

امتحان ریاضی (شماره ۴)

پایه نهم

علی هاشمی

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سایت خانه ریاضی علی هاشمی است و هرگونه استفاده از این اثر و انتشار آن در پایگاه های مجازی بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

Alihashemi-math.com

درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید

الف) عبارت $-3x^2$ یک جمله ای است.

ب) شرط تشابه دو لوزی این است که زوایه های متناظر برابر باشد.

ج) عبارت $x^2 + 9 = (x + 3)^2$ یک اتحاد است.

د) وجه های جانبی هرم به شکل مستطیل است.

☐ نادرست ☒ درست

☐ نادرست ☒ درست

☒ نادرست ☐ درست

☒ نادرست ☐ درست

$$(x+3)^2 = x^2 + 9 + \underline{2(x)(3)}$$



هر عبارت از ستون الف را عدد مناسب در سمت چپ به گونه ای وصل کنید که یک عبارت درست به دست آید(در ستون ب یک پاسخ اضافه است).

الف	ب
الف) عبارت $\frac{x-6}{x+4}$ به ازای تعریف نشده است.	-6
ب) درجه y^6 نسبت به x ، است.	-4
ج) اگر عدد π را 3 در نظر بگیریم، مساحت کره ای به شعاع $5/4$ برابر است با: 3	3
د) اگر $x \neq 2, -2$ حاصل عبارت $\frac{x^2-4}{x-2} \div \frac{x+2}{6}$ برابر است با	4
	6

$$S = 4\pi r^2 = 4 \times \pi \times \frac{1}{4} = \pi$$

$$\frac{(x-2)(x+2)}{x-2} \times \frac{6}{x+2} = 6$$



گزینه صحیح را انتخاب کنید.

الف) در اکتشافات تاریخی مشخص شد مصریان از تاس های بیست وجهی منتظم استفاده می کردند که اعداد ۱ تا ۲۰ بر آن حک شده بود. در پرتاب یک تاس ۲۰ وجهی منتظم احتمال اینکه عدد رو شده اول باشد چقدر است؟

☐ $\frac{7}{20}$ (۱)

☒ $\frac{1}{20}$ (۲)

☐ $\frac{9}{20}$ (۳)

☐ $\frac{10}{20}$ (۴)

ب) به خواسته‌ی مسئله می گویند.

☐ استدلال (۱)

☐ اثبات (۲)

☐ فرض (۳)

☒ حکم (۴)

ج) کدام نقطه روی خط $y = -3x + 1$ قرار دارد؟

☒ $\begin{bmatrix} 5 \\ -3 \end{bmatrix}$ (۱)

☒ $\begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$ (۲)

☐ $\begin{bmatrix} 2 \\ -7 \end{bmatrix}$ (۳)

☐ $\begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$ (۴)

د) حاصل کدام عبارت -۱ می باشد؟ (مخرج کسرها مخالف صفر است)

☐ $\frac{c+d}{d-c}$ (۱)

☐ $\frac{c+d}{d+c}$ (۲)

☒ $\frac{c-d}{d-c}$ (۳)

☐ $\frac{c-d}{-c-d}$ (۴)

$$\frac{c-d}{-(c-d)} = -1$$



سایت خانه ریاضی علی هاشمی

Alihashemi-math.com

با انتخاب یکی از عبارات های داخل پرانتز، جاهای خالی را طوری کامل کنید که یک عبارت درست حاصل شود.

الف) نماد علمی قطر یک سلول به طور تقریبی می تواند عدد..... است. $(2 \times 10^6, \underline{2 \times 10^{-6}})$

ب) عدد..... یکی از پاسخ های نامعادله $\underline{7} < -x + 5$ است. $(12, -12)$

ج) حاصل $\sqrt[3]{-16} \div \sqrt[3]{2}$ برابر است با..... $(-2, \sqrt[3]{-2})$

د) از دوران یک نیم دایره حول قطر آن یک به دست می آید. (نیم کره، کره)

