



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

...

ریاضی سرا در تلگرام: (@riazisara)



<https://t.me/riazisara>

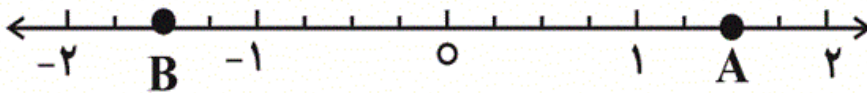
ریاضی سرا در اینستاگرام: (@riazisara.ir)



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

ریاضی، جمع و تفریق عددهای گویا - ۲ سوال

۵۵- با توجه به محور زیر، $A - B$ کدام است؟



(۱) -۳

(۲) صفر

(۳) -۱

(۴) ۳

۵۶- مجموع سه عدد صحیح، ۱۵- و میانگین دو تای آنها ۴ است. عدد سوم کدام است؟

(۲) -۱۹

(۱) +۲۷

(۴) ۱۵

(۳) -۲۳

ریاضی، یادآوری عددهای اول - ۱ سوال

۴۳- در کدام گزینه همه‌ی اعداد اول هستند؟

(۲) ۵، ۱۷، ۳۷، ۸۹، ۱۱۱

(۱) ۲، ۳، ۱۹، ۷۱، ۹۱

(۴) ۱۳، ۱۵، ۳۱، ۳۷، ۴۳

(۳) ۷، ۲۳، ۲۹، ۸۳، ۱۰۱

ریاضی، تعیین عددهای اول - ۳ سوال

۴۷- کدام جمله درست است؟

- (۱) ب.م.م هر عدد اول با هر عدد طبیعی مرکب، یک است.
(۲) در روش غربال، عدد یک جزء اعدادی است که خط می‌خورد.
(۳) سه عدد فرد متوالی که هر سه عدد اول باشند، وجود ندارد.
(۴) اعداد اول تنها دو مضرب دارند.

۴۸- ب.م.م سه عدد ۱۵، ۲۷ و ۳۰ کدام است؟

- | | |
|--------|--------|
| ۱۵ (۱) | ۳ (۲) |
| ۲۷ (۳) | ۳۰ (۴) |

۴۹- در ، عدد کدام گزینه نمی‌تواند قرار بگیرد؟

$$(\text{□}, 4) = 1$$

- | | |
|--------|--------|
| ۲۶ (۱) | ۱۳ (۲) |
| ۷ (۳) | ۹۱ (۴) |

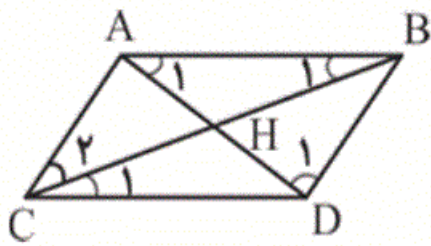
ریاضی، چندضلعی‌ها و تقارن - ۳ سوال -

۴۱- هر زاویه‌ی خارجی یک چندضلعی منتظم 24° است. مجموع زوایای داخلی آن کدام است؟

(نگاه به گذشته)

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ۲۷۰۰° (۴) | ۲۵۲۰° (۳) | ۲۳۴۰° (۲) | ۲۱۶۰° (۱) |
|-----------|-----------|-----------|-----------|

۴۲- در متوازی‌الاضلاع زیر چه تعداد از عبارات داده شده همواره درست است؟ (نگاه به گذشته)



الف) $\hat{C}_1 = \hat{B}_1$

ب) $\hat{A}_1 = \hat{B}_1 + \hat{C}_1$

پ) BC نیمساز زاویه‌های \hat{B} و \hat{C}

ت) $BH = HC$

ث) $\hat{D}_1 = \hat{A}_1$

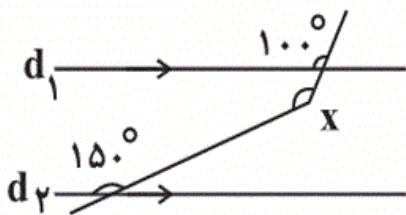
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵۴- در شکل زیر $d_1 \parallel d_2$ ، اندازه زاویه X کدام است؟



۱) 120°

۲) 130°

۳) 140°

۴) 150°

ریاضی، **توازی و تعامد** - ۳ سوال

۶۰- در همه چهار ضلعی‌های زیر به جز قطرهای یک‌دیگر را نصف می‌کنند.

