



سوال ۱ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال : ۲۷۰۱۲۲۴۷
(صفحه های ۱۱۰ تا ۱۱۳ کتاب درسی - توان و جذر)

$$\begin{aligned} \sqrt{16} < \sqrt{17} < \sqrt{25} &\Rightarrow 4 < \sqrt{17} < 5 \\ \sqrt{100} < \sqrt{111} < \sqrt{121} &\Rightarrow 10 < \sqrt{111} < 11 \\ \Rightarrow 4 < \sqrt{17} < \sqrt{111} < 11 \end{aligned}$$

بنابراین ۶ عدد صحیح ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ و ۱۰ بین $\sqrt{17}$ و $\sqrt{111}$ قرار دارد.

سوال ۲ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال : ۲۷۰۱۳۷۶۰
(صفحه های ۱۱۵ تا ۱۱۷ کتاب درسی - توان و جذر)

$$\sqrt{98} = \sqrt{49 \times 2} = 7\sqrt{2} \neq 9\sqrt{2}$$

سوال ۳ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال : ۲۷۰۱۱۳۸۸
(صفحه های ۱۰۶ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

$$\begin{aligned} 10 &\xrightarrow{\text{مکعب}} 10^3 \xrightarrow{\text{مجدور}} (10^3)^2 = 10^3 \times 10^3 = 10^6 \\ 5 &\xrightarrow{\text{مجدور}} 5^2 \xrightarrow{\text{مکعب}} (5^2)^3 = 5^2 \times 5^2 \times 5^2 = 5^6 \\ \Rightarrow \frac{10^6}{5^6} &= \left(\frac{10}{5}\right)^6 = 2^6 \end{aligned}$$

سوال ۴ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال : ۲۷۰۱۵۶۰

کوچک ترین مقسوم علیه اول عدد $7^{13} + 13^7$ کدام است؟

۷ (۴)

۱۳ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

سوال ۵ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال : ۲۷۰۱۳۰۲۰

عدد $3^4 \times 7^2$ چندمین عدد مثبت فرد است؟

۳۹۶۹ (۴)

۱۹۸۴ (۳)

۱۹۸۶ (۲)

۱۹۸۵ (۱)

سوال ۶ -- گزینه صحیح: ۴ -- کد سوال : ۲۷۰۱۴۲۹۰





عدد $2 - \sqrt{67}$ بین کدام دو عدد صحیح قرار دارد؟

(۲) بین (-8) و (-9)

(۱) بین (-7) و (-8)

(۴) بین (-10) و (-11)

(۳) بین (-7) و (-6)

سوال ۷ -- گزینه صحیح: ۴ -- کد سوال: ۲۷۰۱۳۰۳۷

نصف عدد 4^{2018} برابر کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

2^{4035} (۴)

2^{1009} (۳)

4^{1009} (۲)

2^{2017} (۱)

سوال ۸ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۲۷۰۱۳۸۰۵

کوچک‌ترین عددی که باید در عدد ۷۵۶۰ ضرب شود تا حاصل جذر آن عددی طبیعی باشد، کدام

است؟

۷۰ (۲)

۱۴۰ (۱)

۴۲۰ (۴)

۲۱۰ (۳)

سوال ۹ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال: ۲۷۰۱۳۶۹۰

(صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۹ کتاب درسی - توان و جذر)

تمام اعداد موجود در عبارت را به صورت توانی از ۱۰۰۰ بازنویسی می‌کنیم:

$$\frac{5^{2000} \times 4^{3000}}{2^{1000}} = \frac{(5^2)^{1000} \times (4^3)^{1000}}{2^{1000}}$$

$$\left(\frac{25 \times 64}{2}\right)^{1000} = (25 \times 32)^{1000} = 800^{1000}$$

سوال ۱۰ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال: ۲۷۰۱۳۱۶۱





ربع حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$A = \sqrt{\frac{32}{28}} \times \frac{\sqrt{18} \times \sqrt{8}}{\sqrt{35 \times 125}} \div \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{98}}$$

$$\frac{8}{25} \quad (2)$$

$$\frac{2}{25} \quad (1)$$

$$\frac{8}{15} \quad (4)$$

$$\frac{2}{15} \quad (3)$$

سوال ۱۱ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال: ۲۷۰۱۷۲۱

(صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

برای رادیکال‌های تودرتو باید از داخلی‌ترین رادیکال محاسبه را شروع کرد.

