بر ثانیه است؟ (0.75)

پ) مسافت طی شده متحرک چند متر است؟ (0.25)

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 1 خرداد 1400

35. شکل روبه رو 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. (0.75)

ب) اگر این متحرک در لحظه $t_0 = 0s$ در مکان $x = 2m$ باشد، در لحظه $t = 2s$ در چند متری مبدا است؟ (0.75)

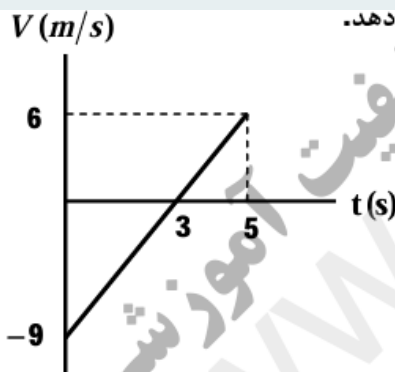
امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 1 خرداد 1400



36. 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. (1 نمره)

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 20 دی 1399

37. شکل زیر نمودار سرعت زمان متحرکی را در حرکت روی محور X نشان میدهد.



الف) نوع حرکت متحرک در بازه زمانی صفر تا 3s تندشونده است یا کند شونده؟ چرا؟ (0.5)

ب) مسافتی که متحرک در بازه زمانی صفر تا 5s می پیماید چند متر است؟ (1 نمره)

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 20 دی 1399

38. متحرکی روی خط راست فاصله بین مکان آغازین $+5m$ و مکان پایانی $-5m$ را طی میکند.

الف - بردار جابه جایی این متحرک را به دست آورید. (0.75)

ب - در چه صورت اندازه سرعت متوسط متحرک با تندی متوسط حرکت متحرک برابر است؟ (0.25)

امتحان نهایی فیزیک دوازدهم تجربی 20 دی 1399

پاسخنامه

سوال 1:

الف: نادرست 3 ب: نادرست پ: درست ت: درست ث: نادرست

الف: درست ب: نادرست پ: نادرست ت: درست



@bartarhakanoon

الف: درست ب: نادرست پ: درست ت: نادرست

الف: نادرست ب: نادرست ج: درست د: نادرست

الف: نادرست ب: درست پ: نادرست

سوال 2:

الف: سرعت ص 9 ب: تغییر سرعت پ: سرعت ت: هم جهت ث: مماس

ج: تندی متوسط چ: نرده ای ح: سرعت خ: تغییر سرعت

الف: t2 ب: تندشونده پ: t4 ت: خلاف جهت

الف: تندشونده ب: جهت پ: است ت: کمتر

سوال 3:

الف: مکان

الف: نرده ای ب: جابه جایی پ: هممنوع ت: تکانه

الف: جابه جایی ب: شتاب

سوال 4: بله (0.25). چون متحرک تغییر جهت نمیدهد. (0.25)



@bartarhakanoon

ب: صفر تا 4s

5. الف: 9s

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

$$v_{av} = \frac{70}{2}$$

$$v_{av} = 35m/s \quad \text{پ:}$$

$$x = vt + x_0$$

$$x = 2t$$

6. الف:

$$s_{av} = \frac{l}{\Delta t}$$

$$s_{av} = \frac{50}{25} = 2m/s$$

ب:

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x$$

$$0 - (-4)^2 = 2(2)(\Delta x)$$

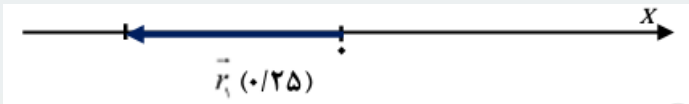
$$\Delta x = -4$$

7. الف:

$$v = at + v_0$$

$$10 = 2t - 4$$

$$t = 7s \quad \text{ب:}$$



8. الف:

