



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>

۵۱- حاصل عبارت $(x+1)(x^2-x+1)-(x-1)(x^2+x+1)$ همواره کدام است؟

- (۱) صفر (۲) -2 (۳) 2 (۴) $2x^3$

۵۲- در تساوی $\frac{\sqrt[4]{x^3} + \sqrt{x} + A}{x-1} = \frac{5}{x-1} + \frac{3}{\sqrt{x}-1} + \frac{1}{\sqrt[4]{x}-1}$ ، عبارت A کدام است؟ (عبارت‌ها تعریف شده هستند).

- (۱) $3\sqrt{x} + 8$ (۲) $4\sqrt{x} + 9$ (۳) $2\sqrt{x} + 9$ (۴) $2\sqrt{x} + 8$

۵۳- حاصل عبارت تعریف شده $n\sqrt[3]{\frac{m}{n-\sqrt{m}}}$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt[n]{m}$ (۲) m (۳) $n\sqrt[n]{m}$ (۴) m^{n-3}

۵۴- اگر $\frac{\tan^2\theta - 1}{\tan\theta - 1} - \frac{1}{\cos^2\theta} = \sqrt{2}$ و انتهای کمان θ در ربع سوم دایره مثلثاتی باشد، $\sin\theta$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۲) $-\frac{\sqrt{6}}{2}$ (۳) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۴) $-\frac{\sqrt{6}}{3}$

۵۵- در تجزیه $27a^5 + 27a^3b^2 + b^3a^2 + b^5$ کدام عامل وجود دارد؟

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

۵۶- حاصل $(4^{-0/25} - (2\sqrt{2})^{-\frac{4}{3}})(4^{-\frac{1}{4}} + (2\sqrt{2})^{-\frac{4}{3}})$ کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{16}$ (۲) $\frac{31}{16}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{9}{16}$

۵۷- اگر $\cos x = \frac{2}{3}$ باشد، حاصل عبارت $\frac{2 \cos x}{1 + \sin x} + 2 \tan x$ کدام است؟

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

۵۸- اگر $\tan \alpha = \sqrt{7}$ باشد، حاصل $\frac{\sqrt{20} \sin \alpha}{(\sqrt{5} - 1) \sin \alpha + \sqrt{7} \cos \alpha}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۹- اگر $\sin x + \cos x = \frac{2}{5}$ باشد، حاصل عبارت $A = \tan x + \cot x$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{21}{50}$ (۲) $-\frac{50}{21}$ (۳) $\frac{29}{50}$ (۴) $\frac{50}{29}$

۶۰- کدام اتحاد مثلثاتی صحیح است؟ (عبارت‌ها تعریف شده هستند.)

- (۱) $1 + \cot^2 \theta = \frac{1}{\cos^2 \theta}$ (۲) $2 \cos^2 \theta = (1 + \sin \theta)(1 - \sin \theta)$
 (۳) $\frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta}$ (۴) $\frac{1}{\cos \theta} - \tan \theta = \frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta}$

۶۱- ساده شده عبارت $A = (\cos^4 \theta - \sin^4 \theta)^2 (1 + \tan^2 \theta)^2 - (\tan^2 \theta - 1)^2$ کدام است؟

- (۱) $\tan^4 \theta - 1$ (۲) $2(\tan^4 \theta + 1)$ (۳) $2 \tan^4 \theta$ (۴) صفر

۶۲- حاصل عبارت $A = \frac{\sqrt[4]{625}}{\sqrt{-128}} + \frac{3^3 \sqrt{-27}}{45 \sqrt{-\frac{1}{32}}} + \sqrt[3]{64}$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) -۳ (۴) ۶

۶۳- اگر ریشه دوم عددی $2\sqrt{10}$ باشد، ریشه سوم آن بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟

- (۱) ۱ و ۲ (۲) ۲ و ۳ (۳) ۳ و ۴ (۴) ۵ و ۶

۶۴- اگر $0 < a < b < 1$ باشد، کدام گزینه همواره صحیح است؟

(۱) $\sqrt[4]{a} > \sqrt[4]{b}$ (۲) $\sqrt[4]{a} < \sqrt[4]{b}$ (۳) $\sqrt[4]{b} < \sqrt[4]{a}$ (۴) $\sqrt[4]{b} > \sqrt[4]{a}$

۶۵- شرط برقراری تساوی $\sqrt[k]{a^m} = (\sqrt[k]{a})^m$ کدام است؟

(۱) این تساوی همواره برقرار است.

(۲) تنها به ازای مقادیر مثبت a ، m و k برقرار است.

(۳) اگر a نامنفی باشد، باید k زوج باشد. برای بقیه حالتها برقرار است.

(۴) اگر k زوج باشد باید a نامنفی باشد. برای بقیه حالتها برقرار است.

۶۶- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) $\sqrt[3]{11} < \sqrt{5} < 2\sqrt{2}$ (۲) $\sqrt[3]{11} < 2\sqrt{2} < \sqrt{5}$
 (۳) $\sqrt{5} < \sqrt[3]{11} < 2\sqrt{2}$ (۴) $\sqrt{5} < 2\sqrt{2} < \sqrt[3]{11}$

۶۷- اگر $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[2n]{a}} = \sqrt[2]{a^{k-2}}$ باشد، حاصل $\sqrt{(k-2)(8k+1)}$ کدام است؟ (عبارتها تعریف شده هستند.)

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۶۸- چه تعداد از تساوی‌های زیر همواره برقرار است؟

(الف) $\sqrt[4]{a^{12}} = a^3$ (ب) $\sqrt[3]{a^{16}} = \sqrt{a}$ (ج) $\sqrt[15]{a^3} = \sqrt[5]{a}$ (د) $\sqrt[9]{-x^3} = -\sqrt[3]{x}$
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۶۹- حاصل عبارت $\frac{\sqrt{x\sqrt{x}}}{\sqrt[5]{x\sqrt{x}}}$ همواره کدام است؟ (عبارتها تعریف شده هستند.)

