



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

...

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

۳۱- اگر دو عدد $0/00173$ و $0/024 \times 10^{-3}$ را با نماد علمی به ترتیب به صورت $a \times 10^n$ و $b \times 10^m$ بنویسیم،

حاصل $a + b + m + n$ کدام است؟

(۲) $-3/87$

(۱) $3/87$

(۴) $-4/87$

(۳) $4/87$

شما پاسخ نداده اید

۳۲- تجزیه یا نام اتحاد در کدام یک از عبارتهای زیر نا درست است؟

(الف) $x^2 - 2yx + y^2 = (x - y)^2$ [اتحاد مربع دو جمله‌ای]

(ب) $x^2 - 13x + 36 = (x - 4)(x + 9)$ [اتحاد جمله مشترک]

(ج) $x^2 + 2x + 3 = (x + 3)(x + 1)$ [اتحاد جمله مشترک]

(د) $x^2 + 3x + 2 = (x + 2)(x + 1)$ [اتحاد جمله مشترک]

(ه) $4yx = (x + y)^2 - (x - y)^2$ [اتحاد مزدوج]

(۲) ب - ج

(۱) الف - ب - ه

(۴) ج - د - ه

(۳) ب - ج - ه

شما پاسخ نداده اید

۳۳- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$A = \frac{\sqrt{45} + \sqrt{160} - \sqrt{20} - \sqrt{250}}{\sqrt{72} - \sqrt{32} - 2}$$

$$\sqrt{\frac{5}{2}} \quad (2)$$

$$-\frac{\sqrt{5}}{2} \quad (1)$$

$$\frac{\sqrt{10} - \sqrt{5}}{2} \quad (4)$$

$$\frac{\sqrt{5} - \sqrt{10}}{\sqrt{2}} \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۳۴- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{(\sqrt{2} - \sqrt{5})(\sqrt{10} + 2)}{\sqrt{2}} = ?$$

$$-3 \quad (2)$$

$$-\sqrt{2} \quad (1)$$

$$3 \quad (4)$$

$$-\frac{\sqrt{2} + \sqrt{5}}{2} \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۳۵- مجموعه جواب نامعادله $\frac{2x}{5} - \frac{1}{2}(x-3) \geq \frac{2x}{3} - \frac{3}{10}(x+2)$ کدام است؟

$$x \leq 4/5 \quad (4)$$

$$x \geq 4/5 \quad (3)$$

$$x \leq 3/5 \quad (2)$$

$$x \geq 3/5 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۳۶- کدام عامل در تجزیه عبارت $x^3 + 24x + 10x^2$ وجود ندارد؟

$$x + 4 \quad (4)$$

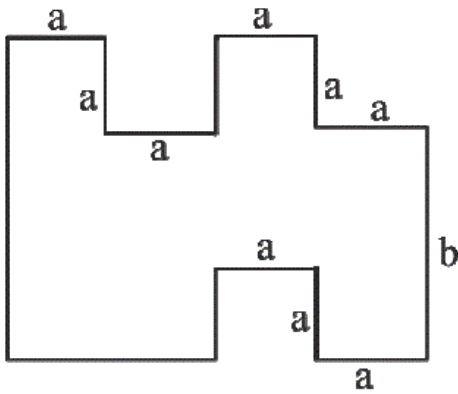
$$x + 5 \quad (3)$$

$$x + 6 \quad (2)$$

$$x \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۳۷- در شکل زیر، تمام اضلاع مجاور، بر هم عمود هستند. مساحت این شکل کدام است؟ $(a \neq b)$



(۱) $b(4b + a)$

(۲) $(a - b)^2 + 3ab$

(۳) $a(a + 4b)$

(۴) $3b^2 + 4a^2$

شما پاسخ نداده اید

۳۸- بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عضو مجموعه $A = \left\{ \sqrt[3]{\frac{19}{27}} - 1, \sqrt{(0/2)^{-3}}, \sqrt[3]{-\frac{27}{125}}, \sqrt{(0/16)^{-3}} \right\}$

به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۴) $-\frac{3}{5}, 5\sqrt{5}$

(۳) $-\frac{2}{3}, 5\sqrt{5}$

(۲) $-\frac{3}{5}, \frac{125}{8}$

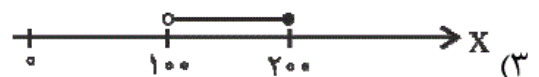
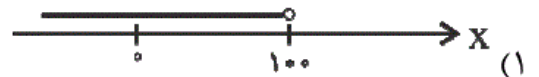
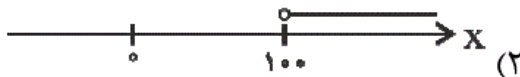
(۱) $-\frac{2}{3}, \frac{125}{8}$

