

## ریاضی و آمار

۱- گزینه «۲» -

$$5 + 7 + 3 + 2 = 17$$

(گروه مؤلفان علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - شمارش)

۲- گزینه «۳» -

$$3 \times 2 \times 1 = 6$$

(گروه مؤلفان علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - شمارش)

۳- گزینه «۳» -

$$\left. \begin{array}{l} 5 \times 4 \times 1 = 20 \text{ : رقم صفر در یکان باشد} \\ 4 \times 4 \times 2 = 32 \text{ : رقم ۲ یا ۴ در یکان باشد} \end{array} \right\} \Rightarrow 20 + 32 = 52$$

(گروه مؤلفان علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - شمارش)

۴- گزینه «۴» -

$$\textcircled{4} \textcircled{4} \textcircled{4} \textcircled{4} \textcircled{4} = 1024$$

(گروه مؤلفان علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - شمارش)

۵- گزینه «۲» -

$$\frac{(3!)!}{2!} = \frac{(3 \times 2)!}{2!} = \frac{6!}{2!} = 360$$

(گروه مؤلفان علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - شمارش)

۶- گزینه «۱» -

$$\textcircled{M M M} \textcircled{E E}$$

$$3! \times 2! \times 2! \Rightarrow 6 \times 2 \times 2 = 24$$

(گروه مؤلفان علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - شمارش)

۷- گزینه «۲» -

$$n(n \times (n-1)! + (n-1)!) = n(n-1)!(n+1) = (n+1)!$$

(گروه مؤلفان علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - شمارش)

۸- گزینه «۴» -

$$\text{کل کلمات} = 6! = 720$$

$$\begin{array}{cccccc} \text{پ و ر کنار هم} & \rightarrow & \text{ر پ} & \text{گ} & \text{ل} & \text{ی} & \text{ا} \\ & & ۱ & ۲ & ۳ & ۴ & ۵ \end{array}$$

$$5! \times 2! = 120 \times 2 = 240$$

$$720 - 240 = 480$$

(گروه مؤلفان علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - شمارش)

۹- گزینه «۲» -

$$5! = 120$$

(گروه مؤلفان علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - شمارش)

۱۰- گزینه «۱» -

$$5!$$

(گروه مؤلفان علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - شمارش)

۱۱- گزینه «۳» -

$$\xrightarrow{x=1} 4 - 2 = 2$$

$$\text{با روش مستقیم: } (\sqrt{x})^2 + 2(\sqrt{x})\left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right) + \left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2 - \frac{1}{x}(x^2+1) = \cancel{x} + 2 + \frac{1}{x} - \frac{1}{x} - \cancel{x} = 2$$

(گروه مؤلفان علوی) (پایه دهم - فصل اول - اتحاد)

۱۲- گزینه «۳» -

$$(2x+y)^2 = 5^2 \Rightarrow 4x^2 + y^2 + 4xy = 25 \xrightarrow{xy=2} 4x^2 + y^2 = 25 - 8 = 17$$

$$\frac{4x^2 + y^2}{4} = \frac{17}{4}$$

(گروه مؤلفان علوی) (پایه دهم - فصل اول - اتحاد کمکی)

۱۳- گزینه «۴» -

$$\left(3x + \frac{1}{2x}\right)^2 = 5^2 \Rightarrow 9x^2 + \frac{1}{4x^2} = 25 - 3 = 22$$

(گروه مؤلفان علوی) (پایه دهم - فصل اول - اتحاد)

۱۴- گزینه «۱» -

$$\begin{array}{cccc} & & 1 & \\ & & 1 & 1 \\ 1 & & 2 & 1 \end{array} \Rightarrow 1+2+1=4$$

(گروه مؤلفان علوی) (پایه دهم - فصل اول - مثلث خیام)

۱۵- گزینه «۱» -

$$\text{مجموع ضرایب} = (1-1)^5 = 0^5 = 0$$

(گروه مؤلفان علوی) (پایه دهم - فصل اول - مثلث خیام)

۱۶- گزینه «۱» -

$$\frac{x-3=0}{x+3} \rightarrow 1(9-12+4) - 1 = 1-1 = 0 \quad (x-3) \text{ عامل تجزیه است}$$

(گروه مؤلفان علوی) (پایه دهم - فصل اول - تجزیه)

۱۷- گزینه «۲» -

$$(x+1)(x+2) = 0 \Rightarrow \begin{array}{l} x = -1 \\ x = -2 \end{array}$$

(گروه مؤلفان علوی) (پایه دهم - فصل اول - دامنه عبارت گویا)

۱۸- گزینه «۳» - صورت و مخرج را بر ۲ تقسیم می‌کنیم.

$$\frac{x^2 - 4x + 4}{x-2} = \frac{(x-2)^2}{x-2} = (x-2)$$

(گروه مؤلفان علوی) (پایه دهم - فصل اول - عبارات گویا)

۱۹- گزینه «۲» -

$$\frac{x(x^2 - 2x + 1)}{x(x-1)} = \frac{(x-1)^2}{(x-1)} = x-1$$

(گروه مؤلفان علوی) (پایه دهم - فصل اول - عبارات گویا)

۲۰- گزینه «۴» -

$$\frac{a^2 + 2a}{a^2 - 4} + \frac{4-a}{2-a} = \frac{a(a+2)}{(a-2)(a+2)} + \frac{4-a}{2-a} = \frac{a+a-4}{a-2} = \frac{2a-4}{a-2} = \frac{2(a-2)}{(a-2)} = 2$$

(گروه مؤلفان علوی) (پایه دهم - فصل اول - عبارات گویا)