(۱) $\sqrt[10]{x^3}$ (۲) $\frac{1}{\sqrt[10]{x^3}}$ (۳) $\sqrt[5]{x^3}$ (۴) $\frac{1}{\sqrt[5]{x^3}}$

۷۰- حاصل عبارت $(\frac{\sqrt[3]{4}}{2\sqrt[5]{8}} + \frac{\sqrt[5]{4}}{2\sqrt[3]{2}})^{60}$ کدام است؟

۲^۴ (۴)

۲^{-۳۲} (۳)

۲^{-۱۶} (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)

ریاضی ۱ - سوالات موازی - ۲۰ سوال -

۷۱- کدام گزینه درباره عبارت $A = \sin\alpha \cos\alpha$ صحیح نمی باشد؟

(۱) عبارت A هم علامت با $\tan\alpha$ و $\cot\alpha$ است.

(۲) در صورت منفی بودن عبارت A، α متعلق به ناحیه های دوم یا سوم است.

(۳) اگر $\sin\alpha > 0$ و عبارت A مثبت باشد، α متعلق به ناحیه اول است.

(۴) اگر $\cos\alpha < 0$ و عبارت A مثبت باشد، α متعلق به ناحیه سوم است.

۷۲- مقدار k چقدر باشد تا خط d با جهت مثبت محور x ها زاویه 45° بسازد؟

خط معادله d: $(k+2)x + (-2k+1)y = 2$

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۳- اگر $\sin\alpha = \frac{3}{5}$ و α زاویه منفرجه باشد، حاصل $\tan\alpha + \frac{1}{\cos\alpha}$ کدام است؟

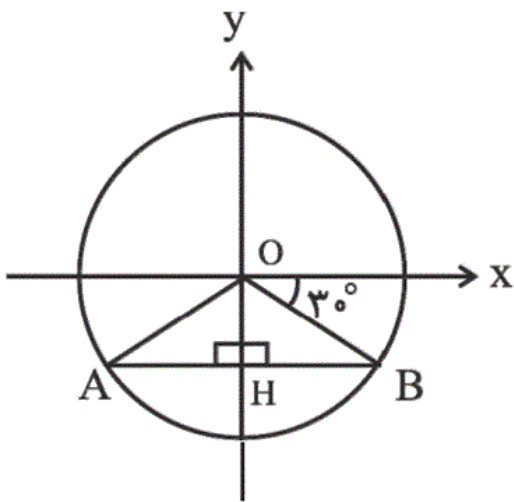
$-\frac{3}{2}$ (۲)

$-\frac{5}{4}$ (۱)

-۲ (۴)

۲ (۳)

۷۴- در دایره مثلثاتی زیر، $\frac{AB}{OH}$ کدام است؟



(۱) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

(۲) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

(۳) $\sqrt{3}$

(۴) $2\sqrt{3}$

۷۵- اگر $\sin\theta \cos\theta = -\frac{3}{8}$ و $270^\circ < \theta < 315^\circ$ باشد، آن گاه حاصل عبارت $A = \sin\theta + \cos\theta$ کدام است؟

(۲) فقط $-\frac{1}{2}$

(۱) $\pm\frac{1}{2}$

(۴) هیچ کدام

(۳) فقط $\frac{1}{2}$

۷۶- اگر $\sin\alpha - \frac{1}{\sin\alpha} \leq 0$ و $\cos\alpha - \frac{1}{\cos\alpha} \geq 0$ ، در این صورت انتهای زاویه α در کدام ربع مثلثاتی قرار دارد؟

(۲) اول

(۱) امکان ندارد

(۴) چهارم

(۳) دوم

۷۷- اگر $\cos x = \frac{2}{3}$ باشد، حاصل عبارت $\frac{2\cos x}{1+\sin x} + 2\tan x$ کدام است؟

(۲) $\frac{3}{4}$

(۱) $\frac{4}{3}$

(۴) ۱

(۳) ۳

۷۸- اگر $\tan \alpha = \sqrt{7}$ باشد، حاصل $\frac{\sqrt{20} \sin \alpha}{(\sqrt{5} - 1) \sin \alpha + \sqrt{7} \cos \alpha}$ کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۹- اگر $\sin x + \cos x = \frac{2}{5}$ باشد، حاصل عبارت $A = \tan x + \cot x$ کدام است؟

$-\frac{50}{21}$ (۲)

$-\frac{21}{50}$ (۱)

$\frac{50}{29}$ (۴)

$\frac{29}{50}$ (۳)

۸۰- کدام اتحاد مثلثاتی صحیح است؟ (عبارت‌ها تعریف شده هستند).

$$1 + \cot^2 \theta = \frac{1}{\cos^2 \theta} \quad (۱)$$

$$2 \cos^2 \theta = (1 + \sin \theta)(1 - \sin \theta) \quad (۲)$$

$$\frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{\cos \theta} - \tan \theta = \frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} \quad (۴)$$

۸۱- ساده شده عبارت $A = (\cos^4 \theta - \sin^4 \theta)^2 (1 + \tan^2 \theta)^2 - (\tan^2 \theta - 1)^2$ کدام است؟

$2(\tan^4 \theta + 1)$ (۲)

$\tan^4 \theta - 1$ (۱)

صفر (۴)

$2 \tan^4 \theta$ (۳)

۸۲- حاصل عبارت $A = \frac{\sqrt[4]{625}}{\sqrt[7]{-128}} + \frac{\sqrt[3]{-27}}{\sqrt[45]{-\frac{1}{32}}} + \sqrt[3]{64}$ کدام است؟

