



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...

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



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

۱۱- نسبت $\frac{1}{3}$ به $\frac{5}{3}$ معکوس عدد $\frac{3}{5}$ مانند نسبت ۲۴ به کدام عدد است؟

$2\frac{3}{5}$ (۴)

$5\frac{1}{2}$ (۳)

$8\frac{1}{3}$ (۲)

$7\frac{1}{2}$ (۱)

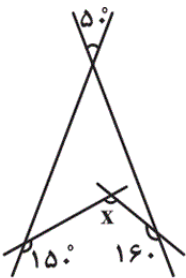
۱۲- حاصل ضرب دو عدد اول ۱۳۳ است. اگر ۲۱ مضرب یکی از این دو عدد باشد، اختلاف دو عدد اول کدام است؟

۱۶ (۴)

۶ (۳)

۱۲ (۲)

۸ (۱)



۱۳- در شکل زیر، اندازه x کدام است؟

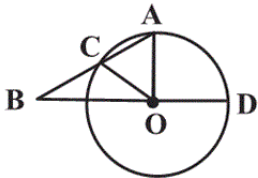
100° (۱)

115° (۲)

110° (۳)

125° (۴)

۱۴- در شکل داده شده پاره خط BC با شعاع دایره برابر است. اختلاف زاویه‌های \widehat{AOD} و \widehat{OCA} چند برابر زاویه B است؟



(۱) یک برابر

(۲) دو برابر

(۳) سه برابر

(۴) $\frac{1}{2}$ برابر

۱۵- اگر $m = 2$ باشد، مقدار عددی عبارت $\frac{x^4 \times 3^m - x^5 \times 3^m}{x^4 - x^5}$ کدام است؟

-۱۸ (۴)

۹ (۳)

۲۵۵۶ (۲)

-۱۹۲ (۱)

۱۶- اگر مقدار عددی عبارت $\frac{x - \frac{1}{4}}{3} - \frac{3(1-2x)}{2} - \frac{5}{2} + \frac{1-x}{4} + \frac{9x}{12}$ برابر صفر باشد، مقدار عددی عبارت $(x-1)^{1399}$ کدام گزینه است؟

۲۱۳۹۹ (۴)

۱ (۳)

صفر (۲)

-۱ (۱)

۱۷- اگر n یک عدد گویا و $0 < n < 1$ باشد و بردار \vec{a} را نیز داشته باشیم، کدام گزینه درست است؟

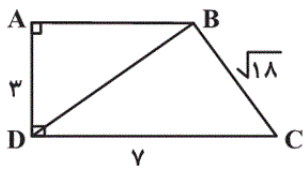
(۱) $n\vec{a}$ بزرگ‌تر از \vec{a} و هم‌جهت با \vec{a} است.

(۲) $n\vec{a}$ و \vec{a} قرینه یکدیگرند.

(۳) $n\vec{a}$ کوچک‌تر و هم‌جهت با \vec{a} است.

(۴) $n\vec{a}$ بزرگ‌تر و در جهت قرینه \vec{a} است.

۱۸- در ذوزنقه ABCD اندازه BD کدام است؟



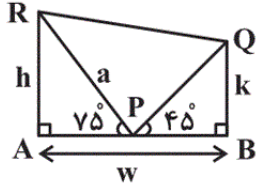
۳ (۱)

۴ (۲)

۵ (۳)

۶ (۴)

۱۹- در یک کوچه باریک به پهنای w ، پای نردبانی به طول a در نقطه P بین دو دیوار واقع است و اگر بر یکی از دیوارها در نقطه Q تکیه کند، با سطح زمین زاویه 45° می‌سازد و ارتفاع Q از سطح زمین k است. اما اگر بر دیوار دیگر در نقطه R تکیه کند، با سطح زمین زاویه 75° می‌سازد و ارتفاع R از سطح زمین h است. مقدار w کدام است؟ (شکل به صورت تقریبی رسم شده است.)



a (۱)

RQ (۲)

h (۳)

$\frac{h+k}{2}$ (۴)

۲۰- نصف عدد 21° برابر کدام گزینه می‌شود؟

۲۹ (۴)

۲۱ (۳)

۲۵ (۲)

۱۱ (۱)

-۱۱

(محمد بمیرایی)

$$\frac{3}{5} = \frac{5}{3} \text{ معکوس عدد}$$

$$\frac{5 \cdot 1}{3} = \frac{16}{5} = \frac{16}{5}$$

$$\frac{24}{a} = \frac{16}{5} \Rightarrow a = \frac{5 \times 24}{16} = \frac{5 \times 3}{2} = \frac{15}{2} = 7 \frac{1}{2}$$

(عددهای صحیح و گویا، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۱۲

(محمد بمیرایی)

عدد ۲۱ بر ۳ و ۷ بخش پذیر است. از آن جایی که ۱۳۳ بر ۳ بخش پذیر نیست، پس یکی از دو عدد اول ۷ است.

$$133 \div 7 = 19 \text{ عدد اول دیگر}$$

$$\Rightarrow 19 - 7 = 12 = \text{اختلاف دو عدد اول}$$

(عددهای اول، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷)

۴

۳

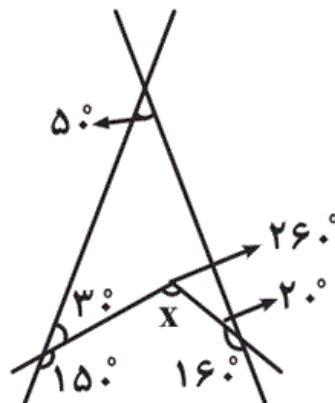
۲ ✓

۱

-۱۳

(عاصف ممبئی)

