

## ریاضی حساب

- ۱- گزینه «۴» - هیچ عدد اولی بین ۲۴ و ۲۸ وجود ندارد پس این مجموعه تهی می‌باشد.  
(فاطمه قلی جعفری) (فصل اول - مجموعه‌ها - معرفی مجموعه - صفحه ۴ کتاب درسی) (آسان)
- ۲- گزینه «۳» - اگر از اعداد گویا اعداد صحیح را برداریم اعداد طبیعی به دست نمی‌آید.  
(فاطمه قلی جعفری) (فصل دوم - عددهای حقیقی - صفحه ۲۴ کتاب درسی) (آسان)

$$\sqrt[4]{A} = \frac{1}{2} \Rightarrow A = \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{1}{16}$$

۳- گزینه «۳» -

$$\frac{1}{16} \text{ ریشه دوم} = \sqrt{\frac{1}{16}} = \frac{1}{4}$$

(فاطمه قلی جعفری) (فصل چهارم - توان و ریشه - ریشه‌گیری - صفحه ۶۹ کتاب درسی) (آسان)

$$A = \{-4, -3, \dots, 3, 4\} \Rightarrow B \subseteq A$$

$$B = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$$

۴- گزینه «۲» -

(فاطمه قلی جعفری) (فصل اول - مجموعه‌ها - مجموعه‌های برابر و نمایش مجموعه‌ها - صفحه ۱۰ کتاب درسی) (متوسط)

$$A_1 = \{1, 2, \dots, 10\}$$

۵- گزینه «۱» -

$$A_2 = \{2, 3, \dots, 11\}$$

$$A_3 = \{3, 4, \dots, 12\}$$

⋮

$$A_9 = \{9, 10, \dots, 18\} \Rightarrow A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_9 = \{9, 10\} \Rightarrow n(A_1 \cap \dots \cap A_9) = 2$$

(فاطمه قلی جعفری) (فصل اول - مجموعه‌ها - اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه‌ها - صفحه ۱۳ کتاب درسی) (متوسط)

$$2 > \sqrt{3} \Rightarrow 12 - \sqrt{3} \neq 2 - \sqrt{3}$$

۶- گزینه «۲» -

$$1 < \sqrt{3} \Rightarrow 11 - \sqrt{3} \neq \sqrt{3} - 1$$

$$\Rightarrow |2 - \sqrt{3}| - |\sqrt{3} - 1| - \sqrt{3} \neq 2 - \sqrt{3} - \sqrt{3}(\sqrt{3} - 1) = 2 - \sqrt{3} - 3 + \sqrt{3} = -1$$

(فاطمه قلی جعفری) (فصل دوم - عددهای حقیقی - قدرمطلق و محاسبه تقریبی - صفحه ۳۰ کتاب درسی) (متوسط)

$$(2^{-2} - 3^{-2})^{-1} = \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{9}\right)^{-1} = \left(\frac{9-4}{36}\right)^{-1} = \frac{36}{5}$$

۷- گزینه «۱» -

$$\left(\frac{6}{5}\right)^{-2} = \left(\frac{5}{6}\right)^2 = \frac{25}{36}$$

$$\frac{36}{5} \times \frac{25}{36} = 5 \Rightarrow 5 \times 3 \times 10^{-9} = 15 \times 10^{-9} = 1/5 \times 10 \times 10^{-9} = 1/5 \times 10^{-8}$$

(فاطمه قلی جعفری) (فصل چهارم - توان و ریشه - نماد علمی - صفحه ۶۷ کتاب درسی) (متوسط)

$$2^{3x} \times 2^{-2y} = 2^{3x-2y} = 2 = 2^1 \Rightarrow 3x - 2y = 1 \quad (\text{رابطه ۱})$$