(۲) ۲

(۱) -۲

(۴) ۶

(۳) -۳

۸۳- اگر ریشه دوم عددی $2\sqrt{10}$ باشد، ریشه سوم آن بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟

(۲) ۲ و ۳

(۱) ۱ و ۲

(۴) ۵ و ۶

(۳) ۳ و ۴

۸۴- اگر $0 < a < b < 1$ باشد، کدام گزینه همواره صحیح است؟

(۲) $\sqrt[4]{a} < \sqrt[5]{b}$

(۱) $\sqrt[4]{a} > \sqrt[5]{b}$

(۴) $\sqrt[4]{b} > \sqrt[5]{a}$

(۳) $\sqrt[4]{b} < \sqrt[5]{a}$

۸۵- شرط برقراری تساوی $\sqrt[k]{a^m} = (\sqrt[k]{a})^m$ کدام است؟

(۱) این تساوی همواره برقرار است.

(۲) تنها به ازای مقادیر مثبت a ، m و k برقرار است.

(۳) اگر a نامنفی باشد، باید k زوج باشد. برای بقیه حالتها برقرار است.

(۴) اگر k زوج باشد باید a نامنفی باشد. برای بقیه حالتها برقرار است.

۸۶- کدام گزینه صحیح است؟

(۲) $\sqrt[3]{11} < \sqrt[2]{2} < \sqrt{5}$

(۱) $\sqrt[3]{11} < \sqrt{5} < \sqrt[2]{2}$

(۴) $\sqrt{5} < \sqrt[2]{2} < \sqrt[3]{11}$

(۳) $\sqrt{5} < \sqrt[3]{11} < \sqrt[2]{2}$

۸۷- اگر $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[n]{a^{k-2}}$ باشد، حاصل $\sqrt{(k-2)(8k+1)}$ کدام است؟ (عبارت‌ها تعریف شده هستند).

۶ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

۸۸- چه تعداد از تساوی‌های زیر همواره برقرار است؟

(د) $\sqrt[9]{-x^3} = -\sqrt[3]{x}$

(ج) $\sqrt[15]{a^3} = \sqrt[5]{a}$

(ب) $\sqrt[32]{a^{16}} = \sqrt{a}$

(الف) $\sqrt[4]{a^{12}} = a^3$

۱ (۲)

(۱) صفر

۳ (۴)

۲ (۳)

۸۹- حاصل عبارت $\frac{\sqrt{x\sqrt{x}}}{\sqrt{x\sqrt{x}}}$ کدام است؟ (عبارت‌ها تعریف شده هستند).

(۲) $\frac{1}{\sqrt{x^3}}$

(۱) $\sqrt[10]{x^3}$

(۴) $\frac{1}{\sqrt[5]{x^3}}$

(۳) $\sqrt[5]{x^3}$

۹۰- حاصل عبارت $\left(\frac{\sqrt[3]{4}}{2\sqrt[5]{8}} + \frac{\sqrt[5]{4}}{2\sqrt[3]{2}}\right)^{60}$ کدام است؟

(۲) 2^{-16}

(۱) $\frac{1}{4}$

(۴) 2^4

(۳) 2^{-32}

-۵۱

«سیمین کلانتریون»

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

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۴

۳

۲

۱

-۵۲

«مهمربیرایی»

$$\begin{aligned} & \frac{3}{\sqrt{x}-1} \times \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1} = \frac{3\sqrt{x}+3}{x-1} \\ & \frac{1}{\sqrt[4]{x}-1} \times \frac{(\sqrt[4]{x}+1)(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt[4]{x}+1)(\sqrt{x}+1)} = \frac{\sqrt[4]{x^3} + \sqrt[4]{x} + \sqrt{x} + 1}{x-1} \end{aligned}$$

بنابراین سمت چپ تساوی صورت سؤال برابر است با:

$$\begin{aligned} & \frac{5}{x-1} + \frac{3}{\sqrt{x}-1} + \frac{1}{\sqrt[4]{x}-1} \\ &= \frac{5+3\sqrt{x}+3+\sqrt[4]{x^3} + \sqrt[4]{x} + \sqrt{x} + 1}{x-1} \\ &= \frac{\sqrt[4]{x^3} + \sqrt[4]{x} + 4\sqrt{x} + 9}{x-1} = \frac{\sqrt[4]{x^3} + \sqrt[4]{x} + A}{x-1} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow A = 4\sqrt{x} + 9$$

(صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۴

۳

۲

۱

ابتدا مخرج کسر زیر را دیکال را گویا می‌کنیم.

$$\begin{aligned} n-\sqrt[n-2]{\frac{m}{n-\sqrt[n-2]{m}}} \times \frac{n-\sqrt[n-2]{m^{n-2}}}{n-\sqrt[n-2]{m^{n-2}}} &= n-\sqrt[n-2]{\frac{m^{n-2}\sqrt[n-2]{m^{n-2}}}{m}} = n-\sqrt[n-2]{n-\sqrt[n-2]{m^{n-2}}} \\ &= n-\sqrt[n-2]{n-\sqrt[n-2]{m^{n-2}}} = n-\sqrt[n-2]{m} \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸ و ۶۵ تا ۶۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۴

۳ ✓

۲

۱

با استفاده از اتحاد تفاضل مکعبات دو جمله، داریم:

$$\begin{aligned} \frac{\tan^3 \theta - 1}{\tan \theta - 1} - \frac{1}{\cos^2 \theta} &= \sqrt{2} \\ \Rightarrow \frac{(\tan \theta - 1)(\tan^2 \theta + \tan \theta + 1)}{(\tan \theta - 1)} - (1 + \tan^2 \theta) &= \sqrt{2} \\ \Rightarrow \tan \theta = \sqrt{2}, 1 + \tan^2 \theta = \frac{1}{\cos^2 \theta} &\Rightarrow \cos^2 \theta = \frac{1}{3} \\ \frac{\theta \text{ در ربع سوم است}}{\cos \theta < 0} \rightarrow \cos \theta &= -\frac{\sqrt{3}}{3} \end{aligned}$$

