



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)

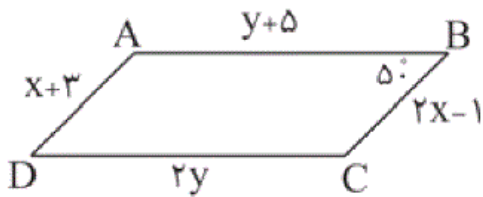
۴۲- محیط متوازی الاضلاع ABCD چند واحد است؟ (نگاه به گذشته)

۱۸ (۱)

۱۷ (۲)

۳۴ (۳)

۳۲ (۴)



شما پاسخ نداده اید

۴۷- در یک ۱۰ ضلعی منتظم، اختلاف زاویه‌ی خارجی و زاویه‌ی داخلی چند برابر زاویه‌ی داخلی

است؟

$\frac{2}{3}$ (۴)

$\frac{4}{5}$ (۳)

$\frac{1}{4}$ (۲)

$\frac{3}{4}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۵۸- اگر مجموع زاویه‌های داخلی یک چند ضلعی منتظم ۹ برابر مجموع زاویه‌های خارجی آن باشد،

اندازه‌ی هر زاویه‌ی خارجی این چند ضلعی کدام است؟

36° (۴)

30° (۳)

24° (۲)

18° (۱)

شما پاسخ نداده اید

۵۹- اگر $(a-b)(a+b) = 4$ باشد، آن گاه مقدار $a^4 - 2a^2b^2 + b^4$ چقدر است؟

۲۴ (۴)

۱۶ (۳)

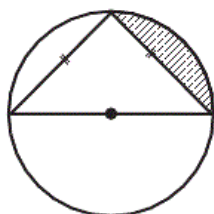
۱۲ (۲)

۸ (۱)

۴۱- مساحت قسمت هاشور خورده در شکل زیر به صورت یک عبارت جبری بر حسب r تقریباً کدام

است؟ ($\pi \approx 3$) شعاع دایره برابر r است، مثلث متساوی الساقین است و در مثلث متساوی الساقین

میانه‌ی وارد بر قاعده، ارتفاع نیز هست. (نگاه به گذشته)



(۱) $\frac{r^2}{2}$

(۲) $\frac{1}{4}r^2$

(۳) $\frac{r^3}{2}$

(۴) r

شما پاسخ نداده اید

۴۸- مقدار Z به ازای کدام مقدار k برابر -3 خواهد بود، اگر $x = 2$ و $y = -1$ باشند؟

$$z = 2xy^3 - x^2y + 4yx^4 + 3kxy + 1$$

(۴) -11

(۳) -10

(۲) -3

(۱) صفر

شما پاسخ نداده اید

۵۶- سن آرش نصف سن پدرش است. اگر ۱۰ سال قبل، سن آرش ثلث سن پدرش بوده باشد، سن

فعلی آرش چند سال است؟

(۴) 20

(۳) 25

(۲) 10

(۱) 30

شما پاسخ نداده اید

۴۴- اگر $a^b = c$ و $c^a = b$ باشد، حاصل $(a^{ab} + a)(b - a)$ همواره کدام است؟

(۴) $b^2 - a^2$

(۳) $a^2 + b^2 + c^2$

(۲) $a^2c + b$

(۱) $ac + bc$

شما پاسخ نداده اید

۴۵- حاصل عبارت زیر به ازای $x = 48$ کدام است؟

$$\frac{(x+2)(x^2-2x+4)+x-8}{x^2+1} = ?$$

۱۴۸ (۴)

۱۴۸۰ (۳)

۴۸ (۲)

۴۸۰ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۴۶- پدری ۳۸ سال دارد. ۳ فرزند او ۸، ۱۰ و ۱۲ ساله‌اند. پس از چند سال سن پدر نصف مجموع سن

فرزندانش می‌شود؟

۵۰ سال (۴)

۴۶ سال (۳)

۳۲ سال (۲)

۲۰ سال (۱)