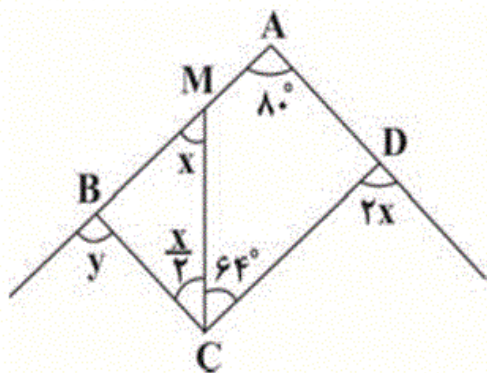
۲) مستطیل

۱) مربع

۴) دوزنقه

۳) لوزی

۵۷- در شکل زیر، اندازه‌ی y برابر با چند درجه است؟



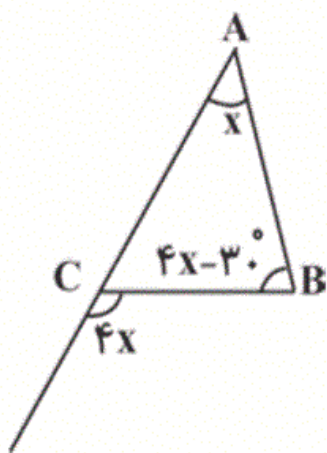
(۱) ۶۸°

(۲) ۷۵°

(۳) ۷۲°

(۴) ۸۰°

۵۸- در شکل زیر x چند درجه است؟ (اندازه‌های شکل فرضی است.)



(۱) ۳۰°

(۲) ۶۰°

(۳) ۷۵°

(۴) ۱۵°

ریاضی، ساده کردن عبارتهای جبری - ۳ سوال

۵۱- مقدار y در معادله $۷a - ۷ay = ۳by - ۳b$ همواره کدام است؟ ($۷a \neq -۳b$)

(۲) ۱

(۱) -۱

(۴) $۷a - ۳b$

(۳) $-۳b - ۷a$

۵۲- شکل کسری عبارت مخلوط $a \frac{1-3a^3}{1-2a^2}$ کدام است؟

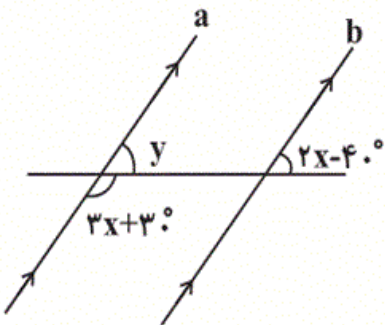
$$\frac{a-5a^3-1}{-2a^2+1} \quad (۲)$$

$$\frac{5a^3-a+1}{1-2a^2} \quad (۱)$$

$$\frac{5a^3+a+1}{-2a^2+1} \quad (۴)$$

$$\frac{1+a-5a^3}{-2a^2+1} \quad (۳)$$

۵۳- در شکل زیر $a \parallel b$ است. در این صورت y چند درجه است؟



$$36^\circ \quad (۱)$$

$$38^\circ \quad (۲)$$

$$144^\circ \quad (۳)$$

$$114^\circ \quad (۴)$$

ریاضی، پیدا کردن مقدار عبارت‌های جبری - ۳ سوال -

۵۹- حاصل عبارت $1 - \frac{a-1}{1-a}$ کدام است؟ ($a \neq 1$)

$$۲ \quad (۲)$$

$$\frac{a}{1-a} \quad (۱)$$

$$-a \quad (۴)$$

$$-۲ \quad (۳)$$

۴۴- اگر علامت (*) بین دو عدد طبیعی به صورت $a * b = \begin{bmatrix} -a \\ b \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ تعریف شود، حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$(4 * 5) + (-2 * 6) + (1 * 1) = ?$$

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 15 \end{bmatrix} \quad (4)$$

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 12 \end{bmatrix} \quad (3)$$

$$\begin{bmatrix} 6 \\ 15 \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$\begin{bmatrix} -3 \\ 12 \end{bmatrix} \quad (1)$$

