



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)

۵۷- اگر $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j}$ و $\vec{b} = \vec{i} - \vec{j}$ باشد آن گاه $2\vec{a} - \vec{b}$ کدام است؟

(۲) $\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$

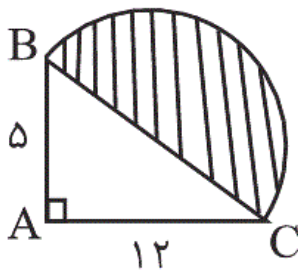
(۱) $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$

(۴) $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$

(۳) $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$

شما پاسخ نداده اید

۵۸- مساحت نیم دایره‌ای که قطر آن برابر BC باشد چند واحد مربع است؟ ($\pi = 3$)



(۱) ۶۵

(۲) $\frac{127}{2}$

(۳) $\frac{507}{8}$

(۴) $\frac{255}{4}$

شما پاسخ نداده اید

۵۴- علی عددی دو رقمی و کوچک‌تر از ۳۰ انتخاب می‌کند. احتمال آن که این عدد مرکب باشد، کدام

است؟

(۴) $\frac{1}{3}$

(۳) $\frac{1}{5}$

(۲) $\frac{1}{7}$

(۱) $\frac{1}{6}$

شما پاسخ نداده اید

۶۰- در یک جدول فراوانی، بیشترین داده برابر با ۵۰ و تعداد دسته‌ها ۶ و همچنین طول دسته‌ها ۵ است. کمترین داده کدام است؟

- ۱۰ (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴)

شما پاسخ نداده‌اید

۴۲- اگر میانگین سن یک پدر و مادر و سه فرزند آنها ۲۷ سال باشد و میانگین سن سه فرزند ۱۴ سال باشد و پدر ۳ سال از مادر بزرگ‌تر باشد، سن پدر چند سال است؟ (نگاه به گذشته)

- ۴۸ (۱) ۴۵ (۲) ۴۲ (۳) ۵۱ (۴)

شما پاسخ نداده‌اید

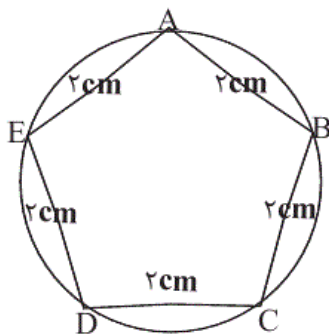
۴۸- تاسی را یک مرتبه پرتاب می‌کنیم؛ عدد احتمال رخ دادن کدام گزینه بزرگ‌تر است؟

- (۱) عدد تاس عددی اول باشد.
 (۲) عدد فرد باشد.
 (۳) عدد کوچک‌تر از ۴ باشد.
 (۴) عدد بزرگ‌تر از ۲ باشد.

شما پاسخ نداده‌اید

ریاضی، ریاضی، زاویه‌های مرکزی، دایره‌ها - 13970221

۴۹- در شکل زیر، اندازه کمان AE کدام است؟

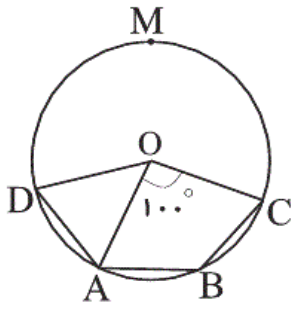


- (۱) 36°
 (۲) 45°
 (۳) 72°
 (۴) 90°

شما پاسخ نداده‌اید

۵۰- در دایره‌ی زیر به مرکز O در صورتی که اندازه‌ی کمان \widehat{AD} نصف کمان \widehat{ABC} باشد، اندازه‌ی

\widehat{OAD} کدام است؟



۱۰۰° (۱)

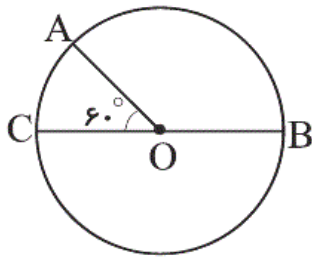
۵۰° (۲)

۷۵° (۳)

۶۵° (۴)

شما پاسخ نداده اید

۵۱- در شکل زیر اگر $BO = 4$ باشد، آن گاه طول کمان AB کدام است؟ (O مرکز دایره است.)



