



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)

۱۱- محیط مستطیلی ۱۶۰ واحد است. اگر نسبت طول به عرض آن ۴ باشد، ربع مساحت آن چند واحد مربع است؟

۲۵۶ (۴)

۵۱۲ (۳)

۱۰۲۴ (۲)

۱۲۸ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۲- حاصل جمع زیر، کدام است؟

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{19}\right) + \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{18}{19}\right) = ?$$

۱۸ (۴)

۱۹ (۳)

$\frac{121}{252}$ (۲)

$\frac{227}{504}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۳- قرینه‌ی حاصل عبارت زیر، از قرینه‌ی (-4) بزرگ‌تر است؟

$-(3 - (2))$ (۴)

$(5 - (-(-3)))$ (۳)

$-(-(-6))$ (۲)

$(2 - (-(-1)))$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۴- حاصل عبارت زیر، کدام است؟

$$(9 - 13) - (-14 - 17) - (16 - 18) = ?$$

۲۵ (۴)

-۲۵ (۳)

۴۱ (۲)

۲۹ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۵- ساق و قاعده‌ی یک مثلث متساوی‌الساقین به ترتیب $x+2$ و $2x-1$ است. اگر محیط این مثلث ۷ واحد باشد، اندازه‌ی هر ساق آن چند واحد است؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

شما پاسخ نداده اید

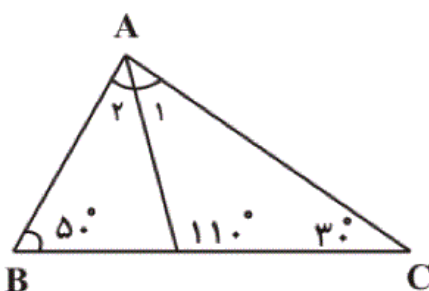
۱۶- در شکل زیر، اندازه‌ی زاویه‌ی \hat{A}_2 کدام است؟

80° (۱)

70° (۲)

60° (۳)

50° (۴)



شما پاسخ نداده اید

۱۷- سیزدهمین عدد اول کدام است؟

۴۷ (۴)

۴۳ (۳)

۴۱ (۲)

۳۹ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۸- شخص A یک مسیر دایره‌ای را با تندی ثابت در ۲۱ دقیقه و شخص B همین مسیر را با تندی ثابت در ۳۳ دقیقه طی می‌کنند. اگر آنها هم‌زمان و در یک جهت از نقطه‌ی شروع حرکت را آغاز کنند، پس از چند دقیقه از شروع حرکت یک‌دیگر را در نقطه‌ی شروع برای اولین بار ملاقات می‌کنند؟

۶۳۹ (۴)

۶۶ (۳)

۷۷ (۲)

۲۳۱ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۹- هر مکعب دارای رأس و ... یال ... است.

۸ ، ۸ (۲) مساوی

۸ ، ۱۲ (۱) موازی

۸ ، ۱۲ ، مساوی (۴)

۴ ، ۱۲ ، نامساوی (۳)

شما پاسخ نداده اید

۲۰- مکعبی فلزی به ضلع ۱۰ واحد را حرارت داده‌ایم. هر ضلع آن به اندازه‌ی $\frac{1}{10}$ طول اولیه بزرگ شده است. حجم آن چند درصد افزایش یافته‌است؟

۲/۲۱ (۴)

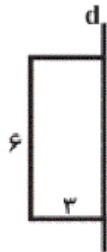
۲۲/۱ (۳)

۳/۳۱ (۲)

۳۳/۱ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۲۱- مستطیلی به شکل زیر را حول محور نشان داده شده (d) یک دور کامل دوران می‌دهیم. حجم شکل به دست آمده تقریباً چند واحد مکعب است؟ ($\pi \approx 3$)



۱۵۰ (۱)

۱۶۲ (۲)

۲۶۴ (۳)

۱۲۰ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۲۲- حاصل ضرب مجذور و مکعب عددی برابر است با 3^{15} . آن عدد کدام است؟

۲۴۳ (۴)

۲۷ (۳)

۱۸ (۲)

۹ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۲۳- جذر عدد حاصل از $9+16$ کدام است؟

-۷ و ۷ (۴)

-۵ و ۵ (۳)

۵ (۲)

۷ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۲۴- حاصل عبارت $\sqrt{6} \times \sqrt{3} \times \sqrt{36} \times \sqrt{16}$ کدام است؟

۲ (۲)

۳۶ (۱)

۶ (۴)

۴ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۲۵- در معادله‌ی زیر، مختصات بردار \vec{x} کدام است؟