۴۵- اگر علامت (Y) بین دو عدد به صورت $a Y b = \frac{a}{b} - \frac{b}{a} + 3$ تعریف شود، حاصل عبارت زیر کدام است؟

(a, b ≠ 0)

$$4 Y 2 = ?$$

(۴) عددی گویا

(۳) عددی طبیعی

(۲) عددی حسابی

(۱) عددی صحیح

ریاضی، ضرب عدد در بردار - ۱ سوال -

۴۶- کدام گزینه درست است؟

(۱) اگر مثلثی با رئوس $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} 0 \\ 5 \end{bmatrix}$ را با بردار $\begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$ انتقال دهیم، مساحتش ۲ برابر می‌شود.

(۲) نقطه $\begin{bmatrix} -2 \\ -1 \end{bmatrix}$ در ناحیه چهارم دستگاه مختصات قرار دارد.

(۳) اگر ابتدای بردار a نقطه $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ و انتهایش نقطه $\begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix}$ باشد، بردار a برابر $\begin{bmatrix} -2 \\ 2 \end{bmatrix}$ خواهد بود.

(۴) قرینه‌ی قرینه‌ی بردار $\begin{bmatrix} -1 \\ -2 \end{bmatrix}$ از آن بردار کوچک‌تر است.

ریاضی، بردارهای واحد مختصات - ۱ سوال

۵۰- به ازای کدام مقادیر a و b ، دو بردار $\begin{bmatrix} 3a+1 \\ 5-2b \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} \frac{2}{3}-a \\ b-3 \end{bmatrix}$ قرینه یکدیگر هستند؟

$$b = -\frac{5}{6} \text{ و } a = 2 \quad (2)$$

$$b = \frac{5}{6} \text{ و } a = -2 \quad (1)$$

$$b = -2 \text{ و } a = -\frac{5}{6} \quad (4)$$

$$b = 2 \text{ و } a = -\frac{5}{6} \quad (3)$$

۵۵- (صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

(مضان عباسی)

$$\left. \begin{array}{l} A = 1\frac{2}{4} = \frac{6}{4} \\ B = -1\frac{2}{4} = -\frac{6}{4} \end{array} \right\} \Rightarrow A - B = \frac{6}{4} - \left(-\frac{6}{4}\right) = \frac{6}{4} + \frac{6}{4} = \frac{12}{4} = 3$$

۴ ✓

۳

۲

۱

۵۶- (صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

(مسلم سلطان‌محمدی)

عدد ۳ مجموع = -۱۵

۸ = مجموع ۲ عدد → ۴ = میانگین ۲ عدد

عدد سوم = -۲۳ = -۱۵ - ۸

۴

۳ ✓

۲

۱

۴۳- (صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی - عددهای اول)

(سجاد سالاری)

گزینه‌ی «۱»: ۹۱ اول نیست، چون $91 = 13 \times 7$ است.

گزینه‌ی «۲»: ۱۱۱ اول نیست، چون $111 = 37 \times 3$ است.

گزینه‌ی «۴»: ۱۵ اول نیست، چون $15 = 3 \times 5$ است.

۴

۳ ✓

۲

۱

۴۷- (صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷ کتاب درسی - عددهای اول)

(سجاد محمدنژاد)

گزینه‌ی «۱»: ب.م.م عدد ۲ که عددی اول است، با هر عدد زوج مرکب، ۲ است.

گزینه‌ی «۲»: در روش غربال عددهای غیر اول را خط می‌زنیم، بنابراین عدد یک هم حتماً خط می‌خورد.

گزینه‌ی «۳»: سه عدد فرد متوالی ۳، ۵ و ۷ اول‌اند.

گزینه‌ی «۴»: اعداد اول تنها دو شمارنده دارند.

۴

۳

۲ ✓

۱

$$(15, 27, 30) = ((15, 27), 30) = (3, 30) = 3$$

۴

۳

۲ ✓

۱

(ممید گنمی)

۴۹ - (صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی - عددهای اول)

$$(26, 4) = 2$$

گزینه‌ای نمی‌تواند در قرار گیرد که مضرب ۲ یا به عبارتی زوج باشد، پس گزینه‌ی «۱» صحیح است.