$\frac{10\pi}{3}$ (۱)

$\frac{2\pi}{3}$ (۲)

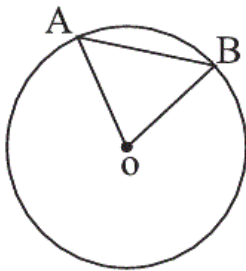
$\frac{4\pi}{3}$ (۳)

$\frac{8\pi}{3}$ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۵۲- با توجه به شکل زیر، نقاط A و B روی دایره‌ای به مرکز O هستند. اگر

$\widehat{AOB} = \frac{4}{3}x$ و $\widehat{A} = \frac{1}{2}x + 20^\circ$ باشند، کمان AB چند درجه است؟



۶۰° (۱)

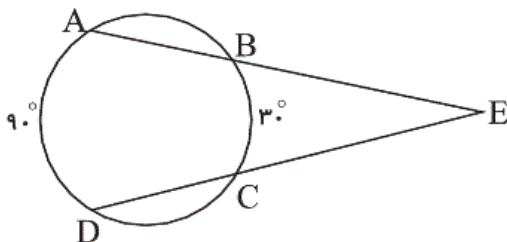
۸۰° (۲)

۵۰° (۳)

۴۰° (۴)

شما پاسخ نداده اید

۵۳- در شکل زیر اندازه‌ی زاویه‌ی \widehat{E} کدام است؟ ($\widehat{BC} = 30^\circ, \widehat{AD} = 90^\circ$)



۴۰° (۱)

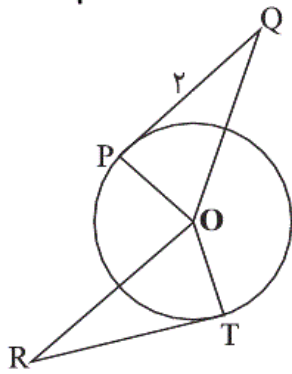
۳۵° (۲)

۲۵° (۳)

۳۰° (۴)

شما پاسخ نداده اید

۵۵- در شکل زیر O مرکز دایره و PQ و RT بر دایره مماس می‌باشند. اندازه‌ی OR کدام است؟



$$(R\hat{O}T + O\hat{Q}P = 90^\circ, PQ = 2, OP = 1)$$

(۱) ۲

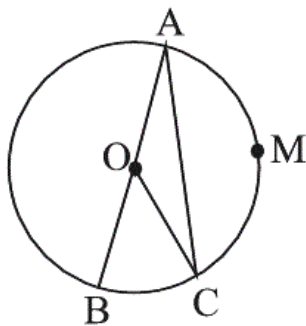
(۲) $\sqrt{3} + 1$

(۳) $\sqrt{5}$

(۴) ۳

شما پاسخ نداده اید

۵۶- در شکل زیر اندازه‌ی کمان \widehat{AMC} و زاویه‌ی $C\hat{O}B$ به ترتیب از راست به چپ کدام



است؟ ($B\hat{A}C = 40^\circ$ و O مرکز دایره است.)

(۱) $100^\circ, 80^\circ$

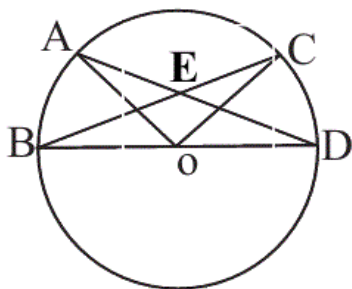
(۲) $60^\circ, 60^\circ$

(۳) $80^\circ, 100^\circ$

(۴) $80^\circ, 80^\circ$

شما پاسخ نداده اید

۵۹- در شکل زیر اگر $\widehat{AB} = 40^\circ, \widehat{CD} = 80^\circ$ باشد، آنگاه اندازه‌ی $B\hat{E}D$ کدام است؟



