

$$A = \dots \times 10^{-2} \times (10^2)^5$$

$$A = 2 \times 10^{-2} \times 10^{-2} \times 10^4$$

$$A = 2 \times 10^0$$

(منتاب دالوند) (فصل چهارم - توان و ریشه - نماد علمی - صفحه ۶۷ کتاب درسی) (متوسط)

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-1} + \left(\frac{4}{3}\right)^2 = \frac{3 \times 2}{2 \times 2} + \frac{16}{9} = \frac{12+16}{9} = \frac{28}{9}$$

گزینه ۹ - (منتاب دالوند) (فصل چهارم - توان و ریشه - توان صحیح - صفحه ۶۰ کتاب درسی) (متوسط)

۱۰ - گزینه ۲ -

$$\text{متر} = 2(60 + 80) = 280$$

$$\text{متر} = 14 \times 14 = 196$$

مقیاس نقشه ۱ به X است ←

$$\frac{1}{X} = \frac{14}{280} \rightarrow X = 280 \times \frac{14}{14} = 280$$

$$\rightarrow X = 2000$$

(منتاب دالوند) (فصل سوم - استدلال و اثبات در هندسه - شکل‌های متشابه - صفحه ۵۴ کتاب درسی) (متوسط)

۱۱ - گزینه ۴ - به جز حالت‌های (۱,۱), (۲,۲), (۳,۳), (۴,۴), (۵,۵), (۶,۶)

در سایر حالات حتماً یکی از عددها از دیگری بزرگتر است.

$$26 = \text{کل حالات}$$

$$26 - 6 = 20$$

$$\frac{20}{26} = \frac{10}{13}$$

(منتاب دالوند) (فصل اول - مجموعه‌ها - احتمال - صفحه ۱۵ کتاب درسی) (متوسط)

$$A = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$$

$$\frac{1+2}{2}, \frac{2+3}{3}, \dots, \frac{20+21}{21}$$

$$= 1, \frac{5}{3}, \frac{7}{4}, \dots, \frac{22}{21}$$

$$B \subseteq A \rightarrow B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$\frac{1+2}{2}, \frac{2+3}{3}, \frac{3+4}{4}, \frac{4+5}{5}, \frac{5+6}{6}$$

(منتاب دالوند) (فصل اول - مجموعه‌ها - مجموعه‌های برابر و نمایش مجموعه‌ها - صفحه ۹ کتاب درسی) (متوسط)

۱۲ - گزینه ۱۰ -

$|X|$ همواره عددی مثبت است ←

$$A = B \rightarrow |x|=1$$

$$-2|x| + a = -2(1) - 5 = -7$$

ریاضی

۱ - گزینه ۲ - $\{2, 2\} \in A \rightarrow \{\{2, 2\}\} \subseteq A$

(منتاب دالوند) (فصل اول - مجموعه‌ها - مجموعه برابر و نمایش مجموعه‌ها -

صفحه ۸ کتاب درسی) (آسان)

۲ - گزینه ۴ - عضو تکراری در مجموعه بی‌تأثیر است.

$$\{\emptyset, \emptyset\} = \{\emptyset\}$$

$$\{\emptyset, \emptyset, \emptyset\} = \{\emptyset\}$$

$$\emptyset = \{ \}$$

$$A = \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$$

(منتاب دالوند) (فصل اول - مجموعه‌ها - معرفی مجموعه‌ها - صفحه ۴ کتاب

درسی) (آسان)

۳ - گزینه ۲ -

$$\frac{2}{7} = \frac{15}{25} \quad \frac{4}{7} = \frac{20}{25}$$

پس تنها کسر $\frac{12}{25}$ از $\frac{2}{7}$ کمتر و خارج از این محدوده است.

(منتاب دالوند) (فصل دوم - عددهای حقیقی - عددهای گویا - صفحه ۱۹ کتاب درسی) (آسان)

۴ - گزینه ۴ - دو مثلث به اضلاع ۲، ۴، ۵ و ۲، ۶، ۸ با یک‌دیگر متشابه‌اند ولی هم‌نهشت نیستند.

(منتاب دالوند) (فصل سوم - استدلال و اثبات در هندسه - استدلال - صفحه ۲۴ کتاب درسی) (آسان)

۵ - گزینه ۴ -

(منتاب دالوند) (فصل چهارم - توان و ریشه - نماد علمی - صفحه ۶۶ کتاب درسی) (آسان)

$$\frac{2^2 \times 9^2}{(-27)^2} = \frac{2^2 \times (3^2)^2}{2 \cdot 7^2} = \frac{2^2 \times 3^4}{(3^3)^2} = \frac{2^2 \times 3^4}{3^6} = \frac{2^2 \times 3^2}{3^2} = 2^2 = 4$$

