

پاسخنامه تشریحی ریاضی

آزمون ورودی پایه دهم مدارس نمونه دولتی
دوره دوم متوسطه



استان
اصفهان

علی
نادری

۱۴۰۱/۴/۳

میهن مکتب 



ورودی سال تحصیلی ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱ @mihanmaktab

۶۱ - تاسی را دو بار پرتاب می کنیم، احتمال این که مجموع اعداد رو شده ۵ یا هر دو فرد بیاید؟

$$\frac{4}{36} \quad (۴)$$

$$\frac{11}{36} \quad (۳)$$

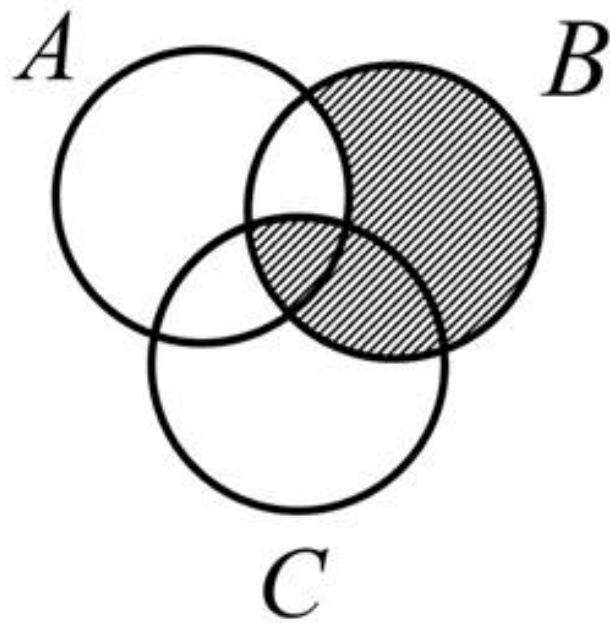
$$\boxed{\checkmark} \frac{13}{36} \quad (۲)$$

$$\frac{12}{36} \quad (۱)$$

$$A = \left\{ \begin{array}{l} (۱, ۴), (۴, ۱), (۲, ۳), (۳, ۲) \\ (۱, ۱), (۱, ۳), (۱, ۵), (۳, ۱), (۳, ۳), (۳, ۵), (۵, ۱), (۵, ۳), (۵, ۵) \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} n(S) = ۶ \times ۶ = ۳۶ \\ n(A) = ۱۳ \end{array} \right\} \longrightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۱۳}{۳۶}$$