مجموع زاویه‌های داخلی چهارضلعی 360° درجه است، پس:



$$x = 360^\circ - 26^\circ = 10^\circ$$

(پندضلعی‌ها، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۹)

۴

۳

۲

۱ ✓

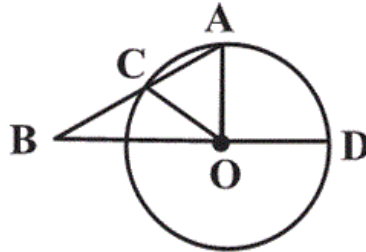
(عاصف ممبئی)

طبق فرض مسئله مثلث BOC متساوی الساقین است پس $\hat{B} = \hat{BOC}$. از طرفی، \hat{ACO} یک زاویه خارجی برای مثلث BOC است؛ پس:

$$\hat{ACO} = \hat{B} + \hat{B} = 2\hat{B}$$

مثلث AOC نیز متساوی الساقین است.

$$OC = OA = \text{شعاع دایره} \quad \text{و} \quad \hat{ACO} = \hat{OAC} = 2\hat{B}$$



همچنین \hat{AOD} یک زاویه خارجی برای مثلث BOA است، پس:

$$\hat{AOD} = \hat{B} + 2\hat{B} = 3\hat{B}$$

$$\hat{AOD} - \hat{OCA} = 3\hat{B} - 2\hat{B} = \hat{B}$$

(پندفلعی‌ها، صفحه‌های ۱۴۶ تا ۱۴۹)

۴

۳

۲

۱ ✓

(عاصف ممبئی)

در صورت کسر از $x^4 \times 3^m$ و در مخرج آن از x^4 فاکتور می‌گیریم:

$$\frac{x^4 \times 3^m (1-x)}{x^4 (1-x)} = 3^m \Rightarrow 3^2 = 9$$

(جبر و معادله، صفحه‌های ۵۶ تا ۶۳)

۴

۳ ✓

۲

۱

(عاصف ممبئی)

$$12 \times \left(\frac{x - \frac{1}{4}}{3} - \frac{3(1-2x)}{2} - \frac{5}{2} + \frac{1-x}{4} + \frac{9x}{12} \right) = 0$$

$$\Rightarrow 4x - 1 - 18 + 36x - 30 + 3 - 3x + 9x = 0$$

$$\Rightarrow 46x = 46 \Rightarrow x = 1 \Rightarrow (x-1)^{1399} = 0$$

(جبر و معادله، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷)

۴

۳

۲ ✓

۱

(سینا گروسی)

چون $0 < n < 1$ است، پس n مثبت و کوچکتر از ۱ است. اگر n در بردار \bar{a} ضرب شود، چون مثبت است با \bar{a} هم جهت است و چون n کوچکتر از ۱ است، پس $n\bar{a}$ از \bar{a} کوچکتر می شود.

(بردار و مقدمات، صفحه های ۷۴ تا ۷۷)

۴

۳ ✓

۲

۱

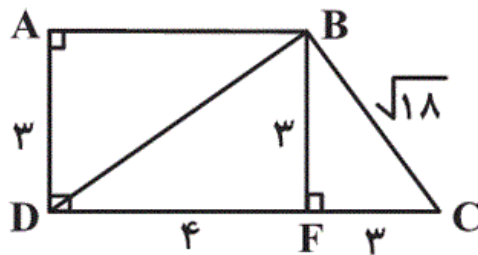
(آرش دانشفر)

ابتدا از B بر CD عمودی رسم می کنیم. در مثلث BFC اندازه ضلع FC را به دست می آوریم:

$$FC^2 = BC^2 - BF^2$$

$$(\sqrt{18})^2 - 3^2 = 18 - 9 = 9 \Rightarrow FC = \sqrt{9} = 3$$

$$DF = DC - FC = 7 - 3 = 4$$



در مثلث قائم الزاویه $\triangle DFB$ داریم:

$$BD^2 = BF^2 + DF^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25 \Rightarrow BD = \sqrt{25} = 5$$

(مثلث، صفحه های ۸۴ تا ۸۷)

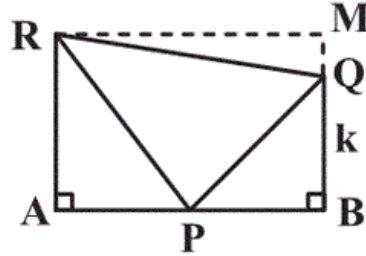
۴

۳ ✓

۲

۱

از R بر امتداد BQ عمود RM را رسم می‌کنیم. $\triangle PRQ$ متساوی‌الاضلاع است (چون $\hat{P} = 60^\circ, PQ = PR$) پس $\hat{PRQ} = 60^\circ$ و $\hat{QRM} = 15^\circ$. پس به حالت وتر و یک زاویه تند دو مثلث $\triangle ARP$ و $\triangle RMQ$ هم‌نهشت هستند. پس: $AB = RM = AR = h$



(مثلث، صفحه‌های ۹۶ تا ۹۹)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(مسن اسدی)

-۲۰

نصف یک عدد یعنی آن عدد را بر ۲ تقسیم کنیم. (عددی که توان ندارد توان آن ۱ است.)

$$۲^۱ \text{ نصف} = ۲^۱ \div ۲ = ۲^۱ \div ۲^۱ = ۲^۰$$

(توان و جذر، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۹)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