شما پاسخ نداده اید

۳۹- نمایش اشتراک دو نابرابری زیر که به زبان فارسی در زیر بیان شده‌اند، روی محور اعداد کدام است؟

(الف) حاصل جمع نصف عددی با دو برابر آن عدد حداکثر ۳۰۰ واحد از همان عدد کوچک‌تر است.

(ب) ثلث مجموع عددی با دو برابر آن عدد به ۱۰۰ واحد نمی‌رسد.



شما پاسخ نداده اید

۴۰- حاصل عبارت $A = \sqrt{\frac{\sqrt{(3-\sqrt{10})^2} - \sqrt[3]{(-3-\sqrt{10})^3}}{(\sqrt{80} + \sqrt[3]{64} \times \sqrt{320})\sqrt{2}}}$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) $\frac{\sqrt{2}}{6}$ (۳) $\frac{1}{2\sqrt{10}}$ (۴) $\frac{1}{\sqrt{34}}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی 1، - 13970602

۴۱- اگر $A = \{1, 2, 3\}$ ، $B = \{1, 2, 3, 4\}$ ، $C = \{3, 4, 5\}$ و مجموعه اعداد طبیعی مجموعه مرجع باشد، آن گاه مجموعه $A' \cap B \cap C'$ چند عضو دارد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

شما پاسخ نداده اید

۴۲- اگر $A \subseteq B$ باشد، آن گاه کدام گزینه همواره صحیح است؟

- (۱) اگر A نامتناهی باشد، B نامتناهی است.
 (۲) اگر A متناهی باشد، B متناهی است.
 (۳) اگر B نامتناهی باشد، A نامتناهی است.
 (۴) اگر B نامتناهی باشد، A متناهی است.

شما پاسخ نداده اید

۴۳- اگر $A \cup B = [-4, +\infty)$ و $A \cap B = [2, 8)$ باشند، $A - B$ کدام گزینه نمی تواند باشد؟

- (۱) \emptyset (۲) $[-4, 2)$ (۳) $[8, +\infty)$ (۴) $[-1, 2]$

شما پاسخ نداده اید

۴۴- در یک کلاس ۴۵ نفری، تعداد ۲۵ نفر عضو گروه سرود و تعداد ۱۵ نفر عضو گروه تئاتر هستند. اگر ۵ نفر از

دانش‌آموزان این کلاس عضو هر دو گروه باشند، کدام گزینه زیر نادرست است؟

(۱) ۱۰ نفر فقط عضو گروه تئاتر هستند. (۲) ۳۰ نفر حداکثر عضو یک گروه هستند.

(۳) ۱۰ نفر عضو هیچ گروهی نیستند. (۴) ۳۵ نفر حداقل عضو یک گروه هستند.

شما پاسخ نداده اید

۴۵- اگر جمله بیست و چهارم یک دنباله حسابی -۲۶۰ و جمله هفدهم آن -۱۸۳ باشد، قدر نسبت این دنباله کدام است؟

(۱) ۹ (۲) -۹ (۳) ۱۱ (۴) -۱۱

شما پاسخ نداده اید

۴۶- در الگوی زیر، تعداد دایره‌های سیاه در کدام مرحله برابر با ۱۵۵ خواهد شد؟



(۱) ۵۰

(۲) ۵۱

(۳) ۵۲

(۴) ۵۳

شما پاسخ نداده اید

۴۷- در بیست جمله اول یک دنباله هندسی با جملات مثبت، حاصل ضرب جملات با شماره جمله زوج برابر، ۱۰۲۴ است. جمله یازدهم این دنباله کدام است؟

(۱) $\frac{۴}{\sqrt[۱۰]{۲}}$ (۲) $\frac{۱}{۲}$ (۳) $\sqrt{۲}$ (۴) ۲

شما پاسخ نداده اید

۴۸- اگر $\sin \alpha \cot \alpha > ۰$ و $\sin \alpha \cos \alpha < ۰$ باشد، آن‌گاه انتهای کمان α در کدام ناحیه مثلثاتی واقع است؟

(۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

شما پاسخ نداده اید

۴۹- اگر $180^\circ \leq \alpha \leq 270^\circ$ و $\cos \alpha = \frac{m-1}{2}$ باشد، حدود m کدام است؟

(۲) $-1 \leq m \leq 0$

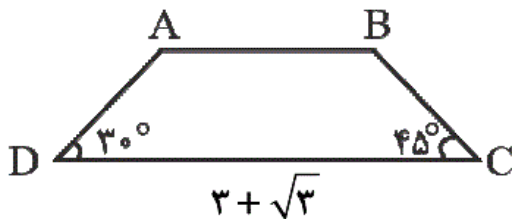
(۱) $0 \leq m \leq 1$

(۴) $-2 \leq m \leq 2$

(۳) $-1 \leq m \leq 1$

شما پاسخ نداده اید

۵۰- مطابق شکل، اگر ارتفاع ذوزنقه یک واحد باشد، محیط ذوزنقه کدام است؟



(۱) $7 + \sqrt{3} + \sqrt{2}$

(۲) $5 + 2\sqrt{3} + \sqrt{2}$

(۳) $7 + 2\sqrt{3} - \sqrt{2}$

(۴) $5 + 3\sqrt{3} - \sqrt{2}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی نهم - سوالات موازی، - 13970602

۵۱- حاصل عبارت $\frac{(3/6 \times 10^{-4}) \div (9 \times 10^{-3})}{2 \times 10^7}$ به صورت نماد علمی کدام است؟

(۲) 2×10^7

(۱) 2×10^{-9}

(۴) 2×10^9

(۳) 2×10^{-7}

شما پاسخ نداده اید

۵۲- اگر $\frac{1+q}{5} \leq -2 - \frac{q}{4}$ باشد، در این صورت حدود $2q+1$ کدام است؟

$$2q+1 \geq -\frac{79}{9} \quad (1)$$

$$2q+1 \geq -\frac{68}{9} \quad (3)$$

$$2q+1 \leq -\frac{79}{9} \quad (2)$$

$$2q+1 \leq -\frac{68}{9} \quad (4)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۳- اگر $x < y < 0$ باشد و تساوی $\frac{\sqrt{(x+y)^2} - \sqrt{(x-y)^2}}{\sqrt{(xy)^2} \sqrt{(\frac{y}{x})^2}} = 6$ برقرار باشد، حدود x کدام است؟

$$x < -\frac{1}{3} \quad (1)$$

$$x < -3 \quad (3)$$

$$-\frac{1}{3} < x < 0 \quad (2)$$

$$-3 < x < 0 \quad (4)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۴- در تجزیه عبارت $2x^2 + 8x - 42$ کدام عامل وجود دارد؟

$$x-2 \quad (1)$$

$$x+7 \quad (3)$$

$$x-7 \quad (2)$$

$$x+2 \quad (4)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۵- اگر $A = \frac{\sqrt[3]{250} \times \frac{1}{\sqrt{3}}}{\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{54}}$ و $B = \frac{\sqrt{3}(\sqrt{51} - 2\sqrt{9})}{39\sqrt{2}}$ باشد، حاصل $\frac{A}{B}$ کدام است؟

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \quad (1)$$

$$\frac{\sqrt{2}}{3} \quad (3)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} \quad (2)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (4)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۶- اگر $a < 0$ و $b > 0$ باشد، حاصل $\sqrt[3]{8a^3b^9} - 3\sqrt{a^2b^6}$ کدام است؟

- (۱) $-ab^3$ (۲) ab^3 (۳) $5ab^3$ (۴) $-5ab^3$

شما پاسخ نداده اید

۵۷- حاصل عبارت $\frac{(1/2)^2 + 2(1/2)(7/8) + (7/8)^2}{(2/95)^2 + (0/05)^2 + 2(2/95)(0/05)}$ کدام است؟

- (۱) ۲۷ (۲) ۳ (۳) ۹ (۴) ۸۱

شما پاسخ نداده اید

۵۸- مقدار عبارت A کدام است؟

$$A = \sqrt{7+4\sqrt{3}} + \sqrt{7-4\sqrt{3}}$$

- (۱) ۱۴ (۲) $\sqrt{14}$ (۳) ۴ (۴) $2\sqrt{3}$

شما پاسخ نداده اید

۵۹- حاصل عبارت $A = \frac{5 - \sqrt{125} + \sqrt{75} - \sqrt{50}}{\sqrt{2} - \sqrt{10} + \sqrt{6} - 2}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{5} - \sqrt{2}}{3}$ (۲) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{2}}{3}$ (۴) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$