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} + \vec{x} = \begin{bmatrix} -4 \\ 6 \end{bmatrix}$$

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

$$\begin{bmatrix} -6 \\ 1 \end{bmatrix} \quad (۳)$$

$$\begin{bmatrix} -2 \\ 11 \end{bmatrix} \quad (۲)$$

$$\begin{bmatrix} 6 \\ -1 \end{bmatrix} \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۲۶- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} -4 \\ -4 \end{bmatrix}$ سه نقطه در صفحه‌ی مختصات و $\vec{BA} = \vec{DC}$ باشد،

مختصات نقطه‌ی D برابر است با:

$$\begin{bmatrix} 7 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (۴)$$

$$\begin{bmatrix} -1 \\ -8 \end{bmatrix} \quad (۳)$$

$$\begin{bmatrix} -7 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (۲)$$

$$\begin{bmatrix} -7 \\ -8 \end{bmatrix} \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۲۷- اگر نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ را با بردار $\vec{AA'} = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$ به نقطه‌ی A' و نقطه‌ی A' را با بردار $\vec{A'B} = \begin{bmatrix} 2 \\ -2 \end{bmatrix}$

به نقطه‌ی B انتقال داده باشیم، مختصات نقطه‌ی B کدام است؟

$$\begin{bmatrix} 7 \\ 10 \end{bmatrix} \quad (۴)$$

$$\begin{bmatrix} 7 \\ 6 \end{bmatrix} \quad (۳)$$

$$\begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix} \quad (۲)$$

$$\begin{bmatrix} 5 \\ 8 \end{bmatrix} \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۲۸- نمودار زیر میزان تولید محصولات کشاورزی را در یک کشور نشان می‌دهد. براساس این نمودار

کدام یک از جملات زیر را می‌توان گفت؟

(۱) مقدار محصول جو بیش از گندم است.

(۲) محصول ذرت بیش از نیمی از کل محصولات کشاورزی است.

(۳) محصول جو بیش از یک سوم از کل محصولات کشاورزی را تشکیل می‌دهد.

(۴) مجموع دو محصول گندم و ذرت بیش از محصول جو است.



شما پاسخ نداده اید

۲۹- در کدام یک از گزینه‌های زیر، در پرتاب یک تاس، حاصل احتمال از سایر گزینه‌ها بزرگ‌تر است؟

- (۱) عدد ظاهر شده عددی فرد باشد.
- (۲) عدد ظاهر شده عددی اول باشد.
- (۳) عدد ظاهر شده بزرگ‌تر از یک باشد.
- (۴) عدد ظاهر شده ۴ یا کوچک‌تر از ۴ باشد.

شما پاسخ نداده اید

۳۰- به کیسه‌ای که ۷ مهره‌ی قرمز، ۵ مهره‌ی زرد و ۴ مهره‌ی سبز در آن قرار داشت، تعداد ۴ مهره‌ی قرمز و ۳ مهره‌ی زرد و یک مهره‌ی سبز اضافه کردیم. در این صورت احتمال بیرون آمدن:

- (۱) همه‌ی رنگ‌ها را افزایش دادیم.
- (۲) زرد را افزایش و قرمز را کاهش دادیم.
- (۳) سبز را کاهش و زرد را افزایش دادیم.
- (۴) سبز و زرد را کاهش و قرمز را افزایش دادیم.

شما پاسخ نداده اید

۱۱ - (صفحه‌ی ۶ کتاب درسی - راهبردهای حل مسئله)

(کتاب آبی)

$$\frac{\text{طول}}{\text{عرض}} = 4 \rightarrow \text{عرض} = 4 \times \text{طول}$$

ابتدا عرض را ۱۰ و طول را ۴۰ واحد در نظر می‌گیریم و در هر مرحله، طول و عرض را تغییر می‌دهیم تا به اعدادی که محیط را برابر ۱۶۰ واحد کنند، برسیم.

