



سایت ویژه ریاضیات [www.riazisara.ir](http://www.riazisara.ir)

**درسنامه ها و جزوه های ریاضی**

**سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور**

**نمونه سوالات امتحانات ریاضی**

**نرم افزارهای ریاضیات**

...

[@riazisara](https://t.me/riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

[@riazisara.ir](https://www.instagram.com/riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



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

۵۱- 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

۵۲- تجزیه یا نام اتحاد در کدام یک از عبارتهای زیر نادرست 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]

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

(۲) ب - ج

(۱) الف - ب - هـ

(۴) ج - د - هـ

(۳) ب - ج - هـ

شما پاسخ نداده اید

۵۳- 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

۵۴- 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

۵۵- 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

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

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

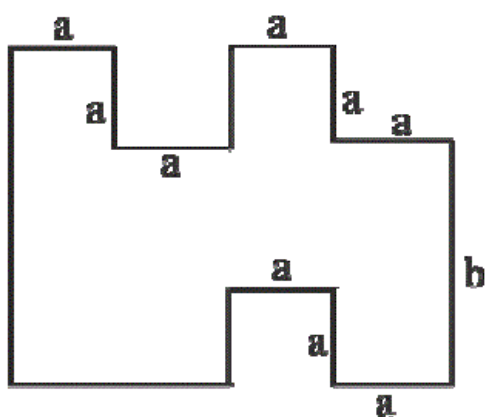
$$x + 5 \quad (3)$$

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

$$x \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۷- 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

۵۸- 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)  $-\frac{2}{3}, \frac{125}{8}$

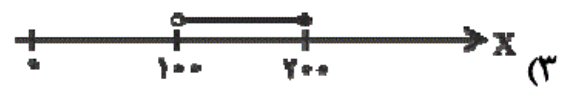
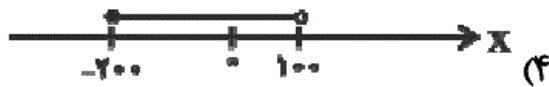
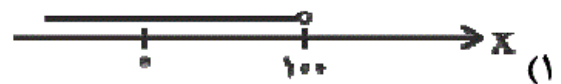
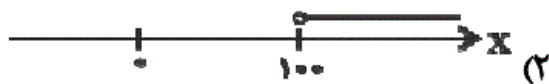
شما پاسخ نداده اید

۵۹- 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

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

$\frac{1}{\sqrt{34}}$  (۴)

$\frac{1}{2\sqrt{10}}$  (۳)

$\frac{\sqrt{2}}{6}$  (۲)

(۱) صفر

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی و آمار 1، - 13970602

۶۱- کدام عامل در تجزیه عبارت  $x^2 - y^2 - 10y - 25$  وجود دارد؟

$(x + y - 5)$  (۲)

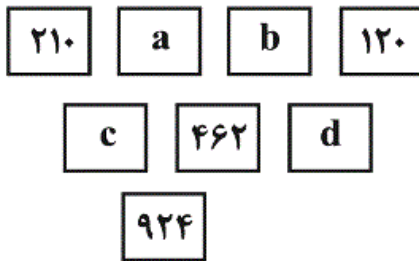
$(x - y + 5)$  (۱)

$(2x - y + 5)$  (۴)

$(x - y - 5)$  (۳)

شما پاسخ نداده اید

۶۲- با توجه به اعداد مقابل که بخشی از مثلث خیام است، حاصل  $a - d$  کدام است؟



(۱) ۷۸

(۲) ۱۴۲

(۳) -۷۸

(۴) -۱۴۲

شما پاسخ نداده اید

۶۳- اگر  $4a^2 - b^2 = 91$  و  $2a + b = 7$  باشد، مقدار  $a + b$  کدام است؟

(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

شما پاسخ نداده اید

۶۴- اگر قطر مستطیل برابر ۱۳ متر و مساحت آن برابر ۶۰ متر مربع باشد، محیط مستطیل چند متر است؟

