



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

و...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://t.me/riazisara>



(@riazisara)

ریاضی ، ریاضی ۱ ، ریشه و توان ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۶۱۰۲۲

۵۱- اگر $\sqrt[3]{a} > a$ باشد، آنگاه کدام گزینه همواره درست است؟

(۱) $-1 < a < 0$ (۲) $\sqrt[3]{a} > \sqrt[5]{a}$

(۳) $a^4 < a$ (۴) $a^5 < a$

شما پاسخ نداده اید

۵۵- اگر $0 < a < 1$ باشد، آنگاه حاصل عبارت $A = |a - \sqrt[3]{a}| + |-\sqrt{a} + \sqrt[3]{a}|$ کدام است؟

(۱) $2\sqrt[3]{a}$ (۲) $\sqrt{a} - a$

(۳) $a - \sqrt{a}$ (۴) $2\sqrt[3]{a} - \sqrt{a} - a$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، ریشه nام ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۶۱۰۲۲

۵۲- اگر $-1 \leq x < 0$ باشد، حاصل $\sqrt{x^2} + \sqrt[3]{x^3} + \sqrt[6]{x^6} + \sqrt[7]{x^7}$ کدام است؟

(۱) $4x$ (۲) $-4x$

(۳) $2x$ (۴) صفر

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، توان های گویا ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۶۱۰۲۲

$$\frac{\sqrt[4]{6}\sqrt[5]{4^3} \times \sqrt[6]{5}\sqrt[4]{9^6}}{\sqrt[4]{3}\sqrt[5]{3^2}}$$

(۴) $\sqrt[10]{\frac{9}{2}}$

(۳) $\sqrt[10]{\frac{3}{4}}$

(۲) $\sqrt[20]{\frac{9}{4}}$

(۱) $\sqrt[20]{\frac{81}{16}}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، عبارت های جبری ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۶۱۰۲۲

۵۷- حاصل عبارت $x^3 - 3x^2 + 3x - 3\sqrt{3}$ به ازای $x = \sqrt{3} + 1$ کدام است؟

(۴) $3\sqrt{2} - 1$

(۳) ۱

(۲) $1 + \sqrt{3}$

(۱) $1 + 3\sqrt{3}$

شما پاسخ نداده اید

۵۸- حاصل عبارت $(2\sqrt{2} + \sqrt{6} + \frac{5\sqrt{6} + 3\sqrt{2}}{\sqrt{3} + 1})^{-1}$ کدام است؟

(۴) $\frac{\sqrt{3}}{8}$

(۳) $\frac{\sqrt{3}}{16}$

(۲) $\frac{\sqrt{2}}{8}$

(۱) $\frac{\sqrt{2}}{16}$

شما پاسخ نداده اید

۵۹- حاصل عبارت $A = \frac{a^3 + b^3}{a - b + \frac{b^2}{a}}$ به ازای $a = \sqrt{2}$ و $b = \sqrt{3}$ کدام است؟

(۲) $2 + \sqrt{6}$

(۱) $\sqrt{6} - \sqrt{2}$

(۴) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$

(۳) $3 + \sqrt{6}$

شما پاسخ نداده اید

۶۰- اگر $\sqrt[3]{x+1} - \sqrt[3]{x-2} = 1$ باشد، حاصل عبارت $\sqrt[3]{x^2 - x - 2}$ کدام است؟

