

## ریاضی و آمار ۲

۱- گزینه «۳» -

چون نتیجه درست است پس چه ارزش  $r$  درست باشد چه نادرست، گزاره همواره درست است.  $\Rightarrow$

$$\left. \begin{array}{l} \text{هم ارزش با } r \Rightarrow r \wedge p \\ \text{درست} \Rightarrow p \vee q \end{array} \right\}$$

(عزیزی) (فصل یکم - ترکیب گزاره‌ها)

۲- گزینه «۱» -

$$\left. \begin{array}{l} \text{هم ارزش با } q \Rightarrow (p \wedge q) \wedge (p \vee r) \\ \text{هم ارزش با } r \Rightarrow (p \vee q) \wedge (p \wedge r) \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{ccc} \text{گزاره} & \text{نادرست} & \text{نادرست} \\ \text{درست} & \text{درست} & \text{نادرست} \end{array}$$

همان‌طور که مشاهده کردید ارزش گزاره هم‌ارزش با  $r$  است. (عزیزی) (فصل یکم - ترکیب گزاره‌ها)

۳- گزینه «۳» - قیاس استثنایی به صورت  $p \Rightarrow q$  است. پس گزینه «۳» درست است. (عزیزی) (فصل یکم - قیاس استثنایی)

$$\frac{p}{p} \Rightarrow q$$

۴- گزینه «۴» -

$$\frac{1}{2} \times \left(\frac{x}{3}\right)^2 = 2(x) + \frac{1}{3} \times 2 \Rightarrow \frac{x^2}{6} = 2x + \frac{2}{3}$$

(عزیزی) (فصل یکم - استدلال ریاضی)

۵- گزینه «۴» -

$$\left. \begin{array}{l} f(2) = 2(2)^2 - 2a + 3 = 2 \Rightarrow a = 8 \\ f(-2) = 2b(-2) - 2 = 2 \Rightarrow b = -1 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{-1}{8}$$

(عزیزی) (فصل دوم - تابع چند ضابطه‌ای)

۶- گزینه «۱» -

$$f(x) = \frac{2}{\sqrt{x-2}} + \frac{2\sqrt{x-2}}{2-x} = \frac{2\sqrt{x-2}}{x-2} + \frac{2\sqrt{x-2}}{2-x} = \frac{2\sqrt{x-2} - 2\sqrt{x-2}}{x-2} = 0$$

پس تابع  $f(x)$  یک تابع ثابت است که به ازای هر  $x$  جزو دامنه‌اش برابر صفر می‌شود. (عزیزی) (فصل دوم - تابع ثابت)

۷- گزینه «۱» - در تابع ثابت ضریب  $x$  باید برابر صفر شود. پس  $a = b$  است. از طرفی چون تابع ثابت است پس  $2ab = 4$  می‌باشد.

$$\left. \begin{array}{l} ab = 2 \\ a = b \end{array} \right\} \Rightarrow a = b = \pm\sqrt{2} \Rightarrow a^2 + b^2 = 2 + 2 = 4$$

(عزیزی) (فصل دوم - تابع ثابت)

۸- گزینه «۲» - در تابع همانی داریم:  $f(x) = x$  پس:

$$\frac{2f(1) + 3f(5)}{(f(3))^2 - f(2)} = \frac{2(1) + 3(5)}{(3)^2 - (2)} = \frac{2 + 15}{9 - 2} = \frac{17}{7}$$

(عزیزی) (فصل دوم - تابع همانی)

۹- گزینه «۳» - چون تابع همانی است. پس  $x_1 = 1, x_2 = 2, \dots, x_7 = 7$  می‌باشد. در نتیجه:

$$x_1 + x_2 + \dots + x_7 = 1 + 2 + \dots + 7 = 28$$

$$1 + 2 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

نکته: حاصل جمع اعداد متوالی از ۱ تا  $n$  به صورت روبه‌رو به‌دست می‌آید:

(عزیزی) (فصل دوم - تابع همانی)

۱۰- گزینه «۲» -  $A$  و  $B$  روی نیمساز ناحیه اول و سوم پس:

$$\left\{ \begin{array}{l} n + m - 2 = n - m + 2 \Rightarrow 2m = 4 \\ 7m + 1 = 3n - 3 \Rightarrow \frac{7m + 4}{3} = n \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} m = 2 \\ n = \frac{7 \times 2 + 4}{3} = 6 \end{array} \right. \Rightarrow m - n = -4$$