۶۲ - کدام گزینه قسمت رنگی را نشان می دهد؟

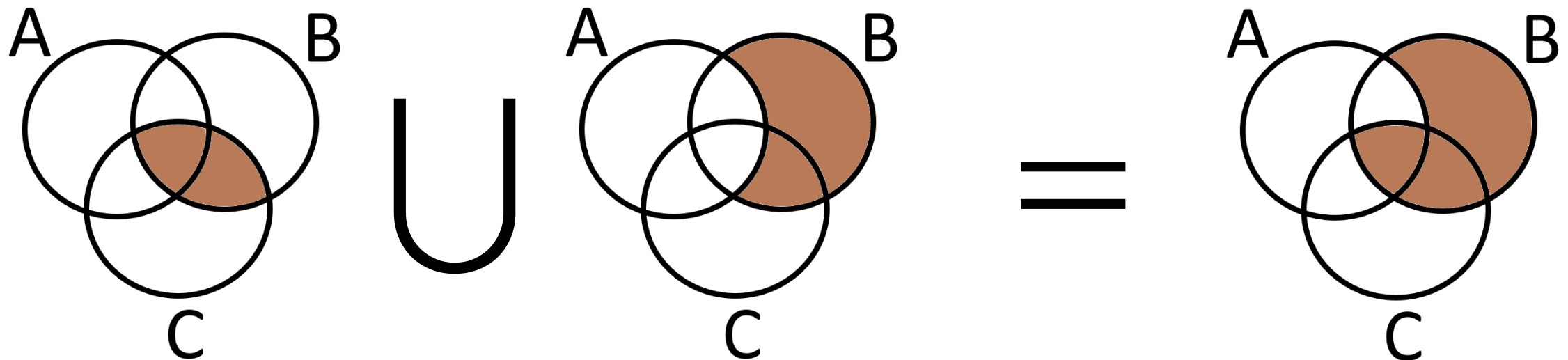


☒ (۱) $(B \cap C) \cup (B - A)$

(۲) $C - (A \cap B)$

(۳) $(A \cup B) - (B \cap C)$

(۴) $A \cap (B \cup C)$



۶۳- اگر $2 < x < 3$ باشد حاصل عبارت $\sqrt{(2-x)^2} + |4-x| - |3x-2|$ برابر است با:

(۱) $-x - 2$ (۲) $-3x + 4$ 

(۳) $-5x + 8$ (۴) $x + 2$

$$|\underbrace{2-x}_{-}| + |\underbrace{4-x}_{+}| - |\underbrace{3x-2}_{+}| =$$

$$(-2+x) + (4-x) - (3x-2) =$$

$$\cancel{-2} + \cancel{x} + 4 - \cancel{x} - 3x + \cancel{2} = -3x + 4$$

۶۴ - اگر x و y اعدادی گنگ باشند، کدام گزینه همواره درست است؟

(۱) $x + y \in \mathbb{Q}'$ مثال برای رد این گزینه $(5 + \sqrt{7}) + (3 - \sqrt{7}) = 8 \in \mathbb{Q}$

(۲) $xy \in \mathbb{R}$ حاصل ضرب دو عدد گنگ برابر با عدد گنگ یا گویا است و اعداد گویا یا گنگ زیر مجموعه اعداد حقیقی هستند.

(۳) $x - y \in \mathbb{Q}'$ مثال برای رد این گزینه $(1 + \sqrt{3}) - (7 + \sqrt{3}) = -6 \in \mathbb{Q}$

(۴) $xy^2 \in \mathbb{Q}'$ مثال برای رد این گزینه $\sqrt[3]{2} (\sqrt[3]{2})^2 = \sqrt[3]{8} = 2 \notin \mathbb{Q}'$

۶۵ - حاصل عبارت $\frac{\sqrt{\frac{2}{3}} - \sqrt{\frac{3}{2}}}{\sqrt{24}} \times \frac{\sqrt[3]{27}}{2^{-3}}$ کدام است؟

(۱) ☒ -۲

(۲) ۲

(۳) $-\frac{1}{2}$

(۴) $\frac{1}{2}$

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{2-3}{\sqrt{6}} = -\frac{1}{\sqrt{6}} = -\frac{\sqrt{6}}{6}$$

$$-\frac{\sqrt{6}}{6} \times \frac{\sqrt[3]{27}}{2^{-3}} = \frac{-\sqrt{6}}{6 \times 2 \sqrt{6}} \times 3 \times 8 = -2$$

۶۶ - نماد علمی حاصل عبارت $27 \times 10^{-7} + 36 \times 10^{-5}$ کدام است؟

(۱) $6 / 3 \times 10^{-5}$

(۲) $6 / 3 \times 10^{-6}$ ☒

(۳) $6 / 3 \times 10^{-7}$

(۴) $6 / 3 \times 10^{-4}$

$$36 \times 10^{-2} \times 10^{-5} + 27 \times 10^{-7} =$$

$$36 \times 10^{-7} + 27 \times 10^{-7} = 63 \times 10^{-7} = 6 / 3 \times 10^{-1} \times 10^{-7}$$

