

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...

ریاضی سرا در تلگرام: (@riazisara)



<https://t.me/riazisara>

ریاضی سرا در اینستاگرام: (@riazisara.ir)



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

۵۳- اگر انتهای کمان θ در ربع دوم مثلثاتی و $\sin \theta = \frac{4}{5}$ باشد، آن‌گاه حاصل $\cos \theta + \tan \theta$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{31}{15}$ (۲) $-\frac{19}{15}$ (۳) $-\frac{9}{5}$ (۴) $-\frac{29}{15}$

۵۸- چند مورد از تساوی‌های زیر همواره برقرار است؟

(الف) $\frac{\tan x}{1 + \tan^2 x} = \sin x \cos x$ (ب) $\sin^6 x + \cos^6 x = 1 - 3 \sin^2 x \cos^2 x$

(پ) $\tan x + \cot x = \frac{1}{\sin x \cos x}$

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

ریاضی ۱، توان‌های گویا و عبارت‌های جبری

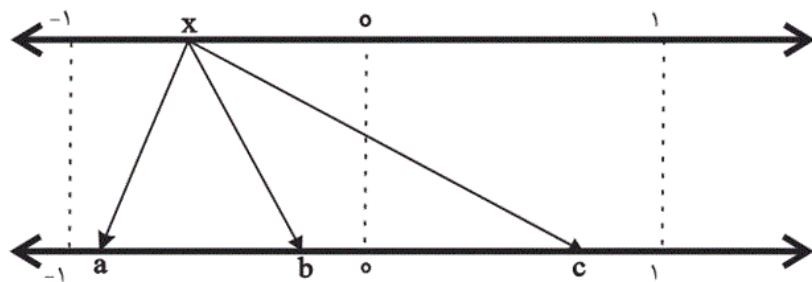
۵۹- حاصل $A = 2(7 - 4\sqrt{3})^{\frac{1}{2}} + (13 + 4\sqrt{3})^{\frac{1}{2}}$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

۶۰- اگر $(\sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}})\sqrt[3]{\sqrt{8}} = 2\sqrt{3}(A+2)$ باشد، آن‌گاه A^2 کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{4}{25}$ (۳) $\frac{9}{4}$ (۴) $\frac{4}{3}$

۵۴- اگر $x \in (-1, 0)$ ، با توجه به محورهای اعداد زیر، مقادیر a, b, c به ترتیب از راست به چپ کدام می‌توانند باشند؟



(۱) $\sqrt[6]{x}, -\sqrt{-x}, x^3$

(۲) $\sqrt[3]{x}, x^3, -\sqrt{-x}$

(۳) $-\sqrt[2]{-x}, -x^4, \sqrt[3]{x}$

(۴) $\sqrt[4]{-x}, -x^4, \sqrt[3]{x}$

۵۵- حاصل عبارت $A = \frac{(0.125)^{-2} \times \sqrt[4]{8}}{\sqrt{(0.0625)^{-3}} \times \sqrt[5]{16}}$ کدام است؟

(۲) $\frac{1}{24}$

(۱) $\frac{5}{228}$

(۴) $\frac{1}{27}$

(۳) $\frac{3}{24}$

۵۶- با توجه به تساوی $\frac{\sqrt{2} \times \sqrt[4]{2} \times \sqrt[6]{2} \times \sqrt[8]{2}}{\sqrt{3} \times \sqrt[3]{9} \times 27} = \left(\frac{2}{81}\right)^b$ مقدار b کدام است؟

(۴) -۲۱

(۳) ۲۱

(۲) -۲۴

(۱) ۲۴

۵۷- اگر $(a + \frac{1}{a})^2 = 6$ ، $a > 0$ ، باشد، $a^3 + \frac{1}{a^3}$ برابر کدام است؟

(۴) $5\sqrt{6}$

(۳) $\sqrt{6}$

(۲) $3\sqrt{6}$

(۱) $4\sqrt{6}$

۵۱- اگر ریشه سوم عدد B برابر $\frac{3}{5}$ باشد، ریشه دوم مثبت عدد B کدام است؟

$\frac{3\sqrt{15}}{125}$ (۴)
 $\frac{3\sqrt{15}}{5\sqrt{5}}$ (۳)
 $\frac{3\sqrt{15}}{25}$ (۲)
 $\frac{3\sqrt{15}}{5}$ (۱)

۵۲- حاصل $\sqrt[3]{8x^3} + \sqrt{x^2} - 2\sqrt[3]{(-x)^3} + \sqrt[4]{x^4}$ به ازای $x < 0$ ، کدام است؟