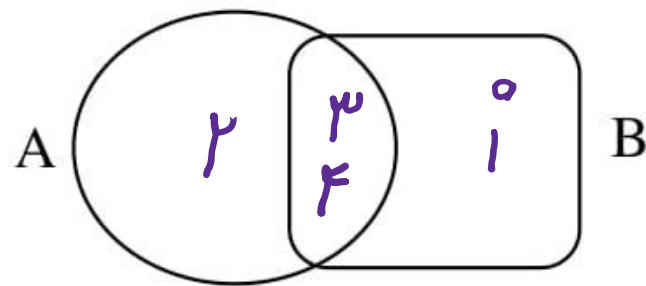
$$\sqrt[3]{\frac{-16}{2}} = \sqrt[3]{-8} = -2$$



الف) اگر بدانیم:

$$A \cup B = \{0, 1, 2, 3, 4\}, A - B = \{2\}, A \cap B = \{3, 4\}$$

اعضای A و B را داخل نمودار قرار دهید.



$$A = \{2, 3, 4\} \quad B = \{0, 1, 3, 4\}$$

$$C = \{\underline{x+1} \mid x \in \underline{N}, x \leq 3\} =$$

ب) مجموعه مقابل را با عضوهایش مشخص کنید.

$$x = 3 \rightarrow 4$$

$$x = 2 \rightarrow 3$$

$$x = 1 \rightarrow 2$$

$$C = \{4, 3, 2\}$$



سایت خانه ریاضی علی هاشمی

Alihashemi-math.com

الف) حاصل هر عبارت را به ساده ترین صورت ممکن به دست آورید.

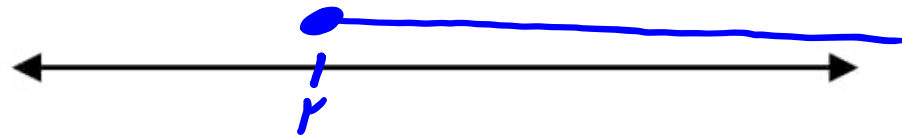
•/۷۵

$$\left(\frac{-3}{4} + \frac{1}{6} \right) \div \frac{7}{6} =$$

•/۵

$$\sqrt{(2-\sqrt{5})^2} = |2-\sqrt{5}| = -2+\sqrt{5} \quad \checkmark$$

•/۵



ب) مجموعه $C = \{x \in R \mid 2 \leq x\}$ را روی محور نشان دهید.

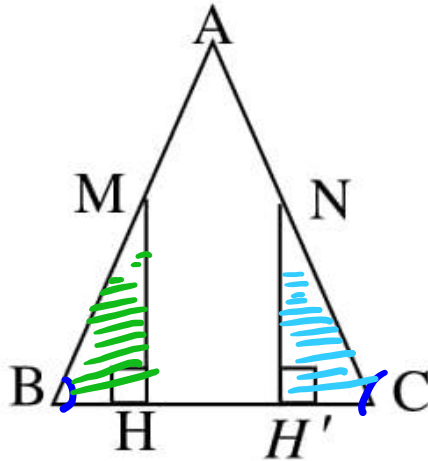
دیف) $\frac{-9+2}{12} \times \frac{6}{7} = \frac{-7}{12} \times \frac{6}{7} = -\frac{1}{2}$



سایت خانه ریاضی علی هاشمی

Alihashemi-math.com

مثلث ABC متساوی الساقین است. نقاط M و N وسط دو ساق هستند.
با پر کردن جاهای خالی ثابت کنید $BH = CH'$.



$$\left. \begin{array}{l} \hat{H} = \hat{H}' = 90^\circ \\ BN = NC \\ B = C \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{بنایه حالت} \\ \text{وتر + زاویه} \end{array} \Rightarrow MBH \cong NCH' \Rightarrow BH = CH'$$

$$AB = AC \quad \text{و } M, N \rightarrow BM = NC$$

$$\begin{array}{l} \hat{H} = \hat{H}' = 90^\circ \\ BM = NC \\ \hat{B} = \hat{C} \end{array} \rightarrow \text{وتر + زاویه}$$



• / ۷۵

$$\frac{\left(\frac{4}{9}\right)^4 \times \left(\frac{2}{9}\right)^{-4}}{2^{-3}} = \frac{2^1 \times 2^{-4}}{2^{-3}} = 2^0 = 1$$

الف) حاصل عبارت مقابل را به صورت عدد تواندار به دست آورید.