عرض	طول	محیط
۱۰	۴۰	غیر قابل قبول $2 \times (40 + 10) = 100$
۱۱	۴۴	غیر قابل قبول $2 \times (11 + 44) = 110$
۱۲	۴۸	غیر قابل قبول $2 \times (12 + 48) = 120$
⋮	⋮	⋮
۱۶	۶۴	قابل قبول $2 \times (64 + 16) = 160$

$$\text{واحد مربع} = 256 = \frac{1}{4} \times 1024 = \text{ربع مساحت} \rightarrow \text{واحد مربع} = 16 \times 64 = 1024 = \text{مساحت}$$

۱ ۲ ۳ ۴

(کتاب آبی)

۱۲ - (صفحه‌های ۸ کتاب درسی - راهبردهای حل مسئله)

در هر پیرانتز ۱۸ کسر وجود دارد. کسرها را می‌توانیم طوری باهم جمع کنیم که مسئله ساده‌تر شود.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{19} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \dots + \frac{18}{19} =$$

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3}\right) + \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{4}\right) + \dots + \left(\frac{1}{19} + \frac{18}{19}\right) = 18 \times 1 = 18$$

۱ ۲ ۳ ۴

(کتاب آبی)

۱۳ - (صفحه‌های ۱۴ تا ۱۹ کتاب درسی - عددهای صحیح)

حاصل عدد گزینه‌ی «۲» برابر ۶- است که قرینه‌ی آن برابر ۶+ است که از قرینه‌ی ۴- است، بزرگ‌تر است.

$$6 > 4 \quad \text{و} \quad 6 \xrightarrow{\text{قرینه}} -6 = -(-6)$$

۱ ۲ ۳ ۴

(کتاب آبی)

۱۴ - (صفحه‌های ۱۷ تا ۲۲ کتاب درسی - عددهای صحیح)

$$\frac{(9-13)}{-4} - \frac{(-14-17)}{-31} - \frac{(16-18)}{-2} = (-4) - (-31) - (-2) = -4 + 31 + 2 = 29$$

۱ ۲ ۳ ۴

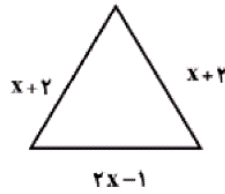
هر مثلث متساوی‌الساقین از دو ساق با طول مساوی و یک قاعده تشکیل شده است که محیط از مجموع آن‌ها به دست می‌آید.

$$\text{محیط} = (x+2) + (x+2) + (2x-1) = 7$$

$$4x + 3 = 7$$

$$4x = 7 - 3 = 4 \Rightarrow x = 1$$

$$\text{ساق} = x + 2 = 1 + 2 = 3 \text{ واحد}$$


 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

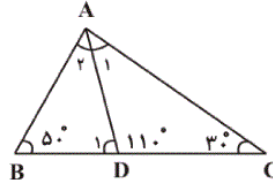
(کتاب آبی)

۱۶ - (صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷ کتاب درسی - هندسه و استدلال)

با محاسبه‌ی زاویه‌ی \hat{D}_1 و نوشتن مجموع زوایای مثلث ABD ، زاویه‌ی \hat{A}_γ را می‌یابیم.

$$\hat{D}_1 = 18^\circ - 11^\circ = 7^\circ$$

$$\hat{A}_\gamma = 18^\circ - (5^\circ + 7^\circ) = 6^\circ$$


 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(کتاب آبی)

۱۷ - (صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی - شماره‌ندها و اعداد اول)

اعداد اول را پشت سر هم می‌نویسیم تا سیزدهمین عدد را بیابیم.

$$\text{اعداد اول} = 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, \dots$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(کتاب آبی)

۱۸ - (صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی - شماره‌ندها و اعداد اول)

برای یافتن پاسخ این سؤال باید بین زمان طی کردن هر کدام برای یک دور کامل «ک.م.م» بگیریم.

$$\left. \begin{array}{l} 21 = 3 \times 7 \\ 33 = 3 \times 11 \end{array} \right\} \rightarrow \text{دقیقه ک.م.م} = 3 \times 7 \times 11 = 231$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(کتاب آبی)

۱۹ - (صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲ کتاب درسی - سطح و حجم)

هر مکعب دارای ۸ رأس و ۱۲ یال مساوی است.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(کتاب آبی)

۲۰ - (صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ کتاب درسی - سطح و حجم)

$$10 \times 10 \times 10 = 1000 \text{ واحد مکعب اولیه، واحد مکعب}$$

$$11 \times 11 \times 11 = 1331 \text{ واحد مکعب جدید، واحد مکعب}$$

$$1331 - 1000 = 331 \text{ واحد مکعب، میزان افزایش حجم}$$



$$\frac{331}{1000} = \frac{x}{100} \Rightarrow x = \frac{100 \times 331}{1000} = 33.1\% \text{ درصد افزایش حجم}$$

 ۴

 ۳

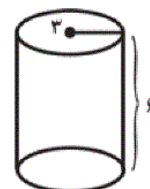
 ۲

 ۱

(کتاب آبی)

۲۱ - (صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱ کتاب درسی - سطح و حجم)

$$\text{واحد مکعب} = \pi \times 3 \times 3 \times 6 = 54 \times \pi \approx 54 \times 3 = 162$$