شما پاسخ نداده اید

۶۰- رقم یکان حاصل عبارت $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots + 9^2 - 10^2 + 11^2$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

شما پاسخ نداده اید

«علی ارجمند»

$$0.00173 = 1/73 \times 10^{-3} = a \times 10^n$$

$$\Rightarrow a = 1/73, n = -3$$

$$0.024 \times 10^{-3} = 2/4 \times 10^{-5} = b \times 10^m$$

$$\Rightarrow b = 2/4, m = -5$$

$$\Rightarrow a + b + m + n = 4/13 - 8 = -3/13$$

(صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان و ریشه)

۴

۳

۲ ✓

۱

بررسی عبارات:

الف) (درست)

ب) $x^2 - 13x + 36 = (x-4)(x-9)$ (نادرست)

ج) $x^2 + 2x + 3$ تجزیه پذیر نیست (نادرست)

د) (درست)

ه) (درست)

نکته: مورد «ه» را می توان از سمت راست تساوی اثبات کرد.

(صفحه های ۷۹ تا ۱۹ کتاب درسی) (عبارت های پیبری)

۴

۳

۲✓

۱

«سپار سالاری»

$$A = \frac{\sqrt{9 \times 5} + \sqrt{16 \times 10} - \sqrt{4 \times 5} - \sqrt{25 \times 10}}{\sqrt{36 \times 2} - \sqrt{16 \times 2} - 2}$$

$$A = \frac{3\sqrt{5} + 4\sqrt{10} - 2\sqrt{5} - 5\sqrt{10}}{6\sqrt{2} - 4\sqrt{2} - 2}$$

۴

۳

۲

۱✓

$$\frac{(\sqrt{2}-\sqrt{5})(\sqrt{10}+2)}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{(\sqrt{2}-\sqrt{5})(\sqrt{2}\times\sqrt{5}+\sqrt{2}\times 2)}{\sqrt{2}}$$

$$= (\sqrt{2}-\sqrt{5})(\sqrt{5}+\sqrt{2}) = (\sqrt{2})^2 - (\sqrt{5})^2 = 2-5 = -3$$

(صفحه‌های ۷۳ تا ۷۷ و ۱۶ کتاب درسی) (توان و ریشه)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$\frac{2x}{5} - \frac{1}{2}x + \frac{3}{2} \geq \frac{2x}{3} - \frac{3}{10}x - \frac{6}{10}$$

$$\xrightarrow{\text{طرفین } \times 30} 12x - 15x + 45 \geq 20x - 9x - 18$$

$$\Rightarrow -3x - 11x \geq -63 \Rightarrow -14x \geq -63$$

$$\Rightarrow x \leq \frac{63}{14} \Rightarrow x \leq \frac{9}{2} \Rightarrow x \leq 4.5$$

(صفحه‌های ۹۰ تا ۹۴ کتاب درسی) (عبارت‌های پیچیده)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

عبارت I خود نیز یک اتحاد جمله مشترک است:

$$x^2 + 10x + 24 = (x+6)(x+4) \quad (I)$$

$$\xrightarrow{\text{بنا بر (I)}} x^3 + 10x^2 + 24x = x(x+10x+24)$$

$$= x(x+6)(x+4)$$

بنابراین در تجزیه $x^3 + 24x + 10x^2$ سه عبارت x , $x+6$, $x+4$ وجود دارد.

(صفحه‌های ۷۹ تا ۱۹ کتاب درسی) (عبارت‌های پی‌ری)

۴

۳ ✓

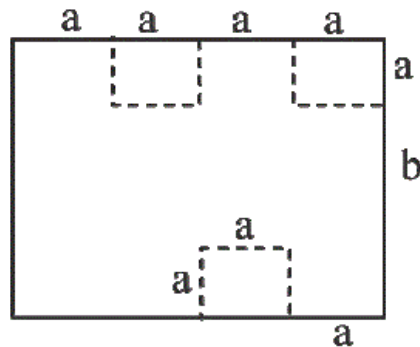
۲

۱

«سهیل حسن‌خان پور»

-۳۷

شکل مورد نظر را یک مستطیل کامل فرض می‌کنیم که طول آن برابر $4a$ و عرض آن برابر $a+b$ است. حال اگر مساحت سه مربع به ضلع a را از این مستطیل کم کنیم، به پاسخ مورد نظر سوال می‌رسیم.