شما پاسخ نداده اید

۵۰- مجموع ۲۹ عدد صحیح متوالی، عدد ۳۱۹ شده است. کوچک‌ترین عدد بین اعداد مورد نظر کدام

است؟

-۲ (۴)

-۳ (۳)

صفر (۲)

۱ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۵۱- ضریب x^2 در حاصل عبارت $(bx^2 + ax + 1)(x^2 + 2x + 2)$ برابر ۷ شده است. مجموع a و b

کدام است؟

۴ (۴)

۷ (۳)

۶ (۲)

۳ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۵۲- ساده شده‌ی عبارت $[x - (y + (-z - (x - (y - (z)))))]$ کدام است؟

$2(x - y + z)$ (۴)

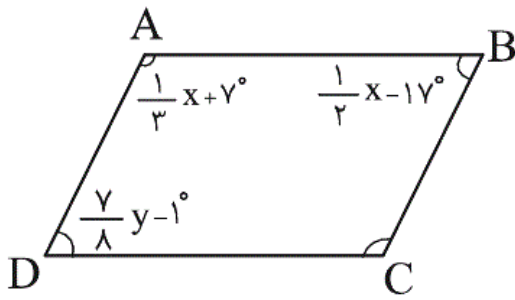
$x + y + z$ (۳)

$x - y + z$ (۲)

صفر (۱)

شما پاسخ نداده اید

۵۳- در متوازی‌الاضلاع زیر، مقدار $x - y$ کدام است؟



۱۱۲° (۱)

۱۱۴° (۲)

۱۱۶° (۳)

۱۱۸° (۴)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی، ضرب عدد در بردار، بردار و مختصات - 13961022

۵۴- اگر داشته باشیم $\begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} - 3\vec{x} = 3\begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$ ، مختصات بردار \vec{x} کدام است؟

$\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ (۴)

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

$\begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix}$ (۲)

$\begin{bmatrix} -4 \\ 2 \end{bmatrix}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۵۵- اگر $A = \begin{bmatrix} 5 \\ -1 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} 3 \\ -3 \end{bmatrix}$ باشند، حاصل عبارت $2\vec{AB} - \vec{BC}$ کدام است؟

$\begin{bmatrix} -3 \\ 11 \end{bmatrix}$ (۴)

$\begin{bmatrix} 11 \\ -1 \end{bmatrix}$ (۳)

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

$\begin{bmatrix} -1 \\ 11 \end{bmatrix}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۴۳- اگر بردار $\vec{a} = \begin{bmatrix} 5 \\ 4 \end{bmatrix}$ به بردارهای $\vec{b} = \begin{bmatrix} x \\ 3 \end{bmatrix}$ و $\vec{c} = \begin{bmatrix} 2y \\ 2x-1 \end{bmatrix}$ تجزیه شود ($\vec{b} + \vec{c} = \vec{a}$)، آن گاه

حاصل $(x^2 - y^2)$ کدام است؟

-۳ (۴)

۳ (۳)

-۵ (۲)

۵ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۵۷- در عبارت زیر حاصل $x+y$ چقدر است؟

$$۴ \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۱۲ \\ -۸ \end{bmatrix}$$

(۴) -۴

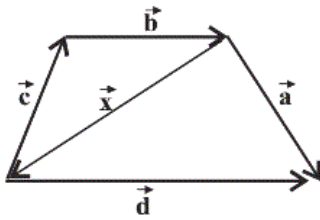
(۳) ۱

(۲) ۴

(۱) -۱

شما پاسخ نداده اید

۴۹- در شکل زیر بردار \vec{x} کدام است؟



(۱) $\vec{a} + \vec{c}$

(۲) $\vec{c} + \vec{d}$

(۳) $\vec{a} - \vec{b}$

(۴) $\vec{a} - \vec{d}$

شما پاسخ نداده اید

۶۰- نقطه‌ی $\begin{bmatrix} ۳ \\ -۲ \end{bmatrix}$ را با بردار $۲\vec{b}$ انتقال داده‌ایم و نقطه‌ی $\begin{bmatrix} ۱۱ \\ -۱۸ \end{bmatrix}$ به دست آمده است. $\frac{1}{۲}\vec{b}$ کدام است؟