(۱) 110°

(۲) 90°

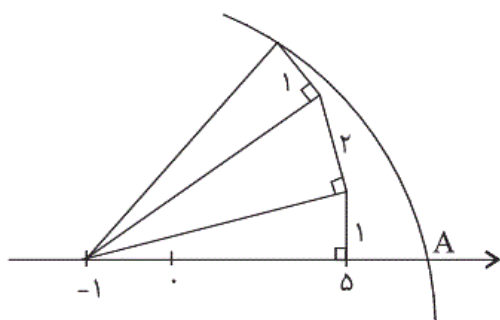
(۳) 130°

(۴) 120°

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی، خواص ضرب و تقسیم رادیکال ها، توان و جذر - 13970221

۴۱- با توجه به شکل زیر نقطه‌ی A کدام عدد را نمایش می‌دهد؟ (نگاه به گذشته)



(۱) $1 + \sqrt{42}$

(۲) $-1 + \sqrt{31}$

(۳) $1 + \sqrt{41}$

(۴) $-1 + \sqrt{42}$

شما پاسخ نداده اید

۴۳- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{\sqrt{45} + \sqrt{18} - \sqrt{15} - \sqrt{6}}{\sqrt{3} - 1} = ?$$

(۱) $\sqrt{15} + \sqrt{6}$

(۲) $\sqrt{5} + \sqrt{3}$

(۳) $\sqrt{18} + \sqrt{5}$

(۴) $\sqrt{15} + \sqrt{3}$

شما پاسخ نداده اید

۴۴- عدد $3 \cdot 2^{2m-1}$ چند برابر عدد 8^{m+2} است؟

(۴) 2^{2m-6}

(۳) $2^m + 5$

(۲) 2^{7m-11}

(۱) 2^{m-7}

شما پاسخ نداده اید

۴۵- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{\sqrt{48} + \sqrt{27} - \sqrt{75}}{2\sqrt{12} - \sqrt{243} + \sqrt{108}} = ?$$

(۱) ۴

(۲) $\sqrt{3}$

(۳) $3\sqrt{3}$

(۴) ۲

شما پاسخ نداده اید

۴۶- اگر $3^{2a} = b$ باشد، آن گاه حاصل 27^{a-1} همواره کدام است؟ (a عضوی از اعداد صحیح است.)

$$\begin{array}{ll} \frac{\sqrt{b}}{27} & (2) \\ \frac{b\sqrt{b}}{9} & (1) \\ \frac{b\sqrt{b}}{27} & (4) \\ \frac{b}{9} & (3) \end{array}$$

شما پاسخ نداده اید

۴۷- اگر جذر عدد $\sqrt{810000}$ برابر $3^a \times 2^b \times 5^c$ باشد، آن گاه حاصل $2a - b + c$ کدام است؟

$$\begin{array}{llll} 1 & (4) & 3 & (3) & 2 & (2) & 4 & (1) \end{array}$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ، بردارهای واحد مختصات ، بردار و مختصات - 13970221

(علی ارجمند)

۵۷ - (صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱ کتاب درسی - بردار و مختصات)

$$2\vec{a} - \vec{b} = 2(\vec{i} + \vec{j}) - (\vec{i} - \vec{j}) = \vec{i} + 3\vec{j} = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$$

۴

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ، مثلث‌های هم نهشت ، مثلث - 13970221

(علی ارجمند)

۵۸ - (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی - مثلث)

$$AC^2 + AB^2 = BC^2 \Rightarrow 12^2 + 5^2 = 144 + 25 = 169 \Rightarrow BC = \sqrt{169} = 13$$

$$\text{واحد مربع} = \frac{1}{2} \pi \times \frac{13}{2} \times \frac{13}{2} = \frac{3}{2} \times \frac{169}{4} = \frac{5.7}{8}$$