• / ۷۵

$$\sqrt{32} - \sqrt{18} = \sqrt{16 \times 2} + \sqrt{9 \times 2} = 4\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 7\sqrt{2}$$

ب) عبارت مقابل را ساده کنید.

$$\frac{3}{\sqrt{7}} = \frac{3}{\sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}} = \frac{3\sqrt{7}}{7}$$

ج) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.



سایت خانه ریاضی علی هاشمی

Alihashemi-math.com

•/۷۵

$$(3x+1)^2 = (a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

الف) حاصل عبارت مقابل را با استفاده از اتحاد به دست آورید.

•/۵

$$x^2 + 5x - 24 = (x - 3)(x + 8)$$

ب) هر عبارت جبری را تجزیه کنید.

•/۵

$$a^2 - 4a = a(a - 4)$$

ج) نامعادله مقابل حل کنید.

•/۷۵

$$(3x+1)^2 = 9x^2 + 1 + 6x$$

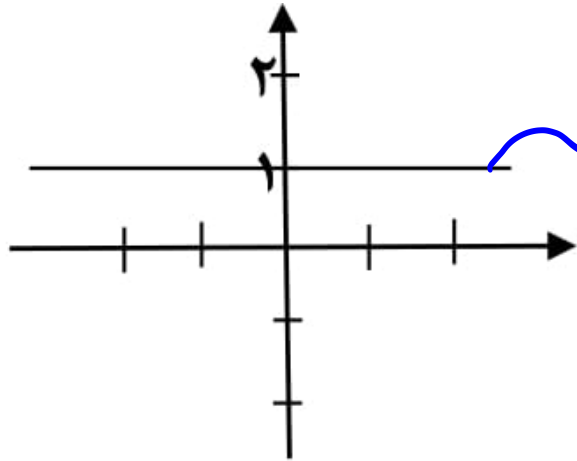
$$3x + 5 \geq -4 \rightarrow 3x \geq -9 \rightarrow x \geq -3$$



سایت خانه ریاضی علی هاشمی

Alihashemi-math.com

الف) معادله خط مقابل را بنویسید:

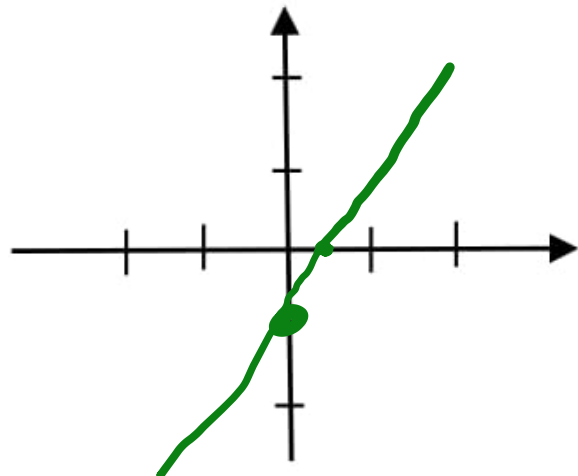


$$y = 1$$

ب) در معادله خط $2y - 3x = 4$ مقدار شیب را بیابید.

$$m = -\frac{-2}{2} = \frac{2}{2}$$

ج) خطی به معادله $y = 2x - 1$ را در دستگاه مقابل رسم کنید.



x	0	$\frac{1}{2}$
y	-1	0



$$\begin{cases} 2x - 2y = 5 \\ 3x + 2y = 10 \end{cases}$$

$$3(3) + 2\left(\frac{1}{2}\right) = 9 + 1 = 10 \quad \checkmark$$

$$5x = 10$$

$$x = 3 \quad \checkmark$$

$$2x - 2y = 5$$

$$x = 3$$

$$4 - 2y = 5$$

$$-2y = 1$$

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

$$\begin{cases} x = 3 \\ y = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