$$\sqrt{\sqrt{25} + \sqrt{12} + \sqrt{16}} = \sqrt{\sqrt{25} + \sqrt{12} + 4} = \sqrt{\sqrt{25} + \sqrt{16}} = \sqrt{5 + 4} = \sqrt{9} = 3$$

سوال ۱۲ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۲۷۰۱۱۳۶۸

در تساوی زیر، مقدار x کدام است؟

$$\frac{x - 25}{2^4} = \frac{4^2}{2^3}$$

$$2^5 \quad (2)$$

$$2^4 \quad (1)$$

$$2^7 \quad (4)$$

$$2^6 \quad (3)$$

سوال ۱۳ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال: ۲۷۰۱۲۲۰۵

(صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷ کتاب درسی - توان و جذر)

$$\sqrt{49} = 7 \Rightarrow \sqrt{2+7} = \sqrt{9} = 3$$

$$\sqrt{5+3} = \sqrt{8}$$

$$A = \sqrt{8} \times \sqrt{2} = \sqrt{16} = 4$$

سوال ۱۴ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال: ۲۷۰۱۲۱۳۷





(صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ و ۱۰۲ تا ۱۰۵ کتاب درسی - عددهای اول و توان و جذر)

عدد ۵ به هر توانی که برسد، حاصل عددی فرد خواهد بود.

عدد ۱۷ به هر توانی که برسد، حاصل عددی فرد خواهد بود.

مجموع دو عدد فرد، عددی زوج است.

بنابراین مجموع $۵^{۱۲}$ و $۱۷^۹$ قطعاً عددی زوج است که کوچک‌ترین مقسوم علیه اول هر عدد زوج عدد ۲ خواهد بود.

سوال ۱۵ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۲۷۰۱۳۰۸۶
(صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۷ کتاب درسی - توان و جذر)

$$۳^x = ۳^۴ \Rightarrow x = ۴ \rightarrow \sqrt{\sqrt{\sqrt{(۴)+۱۲}}} = \sqrt{\sqrt{\sqrt{۱۶}}} = \sqrt{\sqrt{۴}} = \sqrt{۲} = ۲ = ۴۹$$

سوال ۱۶ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال: ۲۷۰۱۱۵۶۶
(صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵ کتاب درسی - توان و جذر)

$$۲^x = ۵, ۵^y = ۳, ۳^z = ۲$$

$$\Rightarrow ۵^y = (۲^x)^y = ۲^{xy} = ۳$$

$$۳^z = (۲^{xy})^z = ۲^{xyz} = ۲ \Rightarrow ۲^{xyz} = ۲^1 \Rightarrow xyz = 1$$

$$۲^{xyz} = ۲^{(1)} = ۲$$

سوال ۱۷ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال: ۲۷۰۱۳۸۱۴
(صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵ کتاب درسی - توان و جذر)

$$A = ۳ \times ۵^{x+1} - ۲ = ۳ \times ۵ \times ۵^x - ۲ =$$

$$۳ \times ۵ \times ۲۷ - ۲ = ۵۵۳$$

سوال ۱۸ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۲۷۰۱۷۷۲
(صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

$$\sqrt{۲۵۶} = ۱۶ \xrightarrow{\text{جذر}} ۴$$

سوال ۱۹ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال: ۲۷۰۱۸۵۴





$$y^{(2a+b+1)} = y^{(a+b)} \times y^{(a+1)} \quad \text{و} \quad (x \times y)^{a+b} = x^{(a+b)} \times y^{(a+b)}$$

در نتیجه عبارت صورت سؤال برابر است با:

$$\frac{x^{(a+b)} \times y^{a+b} \times y^{a+1}}{x^{a+b} \times y^{a+b} \times y^{a+1} \times x^{a+1}} = \frac{1}{x^{a+1}}$$

سوال ۲۰ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۲۷۰۱۳۱۰۵

بین دو عدد $4 + \sqrt{51}$ و $4 - \sqrt{51}$ چند عدد صحیح وجود دارد؟

۱۶ (۴)