$$S_{\text{مستطیل}} = 4a \times (a+b) = 4a^2 + 4ab$$

$$3S_{\text{مربع}} = 3a^2$$

$$\Rightarrow S_{\text{کل}} = S_{\text{مستطیل}} - 3S_{\text{مربع}}$$

$$= 4a^2 + 4ab - 3a^2 = a^2 + 4ab = a(a+4b)$$

(صفحه ۱۵ کتاب درسی) (عبارت‌های پی‌ری)

۴

۳ ✓

۲

۱

$$\sqrt[3]{-\frac{27}{125}} = -\frac{3}{5}$$

$$\sqrt{(0/16)^{-3}} = (\sqrt{0/16})^{-3} = (0/4)^{-3} = \left(\frac{10}{4}\right)^3 = \frac{125}{8}$$

$$A = \left\{ -\frac{2}{3}, 5\sqrt{5}, -\frac{3}{5}, \frac{125}{8} \right\}$$

چون $-\frac{2}{3} < -\frac{3}{5}$ است، پس $-\frac{2}{3}$ کوچکترین عضو مجموعه A

است و چون $5\sqrt{5} < \frac{125}{8}$ است بنابراین $\frac{125}{8}$ بزرگترین عضو مجموعه A است.

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۲ کتاب درسی) (توان و ریشه)

۴

۳

۲

۱

«مهردار قاجاری»

-۳۹

نابرابری‌ها را به زبان ریاضی می‌نویسیم و ساده می‌کنیم:

الف) $x - \left(\frac{x}{2} + 2x\right) \leq 300$

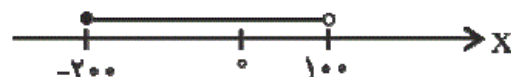
$$\Rightarrow x - \left(\frac{5x}{2}\right) \leq 300 \Rightarrow -\frac{3x}{2} \leq 300 \Rightarrow x \geq -200$$

ب) $\frac{x + 2x}{3} < 100$

$$\Rightarrow \frac{3x}{3} < 100 \Rightarrow x < 100$$

بنابراین:

$$-200 \leq x < 100$$



(صفحه‌های ۹۰ تا ۹۴ کتاب درسی) (عبارت‌های پیری)

۴

۳

۲

۱

$$A = \sqrt{\frac{(\sqrt{10} - 3) - (-3 - \sqrt{10})}{(4\sqrt{5} + 4 \times 1\sqrt{5})\sqrt{2}}}$$

$$= \sqrt{\frac{2\sqrt{10}}{36\sqrt{10}}} = \sqrt{\frac{2}{36}} = \frac{\sqrt{2}}{6}$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۷ کتاب درسی) (توان و ریشه)

۴

۳

۲

۱

ریاضی، ریاضی ۱ - 13970602

-۴۱

«موردار قابی»

$$A' = \{۴, ۵, ۶, \dots\}, B = \{۱, ۲, ۳, ۴\}$$

$$C' = \{۱, ۲, ۶, ۷, ۸, \dots\}$$

$$A' \cap B \cap C' = \{ \}$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۴

۳

۲

۱

گزینه «۱» درست است چرا که اگر A نامتناهی باشد و مجموعه B شامل بیشمار عضو A می‌شود، پس حتماً B هم نامتناهی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: اگر A مجموعه‌ای متناهی باشد، B می‌تواند متناهی یا نامتناهی باشد. به عنوان مثال $A = \{1, 2\}$ آن‌گاه B می‌تواند کل اعداد طبیعی باشد (نامتناهی) یا مثلاً $B = \{1, 2, 3\}$ باشد (متناهی) پس همواره صحیح نیست.

گزینه «۳» و «۴»: اگر B نامتناهی باشد، A می‌تواند متناهی باشد یا نامتناهی. به عنوان مثال B مجموعه‌ای اعداد طبیعی باشد آن‌گاه A می‌تواند $A = \{1, 2, 3, 4\}$ باشد (متناهی) یا اعداد زوج طبیعی باشد (نامتناهی). پس این گزینه‌ها همواره صحیح نیستند.