$-x$ (۴)
 $-2x$ (۳)
 x (۲)
 $2x$ (۱)

ریاضی ۱ - آشنا، مثلثات

۶۵- اگر $\sin\alpha + \cos\alpha = \frac{1}{3}$ و انتهای کمان α در ناحیه چهارم باشد، آنگاه مقدار عبارت $A = \sin\alpha - \cos\alpha$

کدام است؟

$-\frac{4}{3}$ (۴)
 $\frac{\sqrt{17}}{3}$ (۳)
 $-\frac{\sqrt{17}}{3}$ (۲)
 $\frac{4}{3}$ (۱)

۶۸- به ازای کدام مقدار A، تساوی $\frac{1}{\cos^4 x} + \frac{A}{\cos^2 x} = \tan^4 x - 1$ ، یک اتحاد است؟

-2 (۴)
 -1 (۳)
 1 (۲)
 2 (۱)

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

۶۹- حاصل عبارت $A = (x-2)(x^4 + 4x^2 + 16)(x+2) + 60$ به ازای $x = \sqrt[3]{5}$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt[3]{25} - 4$ (۲) ۱ (۳) $\sqrt[3]{5} - 4$ (۴) ۲۱

۷۰- خلاصه شده عبارت $\frac{4^{0/25}}{1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}} + 9^{0/25}$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt{2} - 1$ (۲) $1 + \sqrt{2}$ (۳) $\sqrt{2}$ (۴) ۱

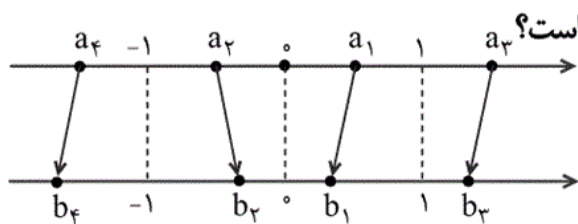
۶۶- حاصل $(3 + \sqrt{2})^3 - (3 - \sqrt{2})^3$ کدام است؟

- (۱) $58\sqrt{2}$ (۲) $30\sqrt{2}$ (۳) $55\sqrt{2}$ (۴) $35\sqrt{2}$

۶۷- اگر $A = \sqrt[5]{9\sqrt{3}} (12)^{-1/5}$ باشد، حاصل $(1 + A^{-1})^2$ ، کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

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



- (۱) یکی
(۲) دو تا
(۳) سه تا
(۴) چهار تا

۶۲- چند تا از اعداد $2\sqrt[4]{13}$ و $3\sqrt[5]{7}$ ، $3\sqrt[4]{2}$ از ۴ کوچکتر است؟

- (۱) یکی
(۲) دو تا
(۳) سه تا
(۴) هیچ کدام

۶۳- عبارت $\sqrt[6]{y^5} \times \sqrt[3]{y^2}$ را به صورت $y^{\frac{m}{18}}$ نوشته‌ایم. کدام است m ($y > 0$)؟

- (۱) ۲۷
(۲) ۲۳
(۳) ۲۵
(۴) ۲۹

۶۴- کسر تعریف شده $\frac{y^5 - y^3 - 12y}{8y^2 + 16y}$ ، پس از ساده‌سازی کامل شامل کدام عامل است؟

- (۱) y
(۲) $y - 2$
(۳) $y^2 + 2$
(۴) $y^2 - 3$

۵۳- گزینه «۴»

«مهری حاجی‌نژادیان»

در ربع دوم $\sin \theta > 0$ ، $\cos \theta < 0$ ، $\tan \theta < 0$ ، $\cot \theta < 0$ است، پس داریم:

$$\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta = 1 - \frac{16}{25} = \frac{9}{25} \Rightarrow \cos \theta = -\frac{3}{5}$$

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{\frac{4}{5}}{-\frac{3}{5}} = -\frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow \cos \theta + \tan \theta = -\frac{3}{5} - \frac{4}{3} = -\frac{9+20}{15} = -\frac{29}{15}$$

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

۴

۳

۲

۱

۵۸- گزینه «۳»

«فرشاد حسن‌زاده»

الف)
$$\frac{\tan x}{1 + \tan^2 x} = \frac{\frac{\sin x}{\cos x}}{\frac{1}{\cos^2 x}} = \sin x \cdot \cos x$$

ب)
$$\sin^6 x + \cos^6 x = (\sin^2 x + \cos^2 x)(\sin^4 x - \sin^2 x \cos^2 x + \cos^4 x)$$

$$= 1 \times ((\sin^2 x + \cos^2 x)^2 - 2 \sin^2 x \cos^2 x - \sin^2 x \cos^2 x)$$

$$= 1 - 3 \sin^2 x \cos^2 x$$

پ)
$$\tan x + \cos x = \frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\sin x \cos x} = \frac{1}{\sin x \cos x}$$

هر سه تساوی همواره برقرار است.

