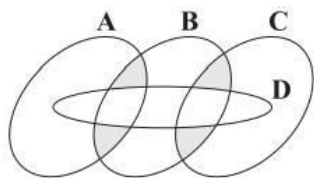


۱- با توجه به نمودار ون زیر، کدام گزینه مربوط به قسمت رنگی است؟



(۱) $[(A \cup B \cup C) - D] \cap B$

(۲) $[B - (A \cup C)] - D$

(۳) $[(A \cup C) - D] \cup B$

(۴) $[B \cap (A \cup C)] - D$

۲- ۷۵ نفر از دانش‌آموزان کلاس نهم در کلاس‌های فوق برنامه ورزشی، موسیقی و زبان شرکت کرده‌اند، اگر ۱۰ نفر فقط در موسیقی، ۲۰ نفر فقط در ورزش و ۱۲ نفر فقط در زبان، ۷ نفر در هر سه رشته، ۱۴ نفر فقط در ورزش و زبان، ۵ نفر فقط در موسیقی و زبان

شرکت کرده باشند، تعداد افرادی که فقط در ورزش و موسیقی ثبت‌نام کرده‌اند، کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) نمی‌توان مشخص کرد.

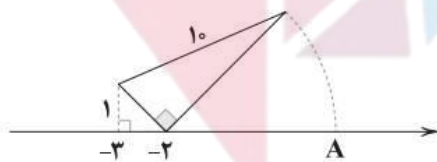
۳- دو تاس و دو سکه را همزمان پرتاب می‌کنیم، احتمال آن که تاس اول عدد اول نیاید و تاس دوم کوچک‌تر از ۳ بیاید و هر دو سکه مثل هم بیایند، چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{12}$ (۲) $\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۴- اگر مجموع دو عدد برابر $\sqrt{21}$ شده باشد، کدام گزینه صحیح است؟

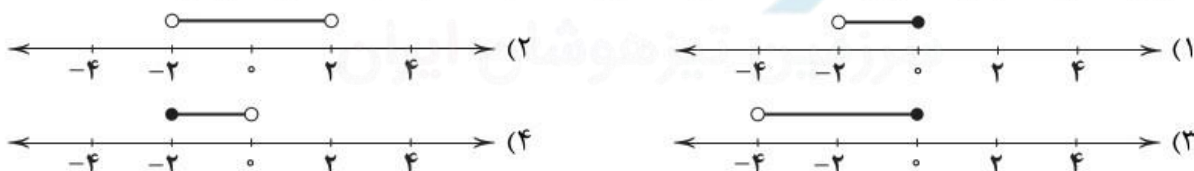
- (۱) حتماً هر دو عدد گویا هستند.
 (۲) یکی از اعداد گنگ و دیگری گویا است.
 (۳) دو عدد می‌توانند گنگ باشند.
 (۴) حاصل ضرب این دو عدد، عددی مثبت است.

۵- عدد A کدام گزینه است؟



- (۱) ۶
 (۲) $-2 + 7\sqrt{2}$
 (۳) ۸
 (۴) $-2 + \sqrt{8}$

۶- نمایش اشتراک مجموعه‌های $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 < 4\}$ و $B = \{2x \mid x \in A, x \leq 0\}$ در کدام گزینه آمده است؟



۷- اگر $a \leq 12$ ، به ازای چند مقدار طبیعی a ، کسر $\frac{a}{15}$ مختوم است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۶ (۱)

۸- اگر $x < 0$ ، حاصل عبارت زیر با کدام گزینه برابر است؟

$$A = |x-2| + |x-1| - 2|x|$$

۴x - 3 (۲)

۳ (۱)

3 - 4x (۴)

-3 (۳)

۹- مجموع جواب‌های معادله $||x-2|-4|=6$ ، برابر است با:

۴ (۴)

-2 (۳)

-8 (۲)

صفر (۱)

