

ریاضی

حساب

۱- گزینه «۲» -

$$0.125 = \left(\frac{1}{5}\right)^3 = \frac{1}{125}$$

$$5^{-2} = \frac{1}{25}$$

$$0.04 = \left(\frac{1}{25}\right)^2 = \frac{1}{625}$$

$$3^{-3} = \frac{1}{27}$$

$$2^{-4} = \frac{1}{16}$$

به ترتیب: $\frac{1}{16}, \frac{1}{25}, \frac{1}{27}, \frac{1}{125}, \frac{1}{625}$

(میشم بهرامی جويا) (فصل چهارم - توان و ریشه - توان - صفحه ۶۴ کتاب درسی) (آسان)

$$-\frac{3}{4}, -\frac{3}{5} \xrightarrow{\text{هم مخرج}} -\frac{15}{20}, -\frac{12}{20}$$

۲- گزینه «۲» -

پس $-\frac{1}{2} = -\frac{10}{20}, -\frac{1}{4} = -\frac{5}{20}, -\frac{11}{20}$ بین این دو عدد نیستند

$$-\frac{3}{4}, -\frac{3}{5} \Rightarrow -\frac{6}{8}, -\frac{6}{10}$$

پس عدد $-\frac{2}{3} = -\frac{6}{9}$ بین دو عدد قرار دارد.

(میشم بهرامی جويا) (فصل دوم - عددهای حقیقی - اعداد گویا - صفحه ۲۰ کتاب درسی) (آسان)

۳- گزینه «۴» - دو تاس دارای ۳۶ حالت است.

$(1, 2), (2, 4), (3, 6), (2, 1), (4, 2), (6, 3)$

$$\text{احتمال} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

(میشم بهرامی جويا) (فصل اول - مجموعه‌ها - احتمال - صفحه ۱۵ کتاب درسی) (آسان)

$$\frac{125 \times 10^{-12}}{4 \times 10^3} = 31/25 \times 10^{-15} = 3/125 \times 10^{-14}$$

۴- گزینه «۱» -

(میشم بهرامی جويا) (فصل چهارم - توان و جذر - نماد علمی - صفحه ۶۷ کتاب درسی) (متوسط)

$$\frac{5^4 \times (5^2)^{-3}}{5^{\square}} = 5^4 \Rightarrow \frac{5^4 \times 5^{-6}}{5^{\square}} = 5^4 \Rightarrow \frac{5^{-2}}{5^{\square}} = 5^4$$

۵- گزینه «۲» -

$$5^{-2-\square} = 5^4 \Rightarrow -2-\square = 4 \Rightarrow \square = -6$$

(میشم بهرامی جويا) (فصل چهارم - توان و جذر - توان - صفحه ۶۴ کتاب درسی) (متوسط)

۶- گزینه «۳» -

$$2^{-1} \times 5^{-1} = 1 \cdot 0^{-1} = \left(\frac{1}{1}\right)^1 = 0/1 \checkmark$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} > 4 \Rightarrow 2^2 > 4 \checkmark$$

$$-3^{-2} = -\left(\frac{1}{3}\right)^2 = -\frac{1}{9} \times$$

$$(3^{-1})^{-1} \times 3^{(-1)^2} = 3^1 \times 3^1 = 9 \checkmark$$

(میشم بهرامی جويا) (فصل چهارم - توان و جذر - توان - صفحه ۶۴ کتاب درسی) (متوسط)

$$\frac{\left(\frac{4}{3}\right)^5 \times \left(\frac{1}{6}\right)^{-5}}{2^3 \times 8^{-2}} = \frac{\left(\frac{4}{3}\right)^5 \times 6^5}{2^3 \times 2^{-6}} = \frac{8^5}{2^{-3}} = \frac{2^{15}}{2^{-3}} = 2^{18}$$

۷- گزینه «۲» -

(میشم بهرامی جويا) (فصل چهارم - توان و جذر - توان - صفحه ۶۴ کتاب درسی) (متوسط)

$$\left. \begin{array}{l} \mathbb{R} - \mathbb{Q}' = \mathbb{Q} \\ \mathbb{Z} - \mathbb{N} = \{0, -1, -2, \dots\} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{اشتراک}} \{0, -1, -2, \dots\}$$

۸- گزینه «۳» -

(میشم بهرامی جويا) (فصل دوم - عددهای حقیقی - صفحه ۲۶ کتاب درسی) (متوسط)

$$\frac{(2^{-1} - 3^{-1})^{-1}}{\left(\frac{2}{3}\right)^{-1}} = \frac{\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)^{-1}}{\frac{3}{2}} = \frac{\left(\frac{1}{6}\right)^{-1}}{\frac{3}{2}} = \frac{\frac{6}{1}}{\frac{3}{2}} = \frac{12}{3} = 4$$

۹- گزینه «۴» -

(میشم بهرامی جويا) (فصل چهارم - توان و جذر - توان منفی - صفحه ۶۱ کتاب درسی) (متوسط)

$$\left. \begin{array}{l} B - A = \{1, 4\} \\ C - B = \{5\} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{اجتماع}} \{1, 4, 5\}$$

۱۰- گزینه «۲» -

(میشم بهرامی جويا) (فصل اول - مجموعه‌ها - اعمال روی مجموعه‌ها - صفحه ۱۴ کتاب درسی) (متوسط)

$$A = \{x^2 - 1 \mid \frac{x}{2} \in \mathbb{N}, -3 < x < 7\} = \{2^2 - 1, 4^2 - 1, 6^2 - 1\} = \{3, 15, 35\}$$

۱۱- گزینه «۳» -

$$\{3, 15, 35\} = \{35, 2x - 1, 3\} = 2x - 1 = 15 \Rightarrow x = 8$$

(میشم بهرامی جويا) (فصل اول - مجموعه‌ها - تساوی مجموعه‌ها - صفحه ۱۴ کتاب درسی) (دشوار)

$$0/121314... \checkmark$$

۱۲- گزینه «۳» - دارای دوره تناوب نیست پس گنگ است.

$$\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{3}} \times \sqrt{6} = \sqrt{6} \times \sqrt{6} = 6 \times \text{گنگ نیست}$$

$$\pi^2 \checkmark \text{ گنگ است}$$

$$(\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 1) = 3 + \sqrt{3} - \sqrt{3} - 1 = 2 \times \text{گنگ نیست}$$

$$\sqrt{20} \times \sqrt{2} = \sqrt{40} \checkmark \text{ گنگ است}$$

سه عدد گنگ داریم.

(میشم بهرامی جويا) (فصل دوم - عددهای حقیقی - اعداد گنگ - صفحه ۲۳ کتاب درسی) (دشوار)

۱۳- گزینه «۱» - چون $a < b$ و $ab < 0$ است پس $a < 0$ و $b > 0$ است.

$$|a - b| - |2a| - |b| = -a + b - (-2a) - b = +a$$

(میشم بهرامی جويا) (فصل دوم - عددهای حقیقی - قدرمطلق - صفحه ۳۰ کتاب درسی) (دشوار)