

از معادله داریم
 $x_1 + x_2 = m$ جمع ریشه ها
 $x_1 x_2 = m^2$ ضرب ریشه ها

$$(x_1 + x_2) \left(\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} \right) = (x_1 + x_2) \left(\frac{x_1^2 + x_2^2}{x_1 x_2} \right) = (x_1 + x_2) \left(\frac{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2}{x_1 x_2} \right) = (m) \left(\frac{m^2 - 2(m^2)}{m^2} \right) = -m$$

(عزیزی) (فصل دوم - روابط بین ریشه‌ها)

۲- گزینه «۲» - می‌دانیم که معادله $(x-4)^2 = 0$ دارای ریشه مضاعف است. پس مقدار عبارت $k^2 - 3k - 4$ باید برابر صفر باشد.

$$k^2 - 3k - 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} k = -1 \Rightarrow 3k^2 - k - 8 = -4 \\ k = 4 \Rightarrow 3k^2 - k - 8 = 36 \end{cases}$$

(عزیزی) (فصل دوم - معادله درجه دوم)

۳- گزینه «۱» -

$$\text{مساحت} = \frac{1}{2} \times (3x+x)(2x) = \frac{1}{2} (4x)(2x) = 4x^2 = 16 \Rightarrow x = 2$$

توجه کنید چون x برابر طول یک خط است پس نمی‌تواند منفی باشد.

(عزیزی) (فصل دوم - معادله درجه دوم)

۴- گزینه «۴» -

$$\frac{x+2}{x-1} + \frac{x+5}{x+3} = \frac{(x^2+5x+6) + (x^2+4x-5)}{x^2+2x-3} = \frac{12}{x^2+2x-3}$$

غیرقابل قبول، زیرا مخرج کسر را صفر می‌کند. $\rightarrow x=1$

$$\Rightarrow 2x^2+9x+1=12 \Rightarrow 2x^2+9x-11=0 \Rightarrow \begin{cases} x = -\frac{11}{2} \end{cases}$$

(عزیزی) (فصل دوم - معادلات شامل عبارت گویا)

۵- گزینه «۲» -

$$\frac{x-2}{x+1} = \frac{x+6}{x+2} \Rightarrow (x-2)(x+2) = (x+1)(x+6) \Rightarrow x^2-4 = x^2+7x+6 \Rightarrow 7x = -10 \Rightarrow x = -\frac{10}{7}$$

(عزیزی) (فصل دوم - معادلات شامل عبارت گویا)

۶- گزینه «۱» - یک روز و هشت ساعت برابر $\frac{4}{3}$ روز است. تراکتور اول A روز طول می‌کشد تا کار را به تنهایی انجام دهد و تراکتور دوم B روز.

$$\left. \begin{aligned} \text{کارى كه اولى يك روزه انجام مى دهد} &= \frac{1}{A} = \frac{1}{B-2} \\ \text{كارى كه دومى يك روزه انجام مى دهد} &= \frac{1}{B} \\ \text{كارى كه دو تاىي يك روزه انجام مى دهند} &= \frac{1}{\frac{4}{3}} = \frac{3}{4} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{1}{B} + \frac{1}{B-2} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{B-2+B}{B(B-2)} = \frac{3}{4} \Rightarrow 2B^2 - 6B = 8B - 8$$

$$\Rightarrow 2B^2 - 14B + 8 = 0 \Rightarrow \begin{cases} B = \frac{2}{3} \times \rightarrow \text{غیرقابل قبول چون } B \text{ باید از } 2 \text{ بزرگ تر باشد} \\ B = 4 \end{cases}$$

(عزیزی) (فصل دوم - کاربرد معادله درجه دوم)

۷- گزینه «۳» -

$$\frac{3x+1}{x+1} - \frac{2}{x-2} = \frac{x-3}{x-2} \Rightarrow \frac{3x+1}{x+1} = \frac{x-1}{x-2} \Rightarrow 3x^2 - 5x - 2 = x^2 - 1 \Rightarrow 2x^2 - 5x - 1 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \Delta > 0 \\ \text{دو ریشه مختلف علامه} \Rightarrow -\frac{1}{2} = \text{ضرب ریشه ها} \end{cases}$$

(عزیزی) (فصل دوم - معادلات شامل عبارت گویا)

$$\begin{cases} 3 = 2a \Rightarrow a = \frac{3}{2} \\ 4a + \frac{3b}{2} = \frac{a}{3} - b \end{cases} \Rightarrow 6 + \frac{3b}{2} = \frac{1}{2} - b \Rightarrow \frac{\Delta b}{2} = -\frac{11}{2} \Rightarrow b = -\frac{11}{5}$$

$$\Rightarrow a \times b = -\frac{33}{10}$$

(عزیزی) (فصل سوم - برابری دو زوج مرتب)

۹- گزینه «۳» - تنها در گزینه «۳» است که خطی موازی محور y ها نمودار را در بیش از یک نقطه قطع نمی‌کند. (عزیزی) (فصل سوم - مفهوم تابع)

۱۰- گزینه «۴» -

$$\xrightarrow{a=-1} f = \{(\Delta, \Delta), (1, 1), \underbrace{(-\Delta, 3)}, \underbrace{(-\Delta, 3)}\} \checkmark$$

$$\xrightarrow{a=-3} f = \{\underbrace{(1, \Delta)}, \underbrace{(1, \Delta)}, (-\Delta, 3), (-9, -1)\} \checkmark$$

$$\xrightarrow{a=0} f = \{(7, \Delta), (1, -1), (-\Delta, 3), (-3, \Delta)\} \checkmark$$

$$\xrightarrow{a=2} f = \{(11, \Delta), \underbrace{(1, -\Delta)}, (-\Delta, 3), \underbrace{(1, 9)}\} \times$$

(عزیزی) (فصل سوم - مفهوم تابع)