

۱- گزینه «۱» -

$$\begin{aligned} (2x+1-\frac{3}{x}) \div (2+\frac{1}{x+1}) &= \left[ \frac{(2x+1)x-3}{x} \right] \div \left[ \frac{2(x+1)+1}{x+1} \right] = \frac{2x^2+x-3}{x} \div \frac{2x+3}{x+1} \\ &= \frac{(2x+3)(x-1)}{x} \times \frac{x+1}{2x+3} = \frac{x^2-1}{x} = x - \frac{1}{x} \end{aligned}$$

(سراسری داخل کشور انسانی - ۹۳) (فصل اول - عبارات گویا)

۲- گزینه «۳» -

$$\sqrt{\frac{2x^2-2}{6x+6} + \frac{1-x}{3}} = \sqrt{\frac{2(2x^2-2) + (6x+6)(1-x)}{3(6x+6)}} = \sqrt{\frac{2 \times 2(x^2-1) + 6(x+1)(1-x)}{3(6x+6)}} = \sqrt{\frac{6(x^2-1) - 6(x^2-1)}{3(6x+6)}} = 0$$

چون صورت کسر برابر صفر شده است پس به ازای  $x = 5 - 3\sqrt{2}$  هم حاصل عبارت صفر می شود. (عزیزی) (فصل اول - عبارات گویا)

۳- گزینه «۴» -

$$\frac{2x}{x-2} + \frac{-2}{x+2} + \frac{2x+12}{-x^2+4} = \frac{2x^2+4x-2x+4-2x-12}{x^2-4} = \frac{2x^2-8}{x^2-4} = 2$$

(سراسری خارج از کشور انسانی - ۹۱) (فصل اول - عبارات گویا)

۴- گزینه «۱» - زمانی این معادله درجه دو است که ضریب  $x^2$  در آن غیر صفر باشد. پس اگر معادله را مرتب کنیم داریم:

$$(m^2+4)x^2 - 4x - 1 = 0 \Rightarrow m^2+4 \neq 0 \Rightarrow m \in \mathbb{R}$$

(عزیزی) (فصل دوم - معادله درجه دوم)

۵- گزینه «۲» - یک ریشه این معادله  $-1$  می باشد. از طرفی می دانیم ضرب ریشه ها برابر  $-\frac{53}{177}$  است. پس ریشه دیگر معادله  $\frac{53}{177}$  می باشد.

(عزیزی) (فصل دوم - معادله درجه دوم)

۶- گزینه «۳» - حاصل ضرب ریشه های معادله برابر  $\frac{7}{4}$  و حاصل جمع آن ها برابر  $-\frac{(-10)}{4}$  پس:

$$\frac{\text{حاصل ضرب ریشه ها}}{\text{حاصل جمع ریشه ها}} = \frac{\frac{7}{4}}{\frac{10}{4}} = \frac{7}{10}$$

(عزیزی) (فصل دوم - روابط بین ریشه های معادله درجه دوم)

۷- گزینه «۳» - معادله را تجزیه می کنیم:

$$\begin{aligned} x(\Delta x^4 + 2x^3 - 3x^2 - 2x - 2) = 0 &\Rightarrow x(\Delta x^4 + 2x^3 + (2x^2 - 2x^2) - 3x^2 - 2x - 2) = 0 \\ \Rightarrow x([\Delta x^4 + 2x^3 + 2x^2] + [-\Delta x^2 - 2x - 2]) = 0 &\Rightarrow x(x^2(\Delta x^2 + 2x + 2) - (\Delta x^2 + 2x + 2)) = 0 \\ \Rightarrow x \cdot \underbrace{(x^2 - 1)}_{\text{سه ریشه گویا}} \cdot \underbrace{(\Delta x^2 + 2x + 2)}_{\Delta < 0 \leftarrow \text{ریشه ندارد دو ریشه یک ریشه}} = 0 &\Rightarrow x = 0, +1, -1 \end{aligned}$$

(عزیزی) (فصل دوم - ریشه های یک معادله)

۸- گزینه «۴» - معادله ای دارای دو ریشه حقیقی است که در آن  $\Delta > 0$  باشد. حال  $\Delta$  را در گزینه های مختلف بررسی می کنیم.

$$\text{گزینه «۱»}: 1 + 4m > 0$$

$$\text{گزینه «۲»}: m^2 - 24 > 0$$

$$\text{گزینه «۳»}: 4 - 4m > 0$$

$$\text{گزینه «۴»}: m^2 + 24 > 0 \leftarrow \text{فقط این گزینه همواره درست است.}$$

(عزیزی) (فصل دوم - معادله درجه دوم)

۹- گزینه «۲» -

$$\text{مجموع ریشه ها} = \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{-(2k+1)}{6} = \frac{1}{6} \Rightarrow k = -1 \Rightarrow 6x^2 - x - 1 = 0 \Rightarrow \text{ریشه مثبت} = \frac{1 + \sqrt{1+24}}{2 \times 6} = \frac{6}{2 \times 6} = \frac{1}{2}$$

(سراسری داخل کشور انسانی - ۹۴) (فصل دوم - معادله درجه دوم)

۱۰- گزینه «۴» -

$$\begin{aligned} 2x^2 - kx + 1 - k = 0 &\Rightarrow \frac{1-k}{2} = \Delta \Rightarrow k = -9 \\ \Rightarrow 2x^2 + 9x + 10 = 0 &\Rightarrow x = \frac{-9 \pm \sqrt{81 - 80}}{2 \times 2} = \frac{-10}{4}, \frac{-1}{4} \Rightarrow x = -2.5, -0.25 \end{aligned}$$

ریشه بزرگ تر  $-2$  است. (سراسری خارج از کشور انسانی - ۹۴) (فصل دوم - معادله درجه دوم)