(۴) $\begin{bmatrix} ۴ \\ ۲ \end{bmatrix}$

(۳) $\begin{bmatrix} -۲ \\ ۴ \end{bmatrix}$

(۲) $\begin{bmatrix} ۴ \\ -۸ \end{bmatrix}$

(۱) $\begin{bmatrix} ۲ \\ -۴ \end{bmatrix}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ، چهارضلعی‌ها ، چند ضلعی‌ها - 13961022

(نگاه به گذشته: سعید معنری)

۴۲- (صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی - چندضلعی‌ها)

در متوازی الاضلاع ضلع‌های مقابل با هم برابرند، پس:

$$2y = y + 5 \Rightarrow 2y - y = 5 \Rightarrow y = 5 \Rightarrow AB = 5 + 5 = 10 \text{ واحد}$$

$$2x - 1 = x + 3 \Rightarrow 2x - x = 3 + 1 \Rightarrow x = 4 \Rightarrow AD = 4 + 3 = 7 \text{ واحد}$$

$$\Rightarrow \text{محیط } ABCD = 2 \times (10 + 7) = 34 \text{ واحد}$$

۴

۳

۲

۱

(فاطمه اسغ)

۴۷- (صفحه‌های ۴۲ تا ۴۹ کتاب درسی - چندضلعی‌ها)

$$\text{اندازه‌ی هر زاویه‌ی داخلی یک } n \text{ ضلعی منتظم} = \frac{(n-2) \times 180^\circ}{n} \stackrel{n=10}{\Rightarrow} \frac{(10-2) \times 180^\circ}{10} = 144^\circ$$

$$\text{اندازه‌ی هر زاویه‌ی خارجی یک } 10 \text{ ضلعی منتظم} = 180^\circ - 144^\circ = 36^\circ \Rightarrow \frac{144^\circ - 36^\circ}{144^\circ} = \frac{108^\circ}{144^\circ} = \frac{3}{4}$$

۴

۳

۲

۱

(فرزاد شیرمحمدلی)

۵۸- (صفحه‌های ۴۲ تا ۴۹ کتاب درسی - چندضلعی‌ها)

می‌دانیم مجموع زاویه‌های داخلی و خارجی یک n ضلعی منتظم به ترتیب برابر $(n-2) \times 180^\circ$ و 360° است. بنابراین:

$$(n-2) \times 180^\circ = 9 \times 360^\circ \rightarrow n-2 = 18 \Rightarrow n = 20$$

$$\text{هر زاویه‌ی خارجی } n \text{ ضلعی منتظم} = \frac{360^\circ}{n} = \frac{360^\circ}{20} = 18^\circ$$

۴

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ، معادله ، جبر و معادله - 13961022

$$(a-b)(a+b) = a^2 + ab - ab - b^2 = a^2 - b^2 = 4$$

$$a^4 - a^2b^2 - a^2b^2 + b^4 = a^2(a^2 - b^2) - b^2(a^2 - b^2) = (a^2 - b^2)(a^2 - b^2)$$

$$= 4 \times 4 = 16$$

۴

۳

۲

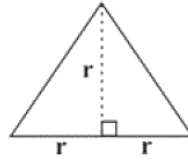
۱

(نگاه به گذشته: بنیامین قریشی)

۴۱- (صفحه‌های ۵۲ تا ۵۵ کتاب درسی- جبر و معادله)

$$\text{مساحت نیم‌دایره} = \frac{1}{2} \times \pi r^2 \approx \frac{3}{2} r^2$$

$$\text{مساحت مثلث} = \frac{r \times 2r}{2} = r^2$$



مساحت قسمتی از نیم‌دایره که مثلث جزئی از آن نیست:

$$\text{مساحت نیم‌دایره} - \text{مساحت مثلث} = \frac{3}{2} r^2 - r^2 = \frac{1}{2} r^2$$