(۲) $\frac{4}{3}$

(۱) ۲

(۴) $\frac{2}{3}$

(۳) ۱

شما پاسخ نداده اید

۵۴- جذر مجموع مربعات ریشه‌های معادله $x^2 - 8x + 4 = 0$ کدام است؟

(۱) $\sqrt{14}$

(۲) $3\sqrt{6}$

(۳) $2\sqrt{14}$

(۴) $4\sqrt{3}$

شما پاسخ نداده اید

۵۶- در کدام گزینه قدرمطلق تفاضل دو ریشه بزرگ‌تر است؟

(۱) $6x^2 = 18$

(۲) $2x^2 - 30 = 0$

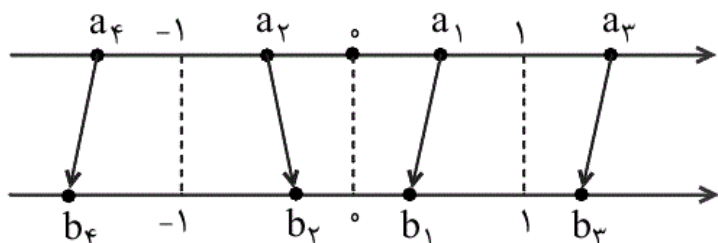
(۳) $(2x - 3)^2 - 24 = 12$

(۴) $x^2 - 2x + 3 = 4$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ - گواه ، ریشه و توان ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۶۱۰۲۲

۶۱- در شکل زیر، هر یک از اعداد روی محور بالا به یکی از نقاط مشخص شده روی محور پایین که متناظر با ریشه‌ی سوم آن است، وصل شده است. چند تا از پیکان‌ها نادرست است؟



(۲) دو تا

(۱) یکی

(۴) چهار تا

(۳) سه تا

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ - گواه ، ریشه nام ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۶۱۰۲۲

۶۶- اگر عددهای مثبت a و b در برابری‌های $a^b = ba = 9a$ صدق کنند، a کدام است؟

(۱) ۹

(۲) $\frac{1}{9}$

(۳) $\sqrt[4]{9}$

(۴) $\sqrt[3]{9}$

شما پاسخ نداده اید

۶۲- حاصل $(\frac{1}{16})^{-0.75} - (0.25)^{-0.5}$ برابر کدام است؟

- ۵ (۱) ۶ (۲)
۸ (۳) ۱۰ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۶۳- اگر x عددی منفی باشد، آن گاه حاصل عبارت $\frac{\sqrt{x}\sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x}\sqrt{-x}}$ کدام است؟

- ۶ $\sqrt{-x}$ (۱) $-\sqrt{-x}$ (۲)
 $\frac{1}{\sqrt{-x}}$ (۳) $-\frac{1}{\sqrt{-x}}$ (۴)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ - گواه ، عبارت های جبری ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۶۱۰۲۲

۶۴- حاصل عبارت $(x-1)(x+1)(x^4+x^2+1)(x^{12}+x^6+1)$ به ازای $x=\sqrt[3]{2}$ کدام است؟

- ۶۳ (۱) ۱۶ (۲)
۳۲ (۳) ۱۵ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۶۵- در تجزیه ی عبارت x^4+x^2+1 کدام عامل وجود دارد؟

- x^2-x+1 (۱) x^2+x-1 (۲)
 x^2+1 (۳) x^2+x (۴)

شما پاسخ نداده اید

۶۷- حاصل کسر $\frac{1}{\sqrt[4]{3}-\sqrt{2}}$ ، چند برابر $2+\sqrt{3}$ است؟

- $\sqrt[4]{3}+2$ (۱) $-(\sqrt[4]{3}+\sqrt{2})$ (۲)
 $-2(\sqrt[4]{3}+2)$ (۳) $2(\sqrt[4]{3}+\sqrt{2})$ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۶۸- عدد $33^3 - 100^3 - 133^3$ چند برابر ۱۳۳ است؟

- ۹۰۰۰ (۱) ۹۹۰۰ (۲)
۹۰۰ (۳) ۹۹۰ (۴)

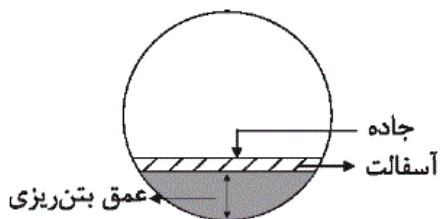
شما پاسخ نداده اید

۶۹- فاصله‌ی هر طرف قالی از کنار دیوار یک اتاق مستطیل شکل، ثابت است. اگر مساحت اتاق ۲۴، محیط اتاق ۲۰ و محیط قالی ۱۲ باشد، مساحت قالی کدام است؟