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

۴

۳

۲

۱

$$7 - 4\sqrt{3} = 3 + 4 - 2(2)\sqrt{3} = (2 - \sqrt{3})^2$$

$$13 + 4\sqrt{3} = 12 + 1 + 2(2\sqrt{3})(1) = (2\sqrt{3} + 1)^2$$

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

$$= 2(2 - \sqrt{3}) + (2\sqrt{3} + 1) = 4 - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} + 1 = 5$$

(صفحه‌های ۴۸ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۴

۳

۲✓

۱

فرض کنیم: $B = \sqrt{2 - \sqrt{3}} + \sqrt{2 + \sqrt{3}}$ باشد، طرفین را به توان ۲

می‌رسانیم:

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

$$= 2 - \sqrt{3} + 2\sqrt{4 - 3} + 2 + \sqrt{3} = 6 \Rightarrow B^2 = 6 \Rightarrow B = \sqrt{6}$$

با معلوم شدن مقدار B در عبارت اصلی، مقدار A را به دست می‌آوریم:

$$(\sqrt{2 + \sqrt{3}} + \sqrt{2 - \sqrt{3}})^2 \sqrt{2^3} = \sqrt{6} \times \sqrt{2} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$

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

$$\Rightarrow (-1)^2 = 1$$

(صفحه‌های ۴۸ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۴

۳

۲

۱✓

چون $x \in (-1, 0)$ است، پس $\sqrt[4]{x}$ تعریف نمی‌شود، پس گزینه «۱» نادرست است. از طرفی $-\sqrt[3]{-x} = \sqrt[3]{x}$ پس گزینه ۳ هم نادرست است.

$$\sqrt[3]{x} < -\sqrt{-x} < x < x^3 < -x^4 < 0 < \sqrt[4]{-x}$$

پس گزینه «۴» صحیح است.

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیبری)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$A = \frac{\left(\frac{1}{8}\right)^{-2} \times (2^3)^{\frac{1}{4}}}{\left(\left(\frac{1}{16}\right)^{-3}\right)^{\frac{1}{2}} \times (2^4)^{\frac{1}{7}}} = \frac{8^2 \times 2^{\frac{3}{4}}}{(2^4)^{\frac{3}{2}} \times 2^{\frac{4}{7}}} = \frac{2^6 \times 2^{\frac{3}{4}}}{2^6 \times 2^{\frac{4}{7}}} = \frac{2^{\frac{3}{4}}}{2^{\frac{4}{7}}} = \frac{2^{\frac{3}{4} - \frac{4}{7}}}{1} = \frac{2^{\frac{5}{28}}}{1}$$

(صفحه‌های ۴۸ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیبری)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

صورت کسر:

$$\sqrt{2} \times \sqrt[4]{2} \times \sqrt[6]{2} \times \sqrt[8]{2} = 2^{\frac{1}{2}} \times 2^{\frac{1}{4}} \times 2^{\frac{1}{6}} \times 2^{\frac{1}{8}} = 2^{\frac{25}{24}}$$

مخرج کسر:

$$\sqrt{3} \times \sqrt[3]{9} \times 27 = 3^{\frac{1}{2}} \times 3^{\frac{2}{3}} \times 3^3 = 3^{\frac{25}{6}}$$

$$\Rightarrow \frac{2^{\frac{25}{24}}}{3^{\frac{25}{6}}} = \frac{2^{\frac{25}{24}}}{(3^4)^{\frac{25}{4}}} = \frac{2^{\frac{25}{24}}}{81^{\frac{25}{4}}} = \left(\frac{2}{81}\right)^{\frac{25}{4}} = \left(\frac{2}{81}\right)^b$$

$$\Rightarrow b = 24$$

(صفحه‌های ۴۸ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیبری)

۴

۳

۲

۱ ✓

$$\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = 6 \Rightarrow \sqrt{\left(a + \frac{1}{a}\right)^2} = \sqrt{6} \Rightarrow \left|a + \frac{1}{a}\right| = \sqrt{6}$$