(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

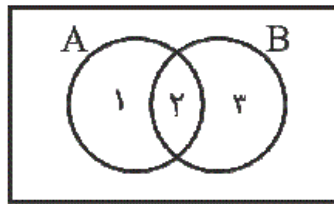
۴

۳

۲

۱ ✓

ابتدا نمودار ون مورد نظر را می کشیم.



$$(۱) \text{ ناحیه } = A - B$$

$$(۲) \text{ ناحیه } = A \cap B = \{۲, ۸\}$$

ناحیه (۱) نباید شامل اشتراک A و B باشد، بنابراین گزینه‌ای باید

انتخاب شود که در آن عضوی یا اعضای از بازه $\{۲, ۸\}$ وجود داشته

باشد. گزینه «۴» شامل عدد ۲ نیز هست که در مجموعه $A \cap B$ نیز

آمده است. پس گزینه «۴» نمی‌تواند $A - B$ باشد.

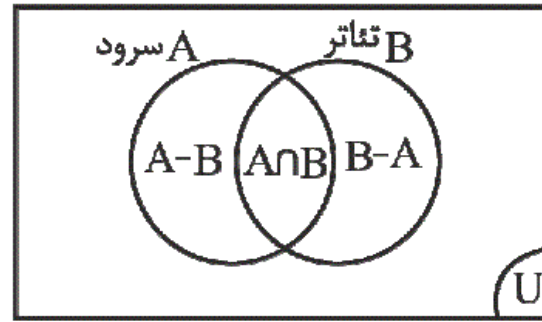
(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱



$$n(A) = 25, n(B) = 15, n(A \cap B) = 5, n(U) = 45$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(A \cup B) = 25 + 15 - 5 = 35$$

۳۵ نفر حداقل عضو یک گروه هستند.

$$n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 15 - 5 = 10$$

۱۰ نفر فقط عضو گروه تئاتر هستند.

$$n(A \cup B)' = n(U) - n(A \cup B) = 45 - 35 = 10$$

۱۰ نفر عضو هیچ گروهی نیستند.

$$n(A - B) + n(B - A) + n(A \cup B)' = \text{حداکثر عضو یک گروه باشد}$$

$$= 20 + 10 + 10 = 40$$

۴۰ نفر حداکثر عضو یک گروه هستند.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«شلیب رهیبی»

-۴۵

اگر t_n و t_m دو جمله از یک دنباله حسابی باشند، قدر نسبت این

دنباله برابر است با:

$$d = \frac{t_n - t_m}{n - m} = \frac{-260 - (-183)}{24 - 17} = \frac{-77}{7} = -11$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)



در هر مرحله تعداد دایره‌های سیاه برابر است با:

$$n = 1 \Rightarrow t_1 = 3 + 2 = 3(1) + 2$$

$$n = 2 \Rightarrow t_2 = 3 + 3 + 2 = 3(2) + 2$$

$$n = 3 \Rightarrow t_3 = 3 + 3 + 3 + 2 = 3(3) + 2$$

$$\Rightarrow t_n = 3(n) + 2$$

حال می‌خواهیم از $t_n = 155$ مقدار n یعنی شماره مرحله را

به دست آوریم:

$$t_n = 155 \Rightarrow 3n + 2 = 155 \Rightarrow 3n = 153 \Rightarrow n = 51$$

(صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$\begin{aligned} & (aq^1 aq^{11}) \dots (aq^2 aq^{17}) (aq^3 aq^{23}) = (aq \times aq^{19}) \\ & = (a^2 q^{20})^5 = (aq^{10})^{10} = (a_{11})^{10} = 1024 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow (a_{11})^{10} = 2^{10} \Rightarrow a_{11} = 2$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«شکلیب ریبی»

حاصل ضرب دو نسبت مثلثاتی $\sin \alpha$ و $\cot \alpha$ ، مثبت است، پس هم علامت هستند، یعنی α در ناحیه‌های اول یا چهارم است. از طرفی $\sin \alpha \cos \alpha$ منفی است، یعنی $\sin \alpha$ و $\cos \alpha$ مختلف علامت هستند، پس α در ناحیه‌های دوم یا چهارم است. از اشتراک جواب‌ها، ناحیه چهارم جواب سوال است.