- (۱) ۸
(۲) ۹
(۳) ۱۰
(۴) ۱۲

شما پاسخ نداده اید

۷۰- یک تونل مطابق شکل زیر ساخته می‌شود. برای عبور ماشین‌ها از داخل آن باید بتن‌ریزی را تا ارتفاع مشخصی انجام دهیم و روی آن آسفالت بریزیم. اگر شعاع تونل ۵ متر و عرض جاده ۹ متر باشد و بدانیم ارتفاع آسفالت ۱۰ سانتی‌متر است، حداکثر عمق بتن‌ریزی تقریباً چند متر است؟ $(\sqrt{4/75} = 2/17)$



- (۱) ۲/۷
(۲) ۲/۸
(۳) ۲/۶
(۴) ۲/۵

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، ریشه و توان ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۶۱۰۲۲

-۵۱

«مفرد پورا عددی»

گزینه «۱» همواره برقرار نیست، زیرا اگر $a = -\frac{1}{8}$ باشد:

$$\sqrt[3]{-\frac{1}{8}} > -\frac{1}{8} \Rightarrow -\frac{1}{2} > -\frac{1}{8} \text{ برقرار نیست}$$

گزینه «۲» نادرست است، زیرا اگر $a = (\frac{1}{2})^{15}$ باشد:

$$\begin{cases} \sqrt[3]{a} = (\frac{1}{2})^{\frac{15}{3}} = (\frac{1}{2})^5 & (\frac{1}{2})^5 < (\frac{1}{2})^3 \\ \sqrt[5]{a} = (\frac{1}{2})^{\frac{15}{5}} = (\frac{1}{2})^3 \end{cases} \rightarrow \sqrt[3]{a} < \sqrt[5]{a}$$

گزینه «۳» همواره برقرار نیست، زیرا اگر $a = -2$ باشد:

$$a^4 < a \Rightarrow (-2)^4 < -2 \Rightarrow 16 < -2 \text{ برقرار نیست}$$

به طور کلی می توان ثابت کرد که اگر $\sqrt[3]{a} > a$ باشد، یا $0 < a < 1$

است یا $a < -1$ که در هر دو حالت همواره $a^5 < a$ است.

(صفحه های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان های گویا و عبارت های جبری)

۴

۳

۲

۱

«سیمین کلانتریون»

-۵۵

چون a عددی بین صفر و یک است، پس:

$$a < \sqrt{a} < \sqrt[3]{a}$$

پس:

$$\begin{cases} a - \sqrt[3]{a} < 0 \Rightarrow |a - \sqrt[3]{a}| = -(a - \sqrt[3]{a}) \\ \sqrt[3]{a} - \sqrt{a} > 0 \Rightarrow |-\sqrt{a} + \sqrt[3]{a}| = \sqrt[3]{a} - \sqrt{a} \end{cases}$$

در نتیجه:

$$A = -a + \sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{a} - \sqrt{a} = 2\sqrt[3]{a} - \sqrt{a} - a$$

(صفحه های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان های گویا و عبارت های جبری)

۴

۳

۲

۱

-۵۲

«شکیب رهیبی»

$$\left. \begin{array}{l} \sqrt{x^2} = |x| \xrightarrow{-1 \leq x < 0} |x| = -x \\ \sqrt[3]{x^3} = x \\ \sqrt[6]{x^6} = |x| \xrightarrow{-1 \leq x < 0} |x| = -x \\ \sqrt[7]{x^7} = x \end{array} \right\} \Rightarrow -x + x - x + x = 0$$

(صفحه های ۵۴ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان های گویا و عبارت های جبری)