(۴) ۳۶

(۳) ۳۴

(۲) ۱۷

(۱) ۱۸

شما پاسخ نداده اید

۶۵- عبارت گویای  $y = \frac{x-1}{x^2-x}$  به ازای کدام مقادیر  $x$  تعریف نشده است؟

(۴)  $\mathbb{R} - \{0, 1\}$

(۳)  $\mathbb{R} - \{0\}$

(۲)  $\{0, 1\}$

(۱)  $\{0\}$

شما پاسخ نداده اید

۶۶- ساده شده عبارت  $\frac{4x^2 + 2x - 2}{8x^2 - 2}$  کدام است؟

(۴)  $\frac{x+1}{2x-1}$

(۳)  $\frac{x-1}{2x-1}$

(۲)  $\frac{x+1}{2x+1}$

(۱)  $\frac{x-1}{2x+1}$

شما پاسخ نداده اید

۶۷- حاصل عبارت  $(1 + \frac{3x}{x^2-4}) \div \frac{x-1}{x-2}$  را به ساده ترین شکل  $\frac{A}{x+4}$  می نویسیم. در این صورت

عبارت  $A$  کدام است؟

(۴)  $x+2$

(۳)  $x-2$

(۲)  $x+4$

(۱)  $x-4$

شما پاسخ نداده اید

۶۸- اگر عبارت «عددی را بیابید که مربع نصف آن از ۳ برابر آن عدد، ۴ واحد کمتر است» را بخواهیم به معادله تبدیل کنیم، کدام گزینه معادله آن را به درستی نشان می‌دهد؟ (مجهول مورد نظر با  $x$  نشان داده شده است)

$$\begin{array}{ll} 3x - \frac{x^2}{2} = 4 & (2) \\ \frac{x^2}{2} - 3x = 4 & (1) \\ 3x - \left(\frac{x}{2}\right)^2 = 4 & (4) \\ \left(\frac{x}{2}\right)^2 - 3x = 4 & (3) \end{array}$$

شما پاسخ نداده اید

۶۹- نصف نصف عددی از دو برابر آن عدد ۲۸ واحد کمتر است، آن عدد کدام است؟

$$\begin{array}{llll} 18 & (4) & 16 & (3) \\ 28 & (2) & \frac{56}{3} & (1) \end{array}$$

شما پاسخ نداده اید

۷۰- یک کارگاه تولید پوشاک، از روز شنبه هر روز تولید خود را دو برابر می‌کند. در پایان روز چهارشنبه تولید پوشاک به ۸۰۰ واحد رسیده است، در این صورت مجموع تولید پوشاک در این پنج روز چقدر بوده است؟

$$\begin{array}{llll} 1550 & (4) & 2650 & (3) \\ 3100 & (2) & 5300 & (1) \end{array}$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی نهم - سوالات موازی، - 13970602

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

$$\begin{array}{ll} 2 \times 10^{-9} & (1) \\ 2 \times 10^7 & (2) \\ 2 \times 10^{-7} & (3) \\ 2 \times 10^9 & (4) \end{array}$$

شما پاسخ نداده اید

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

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

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

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

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

شما پاسخ نداده اید

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

است؟

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

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

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

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

شما پاسخ نداده اید

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

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

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

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

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

شما پاسخ نداده اید



۷۵- اگر  $A = \frac{\sqrt[3]{250} \times \frac{1}{\sqrt{3}}}{\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{54}}$  و  $B = \frac{\sqrt{3}(5\sqrt{11} - 2\sqrt{9})}{39\sqrt{2}}$  باشد، حاصل  $\frac{A}{B}$  کدام است؟