چون $a > 0$ است در نتیجه $a + \frac{1}{a}$ مثبت است و بنابر این $a + \frac{1}{a} = \sqrt{6}$. لذا:

$$a^3 + \frac{1}{a^3} = \left(a + \frac{1}{a}\right)^3 - 3\left(a \times \frac{1}{a}\right)\left(a + \frac{1}{a}\right)$$

$$= (\sqrt{6})^3 - 3\sqrt{6} = 6\sqrt{6} - 3\sqrt{6} = 3\sqrt{6}$$

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ و ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیبری)

۴

۳

۲ ✓

۱

$$\sqrt[3]{B} = \frac{3}{5} \Rightarrow B = \left(\frac{3}{5}\right)^3 = \frac{27}{125}$$

از طرفین جذر می‌گیریم.

$$\sqrt{B} = \sqrt{\frac{27}{125}} = \frac{3\sqrt{3}}{5\sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{3}}{5\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{15}}{25}$$

(صفحه‌های ۴۸ تا ۶۱ و ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۴

۳

۲✓

۱

۵۲- گزینه ۱»

«علی غلام‌پور سرابی»

$$\sqrt[3]{(-x)^3} = -x, \quad \sqrt[3]{8x^3} = \sqrt[3]{(2x)^3} = 2x$$

ریشه‌های فرد:

$$\sqrt[4]{x^4} = |x|, \quad \sqrt[4]{x^2} = |x|$$

ریشه‌های زوج:

چون $x < 0$ است، پس عبارت داخل قدرمطلق منفی می‌شود. لذا داریم:

$$\sqrt[3]{8x^3} + \sqrt{x^2} - 2\sqrt[3]{(-x)^3} + \sqrt[4]{x^4} = 2x - x + 2x - x = 2x$$

(صفحه‌های ۴۸ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۴

۳

۲

۱✓

طرفین تساوی $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{1}{3}$ را به توان دو می‌رسانیم:

$$(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 = \frac{1}{9}$$

$$\Rightarrow \underbrace{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha}_1 + 2 \sin \alpha \cos \alpha = \frac{1}{9}$$

$$\Rightarrow 2 \sin \alpha \cos \alpha = \frac{1}{9} - 1 = \frac{-8}{9}$$

حال عبارت $A = \sin \alpha - \cos \alpha$ را به توان دو می‌رسانیم:

$$\begin{aligned} A^2 &= (\sin \alpha - \cos \alpha)^2 = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha - 2 \sin \alpha \cos \alpha \\ &= 1 - \left(\frac{-8}{9}\right) = \frac{17}{9} \end{aligned}$$

بنابراین $A^2 = \frac{17}{9}$ ، از طرفی انتهای کمان α در ناحیه چهارم قرار

دارد، بنابراین $\sin \alpha$ منفی و $\cos \alpha$ مثبت و در

نتیجه $\sin \alpha - \cos \alpha$ منفی است، لذا A منفی است:

$$A^2 = \frac{17}{9} \xrightarrow{A < 0} A = \frac{-\sqrt{17}}{3}$$

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلاًت)

۴

۳

۲ ✓

۱

با استفاده از اتحاد $1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$ خواهیم داشت:

$$(1 + \tan^2 x)^2 + A(1 + \tan^2 x) = (\tan^2 x - 1)(\tan^2 x + 1)$$

از $(1 + \tan^2 x)$ در طرف چپ فاکتور می‌گیریم و دو طرف تساوی را

بر $1 + \tan^2 x$ که مخالف صفر است، تقسیم می‌کنیم:

$$\Rightarrow (1 + \tan^2 x) + A = \tan^2 x - 1$$

$$\Rightarrow 1 + A = -1 \Rightarrow A = -2$$

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلاًت)

۴ ✓

۳

۲

۱

$$A = \underbrace{(x-2)(x+2)}_{\text{اتحاد مزدوج}}(x^4 + 4x^2 + 16) + 60$$

$$= \underbrace{(x^2 - 4)(x^4 + 4x^2 + 16)}_{\text{اتحاد تفاضل مکعبات}} + 60 = (x^2)^3 - 4^3 + 60$$

$$= x^6 - 4 \xrightarrow{x=\sqrt[3]{5}} A = (\sqrt[3]{5})^6 - 4 = 5^2 - 4$$

$$= 5^2 - 4 = 25 - 4 = 21$$

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

 ۴ ✓

 ۳

 ۲

 ۱

راه حل اول:

$$4^{0/75} = (2^2)^{0/75} = 2^{1/5} = \sqrt[5]{2^3} = 2\sqrt{2}$$

$$9^{0/25} = (3^2)^{0/25} = 3^{0/5} = \sqrt{3}$$

از طرفی:

$$\frac{1}{1+\sqrt{2}+\sqrt{3}} \times \frac{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}}{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}}$$