$$= \boxed{6 / 3 \times 10^{-6}}$$

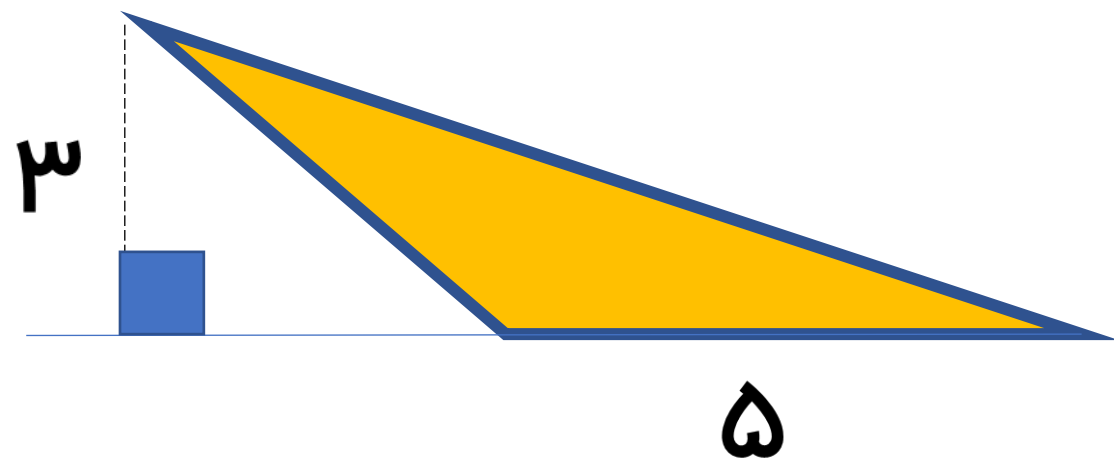
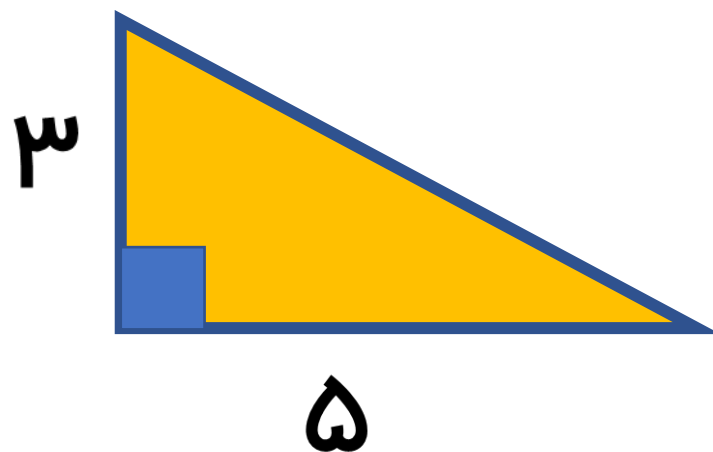
۶۷ - کدام یک از عبارات زیر نادرست است؟

(۱) در مثلث متساوی الساقین ABC ($AB = AC$)، نیم ساززاویه خارجی راس A موازی BC است.

(۲) در دوزنقه متساوی الساقین قطر ها ، با هم مساوی اند.

(۳) دو مثلث دارای مساحت های برابر هم نهشت اند . 

(۴) در یک مثلث ضلع روبرو به زاویه بزرگ تر ، بزرگ تر از ضلع روبرو به زاویه کوچک تر است.



۶۸ - هزینه ماهانه اشتراک خط اینترنت A : ۴۰۰۰ تومان مبلغ ثابت و ۳۰۰۰ تومان برای هر ساعت و هزینه ماهانه اشتراک خط اینترنت B : بدون مبلغ ثابت و ۴۰۰۰ تومان برای هر ساعت، کدام گزینه بهترین تفسیر را برای خرید با صرفه از این دو خط را دارد؟

(۱) همیشه خط A با صرفه است.

(۲) همیشه خط B با صرفه است.