۴

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ، بررسی حالت های ممکن ، آمار و احتمال - 13970221

$$۲۰ = ۲۹ - ۹ = \text{تعداد اعداد دو رقمی کم‌تر از } ۳۰$$

۳۰، ۲۹، ۲۳، ۱۹، ۱۷، ۱۳، ۱۱: اعداد اول دو رقمی کوچک‌تر از ۳۰

$$۱۴ = ۲۰ - ۶ = \text{تعداد اعداد مرکب دو رقمی کوچک‌تر از } ۳۰ \Rightarrow \text{احتمال مورد نظر} = \frac{۱۴}{۲۰} = ۰/۷$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(کتاب آبی)

۶۰ - (صفحه‌های ۱۲۴ تا ۱۲۷ کتاب درسی - آمار و احتمال)

$$\text{طول دسته} = \frac{\text{کمترین داده} - \text{بیشترین داده}}{\text{تعداد دسته‌ها}} \Rightarrow ۵ = \frac{۵۰ - x}{۶} \Rightarrow x = ۵۰ - ۳۰ = ۲۰$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(نگاه به گذشته: سعید جعفری)

۴۲ - (صفحه‌های ۱۲۴ تا ۱۲۷ کتاب درسی - آمار و احتمال)

سن هر یک از فرزندان: X_1, X_2, X_3 سن مادر: b سن پدر: a

$$\left. \begin{aligned} \frac{a+b+X_1+X_2+X_3}{5} = 27 &\rightarrow a+b+X_1+X_2+X_3 = 135 \\ \frac{X_1+X_2+X_3}{3} = 14 &\rightarrow X_1+X_2+X_3 = 42 \end{aligned} \right\}$$

$$a+b = 135 - 42 = 93 \xrightarrow{a=b+3} b+3+b = 93$$

$$\Rightarrow b = 45 \text{ سال} \Rightarrow a = 48 \text{ سال}$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(سعید جعفری)

۴۸ - (صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۱ کتاب درسی - آمار و احتمال)

گزینه‌ی «۱»: اعداد ۵، ۳، ۲ اول هستند، پس این احتمال برابر $\frac{۳}{۶} = \frac{۱}{۲}$ می‌باشد.

گزینه‌ی «۲»: اعداد ۵، ۳، ۱ فرد هستند، پس این احتمال برابر $\frac{۳}{۶} = \frac{۱}{۲}$ می‌باشد.

گزینه‌ی «۳»: اعداد ۳، ۲، ۱، اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۴ هستند، پس احتمال برابر $\frac{۳}{۶} = \frac{۱}{۲}$ می‌باشد.

گزینه‌ی «۴»: اعداد ۶، ۵، ۴، ۳، اعداد طبیعی بزرگ‌تر از ۲ هستند، پس احتمال برابر $\frac{۴}{۶} = \frac{۲}{۳}$ است.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

با توجه به اینکه همه اضلاع پنج ضلعی رسم شده برابرند، داریم:

$$\widehat{AB} = \widehat{BC} = \widehat{CD} = \widehat{DE} = \widehat{EA} = \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$$

نکته: کمان‌های نظیر وترهای مساوی، خود با یکدیگر برابرند.

 ۴

 ۳

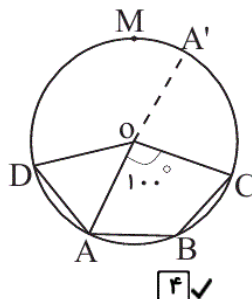
 ۲

 ۱

(مجتبی مباحدی)

$$\widehat{AOC} = 100^\circ \Rightarrow \widehat{ABC} = 100^\circ \Rightarrow \widehat{AD} = \frac{1}{2} \widehat{ABC} = 50^\circ$$

$$\widehat{OAD} = \widehat{A'AD} = \frac{\widehat{A'MD}}{2} = \frac{180^\circ - 50^\circ}{2} = 65^\circ$$


 ۳

 ۲

 ۱

۵۰ - (صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۹ کتاب درسی - دایره)

(مجتبی مباحدی)

$$BO = 4$$

$$\widehat{AB} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ \Rightarrow$$

$$\frac{\text{طول کمان } AB}{\text{محیط دایره}} = \frac{\text{اندازه کمان}}{360^\circ} \rightarrow \frac{\text{طول کمان } AB}{8\pi} = \frac{120^\circ}{360^\circ}$$

$$\rightarrow \text{طول کمان } AB = \frac{8\pi}{3}$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(سهیل مسن‌فان‌پور)