۴ ✓

۳

۲

۱

$$\begin{aligned} 27a^5 + b^3 a^2 + 27a^3 b^2 + b^5 \\ = a^2(27a^3 + b^3) + b^2(27a^3 + b^3) \\ = (27a^3 + b^3)(a^2 + b^2) = (3a + b)(9a^2 - 3ab + b^2)(a^2 + b^2) \end{aligned}$$

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

۴

۳ ✓

۲

۱

«مهمدرضا کشاورزی»

$$\begin{aligned} & \frac{-\frac{1}{4} - (2\sqrt{2})^{-\frac{4}{3}}}{(4^{-\frac{1}{4}} - (2\sqrt{2})^{-\frac{4}{3}})(4^{-\frac{1}{4}} + (2\sqrt{2})^{-\frac{4}{3}})} \stackrel{\text{اتحاد مزدوج}}{=} \frac{-\frac{1}{4} - (2\sqrt{2})^{-\frac{4}{3}}}{4^{-\frac{1}{2}} - (2\sqrt{2})^{-\frac{8}{3}}} \\ & = (2^2)^{-\frac{1}{2}} - (2^2)^{-\frac{8}{3}} = 2^{-1} - 2^{-4} \\ & = \frac{1}{2} - \frac{1}{16} = \frac{8-1}{16} = \frac{7}{16} \end{aligned}$$

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

۴

۳

۲

۱ ✓

«شکیب رجبی»

$$\begin{aligned} \frac{2 \cos x}{1 + \sin x} + 2 \tan x &= \frac{2 \cos x}{1 + \sin x} + \frac{2 \sin x}{\cos x} \\ &= \frac{2 \cos^2 x + 2 \sin^2 x + 2 \sin x}{(1 + \sin x)(\cos x)} = \frac{2(\sin^2 x + \cos^2 x + \sin x)}{(1 + \sin x)(\cos x)} \\ &= \frac{2(1 + \sin x)}{(1 + \sin x)(\cos x)} = \frac{2}{\cos x} = \frac{2}{\frac{2}{3}} = 3 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

۴

۳ ✓

۲

۱

«علی غلام‌پور سرابی»

صورت و مخرج را به $\cos \alpha$ تقسیم می‌کنیم تا عبارت بر حسب $\tan \alpha$ شود.

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{2} \cdot \sin \alpha}{(\sqrt{5} - 1) \sin \alpha + \sqrt{7} \cos \alpha} &= \frac{\sqrt{2} \cdot \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}}{(\sqrt{5} - 1) \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \sqrt{7} \frac{\cos \alpha}{\cos \alpha}} \\ &= \frac{\sqrt{2} \cdot \tan \alpha}{(\sqrt{5} - 1) \tan \alpha + \sqrt{7}} \\ \xrightarrow{\text{جایگذاری } \tan \alpha = \sqrt{7}} & \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{7}}{(\sqrt{5} - 1) \sqrt{7} + \sqrt{7}} = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{7}}{\sqrt{7}(\sqrt{5} - 1 + 1)} \\ &= \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = 2 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

۴

۳

۲ ✓

۱

«شکلیب رهیی»

$$\sin x + \cos x = \frac{2}{5} \xrightarrow{\text{طرفین به توان ۲}} ۲$$

$$\underbrace{\sin^2 x + \cos^2 x}_1 + 2 \sin x \cos x = \frac{4}{25}$$

$$\Rightarrow 2 \sin x \cos x = \frac{4}{25} - 1 = -\frac{21}{25}$$

$$\Rightarrow \sin x \cos x = -\frac{21}{50} \quad (1)$$

$$A = \tan x + \cot x = \frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{\overbrace{\sin^2 x + \cos^2 x}}{\sin x \cos x}$$

$$\xrightarrow{(1)} A = \frac{1}{-\frac{21}{50}} = -\frac{50}{21}$$

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

۴

۳

۲ ✓

۱

«مهری نصرالهی»

در گزینه «۳» داریم:

$$\frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta} \xrightarrow{\text{طرفین وسطین}}$$

$$\cos^2 \theta = (1 - \sin \theta)(1 + \sin \theta) \xrightarrow{\text{اتحاد مزدوج}} 1 - \sin^2 \theta = \cos^2 \theta$$

پس گزینه «۳» صحیح است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»:

$$1 + \cot^2 \theta = 1 + \frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta} = \frac{\overbrace{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}}{\sin^2 \theta} = \frac{1}{\sin^2 \theta}$$

گزینه «۲»:

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

گزینه «۴»:

$$\frac{1}{\cos \theta} - \tan \theta = \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta}$$

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

۴

۳ ✓

۲

۱

«مهری نصرالهی»

می‌دانیم در ضرب اعداد توان‌دار اگر توان‌ها برابر باشند می‌توان یکی از توان‌ها را نوشته و پایه‌ها را در هم ضرب کنیم.

$$\underbrace{[(\cos^2 \theta - \sin^2 \theta)(1 + \tan^2 \theta)]^2}_{\text{مزدوج}} - (\tan^2 \theta - 1)^2$$

$$\xrightarrow{1 + \tan^2 \theta = \frac{1}{\cos^2 \theta}}$$

$$\underbrace{[(\cos^2 \theta + \sin^2 \theta)(\cos^2 \theta - \sin^2 \theta)]^2}_{1} \left(\frac{1}{\cos^2 \theta}\right)^2 - (\tan^2 \theta - 1)^2$$

$$= [(\cos^2 \theta - \sin^2 \theta)\left(\frac{1}{\cos^2 \theta}\right)]^2 - (\tan^2 \theta - 1)^2$$