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{\Delta t}$$

$$v_{av} = \frac{36 - (-36)}{12}$$

$$v_{av} = 6m/s$$

ب:

$$x = vt + x_0$$

$$x = 6t - 36$$

$$l = 36 + 36 = 72m$$

پ:

$$s = \Delta v \rightarrow \Delta v = -2 \times (10 - 4) = -\frac{12m}{s}$$

9. الف:

$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \rightarrow a_{av} = -\frac{12}{10} = -1.2m/s^2$$

$$\Delta x = \frac{1}{2}a\Delta t^2 + v_0\Delta t \rightarrow \Delta x = \frac{1}{2} \times (-2) \times (10 - 4)^2 + 3 \times (10 - 4) =$$

$$-18m$$

ب:

$$x = vt + x_0 \rightarrow x = -20t$$

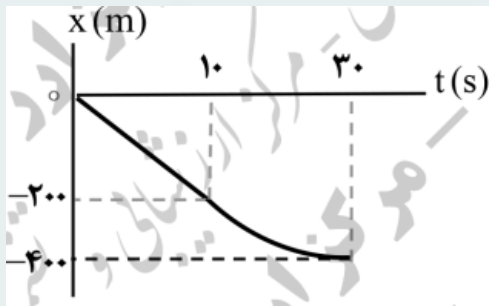
10. الف:

$$\Delta x = -s_{v-t} \quad \text{ب:}$$



@bartarhakanoon

$$\Delta x = \frac{(10+30) \times 20}{20} = -400 \text{ m}$$



پ: رسم نمودار: خط راست بودن نمودار در مرحله اول (0.25)

منحنی با شیب در حال کاهش در مرحله دوم (0.25)

در لحظه 30 ثانیه خط مماس بر نمودار افقی است (0.25)

11. الف: $\frac{a}{2} = -2 \rightarrow a = -4 \text{ m/s}^2$ $v_0 = -20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ $v = -4t - 20$

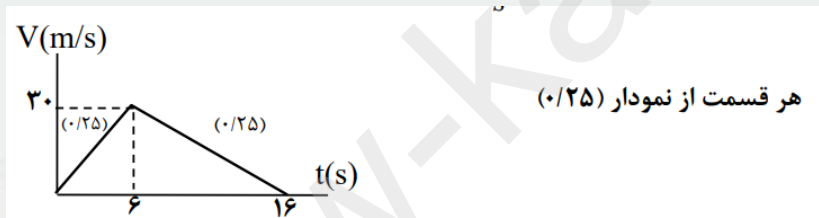
ب: $\Delta x = -2 * (4)^2 - 20 * (4)$ $\Delta x = -112 \text{ m}$

ب: در لحظه t1

12. الف: در بازه زمانی صفر تا t1

ج: در لحظه t3

13. الف: $V = a * t + V_0 \rightarrow V = 5 * 6 = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ $V = (-3)(10) + 30 = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$



ب:

$$l = \Delta x = \left(\frac{1}{2}\right) a t^2 + V_0 t \rightarrow l = \left(\frac{1}{2}\right) (-3)(10)^2 + (30)(10)$$

$$\rightarrow l = 150 \text{ m}$$

14 الف:

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \rightarrow v = \frac{0 - 20}{30 - 20} = -2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$x = v t + x_0$$

$$= (-2)(2) + 20 = 16 \text{ m}$$

ب: $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \rightarrow v_{av} = 0$

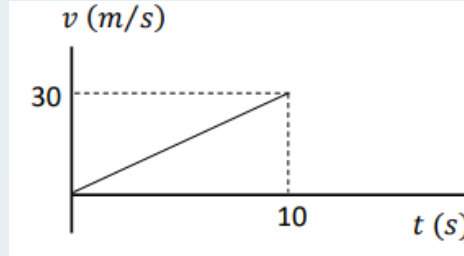


@bartarhakanoon

$$v = at + v_0 \quad 30 = 10a \quad a = \frac{3m}{s^2} \quad \text{الف: 15}$$

$$\Delta x = \frac{v_0 + v}{2} \Delta t \quad \Delta x = \frac{30}{2} \times 10 = 150m \quad \text{ب:}$$