(۳) کمتر از ۳ ساعت، خط B با صرفه و بیشتر از ۳ ساعت، خط A با صرفه است.

(۴) کمتر از ۴ ساعت، خط B با صرفه و بیشتر از ۴ ساعت، خط A با صرفه است.

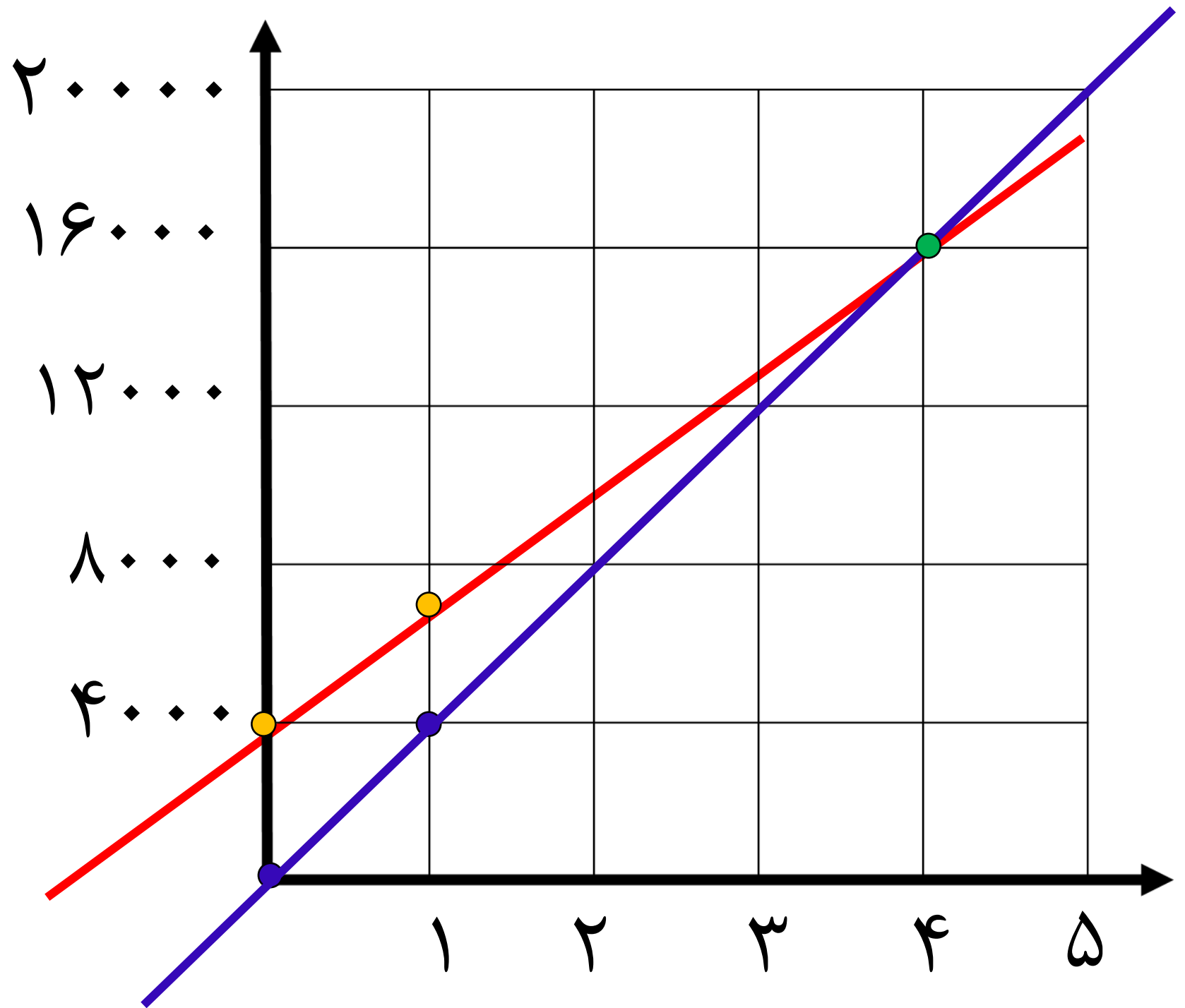


$$\begin{bmatrix} 4 \\ 16000 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \cdot \\ 4000 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 1 \\ 7000 \end{bmatrix}$$

