

## جزوه تمرین دوره ای فصل یک فیزیک دوازدهم

با فولیتو فولی، تو



۱- با توجه به داده‌های نقشه‌ی شکل زیر،  
 الف) تندی متوسط و اندازه‌ی سرعت متوسط خودرو را پیدا کنید.  
 ب) مفهوم فیزیکی این دو کمیت چه تفاوتی با یکدیگر دارد؟  
 پ) در چه صورت تندی متوسط و اندازه‌ی سرعت متوسط می‌توانست تقریباً با یکدیگر برابر باشد؟

$$v_{av} = \frac{\Delta X}{\Delta t} = \frac{60}{\frac{4}{3}} = 45 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$S = \frac{L}{\Delta t} = \frac{88}{\frac{4}{3}} = 66 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

۲- متحرکی مطابق شکل در لحظه‌ی  $t_1$  در نقطه‌ی A، در لحظه‌ی  $t_2$  در نقطه‌ی B و در لحظه‌ی  $t_3$  در نقطه‌ی C قرار دارد.  
 الف) بردارهای مکان متحرک را در هر یک از این لحظه‌ها روی محور X رسم کنید و برحسب بردار یکه بنویسید.  
 ب) بردار جابه‌جایی متحرک را در هر یک از بازه‌های زمانی  $t_1$  تا  $t_2$ ،  $t_2$  تا  $t_3$  و  $t_1$  تا  $t_3$  به دست آورید.

۳- در شکل زیر نمودار سرعت-زمان سه متحرک نشان داده شده است.  
 الف) شتاب سه متحرک را به طور کیفی با یکدیگر مقایسه کنید.  
 ب) شتاب هر متحرک را به دست آورید.  
 پ) در بازه‌ی زمانی s تا ۱۰s جابه‌جایی این سه متحرک را پیدا کنید.