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

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

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

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

شما پاسخ نداده اید

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

$$-5ab^3 \quad (4)$$

$$5ab^3 \quad (3)$$

$$ab^3 \quad (2)$$

$$-ab^3 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۷۷- 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؟

$$81 \quad (4)$$

$$9 \quad (3)$$

$$3 \quad (2)$$

$$27 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۷۸- مقدار عبارت A کدام است؟

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

۲√۳ (۴)

۴ (۳)

√۱۴ (۲)

۱۴ (۱)

شما پاسخ نداده اید

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

$\frac{\sqrt{5}}{2}$  (۲)

$\frac{\sqrt{5} - \sqrt{2}}{3}$  (۱)

$\frac{5\sqrt{2}}{2}$  (۴)

$\frac{\sqrt{5} + \sqrt{2}}{3}$  (۳)

شما پاسخ نداده اید

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

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)



-۵۱

«علی ارجمند»

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

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

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

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

$$\Rightarrow a + b + m + n = 4/13 - 8 = -3/87$$

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

۴

۳

۲ ✓

۱

«هانیه ساعی یکتا»

-۵۲

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)

هـ) (درست)

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

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

۴

۳

۲ ✓

۱

«سجاد سالاری»

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

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

$$= \frac{\sqrt{5} - \sqrt{10}}{2\sqrt{2} - 2} = \frac{\sqrt{5}(1 - \sqrt{2})}{-2(1 - \sqrt{2})} = -\frac{\sqrt{5}}{2}$$

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

[۴]

[۳]

[۲]

[۱]✓

«علی ارجمند»

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

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

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

(صفحه‌های ۷۳ تا ۷۷ و ۸۶ کتاب درسی) (توان و ریشه)

[۴]

[۳]

[۲]✓

[۱]

«محمدر پوراحمدی»

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

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

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

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

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

[۴]✓

[۳]

[۲]

[۱]

عبارت  $x^3 + 24x + 10x^2$  را تجزیه می‌کنیم.

$$x^3 + 10x^2 + 24x = x(x^2 + 10x + 24) \quad (I)$$

عبارت I خود نیز یک اتحاد جمله مشترک است:

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

$$\begin{aligned} \xrightarrow{\text{بنابراین (I)}} x^3 + 10x^2 + 24x &= x(x+10x+24) \\ &= x(x+6)(x+4) \end{aligned}$$

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

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

 ۴

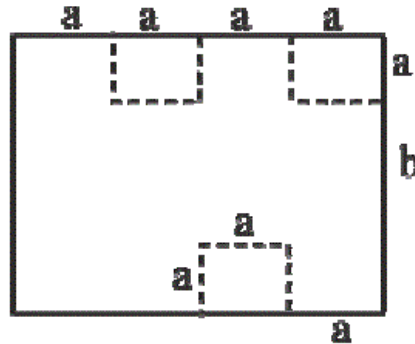
 ۳

 ۲

 ۱

«سویل حسن خان پور»

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 ۸۵ کتاب درسی) (عبارت‌های پیری)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«مهردار فایبی»

$$\sqrt[3]{\frac{19}{27}} - 1 = \sqrt[3]{-\frac{8}{27}} = -\frac{2}{3}$$

$$\sqrt{(0/2)^{-3}} = \sqrt{\left(\frac{10}{2}\right)^3} = \sqrt{125} = 5\sqrt{5}$$

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

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

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

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

$5\sqrt{5} < \frac{125}{8}$  است بنابراین  $\frac{125}{8}$  بزرگ ترین عضو مجموعه A است.