$$\begin{cases} y = 3000x + 4000 \\ y = 4000x \end{cases}$$

$$\begin{bmatrix} \cdot \\ \cdot \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 1 \\ 4000 \end{bmatrix}$$



۶۹ - ساده شده عبارت روبرو کدام گزینه است ؟

$$\frac{2x^2 - x}{4x^2 - 8x + 3} \div \frac{x^2}{3 - 2x} = ?$$

(۱) ☒ $-\frac{1}{x}$

(۲) $\frac{1}{x}$

(۴) $\frac{2x-1}{x}$

(۳) $1 - \frac{1}{x}$

$$\frac{x \cancel{(2x-1)}}{\cancel{(2x-1)} \cancel{(2x-3)}} \times \frac{\cancel{-(2x-3)}}{x^2} = -\frac{1}{x}$$

۷۰ - حاصل $(39 / 9999)^2 - (40 / 10001)^2$ برابر است با :

(۱) $0 / 1000016$

(۲) $0 / 10016$

(۳) ☒ $0 / 16$

(۴) $0 / 16$

$$(40 / 10001 - 39 / 9999)(40 / 10001 + 39 / 9999) = (0 / 10002)(80) = 0 / 160$$

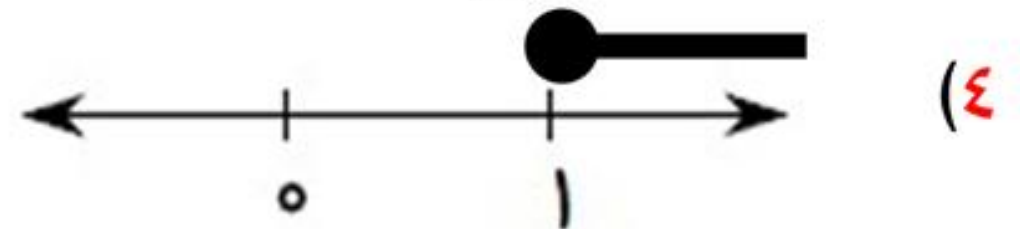
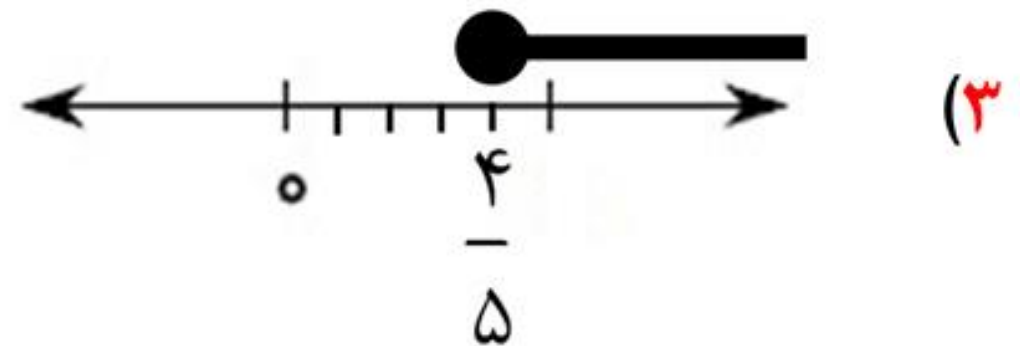
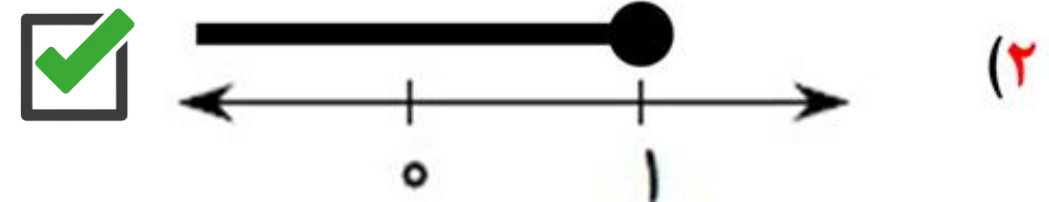
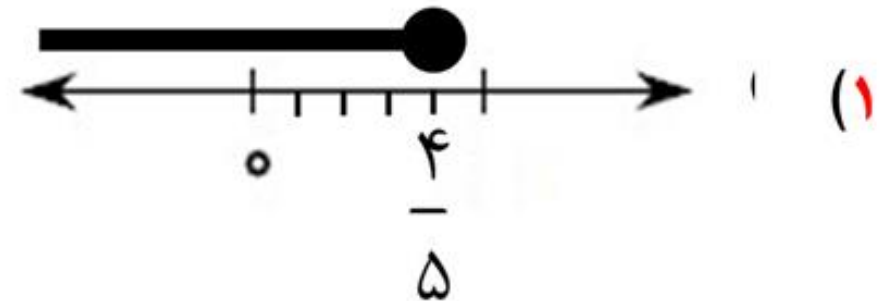
۷۱ - مجموعه جواب نامعادله زیر کدام گزینه است ؟