$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t}$$

x  
↓  
v  
↓  
a

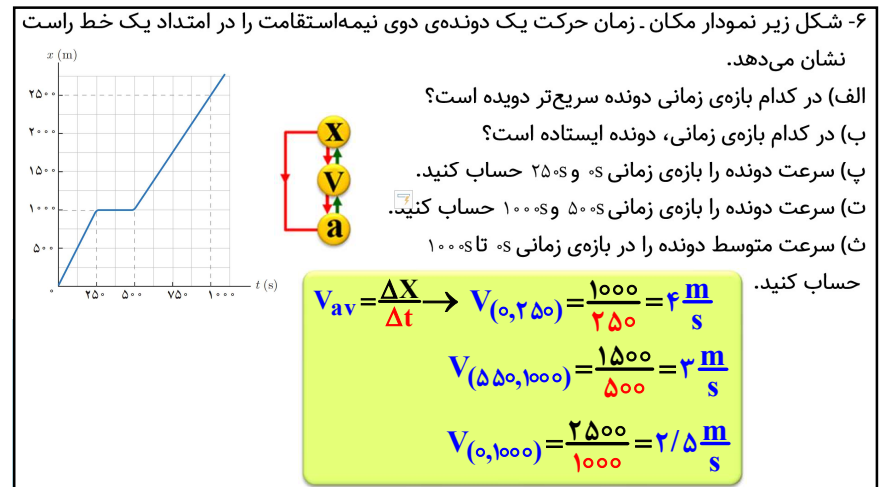
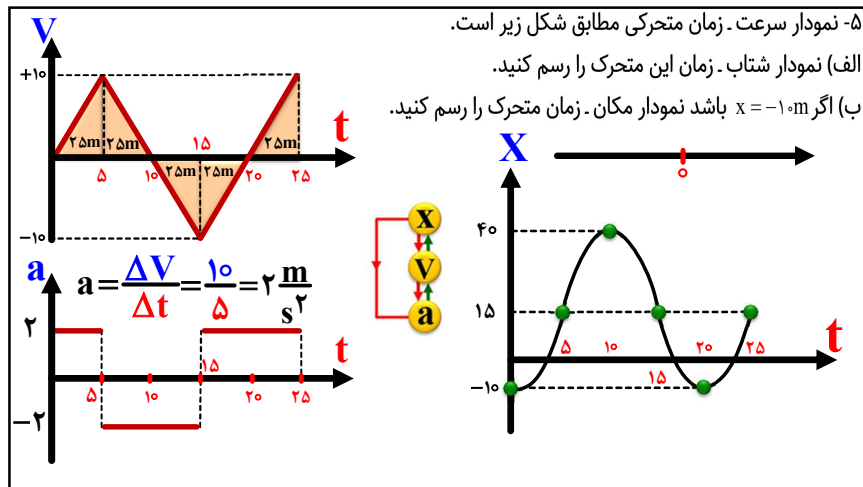
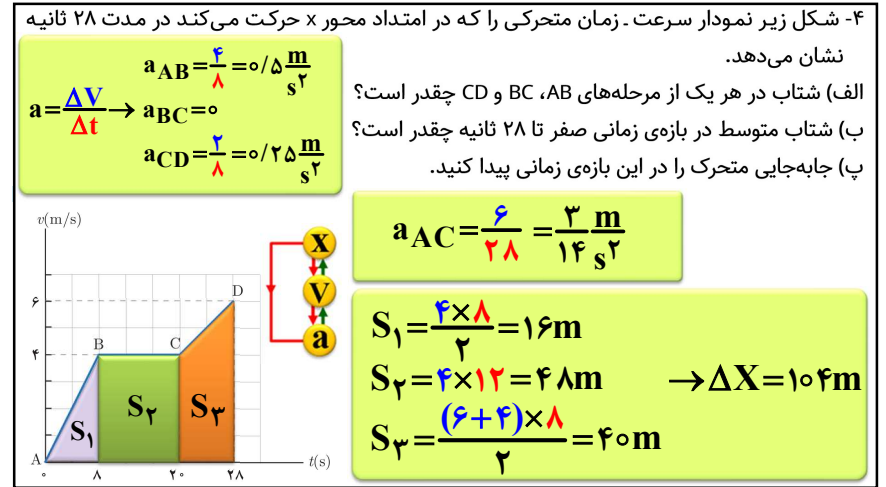
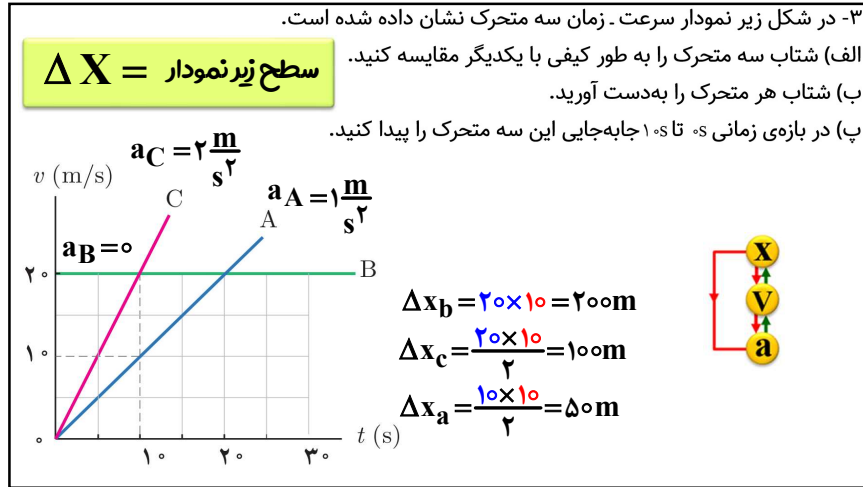
$$a_A = \frac{20}{20} = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$a_B = 0$$