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

بنابراین حاصل عبارت برابر است با:

$$2\sqrt{2} \times \frac{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2\sqrt{2}} + \sqrt{3} = 1+\sqrt{2}$$

راه حل دوم: از آنجایی که حاصل عبارت از $9^{0/25} = \sqrt{3}$ بزرگتر است بنابراین با توجه به گزینه‌ها، تنها گزینه‌ی بزرگتر از $\sqrt{3}$ ، گزینه ۲ است.

(صفحه‌های ۴۸ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پی‌ری)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

به اتحاد مکعب مجموع و تفاضل دقت کنید:

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

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

$$(a+b)^3 - (a-b)^3 = 6a^2b + 2b^3 \text{ : تفاضل}$$

بنابراین حاصل $(3+\sqrt{2})^3 - (3-\sqrt{2})^3$ با فرض $a=3$ و

$$b = \sqrt{2} \text{ برابر است با:}$$

$$= 6 \times 3^2 \times \sqrt{2} + 2(\sqrt{2})^3 = 54\sqrt{2} + 4\sqrt{2} = 58\sqrt{2}$$

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

۴

۳

۲

۱ ✓

با ساده کردن عبارت داده شده داریم:

$$\begin{aligned} A &= \sqrt[5]{9\sqrt{3}} (12)^{-1/5} = \sqrt[5]{9^2 \times 3} (2^2 \times 3)^{-\frac{3}{2}} \\ &= 5 \times \sqrt[5]{3^5} \times (2^2)^{-\frac{3}{2}} \times (3)^{-\frac{3}{2}} = 3^2 \times 2^{-3} \times 3^{-\frac{3}{2}} \\ &= 3^{\frac{1}{2}} \times 2^{-3} = 3^{-1} \times 2^{-3} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{24} \end{aligned}$$

حال حاصل $(1+A^{-1})^{\frac{1}{2}}$ را به دست می‌آوریم:

$$(1+A^{-1})^{\frac{1}{2}} = (1+24)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{25} = 5$$

(صفحه‌های ۴۸ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۴

۳ ✓

۲

۱

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

اعداد 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 چون باید سمت چپ b_1 باشد.

اعداد 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.

اعداد 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 ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۴

۳ ✓

۲

۱

کافی است اعداد را با ۴ مقایسه کنیم.

$$3\sqrt[4]{2} \circlearrowleft 4 \xrightarrow{\text{به توان ۴}} 3^4 \times 2 \circlearrowleft 4^4 \Rightarrow 162 \circlearrowleft 256 \quad \checkmark$$

$$3\sqrt[4]{7} \circlearrowleft 4 \xrightarrow{\text{به توان ۴}} 3^4 \times 7 \circlearrowleft 4^4 \Rightarrow 243 \times 7 \circlearrowleft 1024 \\ \Rightarrow 1701 \circlearrowright 1024 \quad \times$$

$$2\sqrt[4]{13} \circlearrowleft 4 \xrightarrow{\text{به توان ۴}} 2^4 \times 13 \circlearrowleft 4^4 \Rightarrow 208 \circlearrowleft 256 \quad \checkmark$$

پس دو تا از اعداد از ۴ کوچکترند.

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۴

۳

۲ ✓

۱

$$\sqrt[6]{y^5} \times \sqrt[3]{y^2} = y^{\frac{5}{6}} \times y^{\frac{2}{3}} = y^{\frac{5}{6} + \frac{2}{3}} = y^{\frac{15+12}{18}}$$

$$\Rightarrow y^{\frac{27}{18}} = y^{\frac{m}{18}} \Rightarrow m = 27$$

(صفحه‌های ۴۸ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۴

۳

۲

۱ ✓

$$\frac{y^5 - y^3 - 12y}{8y^2 + 16y} = \frac{y(y^4 - y^2 - 12)}{8y(y+2)}$$

$$= \frac{y(y^2 - 4)(y^2 + 3)}{8y(y+2)} = \frac{y(y-2)(y+2)(y^2 + 3)}{8y(y+2)}$$

$$= \frac{1}{8}(y-2)(y^2 + 3) \text{ و } y \neq 0, -2$$

پس کسر شامل عامل $y-2$ است

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

۴

۳

۲ ✓

۱