۵۲ - (صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۵ کتاب درسی - دایره)

$$OA = OB = \text{شعاع} \Rightarrow \widehat{A} = \widehat{B} = \frac{1}{2}x + 20^\circ$$

$$\Delta AOB \text{ در: } \widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{O} = 180^\circ \rightarrow \frac{1}{2}x + 20^\circ + \frac{1}{2}x + 20^\circ + \frac{4}{3}x = 180^\circ \rightarrow x + \frac{4}{3}x = 140^\circ$$

$$\rightarrow \frac{7}{3}x = 140^\circ \rightarrow x = 60^\circ \rightarrow \widehat{AOB} = \frac{4}{3} \times 60^\circ = 80^\circ \rightarrow \widehat{AB} = \widehat{AOB} = 80^\circ$$

 ۴

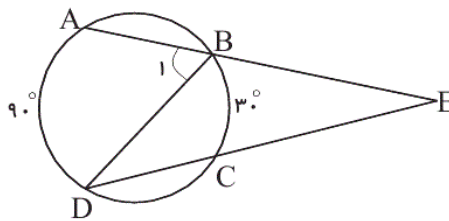
 ۳

 ۲

 ۱

$$\widehat{B}_1 = \frac{\widehat{AD}}{2} = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ, \widehat{D} = \frac{\widehat{BC}}{2} = \frac{30^\circ}{2} = 15^\circ$$

$$\widehat{D} + \widehat{E} = \widehat{B}_1 \rightarrow 15^\circ + \widehat{E} = 45^\circ \rightarrow \widehat{E} = 30^\circ$$



۴ ✓

۳

۲

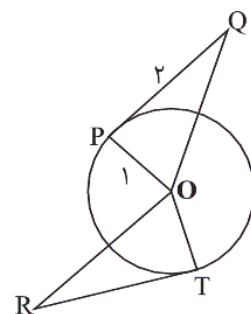
۱

از آن جا که PQ و RT مماس هستند، زوایای \widehat{T} و \widehat{P} برابر 90° می باشد. در نتیجه :

$$\triangle OPQ: \widehat{PQO} + \widehat{POQ} = 90^\circ, \widehat{ROT} + \widehat{POQ} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{ROT} = \widehat{POQ}$$

$$\triangle OPQ: \widehat{P} = 90^\circ \xrightarrow{\text{قضیه فیثاغورس}} OQ^2 = OP^2 + PQ^2 = 1^2 + 2^2 = 5 \Rightarrow OQ = \sqrt{5}$$

$$\begin{cases} \widehat{POQ} = \widehat{ROT} \\ OP = OT \\ \widehat{P} = \widehat{T} = 90^\circ \end{cases} \xrightarrow{\text{به حالت دو زاویه و ضلع بین}} \triangle OPQ \cong \triangle ORT \Rightarrow OR = OQ = \sqrt{5}$$



۴

۳ ✓

۲

۱

$$\widehat{BAC} = 40^\circ \Rightarrow \widehat{BC} = 80^\circ \Rightarrow \widehat{COB} = 80^\circ$$

$$\widehat{AMC} + \widehat{BC} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{AMC} = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$$

۴

۳ ✓

۲

۱

$$\widehat{CD} = 80^\circ \Rightarrow \widehat{CBD} = 40^\circ, \widehat{AB} = 40^\circ \Rightarrow \widehat{ADB} = 20^\circ \xrightarrow{\triangle BED \text{ در مثلث}} \widehat{BED} = 180^\circ - (20^\circ + 40^\circ) = 120^\circ$$