۴

۳

۲

۱ ✓

(نگاه به گذشته: فرزاد شیرممدلی)

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

اندازه‌ی هر زاویه‌ی خارجی در چندضلعی منتظم به صورت زیر است:

$$\frac{360^\circ}{n} = 24^\circ \Rightarrow n = 15$$

در چندضلعی منتظم مجموع هر زاویه‌ی داخلی با زاویه‌ی خارجی مجاور برابر 180° است. پس اندازه‌ی هر زاویه‌ی داخلی برابر است با:

$$\text{هر زاویه‌ی داخلی} = 180^\circ - 24^\circ = 156^\circ$$

$$2340^\circ = 156^\circ \times 15 = \text{مجموع زوایای داخلی ۱۵ ضلعی منتظم}$$

راه دیگر:

$$2340^\circ = (15 - 2) \times 180^\circ = \text{مجموع زوایای داخلی ۱۵ ضلعی منتظم} \Rightarrow (n - 2) \times 180^\circ = \text{مجموع زوایای داخلی } n \text{ ضلعی منتظم}$$

۴

۳

۲ ✓

۱

(نگاه به گذشته: مرتضی اسدالهی)

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

عبارت‌های الف و ت صحیح هستند.

BC نیمساز زاویه‌های \hat{B} و \hat{C} نیست ولی منصف AD است. زیرا در متوازی‌الاضلاع قطر‌ها یک‌دیگر را نصف می‌کنند.

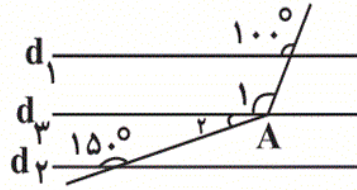
۴

۳

۲ ✓

۱

خط d_3 را موازی با خطوط d_1 و d_2 به صورت زیر رسم می‌کنیم:



$$d_1 \parallel d_3 \Rightarrow \hat{A}_1 = 100^\circ$$

$$d_2 \parallel d_3 \Rightarrow \hat{A}_2 = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$$

$$x = \hat{A}_1 + \hat{A}_2 = 100^\circ + 30^\circ = 130^\circ$$

۴

۳

۲ ✓

۱

(مسام سلطان‌محمدی)

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

در مربع، مستطیل و لوزی قطرها یک‌دیگر را نصف می‌کنند.

۴ ✓

۳

۲

۱

(کتاب سه سطحی)

۵۷- (صفحه‌های ۴۶ تا ۴۹ کتاب درسی - چندضلعی‌ها)

در چهارضلعی $AMCD$ ، با رسم قطر AC خواهیم داشت:

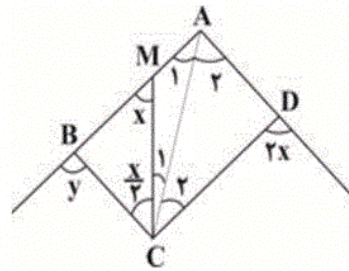
$$\triangle AMC: x_{\text{خارجی}} = \hat{A}_1 + \hat{C}_1$$

$$\triangle ADC: 2x_{\text{خارجی}} = \hat{A}_2 + \hat{C}_2$$

$$\text{جمع دو طرف: } 3x = (\hat{A}_1 + \hat{A}_2) + (\hat{C}_1 + \hat{C}_2)$$

$$\Rightarrow 3x = 80^\circ + 64^\circ = 144^\circ \Rightarrow x = \frac{144^\circ}{3} = 48^\circ$$

$$\triangle BMC: y_{\text{خارجی}} = x + \frac{x}{2} = 48^\circ + 24^\circ = 72^\circ$$



۴

۳ ✓

۲

۱

(کتاب سه سطحی)

۵۸- (صفحه‌های ۴۶ تا ۴۹ کتاب درسی - چندضلعی‌ها)

زاویه‌ی خارجی C برابر است با مجموع دو زاویه‌ی داخلی غیرمجاور. پس داریم:

$$4x = x + 4x - 30^\circ \Rightarrow 4x = 5x - 30^\circ \Rightarrow x = 30^\circ$$