$$a_C = \frac{20}{10} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

## جزوه تمرین دوره ای فصل یک فیزیک دوازدهم

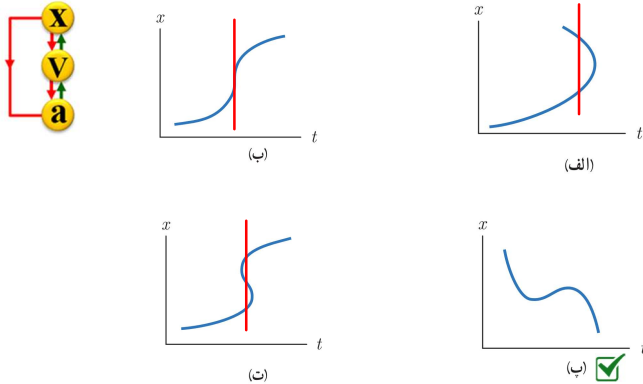
### با فولیتو فولی، تو



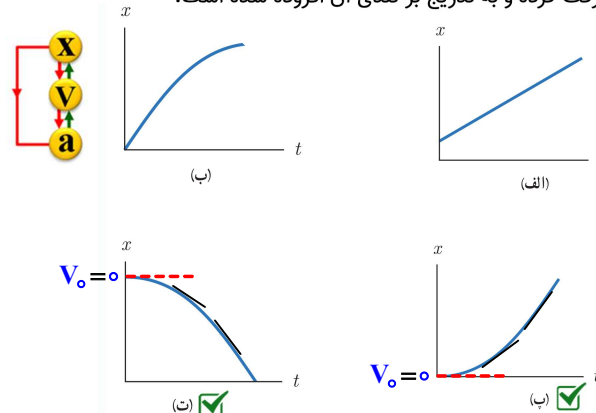
## جزوه تمرین دوره ای فصل یک فیزیک دوازدهم

### با فولیو فولی، تو

۷- توضیح دهید کدامیک از نمودارهای مکان - زمان شکل زیر می‌تواند نشان‌دهنده‌ی نمودار  $x-t$  یک متحرک باشد.



۸- توضیح دهید از نمودارهای مکان - زمان شکل زیر کدام موارد حرکت متحرکی را توصیف می‌کند که از حال سکون شروع به حرکت کرده و به تدریج بر تندی آن افزوده شده است.



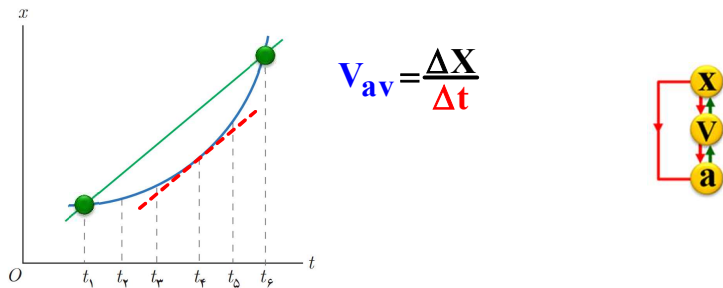
۹- شکل زیر نمودار مکان - زمان دو خودرو را نشان می‌دهد که در جهت محور  $x$  در حرکت‌اند.

$t_1, t_6$   
 $t_4$

(الف) در چه لحظه‌هایی دو خودرو از کنار یکدیگر می‌گذرند؟

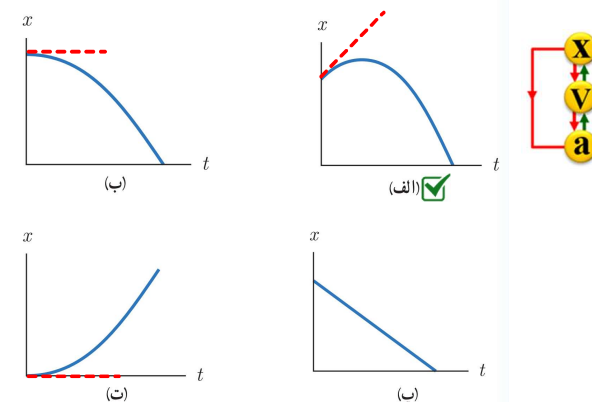
(ب) در چه لحظه‌ای تندی دو خودرو تقریباً یکسان است؟

(پ) سرعت متوسط دو خودرو را در بازه‌ی زمانی  $t_1$  تا  $t_6$  با هم مقایسه کنید.



$$V_{av} = \frac{\Delta X}{\Delta t}$$

۱۰- توضیح دهید کدامیک از نمودارهای مکان - زمان نشان داده شده، حرکت متحرکی را توصیف می‌کند که سرعت اولیه‌ی آن در جهت محور  $x$  و شتاب آن برخلاف جهت محور  $x$  است.