مساحت قسمت هاشور خورده:

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} r^2 = \frac{1}{4} r^2$$

۴

۳

۲

۱

(سعید جعفری)

۴۸- (صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹ و ۶۴ تا ۶۷ کتاب درسی- جبر و معادله)

$$z = [2 \times 2 \times (-1)^3] - [2^2 \times (-1)] + [4 \times (-1) \times 2^2] + [3k \times (2)(-1)] + 1$$

$$z = -4 + 4 - 64 - 6k + 1 \xrightarrow{z=-3} -3 = -63 - 6k \Rightarrow 6k = -60 \Rightarrow k = -10$$

۴

۳

۲

۱

سن آرش را با x و سن پدرش را با y نشان می‌دهیم.

$$\Rightarrow x = \frac{y}{2} \Rightarrow 2x = y$$

۱۰ سال قبل سن آرش $(x-10)$ و سن پدرش $(y-10)$ بوده‌است.

$$\Rightarrow (x-10) = \frac{(y-10)}{3} \Rightarrow 3(x-10) = y-10$$

$$\Rightarrow 3x - 30 = y - 10 \Rightarrow 3x - y = 30 - 10 \Rightarrow 3x - y = 20$$

حال به جای y ، $2x$ قرار می‌دهیم:

$$3x - 2x = 20 \Rightarrow \boxed{x = 20} \text{ سن آرش}$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(علی ارجمند)

۴۴- (صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳ کتاب درسی - جبر و معادله)

$$(a^{ab} + a)(b - a) = ((a^b)^a + a)(b - a) = (c^a + a)(b - a)$$

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

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(علی ارجمند)

۴۵- (صفحه‌های ۵۶ تا ۶۳ کتاب درسی - جبر و معادله)

$$\frac{(x+2)(x^2-2x+4)+x-8}{x^2+1} = \frac{x^3-2x^2+4x+2x^2-4x+8+x-8}{x^2+1}$$

$$= \frac{x^3+x}{x^2+1} = \frac{x(x^2+1)}{(x^2+1)} = x \Rightarrow x = 48$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(علی ارجمند)

۴۶- (صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷ کتاب درسی - جبر و معادله)

$$38 + x = \frac{1}{2}(8 + x + 10 + x + 12 + x)$$

$$\Rightarrow 38 + x = \frac{1}{2}(30 + 3x) = 15 + \frac{3x}{2}$$

$$\Rightarrow 38 + x = 15 + \frac{3x}{2} \Rightarrow 23 = \frac{3x}{2} - x = \frac{x}{2}$$

$$\Rightarrow x = 46 \text{ سال}$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

X را کوچک‌ترین عدد صحیح مورد نظر می‌گیریم:

$$x + (x+1) + (x+2) + \dots + (x+28) = 319$$

$$\rightarrow 29x + (1+2+\dots+28) = 319 \rightarrow 29x + \frac{28 \times 29}{2} = 319 \rightarrow 29x + 406 = 319$$

$$\rightarrow 29x = 319 - 406 = -87 \rightarrow x = \frac{-87}{29} \rightarrow x = -3$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(سهیل مسن‌فان‌پور)

۵۱ - (صفحه‌های ۵۲ تا ۵۵ و ۶۴ تا ۶۷ کتاب درسی - جبر و معادله)

در عبارت مورد نظر، x^2 در سه ضرب مختلف $(ax \times 2x)$ ، $(x^2 \times 1)$ و $(bx^2 \times 2)$ ایجاد می‌شود.

$$2bx^2 + x^2 + 2ax^2 = (2a + 2b + 1)x^2 \Rightarrow 2a + 2b + 1 = 7$$

$$\Rightarrow 2a + 2b = 6 \rightarrow 2(a+b) = 6 \rightarrow a+b = 3$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(سهیل مسن‌فان‌پور)