۴ ✓

۳

۲

۱

-۵۳

«علی ارجمند»

$$\frac{\frac{\left(\frac{3}{4 \times 5 \times 6}\right) \times 9 \left(\frac{6}{4 \times 5 \times 6}\right)}{\frac{3}{32 \times 3 \times 4 \times 5}}}{\frac{2 \left(\frac{2 \times 3}{4 \times 5 \times 6}\right) \times 3 \left(\frac{2 \times 6}{4 \times 5 \times 6}\right)}{\frac{5 \times 3}{2 \times 3 \times 4 \times 5}}} = \frac{\frac{1}{2^{20}} \times \frac{2}{3^{20}}}{\frac{5}{2^{20}}} = \frac{(2 \times 3^2)^{20}}{(2^5)^{20}} = \left(\frac{3^2}{2^4}\right)^{20} = \left(\frac{3}{4}\right)^{20} = 10 \sqrt{\frac{3}{4}}$$

(صفحه های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان های گویا و عبارت های جبری)

۴

۳ ✓

۲

۱

با استفاده از اتحاد $(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$ داریم:

$$\begin{aligned} x^3 - 3x^2 + 3x - 3\sqrt{3} &= x^3 - 3x^2 + 3x - 1 + 1 - 3\sqrt{3} \\ &= (x-1)^3 + 1 - 3\sqrt{3} \stackrel{x=\sqrt{3}+1}{=} (\sqrt{3}+1-1)^3 + 1 - 3\sqrt{3} \\ &= 3\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + 1 = 1 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پی‌ری)

□۴

□۳✓

□۲

□۱

$$= \left(\frac{2\sqrt{6} + 2\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{6} + \sqrt{6} + 5\sqrt{6} + 3\sqrt{2}}{\sqrt{3}+1} \right)^{-1}$$

$$= \left(\frac{8\sqrt{6} + 5\sqrt{2} + \sqrt{18}}{\sqrt{3}+1} \right)^{-1}$$

$$= \left(\frac{8\sqrt{6} + 8\sqrt{2}}{\sqrt{3}+1} \right)^{-1} = \left(\frac{8\sqrt{2}(\sqrt{3}+1)}{\sqrt{3}+1} \right)^{-1} = (8\sqrt{2})^{-1} = \frac{1}{8\sqrt{2}}$$

کسر فوق را گویا می‌کنیم:

$$\frac{1}{8\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{8 \times 2} = \frac{\sqrt{2}}{16}$$

(صفحه‌های ۶۰، ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پی‌ری)

□۴

□۳

□۲

□۱✓

«ایمان پینی فروشان»

ابتدا صورت کسر را با استفاده از اتحاد چاق و لاغر تجزیه کرده:

$$A = \frac{a^3 + b^3}{\frac{1}{a}(a^2 - ab + b^2)} = \frac{a(a+b)(a^2 - ab + b^2)}{a^2 - ab + b^2}$$

$$\Rightarrow A = a(a+b) \xrightarrow[\substack{a=\sqrt{2} \\ b=\sqrt{3}}]{} A = \sqrt{2}(\sqrt{2} + \sqrt{3})$$

$$\Rightarrow A = 2 + \sqrt{6}$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پی‌ری)

□۴

□۳

□۲✓

□۱

$$\sqrt[3]{x+1} - \sqrt[3]{x-2} = 1 \Rightarrow \frac{1}{\sqrt[3]{x+1} - \sqrt[3]{x-2}} = 1$$

$$\xrightarrow{\text{گویا کردن مخرج کسر}} \frac{1}{\sqrt[3]{x+1} - \sqrt[3]{x-2}}$$

$$\times \frac{(\sqrt[3]{x+1})^2 + (\sqrt[3]{x-2})^2 + (\sqrt[3]{x+1})(\sqrt[3]{x-2})}{(\sqrt[3]{x+1})^2 + (\sqrt[3]{x-2})^2 + (\sqrt[3]{x+1})(\sqrt[3]{x-2})} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{(\sqrt[3]{x+1})^2 + (\sqrt[3]{x-2})^2 + (\sqrt[3]{x+1})(\sqrt[3]{x-2})}{(\sqrt[3]{x+1})^3 - (\sqrt[3]{x-2})^3} = 1$$

$$\Rightarrow \sqrt[3]{(x+1)^2} + \sqrt[3]{(x-2)^2} + \sqrt[3]{(x+1)(x-2)} = 3 \quad \text{(I)}$$