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی) (مثلثات)

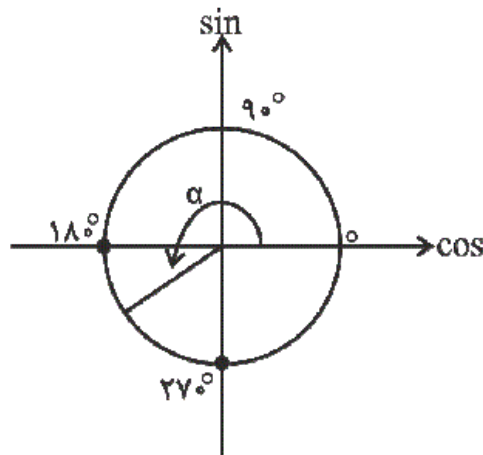
۴ ✓

۳

۲

۱

«مهم پورا مری»



$$180^\circ \leq \alpha \leq 270^\circ \xrightarrow{\text{ناحیه سوم}} \Rightarrow -1 \leq \cos \alpha \leq 0$$

$$\Rightarrow -1 \leq \frac{m-1}{2} \leq 0 \Rightarrow -2 \leq m-1 \leq 0$$

$$\Rightarrow -1 \leq m \leq 1$$

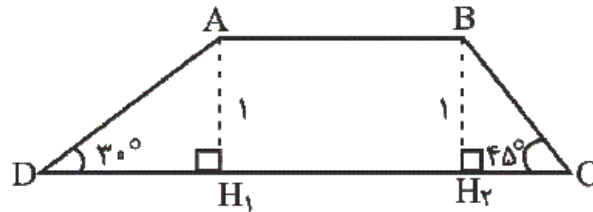
(صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی) (مثلثات)

۴

۳ ✓

۲

۱



$$\Delta ADH_1 : \begin{cases} \sin 30^\circ = \frac{1}{AD} = \frac{1}{2} \Rightarrow AD = 2 \\ \tan 30^\circ = \frac{1}{DH_1} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow DH_1 = \sqrt{3} \end{cases}$$

$$\Delta BCH_2 : \begin{cases} \sin 45^\circ = \frac{1}{BC} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow BC = \sqrt{2} \\ \tan 45^\circ = \frac{1}{CH_2} = 1 \Rightarrow CH_2 = 1 \end{cases}$$

$$AB = H_1H_2 = DC - (DH_1 + CH_2)$$

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

محیط دوزنقه برابر است با:

$$AB + AD + BC + DC = 2 + 2 + \sqrt{2} + \sqrt{2}$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، ریاضی نهم - سوالات موازی، - 13970602

$$\frac{(3/6 \times 10^{-4}) \div (9 \times 10^{-3})}{2 \times 10^7} = \frac{3/6 \times 10^{-4}}{9 \times 10^{-3}} \\ = \frac{3/6 \times 10^{-4}}{18 \times 10^7 \times 10^{-3}} = \frac{36 \times 10^{-5}}{18 \times 10^4} = 2 \times 10^{-9}$$

(صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان و ریشه)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«علی ارجمند»

$$-۲ - \frac{q}{۴} \leq \frac{۱+q}{۵} \xrightarrow{\times ۲۰} -۴۰ - ۵q \leq ۴ + ۴q$$

$$\Rightarrow -۴۴ \leq ۹q \Rightarrow -\frac{۴۴}{۹} \leq q \Rightarrow -\frac{۸۸}{۹} \leq ۲q$$

□۴

□۳

□۲

□۱✓

«مهردار قاجبی»

$$\begin{cases} x < ۰ \\ y < ۰ \end{cases} \Rightarrow xy > ۰, \frac{y}{x} > ۰, x+y < ۰$$

$$\sqrt{(xy)^2} = xy, \sqrt{\left(\frac{y}{x}\right)^2} = \frac{y}{x}, \sqrt{(x+y)^2} = -(x+y)$$

$$x < y \Rightarrow x-y < ۰ \Rightarrow \sqrt{(x-y)^2} = -(x-y) = y-x$$

$$\frac{\sqrt{(x+y)^2} - \sqrt{(x-y)^2}}{\sqrt{(xy)^2} \sqrt{\left(\frac{y}{x}\right)^2}} = ۶ \Rightarrow \frac{-(x+y) - (y-x)}{(xy)\left(\frac{y}{x}\right)} = ۶$$

$$= -\frac{۲y}{y^2} = ۶ \Rightarrow \frac{۱}{y} = -۳ \Rightarrow y = -\frac{۱}{۳}$$

چون $x < y < ۰$ است، پس:

$$x < -\frac{۱}{۳}$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۷ کتاب درسی) (توان و ریشه)

□۴

□۳

□۲

□۱✓

«شکیب ربیبی»

$$۲x^2 + ۸x - ۴۲ = ۲(x^2 + ۴x - ۲۱) = ۲(x-۳)(x+۷)$$

(صفحه‌های ۷۹ تا ۸۹ کتاب درسی) (عبارت‌های جبری)