پ:



$$\text{الف: خلاف جهت محور } x \quad \text{ب: } t1 \text{ تا } t2 \quad \text{پ: } t1$$

ث: مثبت

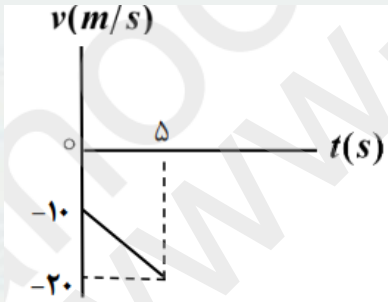
ت: $t2$ تا $t3$

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad v_{av} = \frac{-6-3}{5-2} = -3m/s \quad \text{17}$$

$$x = vt + x_0 \quad 3 = -3 \times 2 + x_0 \quad x_0 = 9m \quad x = -3t + 9$$

$$v = at + v_0 \quad v = -2t - 10 \quad \text{الف: 18}$$

$$v = -2 \times 5 - 10 = -20m/s \quad \text{ب:}$$



19

$$\text{الف: } a = -\frac{10m}{s^2} \quad \text{خلاف جهت محور } x \quad v = -\frac{10m}{s}$$

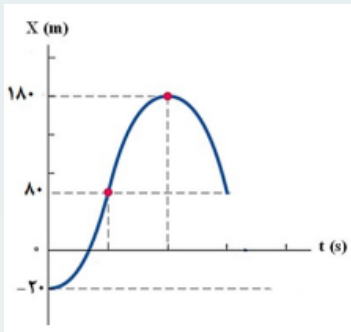
$$v = -10t + 20 \quad 0 = -10t + 20 \quad \text{ب: } t = 2s$$



@bartarhakanoon

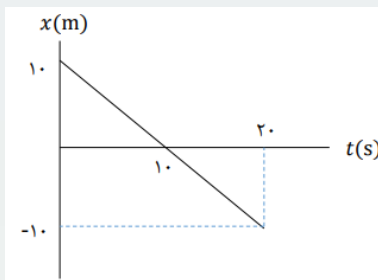
$$x = vt + x_0 \quad x = 0.5t + 10 \quad x = 20m \quad 20$$

21. رسم درست نمودار: در 10s اول 0.25، در 10s دوم 0.25، در 10s سوم 0.25



$$x_2 - x_1 = \frac{v_1 + v_2}{2} \Delta t \quad 0.25$$

$$x(20s) = 180m(0.25) \quad x(10s) = 80m(0.25)$$



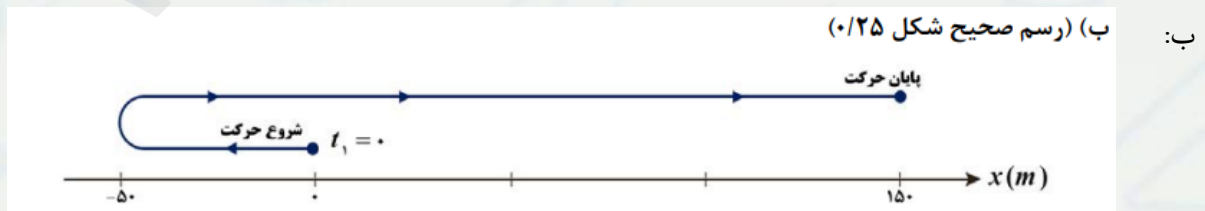
$$v = at + v_0 \quad v = -t + 10 \quad 22$$

ابتدا تندی متحرک کاهش یافته و سپس افزایش می یابد.

$$\Delta x = \frac{v + v_0}{2} \Delta t \quad -50 = \frac{0 + v_0}{2} 10 \rightarrow v_0 = -\frac{10m}{s} \quad 23. \text{ الف:}$$

$$a = \frac{v - v_0}{t} \quad a = \frac{0 - (-10)}{10} = 1m/s^2$$

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \quad x = \frac{1}{2}t^2 - 10t$$