$$3x - 1 \leq 2 - \frac{x-1}{2}$$

$$6x - 2 \leq 4 - x + 1$$

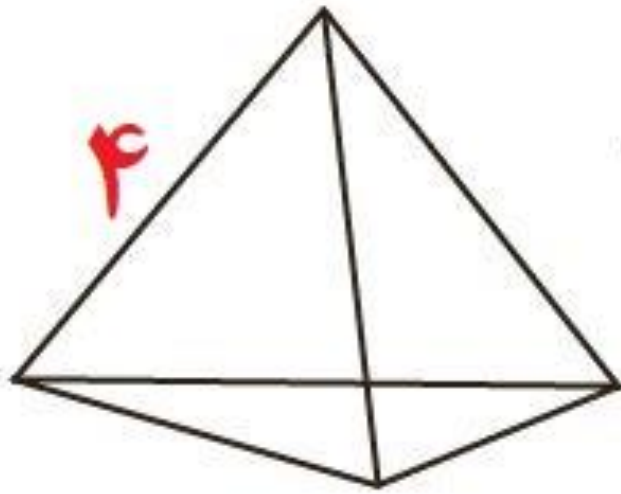
$$6x + x \leq 4 + 2 + 1$$

$$7x \leq 7 \rightarrow x \leq 1$$



۷۲ - مساحت کل یک هرم با چهار وجه منتظم که اندازه همه یالهای آن ۴ باشد ،

برابر است با : مساحت ۴ تا مثلث متساوی الاضلاع به ضلع ۴ را باید پیدا کنیم



(۱) $12\sqrt{3}$ (۲) $16\sqrt{3}$ ☒

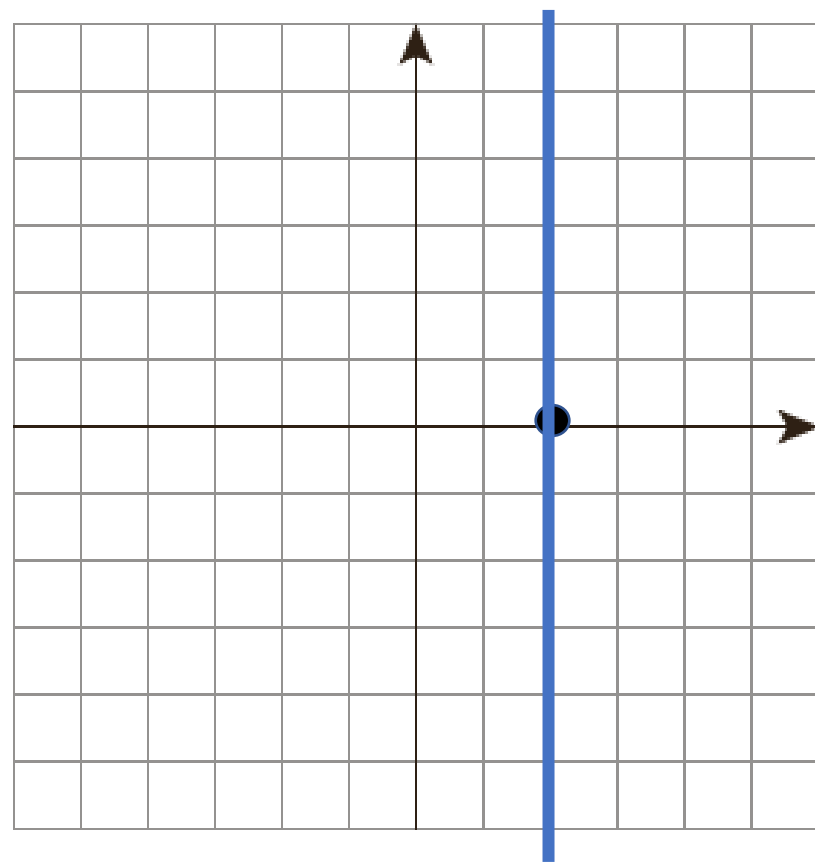
(۳) $8\sqrt{3}$ (۴) $4\sqrt{3}$

نکته : مساحت مثلث متساوی الاضلاع به ضلع a برابر است با : $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$

$$4 \times \frac{\sqrt{3}}{4} (4)^2 = 16\sqrt{3}$$

۷۳- از محل برخورد دو خط $2x - y = 4$ و $3x + y = 6$ خطی بر محور طول عمود می کنیم معادله این خط کدام است؟

(۱) $x = 2$ ☒ (۲) $y = 2$ (۳) $2x - y = 1$ (۴) $y = x$



محل برخورد دو خط نقطه $\begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$ است.

هر نقطه از این خط را در انتخاب کنیم طول آن ۲ است بنابراین معادله خط به صورت $x = 2$ می باشد.