طبق فرض می‌دانیم $\sqrt[3]{x+1} - \sqrt[3]{x-2} = 1$ است. دو طرف این تساوی را به توان ۲ می‌رسانیم:

$$\sqrt[3]{(x+1)^2} + \sqrt[3]{(x-2)^2} - 2\sqrt[3]{(x+1)(x-2)} = 1 \quad \text{(II)}$$

از کم کردن ۲ رابطه (I) و (II) داریم:

$$\xrightarrow{\text{(I) - (II)}} 3\sqrt[3]{(x+1)(x-2)} = 2 \Rightarrow \sqrt[3]{x^2 - x - 2} = \frac{2}{3}$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارات‌های جبری)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی ، ریاضی ۱ ، معادله درجه دوم و روش های مختلف حل آن ، معادله ها و نامعادله ها - ۱۳۹۶۱۰۲۲

$$x_1^2 + x_2^2 = (4 + \sqrt{12})^2 + (4 - \sqrt{12})^2 = 2(16 + 12) = 56$$

$$\Rightarrow \sqrt{x_1^2 + x_2^2} = \sqrt{56} = 2\sqrt{14}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«سعیل حسن خان پور»

$$\text{گزینه «۱» : } 6x^2 = 18 \Rightarrow x^2 = 3 \Rightarrow x = \pm\sqrt{3} \Rightarrow |x_2 - x_1| = 2\sqrt{3}$$

$$\text{گزینه «۲» : } 2x^2 - 30 = 0 \Rightarrow x^2 = 15$$

$$\Rightarrow x = \pm\sqrt{15} \Rightarrow |x_2 - x_1| = 2\sqrt{15}$$

$$\text{گزینه «۳» : } (2x - 3)^2 = 36 \Rightarrow 2x - 3 = \pm 6$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x = 9 \Rightarrow x = 4.5 \\ 2x = -3 \Rightarrow x = -1.5 \end{cases} \Rightarrow |x_2 - x_1| = 6$$

$$\text{گزینه «۴» : } x^2 - 2x + 1 = 4 - 2 \Rightarrow (x-1)^2 = 2$$

$$\Rightarrow x = 1 \pm \sqrt{2} \Rightarrow |x_2 - x_1| = 2\sqrt{2}$$

بنابراین قدرمطلق تفاضل دو ریشه در گزینه «۲» از بقیه بیشتر است.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

□۴

□۳

□۲✓

□۱

ریاضی ، ریاضی ۱ - گواه ، ریشه و توان ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۶۱۰۲۲

-۶۱

«کتاب آبی»

عدد a_3 و b_3 : اگر $x > 1$ باشد، آنگاه $\sqrt[3]{x} < x$ ، پس در شکل داده شده، $a_3 > b_3$ و پیکان رسم شده درست است.

عدد a_1 و b_1 : اگر $0 < x < 1$ باشد، آنگاه $\sqrt[3]{x} > x$ ، پس در شکل داده شده، باید $a_1 < b_1$ باشد و پیکان رسم شده نادرست است.

عدد a_2 و b_2 : اگر $-1 < x < 0$ باشد، آنگاه $\sqrt[3]{x} < x$ ، پس در شکل داده شده، باید $a_2 > b_2$ باشد و پیکان رسم شده نادرست است.

عدد a_4 و b_4 : اگر $x < -1$ باشد، آنگاه $\sqrt[3]{x} > x$ ، پس در شکل داده شده، باید $a_4 < b_4$ باشد و پیکان رسم شده نادرست است.

بنابراین سه پیکان نادرست رسم شده‌اند.