(صفحه های ۶۸ تا ۷۲ کتاب درسی) (توان و ریشه)

۴

۳

۲

۱ ✓

«مهردار فایبی»

نابرابری ها را به زبان ریاضی می نویسیم و ساده می کنیم:

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

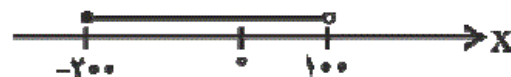
$$\Rightarrow x - \left(\frac{5x}{2}\right) \leq 300 \Rightarrow -\frac{3x}{2} \leq 300 \Rightarrow x \geq -200$$

ب)  $\frac{x + 2x}{3} < 100$

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

بنابراین:

$$-200 \leq x < 100$$



(صفحه های ۹۰ تا ۹۴ کتاب درسی) (عبارت های جبری)

۴ ✓

۳

۲

۱

«مهردار قلابی»

$$\sqrt{(3-\sqrt{10})^2} = \sqrt{10}-3, \sqrt[3]{(-3-\sqrt{10})^3} = -3-\sqrt{10}$$

$$\sqrt{80} = \sqrt{16 \times 5} = 4\sqrt{5}, \sqrt[3]{64} = \sqrt[3]{4^3} = 4$$

$$\sqrt{320} = \sqrt{64 \times 5} = 8\sqrt{5}$$

$$A = \sqrt{\frac{(\sqrt{10}-3) - (-3-\sqrt{10})}{(4\sqrt{5} + 4 \times 8\sqrt{5})\sqrt{2}}}$$

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

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

۴

۳

۲✓

۱

ریاضی، ریاضی و آمار ۱، - 13970602

-۶۱

(فرداد روشنی، چند اتحاد جبری و کاربردها، صفحه‌ی ۱۰ و ۱۱)

$$x^2 - y^2 - 10y - 25 = x^2 - (y^2 + 10y + 25) = x^2 - (y+5)^2$$

$$= (x - (y+5))(x + (y+5)) = (x - y - 5)(x + y + 5)$$

۴

۳✓

۲

۱

-۶۲

(امیر مهوریان، چند اتحاد جبری و کاربردها، صفحه‌ی ۱۲ و ۱۳)

می‌دانیم که در مثلث خیام در هر سطر هر عدد به‌جز اعداد ابتدا و انتها برابر با حاصل جمع دو عدد سطر بالایی آن است. بنابراین ابتدا می‌توان c را به‌دست آورد.

$$924 = 462 + c \Rightarrow c = 924 - 462 = 462$$

حال با داشتن c، مقدار a به صورت مقابل محاسبه می‌شود.

$$c = 210 + a \Rightarrow 462 = 210 + a$$

$$\Rightarrow a = 462 - 210 = 252$$

حال b را به‌دست می‌آوریم:

$$462 = a + b \Rightarrow 462 = 252 + b \Rightarrow b = 210$$

در نهایت d محاسبه خواهد شد.

$$d = b + 120 \Rightarrow d = 210 + 120 \Rightarrow d = 330$$

$$a - d = 252 - 330 = -78$$

۴

۳✓

۲

۱



ابتدا با استفاده از اتحاد مزدوج داریم:

$$2a + b = 7 \quad (1)$$

$$4a^2 - b^2 = 91 \Rightarrow (2a - b)(2a + b) = 91 \xrightarrow{(1)} 2a - b = 13 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2), (1)} \begin{cases} 2a + b = 7 \\ 2a - b = 13 \end{cases} \Rightarrow 4a = 20 \Rightarrow a = 5$$

$$2a + b = 7 \Rightarrow 10 + b = 7 \Rightarrow b = -3$$

$$a + b = 5 - 3 = 2$$

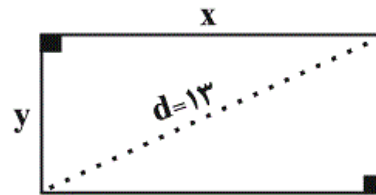
□۴

□۳

□۲

□۱✓

(امیر زراندوز، چند اتحاد جبری و کاربردها، صفحه‌ی ۱۰ تا ۱۴)



$$\Rightarrow \begin{cases} \text{فیتاغورث: } d^2 = x^2 + y^2 \Rightarrow x^2 + y^2 = 13^2 = 169 \\ \text{مساحت: } S = xy \Rightarrow xy = 60 \end{cases}$$