(منتاب دالوند) (فصل چهارم - توان و ریشه - توان صحیح - صفحه ۶۳ کتاب درسی) (متوسط)

$$\frac{V^3 \times 14^9}{V^3 + V^6} = 2^9 \Rightarrow \frac{V^3 \times (2 \times 7)^9}{V^{-2}} = 2^9$$

$$\frac{V^3 \times 2^9 \times 7^9}{V^3} = 2^9 \rightarrow V^3 \times 7^9 \times V^1 = 2^9$$

$$V^3 + 11 = 1 = V^0$$

$$a + 11 = 0 \rightarrow a = -11$$

(منتاب دالوند) (فصل چهارم - توان و ریشه - توان صحیح - صفحه ۶۰ کتاب درسی) (متوسط)

$$A = \dots \times 10^{-2} \times \dots \times 10^5$$

۸ - گزینه ۲ -

$$= 5^2 \times a^2 \times |b| \times \sqrt{ab} = 25a^2 |b| \sqrt{ab}$$

$$= 25a^2 |b| \sqrt{ab} \xrightarrow{-1} = 25a^2 |b| \sqrt{ab} \rightarrow$$

$$|b| = -b \Rightarrow b < 0$$

عبارت ab در زیر \sqrt{ab} باید مثبت شود پس $a < 0$
 (مبتاب دالوند) (فصل چهارم - توان و ریشه - ریشه‌گیری - صفحه ۶۹ کتاب درسی) (دشوار)

$$\frac{\sqrt{5}}{5} + \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{25}} = \frac{\sqrt{5}}{5} + \frac{\sqrt{5}}{5}$$

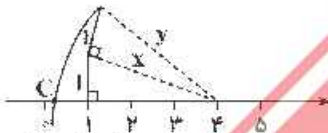
۱۹ - گزینه ۴ -

$$= \frac{\sqrt{125}}{5\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5^3}}{5\sqrt{5}} = \frac{5\sqrt{5}}{5\sqrt{5}} = 1$$

$$\frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5^2}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

(مبتاب دالوند) (فصل چهارم - توان و ریشه - جمع و تفریق رادیکال‌ها - گویا کردن مخرج - صفحه ۷۵ کتاب درسی) (دشوار)

۲۰ - گزینه ۴ -



$$x^2 = 1^2 + 1^2$$

$$x^2 = 1 + 1 = 2 \rightarrow x = \sqrt{2}$$

$$y^2 = \sqrt{1}^2 + 1^2$$

$$y^2 = 1 + 1 = 2 \rightarrow y = \sqrt{2}$$

شروع حرکت از ۴ بوده سپس به سمت منفی حرکت انجام گرفته و به اندازه $y = \sqrt{1}$ کمان زده شده پس نقطه C $4 - \sqrt{1}$
 (مبتاب دالوند) (فصل دوم - عددهای حقیقی - صفحه ۲۴ کتاب درسی) (دشوار)

(مبتاب دالوند) (فصل اول - مجموعه‌ها - مجموعه‌های برابر و نمایش مجموعه‌ها - صفحه ۶ کتاب درسی) (متوسط)

۱۴ - گزینه ۲ - $B = \{x + 2 \mid x \in \mathbb{N}, x < 5\} = \{5, 7, 9, 11\}$

$$2(0) + 2 = 2$$

$$2(2) + 2 = 6$$

$$2(3) + 2 = 8$$

$$2(4) + 2 = 10$$

$$A \cap B = \{5, 7, 9\}$$

زیر مجموعه‌های تک‌عضوی $\{5\}$ و $\{7\}$ و $\{9\}$ هستند.

(مبتاب دالوند) (فصل اول - مجموعه‌ها - مجموعه‌های برابر و نمایش مجموعه‌ها - صفحه ۷ کتاب درسی) (متوسط)

۱۵ - گزینه ۱۰ -

$$\sqrt{\underbrace{(1-\sqrt{2})^2}_{منفی}} + \sqrt{\underbrace{(2-\sqrt{2})^2}_{مثبت}} =$$

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

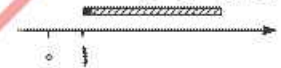
$$-1 + \sqrt{2} + 2 - \sqrt{2} = -1 + 2 = 1$$

(مبتاب دالوند) (فصل دوم - عددهای حقیقی - قدر مطلق - صفحه ۲۰ کتاب درسی) (متوسط)

$$2 - \sqrt{2} \in A$$

۱۶ - گزینه ۲ -

بررسی سایر گزینه‌ها:



$$A = \{x \mid x \in \mathbb{R}, x \geq 1\}$$

گزینه ۱۰: $A \subseteq Q$ *

گزینه ۲۰: $A \subseteq W$ *

گزینه ۴۰: $A = \{-1, \dots\}$ *

(مبتاب دالوند) (فصل دوم - عددهای حقیقی - عددهای حقیقی - صفحه ۲۵ کتاب درسی) (متوسط)

۱۷ - گزینه ۱۰ - $2^7 \cdot 5 = (2^2)^5 = 2^4 \cdot 5 = 2^4 \cdot 5 > 2^4 \cdot 5 = 2^4 \cdot 5$

$$2^2 \cdot 8 = (2^5)^8 = 2^4 \cdot 8 \rightarrow 2^2 \cdot 8 > 2^4 \cdot 8$$

حال کفایت $2^2 \cdot 8$ و $2^7 \cdot 5$ را مقایسه کنیم.

$$2^7 \cdot 5 = 2^4 \cdot 5$$

هم پایه و هم توان $2^4 \cdot 5$ بزرگ‌تر است. $2^7 \cdot 5 > 2^4 \cdot 5$

$$2^2 \cdot 8 = 2^4 \cdot 8$$

$$\Rightarrow 2^7 \cdot 5 > 2^2 \cdot 8$$

(مبتاب دالوند) (فصل چهارم - توان و ریشه - توان صحیح - صفحه ۶۴ کتاب درسی) (دشوار)

۱۸ - گزینه ۲۰ - می‌دانیم $\sqrt{x^2} = |x|$

$$\sqrt{(-5)^2 a^2 b^2} = \sqrt{5^2 a^2 \times b^2} \times a \times b$$

$$= \sqrt{5^2} \times \sqrt{a^2} \times \sqrt{b^2} \times \sqrt{ab}$$