

$$\text{پرانتر اول: } (x+5 + \frac{6}{x-2}) = \frac{(x+5)(x-2)+6}{(x-2)} = \frac{x^2+3x-10+6}{(x-2)} = \frac{x^2+3x-4}{(x-2)} = \frac{(x-1)(x+4)}{(x-2)}$$

$$\text{پرانتر دوم: } (1 + \frac{1}{x-2}) = \frac{x-2+1}{(x-2)} = \frac{(x-1)}{(x-2)}$$

حال کسر اول را به کسر دوم تقسیم می‌کنیم:

$$\frac{(x-1)(x+4)}{(x-2)} \div \frac{(x-1)}{(x-2)} = \frac{(x-1)(x+4)}{(x-2)} \times \frac{(x-2)}{(x-1)} = x+4$$

(سراسری ۸۹ - با تغییر) (فصل اول - عبارتهای گویا)

۲- گزینه «۴» - اگر دو عدد معکوس یکدیگر باشند، پس حاصل ضربشان ۱ است. بنابراین:

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

$$x = \frac{m \pm \sqrt{m^2 - \frac{12}{5}m - 12}}{6} \Rightarrow x_1 \times x_2 = \frac{m - \sqrt{m^2 - \frac{12}{5}m - 12}}{6} \times \frac{m + \sqrt{m^2 - \frac{12}{5}m - 12}}{6}$$

$$\Rightarrow x_1 x_2 = \frac{m^2 - (m^2 - \frac{12}{5}m - 12)}{36} = 1 \Rightarrow \frac{12}{5}m + 12 = 36 \Rightarrow \frac{12}{5}m = 24 \Rightarrow m = 10$$

$$\Rightarrow 2m + 5 = 2 \times 10 + 5 = 25$$

(ایمانی) (فصل اول - معادله درجه دوم - حل معادله درجه ۲ و کاربردها)

۳- گزینه «۴» - بررسی موارد:

(آ) صورت و مخرج، هر دو چند جمله‌ای محسوب می‌شوند. پس عبارت گویا است.

(ب) وجود $\sqrt{x^3}$ در صورت باعث می‌شود که صورت کسر چند جمله نباشد. پس عبارت گویا نیست.

(پ) در صورت کسر متغیر x داخل قدرمطلق قرار گرفته پس چند جمله‌ای محسوب نمی‌شود. در نتیجه عبارت گویا نیست.

(ت) صورت و مخرج هر دو چند جمله‌ای اند پس عبارت گویا است. دقت کنید $\sqrt{5}$ مشکلی ایجاد نمی‌کند. (اکبری) (فصل اول - عبارتهای گویا)

۴- گزینه «۱» -

$$x^2 - x = t \Rightarrow t^2 - 18t + 72 = 0 \xrightarrow[\text{می‌کنیم}]{\Delta \text{ را حساب}} \Delta = b^2 - 4ac = (-18)^2 - 4(1)(72) = 324 - 288 = 36$$

$$t = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{18 \pm \sqrt{36}}{2(1)} = \frac{18 \pm 6}{2} \Rightarrow \begin{cases} t_1 = 12 \\ t_2 = 6 \end{cases} \Rightarrow t = x^2 - x \Rightarrow x^2 - x = 12 \Rightarrow \begin{cases} x^2 - x - 12 = 0 \\ (x-4)(x+3) = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = -3 \end{cases}$$

$$x^2 - x = 6 \Rightarrow \begin{cases} x^2 - x - 6 = 0 \\ (x-3)(x+2) = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -2 \end{cases} \Rightarrow \text{مجموع ریشه‌ها: } 4 + (-3) + 3 + (-2) = 2$$

(سراسری ۹۰ - با تغییر) (فصل اول - حل معادله درجه دوم)

۵- گزینه «۲» - در کسرهای به صورت $\frac{A}{\frac{B}{C}}$ شرط‌های $A \neq 0, C \neq 0, B \neq 0$ باید برای تعریف شدن لحاظ شوند. پس در عبارت داده شده باید سه شرط زیر لحاظ شوند.

$$\begin{cases} x+2 \neq 0 \\ x(x+2) \neq 0 \\ x-1 \neq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \neq -2 \\ x \neq 0, x \neq -3 \\ x \neq 1 \end{cases} \Rightarrow \text{دامنه عبارت برابر است با } \mathbb{R} - \{-2, -3, 0, 1\}$$

(اکبری) (فصل اول - دامنه عبارتهای گویا)

۶- گزینه «۲» -

$$\frac{a+2}{6-5} = \frac{10}{2} \Rightarrow a+2=5 \Rightarrow a=3$$

$$\frac{2+x}{3x-5} = \frac{4x+2}{x} \Rightarrow 3x+x^2 = 12x^2+6x-20x-10$$

$$\Rightarrow 11x^2 - 17x - 10 = 0 \Rightarrow \Delta = 17^2 + 4 \times 10 \times 11 = 729 \Rightarrow x = \frac{17 \pm 27}{22} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = \frac{-10}{22} = \frac{-5}{11} \end{cases}$$

$$x_2 + a = \frac{-5}{11} + 3 = 2\frac{6}{11}$$

(ایمانی) (فصل اول - معادله درجه دوم - معادله‌های شامل عبارت گویا)

۷- گزینه «۲» - در معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ اگر مجموع ضرایب صفر باشد. ($a + b + c = 0$) در این صورت یکی از ریشه‌ها ۱ و

$$\text{دیگری } \frac{c}{a} \text{ است. با توجه به معادله، } \frac{c}{a} = \frac{-3}{2a} = -\frac{c}{6a} \text{ می‌باشد. (اکبری) (فصل اول - ریشه‌های معادله درجه دوم)}$$

۸- گزینه «۱» -

$$\Delta = b^2 - 4ac = a^2 - 4(3)(-3) = a^2 + 36$$

برای این که معادله درجه دوم دو جواب حقیقی و متمایز داشته باشد باید شرط $\Delta > 0$ را داشته باشد. از آن جایی که عبارت $a^2 + 36$ همواره مثبت است. پس به ازای هر مقدار a ، دلتای معادله مثبت است. (سراسری ۹۱ - با تغییر) (فصل اول - حل معادله درجه دوم)

۹- گزینه «۲» - ضرایب معادله را می‌نویسیم:

$$a = m - 2, b = -1 + m, c = +1$$

$$a + c = m - 1 \Rightarrow a + c = b$$

نکته: اگر در معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ رابطه بین ضرایب $a - b + c = 0$ باشد، در این صورت ریشه‌های معادله -1 ، $-\frac{c}{a}$ است که با

توجه به گزینه‌ها گزینه «۲» صحیح است. (اکبری) (فصل اول - حل معادله درجه دوم)

۱۰- گزینه «۲» -

$$x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = -\frac{-(3m-2)}{m} = \frac{3m-2}{m} \Rightarrow \frac{3m-2}{m} = 4 \Rightarrow 3m-2 = 4m \Rightarrow m = -2$$

$$x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-4m^2}{m} = -4m = -4 \times (-2) = 8$$

(ایمانی) (فصل اول - حل معادله درجه دوم و کاربردها)