طبق اتحاد مربع دو جمله‌ای خواهیم داشت:

$$(x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy \Rightarrow (x + y)^2 = 169 + 2 \times 60 \Rightarrow$$

$$(x + y)^2 = 289 \xrightarrow{\text{جذر}} x + y = 17 \Rightarrow \text{محیط} = 2 \times (x + y) = 2 \times 17 = 34 \text{ متر}$$

□۴

□۳✓

□۲

□۱

(مهروی ملارمضانی، عبارتهای گویا، صفحه‌ی ۱۸ و ۱۹)

عبارت گویا به ازای ریشه‌های مخرج عبارت گویا تعریف نشده است، دقت کنید  
ریشه‌های مخرج را قبل از ساده کردن عبارت گویا به دست می‌آوریم:

$$y = \frac{x-1}{x^2-x} \Rightarrow \text{مخرج کسر} = 0 \Rightarrow x^2 - x = 0 \Rightarrow x(x-1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1 \end{cases}$$

پس عبارت گویا به ازای مقادیر  $\{0, 1\}$  تعریف نشده است.

□۴

□۳

□۲✓

□۱

-۶۶

(عمید زرین کفش، عبارت‌های گویا، صفحه‌ی ۱۹ و ۲۰)

ابتدا عبارت صورت را با استفاده از اتحاد جمله مشترک و عبارت مخرج را با استفاده از فاکتورگیری و اتحاد مزدوج تجزیه می‌کنیم، داریم:

$$\frac{4x^2 + 2x - 2}{8x^2 - 2} = \frac{(2x)^2 + 1 \times (2x) - 2}{2(4x^2 - 1)} = \frac{(2x)^2 + (2-1) \times (2x) + (2) \times (-1)}{2(2x-1)(2x+1)}$$

$$= \frac{(2x+2)(2x-1)}{2(2x+1)(2x-1)} = \frac{2(x+1)}{2(2x+1)} = \frac{x+1}{2x+1}$$

۱       ۲       ۳       ۴

-۶۷

(امیر زراندوز، عبارت‌های گویا، صفحه‌ی ۱۹ تا ۲۴)

اتحاد جمله مشترک

$$\text{عبارت} = \frac{x-1}{x-2} \div \frac{\overbrace{x^2 - 4 + 3x}^{\text{اتحاد مزدوج}}}{\underbrace{x^2 - 4}_{\text{اتحاد مزدوج}}} = \frac{x-1}{x-2} \times \frac{(x-2)(x+2)}{(x+4)(x-1)} = \frac{x+2}{x+4}$$

پس صورت کسر نهایی برابر با  $(x+2)$  می‌باشد.

۱       ۲       ۳       ۴

-۶۸

(هادی پلاور، معادله و مسائل توصیفی، صفحه‌ی ۲۶ تا ۳۴)

اگر عدد مورد نظر را  $x$  در نظر بگیریم مربع نصف آن معادل  $(\frac{x}{2})^2$  می‌باشد که از

۳ برابر آن ۴ واحد کمتر است یعنی  $(\frac{x}{2})^2$  برابر  $3x - 4$  می‌باشد، حال داریم:

$$3x - 4 = (\frac{x}{2})^2 \Rightarrow 3x - (\frac{x}{2})^2 = 4$$

۱       ۲       ۳       ۴

-۶۹

(محمد بهیرایی، معادله و مسائل توصیفی، صفحه‌ی ۲۶ تا ۳۴)

اگر عدد مورد نظر را  $x$  در نظر بگیریم، نصف، نصف آن معادل  $\frac{1}{2} \times (\frac{x}{2}) = \frac{x}{4}$

می‌باشد که از ۲ برابر آن یعنی  $2x$ ، ۲۸ واحد کمتر است یعنی:

$$2x - \frac{x}{4} = 28 \Rightarrow \frac{2x \times 4}{4} - \frac{x}{4} = 28$$

$$\Rightarrow \frac{8x}{4} - \frac{x}{4} = 28 \Rightarrow \frac{7x}{4} = 28 \Rightarrow x = \frac{4 \times 28}{7} = 16$$