۴ ✓

۳

۲

۱

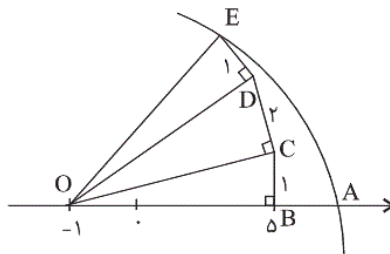
(نگاه به گذشته: سهیل مسن فان پور)

$$OC^2 = 6^2 + 1^2 = 37$$

$$OC^2 + DC^2 = OD^2 \rightarrow OD^2 = 37 + 2^2 = 41$$

$$OE^2 = OD^2 + ED^2 = 41 + 1^2 = 42$$

$$\rightarrow OE = \sqrt{42} \rightarrow A = -1 + \sqrt{42}$$



۴

۳

۲

۱

۴۲ - (صفحه‌ی ۱۱۵ تا ۱۱۷ کتاب درسی - توان و جذر)

(علی ارمند)

$$\frac{\sqrt{45} + \sqrt{18} - \sqrt{15} - \sqrt{6}}{\sqrt{3} - 1} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{15} + \sqrt{3} \times \sqrt{6} - \sqrt{15} - \sqrt{6}}{\sqrt{3} - 1}$$

$$= \frac{\sqrt{15}(\sqrt{3} - 1) + \sqrt{6}(\sqrt{3} - 1)}{\sqrt{3} - 1} = \frac{(\sqrt{15} + \sqrt{6})(\sqrt{3} - 1)}{(\sqrt{3} - 1)} = \sqrt{15} + \sqrt{6}$$

۴

۳

۲

۱

۴۴ - (صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۹ کتاب درسی - توان و جذر)

(علی ارمند)

$$32^{2m-1} = (2^5)^{2m-1} = 2^{1 \cdot m - 5}$$

$$8^{m+2} = (2^3)^{m+2} = 2^{3m+6}$$

$$\Rightarrow \frac{2^{1 \cdot m - 5}}{2^{3m+6}} = 2^{1 \cdot m - 5 - (3m+6)} = 2^{1 \cdot m - 5 - 3m - 6}$$

$$= 2^{2m-11}$$

۴

۳

۲

۱

۴۵ - (صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۱۹ کتاب درسی - توان و جذر)

(علی ارمند)

$$\sqrt{48} = \sqrt{16 \times 3} = 4\sqrt{3}$$

$$\sqrt{27} = \sqrt{9 \times 3} = 3\sqrt{3}$$

$$\sqrt{75} = \sqrt{25 \times 3} = 5\sqrt{3}$$

$$\sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = 2\sqrt{3}$$

$$\sqrt{1 \cdot 8} = \sqrt{36 \times 3} = 6\sqrt{3}$$

$$\sqrt{243} = \sqrt{81 \times 3} = 9\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{48} + \sqrt{27} - \sqrt{75}}{2\sqrt{12} - \sqrt{243} + \sqrt{1 \cdot 8}} = \frac{4\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - 5\sqrt{3}}{2 \times 2\sqrt{3} - 9\sqrt{3} + 6\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 2$$

۴

۳

۲

۱

۴۶ - (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵ و ۱۱۵ تا ۱۱۷ کتاب درسی - توان و جذر)

(ممید گنمی)

$$27^{a-1} = 3^{3(a-1)} = 3^{3a-3} = 3^{3a} \div 3^3$$

$$3^{2a} = (3^a)^2 = b \Rightarrow 3^a = \sqrt{b}$$

$$3^a = \sqrt{b} \Rightarrow 3^{3a} = (\sqrt{b})^3 = b\sqrt{b}$$

$$\Rightarrow 3^{3a} \div 3^3 = b\sqrt{b} \div 27 = \frac{b\sqrt{b}}{27}$$

۴

۳

۲

۱

(ممید گنبد)

$$\sqrt{۸۱۰۰۰۰} = ۹۰۰ \longrightarrow \sqrt{۹۰۰} = ۳۰ = ۲ \times ۳ \times ۵$$

$$\Rightarrow a = ۱, b = ۱, c = ۱$$

$$\Rightarrow ۲a - b + c = ۲ - ۱ + ۱ = ۲$$

۴

۳

۲ ✓

۱

www.kanoon.ir