## جزوه تمرین دوره ای فصل یک فیزیک دوازدهم

۱۲- معادله‌ی حرکت جسمی در SI به صورت  $x = t^3 - 3t^2 + 4$  است.  
 الف) مکان متحرک را در  $t = 0$  s و  $t = 2$  s به دست آورید.  
 ب) سرعت متوسط جسم را در بازه‌ی زمانی صفر تا ۲ ثانیه پیدا کنید.

$$t = 0 \rightarrow X = 4m$$

$$t = 2s \rightarrow X = 2^3 - 3 \times 2^2 + 4 = 0$$

$$V_{av} = \frac{\Delta X}{\Delta t} = \frac{0 - 4}{2} = -2 \frac{m}{s}$$

## با فولیتو فولی، تو

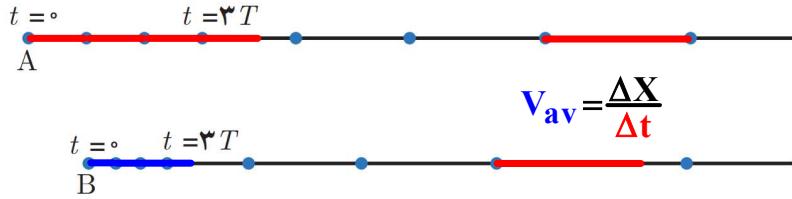
۱۱- هر یک از شکل‌های زیر مکان یک خودرو را در لحظه‌های  $t = 0$ ،  $t = 2T$ ،  $t = 3T$  و ... نشان می‌دهد.  
 هر دو خودرو در لحظه‌ی  $t = 3T$  شتاب می‌گیرند. توضیح دهید،

الف) سرعت اولیه‌ی کدام خودرو بیشتر است.

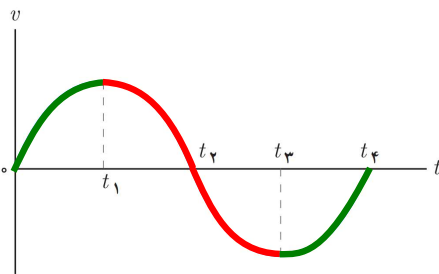
ب) سرعت نهایی کدام خودرو بیشتر است.

پ) کدام خودرو شتاب بیشتری دارد.

$$V = \frac{\Delta X}{\Delta t}$$



۱۳- نمودار سرعت-زمان متحرکی در شکل زیر نشان داده شده است. تعیین کنید در کدام بازه‌های زمانی بردار شتاب در جهت محور X و در کدام بازه‌های زمانی در خلاف جهت محور X است.



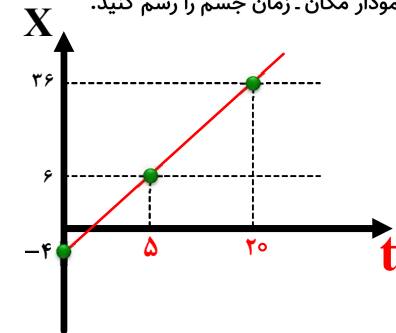
۱۴- جسمی با سرعت ثابت بر مسیری مستقیم در حرکت است. اگر جسم در لحظه‌ی  $t_1 = 5$  s در مکان  $X_1 = 6$  m و در لحظه‌ی  $t_2 = 20$  s در مکان  $X_2 = 36$  m باشد،

الف) معادله‌ی مکان-زمان جسم را بنویسید.  
 ب) نمودار مکان-زمان جسم را رسم کنید.