 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(کتاب آبی)

a = عدد مورد نظر

$$a^2 \times a^3 = 315$$

$$\Rightarrow a^5 = 315 \Rightarrow a^5 = 3^5 \times 3^5 \times 3^5 \rightarrow 3^5 \times 3^5 \times 3^5 = (3 \times 3 \times 3)^5 = 27^5$$

$$\Rightarrow a^5 = 27^5 \Rightarrow a = 27$$

۴

۳✓

۲

۱

(کتاب آبی)

۲۳ - (صفحه‌های ۹۳ تا ۹۵ کتاب درسی - توان و جذر)

باید دقت کنیم اعداد را تک به تک جذر نگیریم و مقدار حاصل را جذر بگیریم. حاصل رادیکال نیز همواره عددی نامنفی است.

فرض کنیم بتوانیم رادیکال‌ها را از هم جدا کنیم:

$$\sqrt{25} = \sqrt{9+16} \neq \sqrt{9} + \sqrt{16} \Rightarrow 5 \neq 3+4$$
 تناقض دارد

۴

۳

۲✓

۱

(کتاب آبی)

۲۴ - (صفحه‌های ۹۳ تا ۹۵ کتاب درسی - توان و جذر)

از رادیکال داخلی شروع می‌کنیم.

$$\sqrt{16} = 4 \rightarrow \sqrt{36 \times 4} = \sqrt{144} = 12$$

$$\Rightarrow \sqrt{3 \times 12} = 6 \Rightarrow \sqrt{6 \times 6} = 6$$

۴✓

۳

۲

۱

(کتاب آبی)

۲۵ - (صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۰۹ کتاب درسی - بردار و مختصات)

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} + \vec{x} = \begin{bmatrix} -4 \\ 6 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{x} = \begin{bmatrix} -4 \\ 6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{x} = \begin{bmatrix} -6 \\ 1 \end{bmatrix}$$

۴

۳✓

۲

۱

(کتاب آبی)

۲۶ - (صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۰۹ کتاب درسی - بردار و مختصات)

$$A = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} -4 \\ -4 \end{bmatrix}$$

$$\vec{BA} = \vec{DC}$$

مختصات نقطه‌ی D - مختصات نقطه‌ی C = \vec{DC} و مختصات نقطه‌ی B - مختصات نقطه‌ی A = \vec{BA}

$$\begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -1 \\ +3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 \\ -4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 \\ -4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 \\ -4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -7 \\ 0 \end{bmatrix}$$

۴

۳

۲✓

۱

(کتاب آبی)

۲۷ - (صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۹ کتاب درسی - بردار و مختصات)

$$A + \vec{AA'} = A'$$

$$A' = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 8 \end{bmatrix}$$

$$A' + \vec{A'B} = B$$

$$B = \begin{bmatrix} 5 \\ 8 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ 6 \end{bmatrix}$$

۴

۳✓

۲

۱

(کتاب آبی)

به وضوح از روی شکل مشخص است که مقدار محصول گندم بیش تر از جو و مقدار ذرت نیز کم تر از نصف کل محصولات است. هم چنین محصول جو کم تر از یک سوم از کل محصولات کشاورزی است.

۱ ۲ ۳ ۴

(کتاب آبی)

احتمال گزینه‌ی «۱» = $\frac{3}{6}$ {۱, ۳, ۵}

احتمال گزینه‌ی «۲» = $\frac{3}{6}$ {۲, ۳, ۵}

احتمال گزینه‌ی «۳» = $\frac{5}{6}$ {۲, ۳, ۴, ۵, ۶}

احتمال گزینه‌ی «۴» = $\frac{4}{6}$ {۱, ۲, ۳, ۴}

۱ ۲ ۳ ۴

(کتاب آبی)

احتمال مهره	احتمال قبل از افزایش	احتمال بعد از افزایش
سبز	$\frac{4}{16}$	$\frac{5}{24}$
زرد	$\frac{5}{16}$	$\frac{8}{24}$
قرمز	$\frac{7}{16}$	$\frac{11}{24}$

سبز کاهش $\Rightarrow \frac{4}{16} > \frac{5}{24}$

زرد افزایش $\Rightarrow \frac{5}{16} < \frac{8}{24}$

قرمز افزایش $\Rightarrow \frac{7}{16} < \frac{11}{24}$

بنابراین سبز کاهش یافته و زرد و قرمز افزایش یافته‌اند.

۱ ۲ ۳ ۴