□۴

□۳✓

□۲

□۱

هر یک از عبارات **A** و **B** را جداگانه ساده می‌کنیم:

$$A = \frac{\sqrt[3]{250} \times \frac{1}{\sqrt{3}}}{\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{54}} = \frac{\sqrt[3]{5^3 \times 2} \times \frac{1}{\sqrt{3}}}{\sqrt[3]{2^4} + \sqrt[3]{3^3 \times 2}} = \frac{5\sqrt[3]{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}}}{2\sqrt[3]{2} + 3\sqrt[3]{2}}$$

$$= \frac{5\sqrt[3]{2}}{5\sqrt[3]{2}} \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$B = \frac{\sqrt{3}(\sqrt{5}\sqrt{81} - 2\sqrt{9})}{39\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}(\sqrt{5} \times 9 - 2 \times 3)}{39\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$$

□۴

□۳✓

□۲

□۱

«مهم پورا همی»

-۵۶

عبارت را ساده می‌کنیم:

$$\sqrt[3]{8a^3b^9} - 3\sqrt{a^2b^6} = \sqrt[3]{(2ab^3)^3} - 3\sqrt{(ab^3)^2}$$

$$= 2ab^3 - 3 \underbrace{\sqrt{ab^3}}_{\text{منفی}} \stackrel{a < 0, b > 0}{=} 2ab^3 - 3(-ab^3)$$

$$= 2ab^3 + 3ab^3 = 5ab^3$$

(صفحه‌های ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی) (توان و ریشه)

□۴

□۳✓

□۲

□۱

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(1/2)^2 + 2(1/2)(7/8) + (7/8)^2 = (1/2 + 7/8)^2 = 9^2$$

$$(2/95)^2 + 2(2/95)(0/05) + (0/05)^2$$

$$= (2/95 + 0/05)^2 = 3^2$$

$$\Rightarrow \frac{9^2}{3^2} = \left(\frac{9}{3}\right)^2 = 3^2 = 9$$

(صفحه‌های ۷۹ تا ۱۵ کتاب درسی) (عبارت‌های جبری)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

هر یک از عبارت‌های زیر را دیکال را به صورت یک عدد مربع کامل می‌نویسیم:

$$7 + 4\sqrt{3} = 4 + 3 + 4\sqrt{3}$$

$$= 2^2 + 2(2 \times \sqrt{3}) + (\sqrt{3})^2 = (2 + \sqrt{3})^2$$

$$7 - 4\sqrt{3} = 4 + 3 - 4\sqrt{3}$$

$$= 2^2 - 2(2 \times \sqrt{3}) + (\sqrt{3})^2 = (2 - \sqrt{3})^2$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$A = \frac{5 - \sqrt{25 \times 5} + \sqrt{25 \times 3} - \sqrt{25 \times 2}}{\sqrt{2} - \sqrt{2 \times 5} + \sqrt{2 \times 3} - \sqrt{2 \times 2}}$$

$$\Rightarrow A = \frac{5 - 5\sqrt{5} + 5\sqrt{3} - 5\sqrt{2}}{\sqrt{2} - \sqrt{2 \times 5} + \sqrt{2 \times 3} - \sqrt{2 \times 2}}$$

اگر در صورت عبارت از ۵ و در مخرج عبارت از $\sqrt{2}$ فاکتور بگیریم،
داریم:

$$A = \frac{5(1 - \sqrt{5} + \sqrt{3} - \sqrt{2})}{\sqrt{2}(1 - \sqrt{5} + \sqrt{3} - \sqrt{2})} = \frac{5}{\sqrt{2}} = \frac{5}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{5\sqrt{2}}{2}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (توان و ریشه)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«مهمد پور احمدی»

با استفاده از اتحاد مزدوج داریم:

$$\begin{aligned} & (1^2 - 2^2) + (3^2 - 4^2) + \dots + (9^2 - 10^2) + 11^2 \\ &= (1-2)(1+2) + (3-4)(3+4) + \dots + (9-10)(9+10) + 11^2 \\ &= -3 - 7 - 11 - 15 - 19 + 11^2 \\ &= 11^2 - 55 = 11 \times (11 - 5) = 66 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۷۹ تا ۸۹ کتاب درسی) (عبارت‌های جبری)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

www.kanoon.ir