۱۵ (۳)

۱۴ (۲)

۱۳ (۱)

سوال ۲۱ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال: ۲۷۰۱۴۳۳۲

گزینه «۲»

$$\sqrt{0.064 \times 1/6 \times 0.1} = \sqrt{\frac{64}{1000} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{10}} = \sqrt{\frac{64 \times 16}{1000000}} = \frac{8 \times 4}{1000} = \frac{32}{1000} = 0.032$$

سوال ۲۲ -- گزینه صحیح: ۴ -- کد سوال: ۲۷۰۱۷۵۴

(صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵ کتاب درسی)

$$x^{x^{x^x}} \xrightarrow{x=2} 2^{2^{2^2}} = 2^{2^4} = 2^{16} = 65536$$

سوال ۲۳ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۲۷۰۱۴۳۳۹

گزینه «۳»

$$\frac{\sqrt{72} - \sqrt{50}}{\sqrt{27} - \sqrt{12}} = \frac{\sqrt{36 \times 2} - \sqrt{25 \times 2}}{\sqrt{9 \times 3} - \sqrt{4 \times 3}} = \frac{\sqrt{36} \times \sqrt{2} - \sqrt{25} \times \sqrt{2}}{\sqrt{9} \times \sqrt{3} - \sqrt{4} \times \sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{2} - 5\sqrt{2}}{3\sqrt{3} - 2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{2}{3}}$$

سوال ۲۴ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۲۷۰۱۱۳۱۳

(صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

$$9^5 \text{ ثلث} = \frac{9^5}{3} = \frac{(3 \times 3)^5}{3} = \frac{3^5 \times 3^5}{3} = 3^4 \times 3^5 = 3^9$$





سوال ۲۵ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال: ۲۷۰۱۱۵۵۷
(صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۹ کتاب درسی - توان و جذر)

نصف مکعب عدد $۸^۵$:

$$\frac{(۸^۵)^۳}{۲} = \frac{۸^{۱۵}}{۲} = \frac{(۲^۳)^{۱۵}}{۲} = \frac{۲^{۴۵}}{۲} = ۲^{۴۴}$$

$$۲^{۴۴} = (۲^۳)^{۱۱} = ۱۶^{۱۱}$$

و

سوال ۲۶ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۲۷۰۱۳۷۶۴
(صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۳ کتاب درسی - توان و جذر)

عدد ۷۹ بین اعداد ۶۴ و ۸۱ قرار دارد:

$$۶۴ < ۷۹ < ۸۱$$

$$\sqrt{۶۴} < \sqrt{۷۹} < \sqrt{۸۱}$$

$$۸ < \sqrt{۷۹} < ۹$$

سوال ۲۷ -- گزینه صحیح: ۴ -- کد سوال: ۲۷۰۱۳۱۷۸

ربع $۴^۷$ چند برابر نصف $۲^۹$ است؟

۶ (۲)

۴ (۱)

۱۶ (۴)

۸ (۳)

سوال ۲۸ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال: ۲۷۰۱۵۶۴
(صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵ کتاب درسی)

$$(۵^۲)^۳ \times (۵^۲)^{۲۲} = ۵^۶ \times (۵^۲)^{۸} = ۵^۶ \times ۵^{۱۶} = ۵^{۲۲}$$

نکته: $(a^b)^c = a^{bc}$, $a^{b^c} \neq a^{bc}$

سوال ۲۹ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال: ۲۷۰۱۲۲۵۶





$$\Delta AHB : AB^2 = 1^2 + 4^2 = 1 + 16 = 17 \Rightarrow AB = \sqrt{17}$$

$$B \text{ نقطه‌ی نمایش } = 2 + \sqrt{17}$$

سوال ۳۰ - گزینه صحیح: ۲ - کد سوال: ۲۷۰۱۷۰۵

(صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

عدد ۱۶۰۰۰۰ را به عوامل اول تجزیه می‌کنیم:

$$160000 = 2^8 \times 5^4$$

$$\sqrt{2^8 \times 5^4} = 2^4 \times 5^2 = 2^a \times 5^b \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 2 \end{cases} \Rightarrow a - b = 4 - 2 = 2$$