$$X = Vt + X_0 \rightarrow X = 2t - 4$$

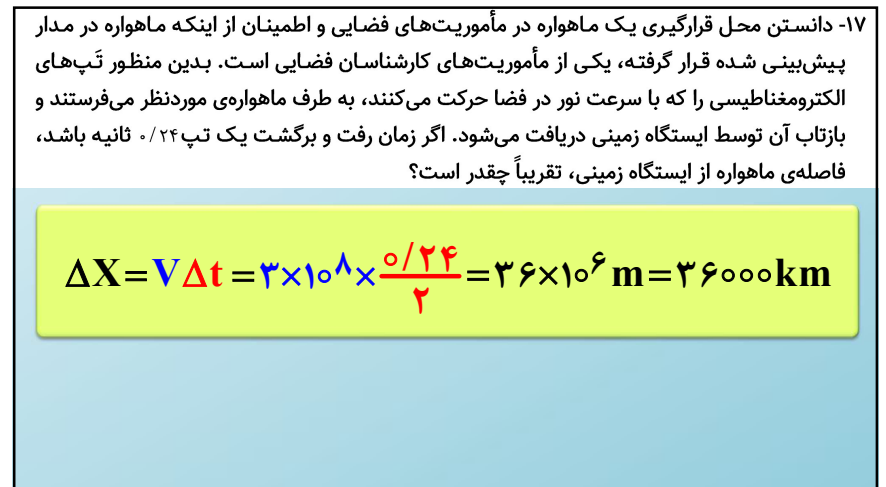
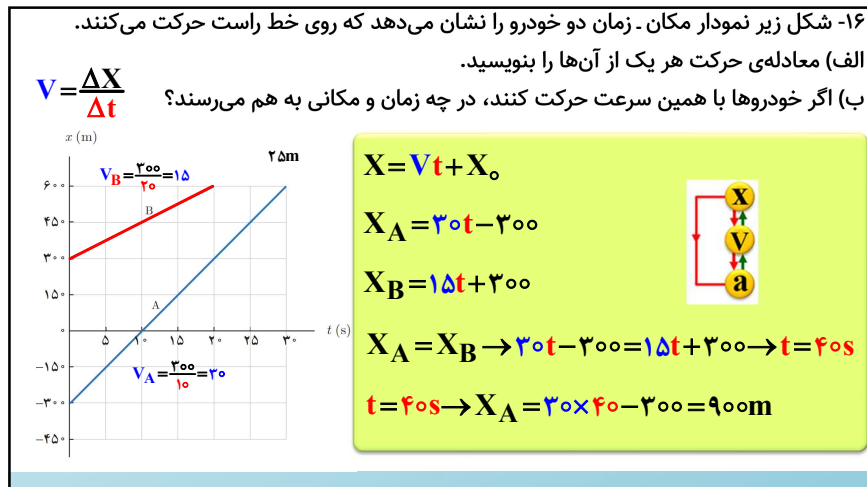
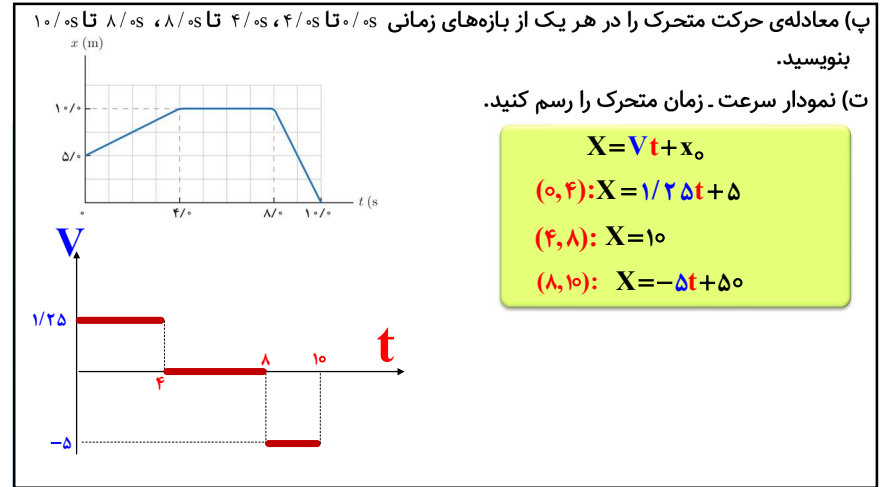
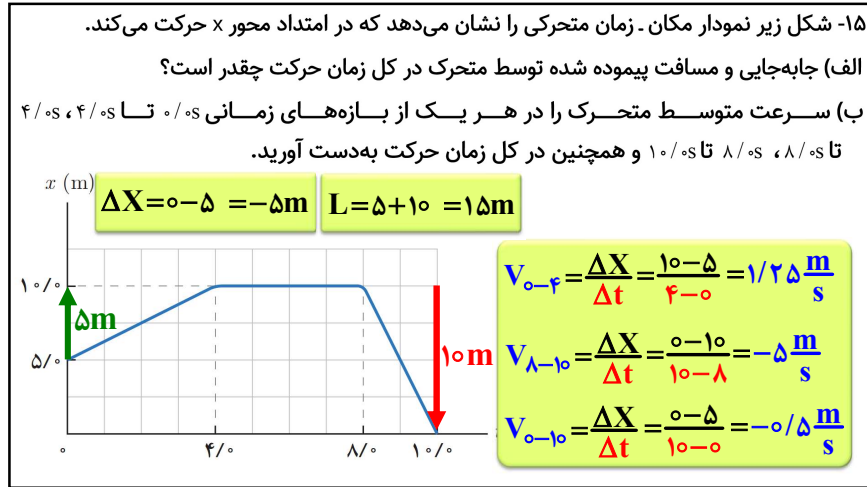
$$V = \frac{\Delta X}{\Delta t} = \frac{36 - 6}{20 - 5} = 2 \frac{m}{s}$$