(صفحه‌های ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی)

□۴

□۳✓

□۲

□۱

ریاضی ، ریاضی ۱ - گواه ، ریشه نام ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۶۱۰۲۲

«کتاب آبی»

$$ba = 9a \xrightarrow{a \neq 0} b = 9$$

از طرفی طبق فرض داریم:

$$a^9 = 9a \Rightarrow \frac{a^9}{a} = 9 \Rightarrow a^8 = 9 \Rightarrow a = \sqrt[8]{9}$$

(صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۴

۳ ✓

۲

۱

ریاضی، ریاضی ۱ - گواه، توان‌های گویا، توان‌های گویا و عبارت‌های جبری - ۱۳۹۶۱۰۲۲

«کتاب آبی»

$$\left(\left(\frac{1}{2} \right)^4 \right)^{-0.75} - \left(\left(\frac{1}{2} \right)^2 \right)^{-0.5} = \left(\frac{1}{2} \right)^{-3} - \left(\frac{1}{2} \right)^{-1}$$

$$= (2^{-1})^{-3} - (2^{-1})^{-1} = 2^3 - 2^1 = 8 - 2 = 6$$

(صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۴

۳

۲ ✓

۱

«کتاب آبی»

$$\frac{\sqrt{x^3} \sqrt{x}}{\sqrt[3]{x} \sqrt{-x}} = \frac{\sqrt{\sqrt[3]{x^3} \cdot x}}{\sqrt[3]{-\sqrt{-x^2} \cdot x}} = \frac{\sqrt[6]{x^4}}{-\sqrt[6]{-x^3}} = -\sqrt[6]{\frac{x^4}{-x^3}} = -\sqrt[6]{-x}$$

(صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۴

۳

۲ ✓

۱

ریاضی، ریاضی ۱ - گواه، عبارت‌های جبری، توان‌های گویا و عبارت‌های جبری - ۱۳۹۶۱۰۲۲

می‌دانیم $x^2 - 1 = (x-1)(x+1)$ ، در نتیجه:

$$(x^2 - 1)(x^4 + x^2 + 1) = (x^2)^3 - 1^3 = x^6 - 1$$

$$\Rightarrow (x^6 - 1)(x^{12} + x^6 + 1) = (x^6)^3 - 1 = x^{18} - 1$$

مقدار این عبارت به ازای $x = \sqrt[3]{2}$ برابر است با:

$$= (\sqrt[3]{2})^{18} - 1 = 2^6 - 1 = 63$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پی‌ری)

۴

۳

۲

۱ ✓

«کتاب آبی»

-۶۵

x را اضافه و کم می‌کنیم:

$$x^4 + x^2 + 1 = x^4 - x + (x^2 + x + 1)$$

$$= x(x^3 - 1) + (x^2 + x + 1)$$

$$= x(x-1)(x^2 + x + 1) + (x^2 + x + 1)$$

$$= (x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پی‌ری)

۴

۳

۲

۱ ✓

«کتاب آبی»

-۶۷

مخرج کسر را در دو مرحله، با استفاده از اتحاد مزدوج گویا می‌کنیم:

$$\frac{1}{\sqrt[4]{3} - \sqrt{2}} = \frac{(\sqrt[4]{3} + \sqrt{2})}{(\sqrt[4]{3} - \sqrt{2})(\sqrt[4]{3} + \sqrt{2})} = \frac{\sqrt[4]{3} + \sqrt{2}}{\sqrt[4]{3^2} - 2}$$

$$= \frac{(\sqrt[4]{3} + \sqrt{2})}{\sqrt{3} - 2} \times \frac{\sqrt{3} + 2}{\sqrt{3} + 2} = \frac{(\sqrt[4]{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} + 2)}{3 - 4}$$

$$= \frac{(\sqrt[4]{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} + 2)}{\underbrace{3 - 4}_{-1}}$$

$$= -(\sqrt[4]{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} + 2)$$

پس حاصل عبارت، $-(\sqrt[4]{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} + 2)$ برابر $2 + \sqrt{3}$ است.

(صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پی‌ری)

۴

۳

۲ ✓

۱

می‌دانیم:

$$(a + b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a + b)$$

با فرض $a = 100$ و $b = 33$ داریم:

$$133^3 = 100^3 + 33^3 + \underbrace{3 \times 100 \times 33}_{9900} \times 133$$

$$133^3 - 100^3 - 33^3 = 9900 \times 133$$

پس عدد حاصل ۹۹۰۰ برابر عدد ۱۳۳ است.

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۴

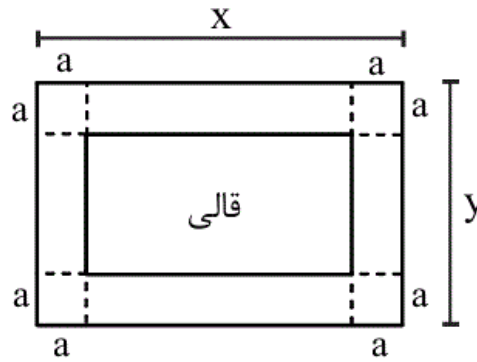
۳

۲ ✓

۱

ریاضی ، ریاضی ۱ - گواه ، معادله درجه دوم و روش های مختلف حل آن ، معادله ها و نامعادله ها - ۱۳۹۶۱۰۲۲

«کتاب آبی»



فرض کنیم طول و عرض اتاق به ترتیب برابر x و y باشند:

$$\begin{cases} \text{مساحت اتاق} = xy = 24 \\ \text{محیط اتاق} = 2(x+y) = 20 \Rightarrow x+y = 10 \\ \Rightarrow y = 10-x \end{cases}$$

$$\Rightarrow x(10-x) = 24 \Rightarrow 10x - x^2 = 24$$

$$\Rightarrow x^2 - 10x + 24 = 0 \Rightarrow (x-4)(x-6) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x=4 \Rightarrow y=6 & (x < y) \\ x=6 \Rightarrow y=4 & (x > y) \end{cases}$$

$$\text{محیط قالی} = 2(x-2a + y-2a) = 12$$

$$\Rightarrow \overbrace{x+y}^{10} - 4a = 6 \Rightarrow a = 1$$

$$\text{مساحت قالی} = (x-2a)(y-2a) = (6-2)(4-2) = 8$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

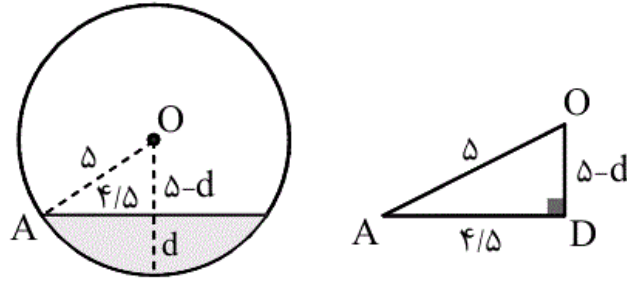
۴

۳

۲

۱ ✓

با توجه به شکل، اگر d طول ارتفاع بتن‌ریزی و آسفالت باشد، داریم:



$$OA^2 = AD^2 + OD^2 \Rightarrow \Delta^2 = 4/5^2 + (\Delta - d)^2$$

$$\Rightarrow 25 - 20/25 = (\Delta - d)^2 \Rightarrow 4/75 = (\Delta - d)^2$$

$$\Rightarrow 2/17 \approx \pm(\Delta - d) \Rightarrow \begin{cases} d_1 = 2/83 \text{ m} \\ d_2 = 7/17 \text{ m} \end{cases} \quad (\text{غ ق ق})$$

چون d باید کمتر از 5 m باشد، پس جواب $7/17 \text{ m}$ قابل قبول نیست. با توجه به اینکه ارتفاع آسفالت 10 سانتی‌متر است، پس ارتفاع بتن‌ریزی $d' = d_1 - 0/1 \approx 2/7 \text{ m}$ است.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۴

۳

۲

۱ ✓