□۴✓

□۳

□۲

□۱

«مهمربفیرایی»

$$\sqrt[4]{625} = 5, \quad \sqrt[5]{-125} = -2, \quad \sqrt[3]{-27} = 3 \times (-3) = -9$$

$$\sqrt[45]{-\frac{1}{32}} = 4 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -2, \quad \sqrt[3]{64} = 4$$

$$\Rightarrow A = \frac{5}{-2} + \frac{-9}{-2} + 4 = \frac{-5+9}{2} + 4 = 2 + 4 = 6$$

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

□۴✓

□۳

□۲

□۱

«همیرضا سجودی»

عدد را a فرض نموده و داریم:

$$\sqrt{a} = 2\sqrt{10} \xrightarrow{\text{به توان ۲}} a = 40$$

$$27 < 40 < 64 \Rightarrow 3^3 < 40 < 4^3 \Rightarrow \sqrt[3]{3^3} < \sqrt[3]{40} < \sqrt[3]{4^3}$$

$$\Rightarrow 3 < \sqrt[3]{40} < 4$$

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

□۴

□۳✓

□۲

□۱

«هادی پلاور»

برای این که مسأله قابل فهم تر باشد، طرفین نامساوی ها را به توان مضرب مشترک ۵ و ۶ می‌رسانیم:
گزینه «۱»:

ممکن است برقرار نباشد. $a^5 > b^6 \xrightarrow{\text{به توان } 30} \sqrt[6]{a} > \sqrt[5]{b}$
گزینه «۲»:

ممکن است برقرار نباشد. $a^5 < b^6 \xrightarrow{\text{به توان } 30} \sqrt[6]{a} < \sqrt[5]{b}$
گزینه «۳»:

همواره غلط است. $b^5 < a^6 \xrightarrow{\text{به توان } 30} \sqrt[6]{b} < \sqrt[5]{a}$
گزینه «۴»:

همواره صحیح است. $b^5 > a^6 \xrightarrow{\text{به توان } 30} \sqrt[6]{b} > \sqrt[5]{a}$
توجه کنید که $0 < a < b < 1$ است پس نامساوی‌های زیر برقرار است:

$$a^6 < b^6, a^5 < b^5, a^6 < a^5, b^6 < b^5$$

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

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«ریم مشتاق‌نظم»

اگر k زوج باشد، باید a نامنفی باشد. در بقیه حالت‌ها برقرار است.
(صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های فیبری)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$2\sqrt[6]{2} = \sqrt[6]{128}$$

$$\sqrt{5} = \sqrt[6]{5^3} = \sqrt[6]{125}$$

$$\Rightarrow 128 > 125 > 121 \Rightarrow 2\sqrt[6]{2} > \sqrt{5} > \sqrt[3]{11}$$

پس گزینه «۱» صحیح است.

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

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

عبارت‌ها تعریف شده هستند، پس:

$$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{a}} = \frac{\sqrt[n]{a^2}}{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[n]{\frac{a^2}{a}} = \sqrt[n]{a} = \sqrt[n]{a^{k-2}}$$

$$\Rightarrow a^1 = a^{k-2} \Rightarrow k-2=1 \Rightarrow k=3$$

حاصل عبارت خواسته شده برابر است با:

$$\sqrt{(k-2)(8k+1)} \quad \underline{k=3} \quad \sqrt{(3-2)(24+1)} = \sqrt{25} = 5$$

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

۴

۳✓

۲

۱

«داوود بوالسنی»

از بین عبارات صورت سوال عبارات «ج» و «د» چون فرجه فردی دارند، همواره صحیح می‌باشد. گزینه‌های «الف» و «ب» فقط به ازای مقادیر مثبت a صحیح می‌باشند. پس فقط ۲ مورد صحیح است.

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

۴

۳✓

۲

۱

«سیمین کلانتریون»

با استفاده از توان‌های گویا عبارات را ساده می‌کنیم

$$\text{صورت کسر: } \sqrt{x^5} \sqrt{x} = \sqrt[5]{x^5 \times x} = \sqrt[5]{x^6} = x^{1.0} = x^{\frac{6}{5}}$$

$$\text{مخرج کسر: } \sqrt[5]{x} \sqrt{x} = \sqrt[5]{x^2 x} = \sqrt[5]{x^3} = x^{0.6}$$

پس عبارت مورد نظر برابر است با:

$$\frac{x^{\frac{6}{5}}}{x^{0.6}} = x^{\frac{6}{5} - \frac{3}{5}} = x^{\frac{3}{5}} = \sqrt[5]{x^3}$$

(صفحه‌های ۵۴ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی)

۴

۳

۲

۱✓

$$\frac{\sqrt[3]{4}}{2\sqrt[5]{8}} = \frac{\sqrt[3]{2^2}}{2\sqrt[5]{2^3}} = \frac{2^{\frac{2}{3}}}{2^{\frac{3}{5}}} = \frac{2^{\frac{2}{3}}}{2^{\frac{8}{15}}} = 2^{\frac{2}{3} - \frac{8}{15}} = 2^{\frac{10-24}{15}} = 2^{-\frac{14}{15}}$$

$$\frac{\sqrt[5]{4}}{2\sqrt[3]{2}} = \frac{\sqrt[5]{2^2}}{2\sqrt[3]{2}} = \frac{2^{\frac{2}{5}}}{2^{\frac{2}{3}}} = \frac{2^{\frac{2}{5}}}{2^{\frac{4}{15}}} = 2^{\frac{2}{5} - \frac{4}{15}} = 2^{\frac{6-20}{15}} = 2^{-\frac{14}{15}}$$