۵۲ - (صفحه‌های ۵۲ تا ۵۵ کتاب درسی - جبر و معادله)

$$[x - (y + (-z - (x - y + z)))] = x - (y - z - x + y - z)$$

$$= x - y + z + x - y + z = 2x - 2y + 2z = 2(x - y + z)$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(فرزاد شیرمحممدلی)

۵۳ - (صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ و ۶۴ تا ۶۷ کتاب درسی - چند ضلعی‌ها و جبر و معادله)

مجموع دو زاویه‌ی مجاور در متوازی‌الاضلاع برابر ۱۸۰ درجه است.

$$\frac{1}{3}x + 7^\circ + \frac{1}{2}x - 17^\circ = 180^\circ \rightarrow \frac{5}{6}x = 180^\circ + 10^\circ = 190^\circ \Rightarrow x = \frac{6 \times 190^\circ}{5} = 6 \times 38^\circ = 228^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{B} = \frac{1}{2}x - 17^\circ = \frac{228^\circ}{2} - 17^\circ = 114^\circ - 17^\circ = 97^\circ$$

$$\hat{B} = \hat{D}$$

$$\rightarrow \frac{7}{8}y - 1^\circ = 97^\circ \rightarrow y = \frac{98^\circ \times 8}{7}$$

$$\rightarrow y = 8 \times 14^\circ = 112^\circ \rightarrow x - y = 228^\circ - 112^\circ = 116^\circ$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} - 3\vec{x} = 3 \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} - 3\vec{x} = \begin{bmatrix} -6 \\ 12 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow -3\vec{x} = \begin{bmatrix} -9 \\ 11 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \vec{x} = \begin{bmatrix} \frac{-12}{-3} \\ \frac{-3}{-3} \\ \frac{6}{-3} \\ \frac{-3}{-3} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix}$$

۴

۳

۲✓

۱

$$\vec{AB} = B - A = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 5 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$\vec{BC} = C - B = \begin{bmatrix} 3 \\ -3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ -5 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow 2\vec{AB} - \vec{BC} = 2 \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -1 \\ -5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 \\ 6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -1 \\ -5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 11 \end{bmatrix}$$

۴

۳

۲

۱✓

$$\vec{a} = \vec{b} + \vec{c} \Rightarrow \begin{bmatrix} 5 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2y \\ 2x-1 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} 5 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x+2y \\ 3+2x-1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x+2y \\ 2x+2 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+2y=5 \\ 2x+2=4 \Rightarrow x=1 \Rightarrow 1+2y=5 \Rightarrow y=2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow x^2 - y^2 = 1^2 - 2^2 = -3$$

۴✓

۳

۲

۱

$$۴ \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۴x \\ ۴y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۱۲ \\ -۸ \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} ۴x = ۱۲ \\ ۴y = -۸ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{۱۲}{۴} = ۳ \\ y = \frac{-۸}{۴} = -۲ \end{cases} \Rightarrow x + y = ۳ - ۲ = ۱$$

۴

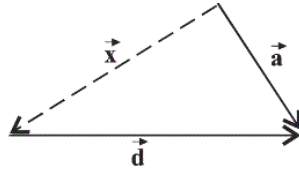
۳

۲

۱

$$\vec{x} + \vec{d} = \vec{a} \Rightarrow \vec{x} = \vec{a} - \vec{d}$$

$$\vec{c} + \vec{b} = -\vec{x} \Rightarrow \vec{x} = -\vec{c} - \vec{b}$$



۴

۳

۲

۱

$$\begin{bmatrix} ۳ \\ -۲ \end{bmatrix} + ۲\vec{b} = \begin{bmatrix} ۱۱ \\ -۱۸ \end{bmatrix} \Rightarrow ۲\vec{b} = \begin{bmatrix} ۱۱ \\ -۱۸ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -۳ \\ ۲ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۸ \\ -۱۶ \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{b} = \begin{bmatrix} ۴ \\ -۸ \end{bmatrix} \Rightarrow \frac{۱}{۲}\vec{b} = \begin{bmatrix} ۲ \\ -۴ \end{bmatrix}$$

۴

۳

۲

۱

www.kanoon.ir