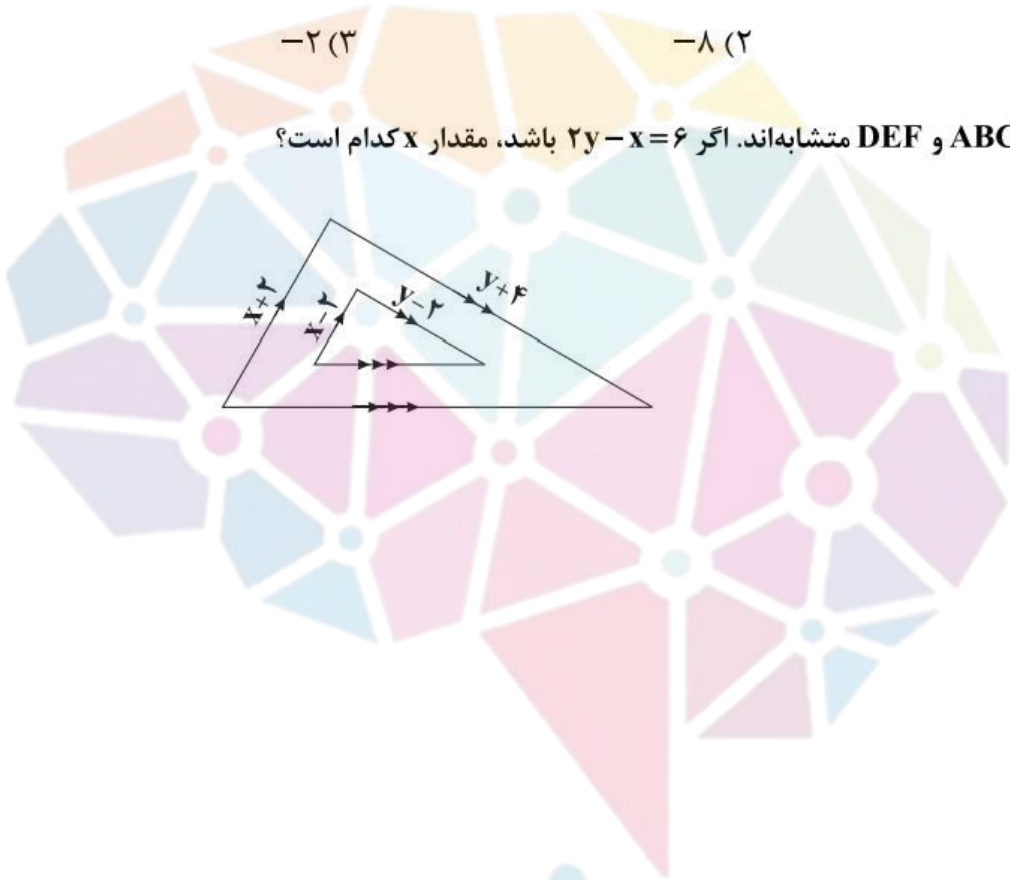
۱۰- مثلث‌های ABC و DEF متشابه‌اند. اگر $2y - x = 6$ باشد، مقدار x کدام است؟

۳/۲ (۱)

۳/۵ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)



مفوشانند

سرزمین تیزهوشان ایران

۶- گزینه ۱ با توجه به $x^2 < 4$ می توان فهمید که x اعداد حقیقی بین ۲ و -۲ می باشد، یعنی $-2 < x < 2$. حال با توجه به

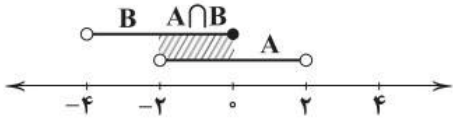
مجموعه A می توان مجموعه B را این طور نوشت:

$$-2 < x < 2 \xrightarrow{\times 2} -4 < 2x < 4$$

$$-4 < 2x \leq 0$$

و از آن جایی که $x \leq 0$ است، پس:

حال خواهیم داشت:



$$A \cap B = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x \leq 0\}$$

۷- گزینه ۴ برای مختوم بودن کسر $\frac{a}{15}$ باید به دنبال عددهایی باشیم که مضرب ۳ باشند و کوچک تر یا مساوی ۱۲، یعنی:

$$a \in \{3, 6, 9, 12\}$$

۸- گزینه ۱ از آن جایی که $x < 0$ می باشد، پس:

$$x - 2 < 0 \Rightarrow |x - 2| = 2 - x$$

$$x - 1 < 0 \Rightarrow |x - 1| = 1 - x$$

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

$$A = |x - 2| + |x - 1| - 2|x| = 2 - x + 1 - x - 2(-x) = 3 - 2x + 2x = 3$$

۹- گزینه ۴ با برداشتن قدرمطلق اول، دو جواب خواهیم داشت، ۶ و -۶. سپس داریم:

$$\begin{cases} |x-2|-4=6 \Rightarrow |x-2|=10 \Rightarrow \begin{cases} x-2=10 \Rightarrow x=12 \\ x-2=-10 \Rightarrow x=-8 \end{cases} \\ |x-2|-4=-6 \Rightarrow |x-2|=-2 \text{ غرق} \end{cases}$$

$$-8 + (12) = 4$$

بنابراین مجموع جوابها برابر است با:

فروشند

۱۰- گزینه ۴ چون دو مثلث متشابه اند، داریم:

$$\frac{x+2}{x-2} = \frac{y+4}{y-2} \xrightarrow{-1} \frac{x+2}{x-2} - 1 = \frac{y+4}{y-2} - 1 \Rightarrow \frac{x+2-x+2}{x-2} = \frac{y+4-y+2}{y-2} \Rightarrow \frac{4}{x-2} = \frac{6}{y-2}$$

$$\Rightarrow 2y - 4 = 3x - 6 \Rightarrow 3x - 2y = 2$$

$$\begin{aligned} &+ \frac{3x - 2y = 2}{2y - x = 6} \\ \hline &2x = 8 \Rightarrow x = 4 \end{aligned}$$