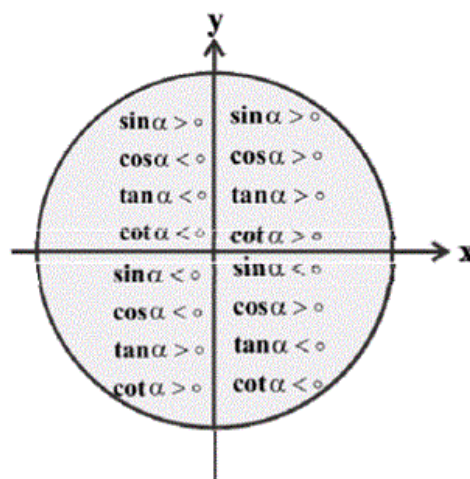
$$\Rightarrow (2^{-\frac{14}{15}} + 2^{-\frac{14}{15}})^{60} = (2 \times 2^{-\frac{14}{15}})^{60} = (2^{15})^{60} = 2^4 = 16$$

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

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱


بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به دایره مثلثاتی می‌توان به وضوح دید که عبارت $\sin \alpha \cos \alpha$ با $\tan \alpha$ و یا $\cot \alpha$ هم علامت است. (درست)

گزینه «۲»: عبارت $\sin \alpha \cos \alpha$ در ناحیه‌های دوم و چهارم منفی است. (نادرست)

گزینه «۳»: اگر $\sin \alpha$ و عبارت A مثبت باشد، $\cos \alpha$ مثبت است که می‌توان نتیجه گرفت α متعلق به ناحیه اول است زیرا تنها در ناحیه اول هم $\sin \alpha$ و هم $\cos \alpha$ به‌طور هم‌زمان مثبت هستند. (درست)

گزینه «۴»: اگر $\cos \alpha < 0$ و عبارت A مثبت باشد، نتیجه می‌گیریم $\sin \alpha$ هم منفی است، پس α در ناحیه سوم است. (درست)

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«علی غلام پور سرابی»

چون خط d با جهت مثبت محور x ها زاویه 45° می سازد، پس شیب این خط برابر با $\tan 45^\circ$ یا همان یک است. پس:

$$d \text{ شیب خط} = -\frac{\text{ضریب } x}{\text{ضریب } y}$$

$$-\frac{k+2}{-2k+1} = 1$$

$$\xrightarrow{k \neq \frac{1}{2}} -k-2 = -2k+1 \Rightarrow k=3$$

(صفحه های ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)

۴

۳ ✓

۲

۱

«ابراهیم نبفی»

$$\sin \alpha = \frac{3}{5} \xrightarrow{\sin^2 + \cos^2 \alpha = 1} \cos \alpha = \pm \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$$

$$\xrightarrow[\cos \alpha < 0]{\alpha \text{ منفرجه است}} \cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$$

$$\Rightarrow \cos \alpha = -\sqrt{1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2} = -\sqrt{\frac{16}{25}} = -\frac{4}{5}$$

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

$$\tan \alpha + \frac{1}{\cos \alpha} = -\frac{3}{4} + \frac{1}{-\frac{4}{5}} = -\frac{3}{4} - \frac{5}{4} = -2$$

(صفحه های ۳۶ تا ۳۹ و ۴۱ تا ۴۳ کتاب درسی) (مثلثات)

۴ ✓

۳

۲

۱

«مهرزاد فابی»

می دانیم دایره مثلثاتی، دایره ای به شعاع ۱ واحد است.

$$AB = 2BH$$

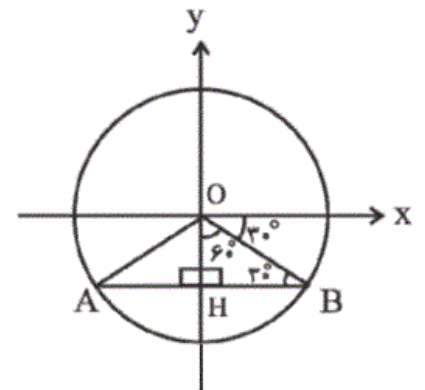
$$BH = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow AB = \sqrt{3} \quad (1)$$

$$OH = \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} \frac{AB}{OH} = 2\sqrt{3}$$

(صفحه های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)



۴ ✓

۳

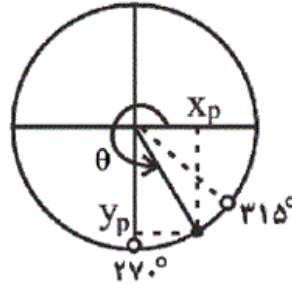
۲

۱

«میشیر حسینی فواه»

$$A^2 = \sin^2 \theta + \cos^2 \theta + 2 \sin \theta \cos \theta = 1 + 2\left(-\frac{3}{8}\right) = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow A = \pm \frac{1}{2} \quad (1)$$



وقتی $27^\circ < \theta < 315^\circ$ باشد، مطابق شکل زیر، $x_p < |y_p|$ است، پس $|\sin \theta| < \cos \theta$ و چون $\sin \theta < 0$ است، در نتیجه:

$$\cos \theta < -\sin \theta \Rightarrow \sin \theta + \cos \theta < 0 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2), (1)} A = -\frac{1}{2}$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۳ کتاب درسی) (مثلاًت)

۴

۳

۲ ✓

۱

«رفیم مشتاق نظم»

$$\sin \alpha - \frac{1}{\sin \alpha} \leq 0 \Rightarrow \frac{\sin^2 \alpha - 1}{\sin \alpha} \leq 0 \Rightarrow \frac{-\cos^2 \alpha}{\sin \alpha} \leq 0 \Rightarrow \frac{\cos^2 \alpha}{\sin \alpha} \geq 0$$

$$\Rightarrow \sin \alpha > 0 \Rightarrow \text{ربع اول یا دوم}$$

$$\cos \alpha - \frac{1}{\cos \alpha} \geq 0 \Rightarrow \frac{\cos^2 \alpha - 1}{\cos \alpha} \geq 0 \Rightarrow \frac{-\sin^2 \alpha}{\cos \alpha} \geq 0 \Rightarrow \frac{\sin^2 \alpha}{\cos \alpha} \leq 0$$

$$\Rightarrow \cos \alpha < 0 \Rightarrow \text{ربع سوم یا سوم}$$

بنابراین α باید در ربع دوم باشد.