~~✓~~

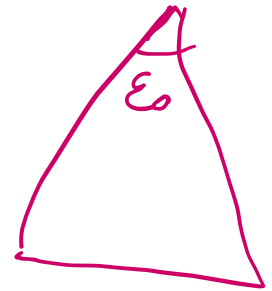


الف) تصویر یک پنج ضلعی منتظم به ضلع ۱۰ سانتی متر را با دستگاه کپی کوچک کرده ایم. عدد روی دستگاه ۱۳۰ درصد را نشان می دهد. در تصویر خروجی، پنج ضلعی منتظم به ضلع چند سانتی متر خواهد بود؟

۰/۵

ب) زاویه ی پنج ضلعی منتظم ۱۰۸ درجه است، اندازه این زاویه در تصویر خروجی چند درجه است؟

$$\text{خروجی} = ۱۰ \times \frac{۳}{۱۰} = ۳$$



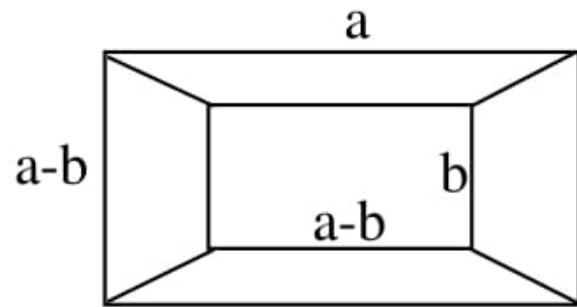
$$\text{زاویه} = ۱۰۸^\circ$$



الف) در حل روبه رو قسمتی نادرست است، آن را اصلاح کنید.

$$\frac{x}{2} - \frac{4x-1}{2} = \frac{x-4x-1}{2} = \frac{-3x-1}{2}$$

•/۵



•/۷۵

ب) قاب عکسی به شکل روبه رو ساخته شده است. با پر کردن جاهای خالی نسبت مساحت دو مستطیل را به دست آورید و در صورت امکان ساده کنید.

$$\frac{\text{مساحت مستطیل بزرگ}}{\text{مساحت مستطیل کوچک}} = \frac{a \times (a-b)}{(a-b) \times b} = \frac{a}{b}$$

$$\frac{x}{2} - \frac{4x-1}{2} = \frac{x-4x+1}{2} = \frac{-3x+1}{2}$$

✓



سایت خانه ریاضی علی هاشمی

Alihashemi-math.com

خارج قسمت و باقی مانده تقسیم مقابل را مشخص کنید.

$$\begin{array}{r|l}
 \cancel{3x^2} - 2x + 1 & x-1 \\
 \underline{\cancel{1x} - 1x} & \textcircled{1x+1} \\
 - & \downarrow \\
 \cancel{x} + 1 & \text{باقی مانده} \\
 \underline{\cancel{x} - 1} & \\
 = + & \\
 \textcircled{2} & \downarrow
 \end{array}$$

$$\frac{1x^2}{x} = 1x$$

$$\frac{x}{x} = 1$$



سایت خانه ریاضی علی هاشمی

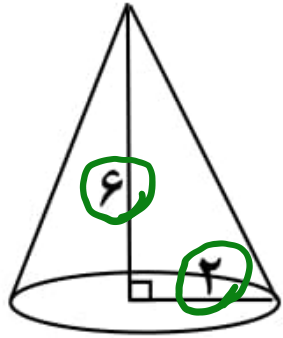
Alihashemi-math.com

الف) قاعده یک هرم، مستطیلی به اضلاع ۱۰ و ۶ است. اگر حجم هرم ۸۰ سانتی متر مکعب باشد، اندازه ارتفاع را

•/۵

بیابید.

$$V = \frac{1}{3} Sh \rightarrow 10 = \frac{1}{3} \times 6 \times 10 \times h \rightarrow h = \frac{10}{2} = 5 \quad \checkmark$$



ب) حجم مخروط مقابل را به دست آورید (نوشتن فرمول الزامی است).

•/۷۵

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi \times 4 \times 6 = 8\pi \quad \checkmark$$

ج) حجم کره ای به شعاع ۳ متر را به دست آورید (نوشتن فرمول الزامی است).

•/۷۵

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \pi \times 3^3 = 36\pi \quad \checkmark$$



خانه ریاضی علی هاشمی

Alihashemi-math.com



Freemath



Alihashemi_math