$$\rightarrow 6 = 2 \times 5 + X_0 \rightarrow X_0 = -4m$$



## جزوه تمرین دوره ای فصل یک فیزیک دوازدهم

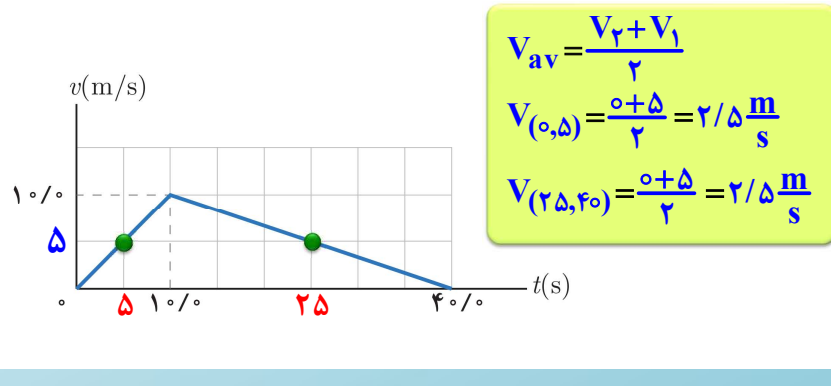
### با فولیتو فولی، تو



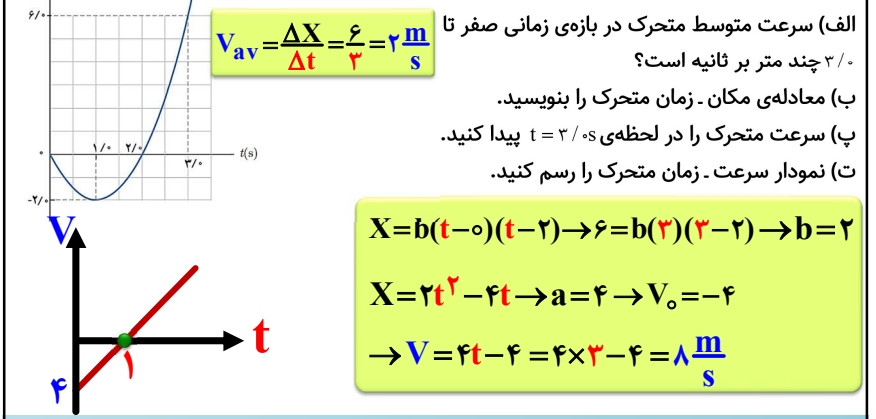
## جزوه تمرین دوره ای فصل یک فیزیک دوازدهم

### با فولیتو فولی، تو

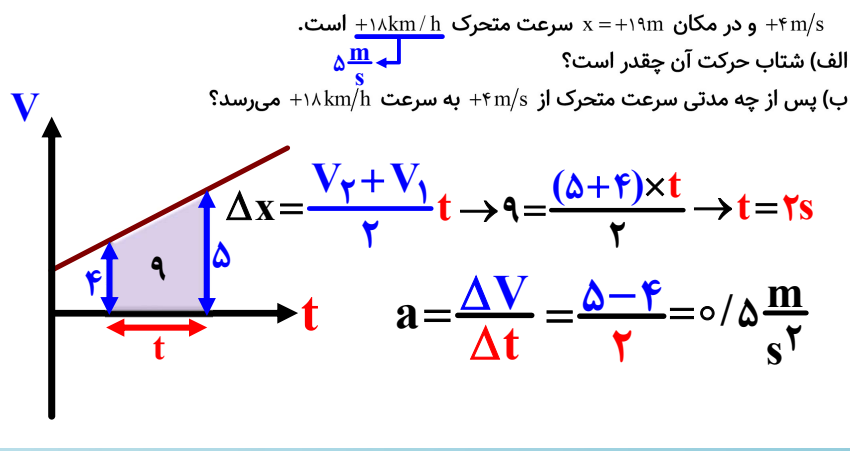
۱۸- نمودار  $v-t$  متحرکی که در امتداد محور  $x$  حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است. سرعت متوسط متحرک در بازه‌ی زمانی  $0/s$  تا  $5s$  چند برابر سرعت متوسط  $25/s$  تا  $40/s$  است؟