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۳ کتاب درسی) (مثلاًت)

۴

۳ ✓

۲

۱

«شکیب ریبی»

$$\begin{aligned} \frac{2 \cos x}{1 + \sin x} + 2 \tan x &= \frac{2 \cos x}{1 + \sin x} + \frac{2 \sin x}{\cos x} \\ &= \frac{2 \cos^2 x + 2 \sin^2 x + 2 \sin x}{(1 + \sin x)(\cos x)} = \frac{2(\sin^2 x + \cos^2 x + \sin x)}{(1 + \sin x)(\cos x)} \\ &= \frac{2(1 + \sin x)}{(1 + \sin x)(\cos x)} = \frac{2}{\cos x} = \frac{2}{\frac{2}{3}} = 3 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلاًت)

۴

۳✓

۲

۱

«علی غلام‌پور سرابی»

صورت و مخرج را به $\cos \alpha$ تقسیم می‌کنیم تا عبارت بر حسب $\tan \alpha$ شود.

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{20} \sin \alpha}{(\sqrt{5} - 1) \sin \alpha + \sqrt{7} \cos \alpha} &= \frac{\sqrt{20} \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}}{(\sqrt{5} - 1) \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \sqrt{7} \frac{\cos \alpha}{\cos \alpha}} \\ &= \frac{\sqrt{20} \tan \alpha}{(\sqrt{5} - 1) \tan \alpha + \sqrt{7}} \\ \tan \alpha = \sqrt{7} &\rightarrow \frac{\sqrt{20} \times \sqrt{7}}{(\sqrt{5} - 1) \sqrt{7} + \sqrt{7}} = \frac{\sqrt{20} \times \sqrt{7}}{\sqrt{7}(\sqrt{5} - 1 + 1)} \\ &= \frac{\sqrt{20} \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = 2 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلاًت)

۴

۳

۲✓

۱

«شکلیب رهیبی»

$$\sin x + \cos x = \frac{2}{5} \xrightarrow{\text{طرفین به توان ۲}} \frac{2}{5}$$

$$\underbrace{\sin^2 x + \cos^2 x}_1 + 2\sin x \cos x = \frac{4}{25}$$

$$\Rightarrow 2\sin x \cos x = \frac{4}{25} - 1 = -\frac{21}{25}$$

$$\Rightarrow \sin x \cos x = -\frac{21}{50} \quad (1)$$

$$A = \tan x + \cot x = \frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\sin x \cos x}$$

$$\xrightarrow{(1)} A = \frac{1}{-\frac{21}{50}} = -\frac{50}{21}$$

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلاًت)

۴

۳

۲ ✓

۱

«مهوری نصرالهی»

در گزینه «۳» داریم:

$$\frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta} \xrightarrow{\text{طرفین وسطین}}$$

$$\cos^2 \theta = (1 - \sin \theta)(1 + \sin \theta) \xrightarrow{\text{اتحاد مزدوج}} 1 - \sin^2 \theta = \cos^2 \theta$$

پس گزینه «۳» صحیح است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»:

$$1 + \cot^2 \theta = 1 + \frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta} = \frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\sin^2 \theta} = \frac{1}{\sin^2 \theta}$$

گزینه «۲»:

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

گزینه «۴»:

$$\frac{1}{\cos \theta} - \tan \theta = \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta}$$

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلاًت)

۴

۳ ✓

۲

۱

«مهری نصرالهی»

می‌دانیم در ضرب اعداد توان‌دار اگر توان‌ها برابر باشند می‌توان یکی از توان‌ها را نوشته و پایه‌ها را در هم ضرب کنیم.

$$[(\cos^4 \theta - \sin^4 \theta)(1 + \tan^2 \theta)]^2 - (\tan^2 \theta - 1)^2$$

مزدوج

$$\frac{1 + \tan^2 \theta = \frac{1}{\cos^2 \theta}}{\rightarrow}$$

$$[(\cos^2 \theta + \sin^2 \theta)(\cos^2 \theta - \sin^2 \theta)(\frac{1}{\cos^2 \theta})]^2 - (\tan^2 \theta - 1)^2$$

$$= [(\cos^2 \theta - \sin^2 \theta)(\frac{1}{\cos^2 \theta})]^2 - (\tan^2 \theta - 1)^2$$

$$= (1 - \tan^2 \theta)^2 - (\tan^2 \theta - 1)^2 = 0$$

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

۴ ✓

۳

۲

۱

«مهمربیرایی»

$$\sqrt[4]{625} = 5, \sqrt[3]{-128} = -2, \sqrt[3]{-27} = 3 \times (-3) = -9$$

$$4\sqrt[5]{-\frac{1}{32}} = 4 \times (-\frac{1}{2}) = -2, \sqrt[3]{64} = 4$$

$$\Rightarrow A = \frac{5}{-2} + \frac{-9}{-2} + 4 = \frac{-5+9}{2} + 4 = 2 + 4 = 6$$

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

۴ ✓

۳

۲

۱

«عمیرضا سجودی»