۱       ۲       ۳       ۴

-۷۰

(عمید زرین کفش، معادله و مسائل توصیفی، صفحه ۲۶ تا ۳۴)

فرض می‌کنیم، تولید پوشاک روز شنبه برابر  $x$  باشد، در این صورت برای بقیه ایام هفته به صورت زیر می‌باشد:

چهارشنبه سه‌شنبه دوشنبه یکشنبه شنبه

$$x \quad 2x \quad 4x \quad 8x \quad 16x$$

پس تعداد تولید در روز چهارشنبه برابر  $16x$  می‌باشد که برابر عدد ۸۰۰ می‌باشد، حال داریم:

$$16x = 800 \Rightarrow x = \frac{800}{16} = 50$$

پس مجموع تولید پوشاک کل هفته برابر است با:

$$x + 2x + 4x + 8x + 16x = 31x \xrightarrow{x=50} 31 \times 50 = 1550$$

 ۴ ✓

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، ریاضی نهم - سوالات موازی، - 13970602

-۷۱

«مهمد پورامری»

$$\frac{(3/6 \times 10^{-4}) \div (9 \times 10^{-3})}{2 \times 10^7} = \frac{3/6 \times 10^{-4}}{9 \times 10^{-3}} \times \frac{1}{2 \times 10^7}$$

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

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

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«علی ارجمند»

-۷۲

$$-2 - \frac{q}{4} \leq \frac{1+q}{5} \times 20 \rightarrow -40 - 5q \leq 4 + 4q$$

$$\Rightarrow -44 \leq 9q \Rightarrow -\frac{44}{9} \leq q \Rightarrow -\frac{88}{9} \leq 2q$$

$$\Rightarrow -\frac{88}{9} + 1 \leq 2q + 1 \Rightarrow -\frac{79}{9} \leq 2q + 1$$

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

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«مهوردار قاجی»

$$\begin{cases} x < 0 \\ y < 0 \end{cases} \Rightarrow xy > 0, \frac{y}{x} > 0, x + y < 0$$

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

$$x < y \Rightarrow x - y < 0 \Rightarrow \sqrt{(x-y)^2} = -(x-y) = y - x$$

$$\frac{\sqrt{(x+y)^2} - \sqrt{(x-y)^2}}{\sqrt{(xy)^2} \sqrt{\left(\frac{y}{x}\right)^2}} = 6 \Rightarrow \frac{-(x+y) - (y-x)}{(xy)\left(\frac{y}{x}\right)} = 6$$

$$= -\frac{2y}{y^2} = 6 \Rightarrow \frac{1}{y} = -3 \Rightarrow y = -\frac{1}{3}$$

چون  $x < y < 0$  است، پس:

$$x < -\frac{1}{3}$$

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

۴

۳

۲

۱ ✓

«شکیب رجبی»

-۷۴

$$2x^2 + 8x - 42 = 2(x^2 + 4x - 21) = 2(x-3)(x+7)$$

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

۴

۳ ✓

۲

۱

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

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

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

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

$$\frac{A}{B} = \frac{\frac{1}{\sqrt{3}}}{\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}} = \frac{\sqrt{2}}{3}$$

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

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«مهم‌پورا احمدی»

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

«هائیه ساعی یکتا»

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

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

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

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

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

(صفحه‌های ۷۹ تا ۸۵ کتاب درسی) (عبارت‌های پیروی)

۴

۳✓

۲

۱

«سپار سالاری»

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

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

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

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

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

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

$$= 2 + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3} = 4$$

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

۴

۳✓

۲

۱

«سویل حسن خان پور»

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

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

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

«مهم پورا امیری»

-۸۰

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