۸- گزینه «۲» -

$$3^{5y} + 3^{4x} = 3^{5y-4x} = 3 = 3^1 \Rightarrow 5y - 4x = 1 \quad (\text{رابطه ۲})$$

$$\begin{cases} 3x - 2y = 1 & \xrightarrow{\text{در چهار ضرب می‌کنیم}} 12x - 8y = 4 \\ 5y - 4x = 1 & \xrightarrow{\text{در سه ضرب می‌کنیم}} 15y - 12x = 3 \end{cases} \Rightarrow 7y = 7 \Rightarrow y = 1$$

حالا  $y$  را در رابطه ۱ جایگزین می‌کنیم:

$$3x - 2y = 1 \Rightarrow 3x - 2 = 1 \Rightarrow 3x = 3 \Rightarrow x = 1$$

$$2x - y = (2 \times 1) - 1 = 2 - 1 = 1$$

(فاطمه قلی جعفری) (فصل چهارم - توان و ریشه - توان صحیح - صفحه ۶۳ کتاب درسی) (متوسط)

$$y^0 = 1, x^0 = 1$$

۹ - گزینه «ا» -

$$\frac{x^{-r} y^{-r}}{y^{-r} x^r} = x^{-r} y^{-r} y^r x^{-r} = x^{-\lambda} y$$

$$\frac{(x^{-r} y^{-1})^r}{x^r y^r} = \frac{x^{-r} y^{-r}}{x^r y^r} = x^{-r} y^{-r} x^{-r} y^r = x^{-1} \cdot y$$

$$x^{-\lambda} y + x^{-1} \cdot y = \frac{x^{-\lambda} y}{x^{-1} \cdot y} = x^{-\lambda} x^1 = x^r$$

(فاطمه قلی جعفری) (فصل چهارم - توان و ریشه - توان صحیح - صفحه ۶۳ کتاب درسی) (متوسط)

$$2 \otimes 3 = 2^3 - 3^2 = 8 - 9 = -1$$

$$-1 \otimes 2 = (-1)^2 - 2^{-1} = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{-1}{\frac{1}{2}} = -2$$

۱۰ - گزینه «ب» -

(فاطمه قلی جعفری) (فصل چهارم - توان و ریشه - توان صحیح - صفحه ۶۰ کتاب درسی) (متوسط)

$$(y+x)(y-x) = y^2 - yx + xy - y^2 = y^2 - x^2 = (\sqrt{2a})^2 - (\sqrt{a})^2 = 2a - a = a \in \mathbb{N}$$

۱۱ - گزینه «ا» -

گزینه «ا» و «ب» گنگ می‌باشد.

$$\frac{y}{x} = \frac{\sqrt{2a}}{\sqrt{a}} = \sqrt{\frac{2a}{a}} = \sqrt{2}$$

گزینه «ب» گنگ می‌باشد.

(فاطمه قلی جعفری) (فصل دوم - عددهای حقیقی - صفحه ۲۳ کتاب درسی) (دشوار)

$$|b| = -b \Rightarrow | -|b| | = | -(-b) | = |b|$$

۱۲ - گزینه «ا» -

$$|1+b| = -(1+b) = -1-b$$

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

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

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

$$-| -b - \frac{a}{b} + \frac{b}{-2+2a} - \frac{a}{a-b} - \frac{b}{-b-3} | = -b-3$$

(فاطمه قلی جعفری) (فصل دوم - عددهای حقیقی - صفحه ۲۹ کتاب درسی) (دشوار)

$$\frac{\delta - \delta(-1 + 3 \times (-1) \times 2 - 2) + \delta + 4 \times 1}{-\frac{1}{4} + 3 \times \frac{1}{4}} = \frac{\delta - \delta(-1 - 6 - 2) + 2}{\frac{2}{4} - \frac{1}{4}}$$

۱۳ - گزینه «ا» -

$$\frac{\delta - (\delta \times (-9)) + 2}{\frac{1}{2}} = \frac{\delta + 4\delta + 2}{\frac{1}{2}} = \delta \times 2 = 104$$

(فاطمه قلی جعفری) (فصل چهارم - توان و ریشه - توان صحیح - صفحه ۶۴ کتاب درسی) (دشوار)