۷۴ - معادله خطی که با خط $4x - 2y = 6$ موازی و از محل برخورد دو خط $x = -3$

محل برخورد

$$\begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$$

و $y = 2$ عبور کند کدام گزینه است؟

$$4x - 2y = 6$$

$$\boxed{\checkmark} \frac{1}{2}y - 4 = x \quad (2)$$

$$2x - y - 8 = 0 \quad (1)$$

$$-2y = -4x + 6$$

$$y = 2x - 3$$

$$\frac{x}{4} - \frac{y}{2} = 3 \quad (4)$$

$$y = 2x + 1 \quad (3)$$

شیب خط = ۲

جواب :

$$y = 2x + b \xrightarrow{\begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}} 2 = 2(-3) + b$$

$$y = 2x + 8$$

$$b = 8$$

$$\frac{1}{2}y - 4 = x$$

۷۵- عبارت زیر به ازای چند عدد حقیقی تعریف نشده است؟

$x(x+1)$		☒	۲ (۲)	۱ (۱)
$(x+1)(x^2+6x+9)(x^2+1)$			۴ (۴)	۳ (۳)

$$x^2 + 6x + 9 = (x + 3)(x + 3) = 0 \rightarrow x = -3$$

$$(x + 1) = 0 \rightarrow x = -1$$

$$x^2 + 1$$

همواره مثبت

عبارت به ازای دو مقدار -۱ و -۳-
تعریف نشده است.