۴

۳

۲

۱ ✓

$$7a - 7ay = 3by - 3b$$

$$-7ay - 3by = -3b - 7a$$

$$y(-7a - 3b) = (-7a - 3b)$$

$$\Rightarrow y = \frac{-7a - 3b}{-7a - 3b}$$

$$\Rightarrow y = +1$$

۴

۳

۲ ✓

۱

$$a \frac{1 - 3a^3}{1 - 2a^2} = \frac{(a) \times (1 - 2a^2) + (1 - 3a^3)}{1 - 2a^2}$$

$$= \frac{a - 2a^3 + 1 - 3a^3}{1 - 2a^2} = \frac{a + 1 - 5a^3}{1 - 2a^2}$$

۴

۳ ✓

۲

۱

دو خط a و b با یک‌دیگر موازیند، بنابراین $y = 2x - 40^\circ$ از طرفی می‌دانیم که:

$$y + 3x + 30^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 3x + 30^\circ + 2x - 40^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 5x - 10^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 5x = 190^\circ \rightarrow x = 38^\circ$$

$$\Rightarrow y = 2x - 40^\circ = 2 \times 38^\circ - 40^\circ = 36^\circ$$

۴

۳

۲

۱ ✓

$$1 - \frac{a-1}{1-a} = \frac{1-a}{1-a} - \frac{a-1}{1-a} = \frac{1-a-a+1}{1-a}$$

$$= \frac{2-2a}{1-a} = \frac{2(1-a)}{(1-a)} = 2$$

۴

۳

۲✓

۱

(بنیامین قریشی)

۴۴- (صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹ و ۷۰ تا ۷۳ کتاب درسی - جبر و معادله + بردار و مختصات)

$$(۴ * ۵) = \begin{bmatrix} -۴ \\ ۵ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ۱ \\ ۱ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -۳ \\ ۶ \end{bmatrix}$$

$$(-۲ * ۶) = \begin{bmatrix} ۲ \\ ۶ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ۱ \\ ۱ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۳ \\ ۷ \end{bmatrix}$$

$$(۱ * ۱) = \begin{bmatrix} -۱ \\ ۱ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ۱ \\ ۱ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۰ \\ ۲ \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow (۴ * ۵) + (-۲ * ۶) + (۱ * ۱) = \begin{bmatrix} -۳ \\ ۶ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ۳ \\ ۷ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ۰ \\ ۲ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۰ \\ ۱۵ \end{bmatrix}$$

۴✓

۳

۲

۱

(فاطمه اسفخ)

۴۵- (صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶ و ۵۶ تا ۵۹ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا، جبر و معادله)

$$۴۲۲ = \frac{۴}{۲} - \frac{۲}{۴} + ۳ = ۲ - \frac{۱}{۲} + ۳ = \frac{۹}{۲}$$

$\frac{۹}{۲}$ عددی صحیح، حسابی و طبیعی نیست، بلکه عددی گویا است.

۴✓

۳

۲

۱

(صمد همناد)

۴۶- (صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳ کتاب درسی - بردار و مختصات)

تشریح گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در انتقال، مساحت تغییری نمی‌کند.

گزینه‌ی «۲»: نقطه $\begin{bmatrix} -۲ \\ -۱ \end{bmatrix}$ در ناحیه سوم دستگاه محورهای مختصات قرار دارد.

گزینه‌ی «۳»: عبارت درست است.

$$\text{ابتدای بردار - انتهای بردار} = \text{مختصات بردار} : \begin{bmatrix} -۱ \\ ۴ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} ۱ \\ ۲ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -۲ \\ ۲ \end{bmatrix}$$

گزینه‌ی «۴»: قرینه‌ی قرینه‌ی هر بردار برابر همان بردار است و با خودش برابر است.

۴

۳✓

۲

۱

برای این که یک بردار قرینه شود، کافی است در منفی یک (-۱) ضرب شود.

$$\left(\frac{2}{3} - a\right) = -(3a + 1) \rightarrow \frac{2}{3} - a = -3a - 1$$

$$2a = -1 - \frac{2}{3} = -\frac{5}{3}$$

$$2a = -\frac{5}{3} \Rightarrow a = -\frac{5}{6}$$

$$(b - 3) = -(5 - 2b) \Rightarrow b - 3 = -5 + 2b$$

$$\Rightarrow -b = -5 + 3 \Rightarrow b = 2$$

۴

۳ ✓

۲

۱