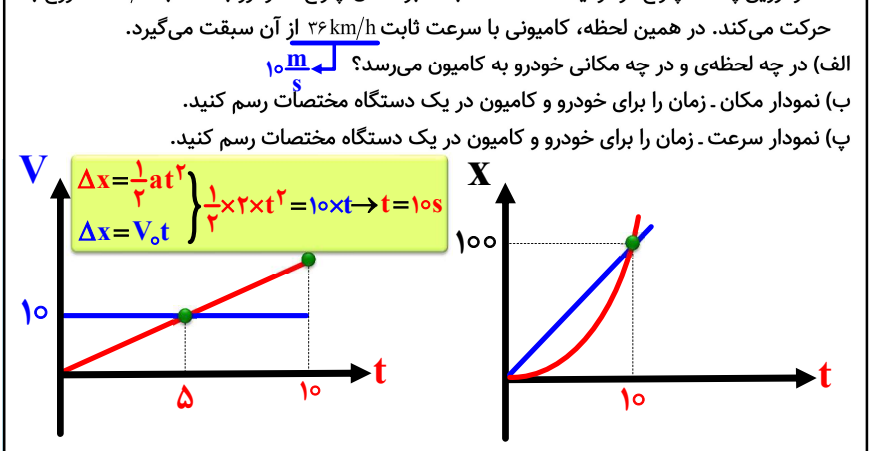
۱۹- شکل زیر نمودار مکان- زمان متحرک را نشان می‌دهد که در امتداد محور  $x$  با شتاب ثابت در حرکت است.



۲۰- متحرکی در امتداد محور  $x$  و با شتاب ثابت در حرکت است. در مکان  $x = +10m$  سرعت متحرک  $+4m/s$  و در مکان  $x = +19m$  سرعت متحرک  $+18km/h$  است.



۲۱- خودرویی پشت چراغ قرمز ایستاده است. با سبز شدن چراغ، خودرو با شتاب  $2m/s^2$  شروع به حرکت می‌کند. در همین لحظه، کامیونی با سرعت ثابت  $36km/h$  از آن سبقت می‌گیرد.



با فولیتو فولی، تو

الف) شتاب خودرو را در هر یک از لحظه‌های  $t = 3s$ ،  $t = 8s$ ،  $t = 11s$  و  $t = 15s$  به دست آورید.

ب) شتاب متوسط در بازه‌ی زمانی  $t_1 = 0s$  تا  $t_2 = 20s$  را به دست آورید.

پ) در هر یک از بازه‌های زمانی  $t_1 = 5s$  تا  $t_2 = 11s$  و  $t_1 = 11s$  تا  $t_2 = 20s$  خودرو چقدر جابه‌جا شده است؟

ت) سرعت متوسط خودرو در بازه‌های  $t_1 = 5s$  تا  $t_2 = 11s$  و  $t_1 = 11s$  تا  $t_2 = 20s$  را به دست آورید.

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{15 - 5}{10 - 5} = 2 \frac{m}{s^2}$$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{15 - 5}{20 - 5} = 0.7 \frac{m}{s^2}$$

$$\Delta X_1 = \frac{(15 + 5) \times 5}{2} + 15 \times 1 = 65m \quad \Delta X_2 = 15 \times 9 = 135m$$

$$V_{av} = \frac{\Delta X}{\Delta t} \rightarrow V_{5-11} = \frac{65}{6} = 10.8 \frac{m}{s}$$

$$V_{11-20} = \frac{135}{9} = 15 \frac{m}{s}$$