عدد را a فرض نموده و داریم:

$$\sqrt{a} = 2\sqrt{10} \xrightarrow{\text{به توان ۲}} a = 40$$

$$27 < 40 < 64 \Rightarrow 3^3 < 40 < 4^3 \Rightarrow \sqrt[3]{3^3} < \sqrt[3]{40} < \sqrt[3]{4^3}$$

$$\Rightarrow 3 < \sqrt[3]{40} < 4$$

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

۴

۳ ✓

۲

۱

«هاری پلاور»

برای این که مسأله قابل فهم تر باشد، طرفین نامساوی ها را به توان مضرب مشترک ۵ و ۶ می‌رسانیم:
گزینه «۱»:

ممکن است برقرار نباشد. $a^5 > b^6 \xrightarrow{\text{به توان } 30} \sqrt[6]{a} > \sqrt[5]{b}$
گزینه «۲»:

ممکن است برقرار نباشد. $a^5 < b^6 \xrightarrow{\text{به توان } 30} \sqrt[6]{a} < \sqrt[5]{b}$
گزینه «۳»:

همواره غلط است. $b^5 < a^6 \xrightarrow{\text{به توان } 30} \sqrt[6]{b} < \sqrt[5]{a}$
گزینه «۴»:

همواره صحیح است. $b^5 > a^6 \xrightarrow{\text{به توان } 30} \sqrt[6]{b} > \sqrt[5]{a}$
توجه کنید که $0 < a < b < 1$ است پس نامساوی‌های زیر برقرار است:
 $a^6 < b^6$ ، $a^5 < b^5$ ، $a^6 < a^5$ ، $b^6 < b^5$
(صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۴ ✓

۳

۲

۱

«رمیم مشتاق نظم»

اگر k زوج باشد، باید a نامنفی باشد. در بقیه حالت‌ها برقرار است.
(صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۴ ✓

۳

۲

۱

«داوود ابوالسنی»

با استفاده از تساوی‌های $a^m \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a^m b}$ و $\sqrt[m]{a} = \sqrt[m \times n]{a^n}$ ،
اعداد داده شده به صورت اعداد رادیکالی با فرجه یکسان می‌نویسیم.

$$\sqrt[3]{11} = \sqrt[6]{11^2} = \sqrt[6]{121}$$

$$2\sqrt[6]{2} = \sqrt[6]{128}$$

$$\sqrt{5} = \sqrt[6]{5^3} = \sqrt[6]{125}$$

$$\Rightarrow 128 > 125 > 121 \Rightarrow 2\sqrt[6]{2} > \sqrt{5} > \sqrt[3]{11}$$

پس گزینه «۱» صحیح است.

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

۴

۳

۲

۱ ✓

عبارت‌ها تعریف شده هستند، پس:

$$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[2n]{a}} = \frac{\sqrt[2n]{a^2}}{\sqrt[2n]{a}} = \sqrt[2n]{\frac{a^2}{a}} = \sqrt[2n]{a} = \sqrt[2n]{a^{k-2}}$$

$$\Rightarrow a^1 = a^{k-2} \Rightarrow k-2=1 \Rightarrow k=3$$

حاصل عبارت خواسته شده برابر است با:

$$\sqrt{(k-2)(2k+1)} \quad \underline{k=3} \quad \sqrt{(3-2)(2 \cdot 3+1)} = \sqrt{25} = 5$$

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

۴

۳✓

۲

۱

از بین عبارات صورت سوال عبارات «ج» و «د» چون فرجه فردی دارند، همواره صحیح می‌باشد. گزینه‌های «الف» و «ب» فقط به ازای مقادیر مثبت a صحیح می‌باشند. پس فقط ۲ مورد صحیح است.

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

۴

۳✓

۲

۱

با استفاده از توان‌های گویا عبارات را ساده می‌کنیم

$$\sqrt{x^5} \sqrt{x} = \sqrt{x^5 \times x} = \sqrt{x^6} = x^{\frac{6}{2}} = x^3$$

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

پس عبارت مورد نظر برابر است با:

$$\frac{x^{\frac{3}{5}}}{x^{\frac{3}{5}}} = x^{\frac{3}{5} - \frac{3}{5}} = x^0 = 1$$

(صفحه‌های ۵۴ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پی‌ری)

۴

۳

۲

۱✓

«داوود بوالسنی»

$$\frac{\sqrt[3]{4}}{2^5\sqrt{8}} = \frac{\sqrt[3]{2^2}}{2^5\sqrt{2^3}} = \frac{2^{\frac{2}{3}}}{2^{\frac{3}{1} \times 2^{\frac{5}{1}}}} = \frac{2^{\frac{2}{3}}}{2^{\frac{15}{3}}} = \frac{2^{\frac{2}{3}-\frac{15}{3}}}{2^{\frac{10-24}{3}}} = \frac{2^{-\frac{14}{3}}}{2^{\frac{-14}{3}}}$$

$$\frac{\sqrt[5]{4}}{2^2\sqrt[2]{2}} = \frac{\sqrt[5]{2^2}}{2^2\sqrt[2]{2}} = \frac{2^{\frac{2}{5}}}{2^{\frac{1}{1} \times 2^{\frac{2}{1}}}} = \frac{2^{\frac{2}{5}}}{2^{\frac{4}{5}}} = \frac{2^{\frac{2}{5}-\frac{4}{5}}}{2^{\frac{6-20}{5}}} = \frac{2^{-\frac{2}{5}}}{2^{\frac{-14}{5}}}$$

$$\Rightarrow \left(2^{-\frac{14}{3}} + 2^{-\frac{14}{5}}\right)^{60} = \left(2 \times 2^{-\frac{14}{5}}\right)^{60} = \left(2^{\frac{1}{5}}\right)^{60} = 2^4 = 16$$

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

□۴✓

□۳

□۲

□۱