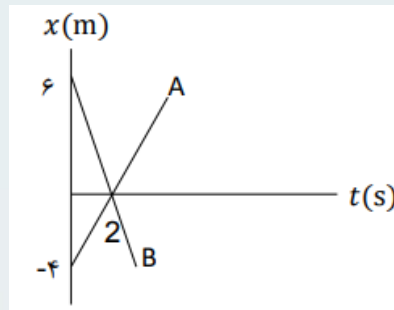
24



$$\Delta y = v\Delta t \quad 600 = 5\Delta t \rightarrow \Delta t = 120s$$

25. الف:

$$x_A = x_B \quad 2t - 4 = -3t + 6 \rightarrow t = 2s$$



ب: رسم صحیح نمودار 0.5 نمره

26.

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \quad 100 - 400 = 2a \times 37.5 \rightarrow a = -4m/s^2 \quad \text{الف:}$$

$$v_{av} = \frac{v+v_0}{2} \quad v_{av} = \frac{10+20}{2} = 15m/s \quad \text{ب:}$$

27.

الف: متحرک A در جهت محور x متحرک B در خلاف جهت محور x

ب: خیر

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \quad a = -\frac{2m}{s^2} \quad x = -t^2 + 2t + 1 \quad \text{الف: 28.}$$

$$v_{av} = \frac{v+v_0}{2} \quad v_{av} = \frac{(-6+2)+2}{2} \quad v_{av} = -\frac{1m}{s} \quad \text{ب:}$$

29.

پ: کندشونده

ب: یک بار

الف: t1

ث: خلاف جهت محور x

ت: t1 تا t2



@bartarhakanoon

30.

الف: $t=2s$

ب: در بازه صفر تا 2 ثانیه

پ: $v_{av} = -\frac{1}{3} m/s$ $v_{av} = \frac{-1-1}{6}$ $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$

ت: $t=2s$

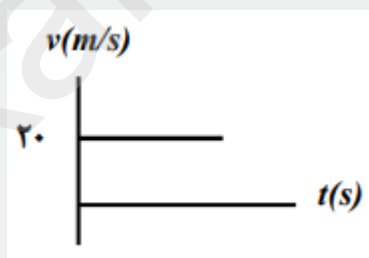
31. الف: افزایش

ب: $l = 8 + 2 = 10m$

32. الف: $\Delta x = x_2 - x_1$ $x_2 = 60 + 10 = 70m$ $x_1 = 20 + 10 = 30m$

$\Delta x = 70 - 30 = 40m$

ب:



33.

الف: t_1

ب: خلاف جهت محور X

پ: یک بار

ت: t_1 تا t_2

ث: t_2

34. الف: در جهت مثبت محور X

ب: $v_{av} = 1m/s$ $v_{av} = \frac{4-(-4)}{8}$ $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$

پ: اگر متحرک روی خط راست حرکت کند، مسافت 8 متر است. (پاسخ صحیح دیگر: اگر حرکت متحرک روی خط راست نباشد، نمیتوان مسافت را تعیین کرد)



@bartarhakanoon

35. الف:

$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad a_{av} = \frac{2 - 6}{12 - 4} \quad a_{av} = -0.5 \frac{m}{s^2}$$

$$x = vt + x_0 \rightarrow x = 6t + 2 \quad x = 6 \times 2 + 2 = 14m \quad \text{ب:}$$

36

$$a = \frac{4m}{s^2} \quad v_0 = -\frac{1m}{s} \quad v = at + v_0 \quad v = 4t - 1$$

37. الف: کندشونده زیرا تندی متحرک در حال کاهش است.

$$l = |s_1| + s_2 \quad l = \left| \frac{-9 \times 3}{2} \right| + \frac{6 \times 2}{2} \quad l = 19.5m \quad \text{ب:}$$

$$d = d_2 - d_1 \quad d = (-5m)i - (+5m)i \quad d = (-10m)i \quad \text{38. الف:}$$

ب: متحرک روی خط راست و در یک جهت حرکت کند.



@bartarhakanoon