



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)

۵۸- کدام حالت غیر ممکن است؟ ($a \neq b$)

(۱) $(a, b) = ab$

(۲) $[a, b] = \frac{a}{b}$

(۳) $[a, b] = \frac{a}{b^2}$

(۴) $(a, b) = \frac{1}{a}$

شما پاسخ نداده اید

۵۹- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$(97, 67) + [2, 31] - (28, 36) = ?$

(۱) ۶۷

(۲) ۶۳

(۳) ۵۹

(۴) ۵۶

شما پاسخ نداده اید

۶۰- حجم استونهای به شعاع ۲ واحد برابر ۴۸ واحد مکعب است. مساحت جانبی آن چند واحد مربع

است؟ ($\pi = 3$)

(۲) ۴۸

(۱) ۳۶

(۴) ۲۴

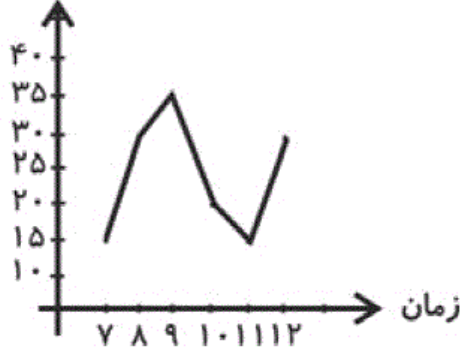
(۳) ۶۰

شما پاسخ نداده اید

۴۱- نمودار زیر میزان ثبت شده‌ی رطوبت یک اتاق را در صبح یک روز معین نشان می‌دهد. در این روز

از ساعت ۷ صبح تا ۱۲ ظهر چند بار میزان رطوبت دقیقاً ۲۰ درصد بوده است؟ (نگاه به گذشته)

درصد رطوبت



(۱) یک بار

(۲) دو بار

(۳) سه بار

(۴) چهار بار

شما پاسخ نداده اید

۵۱- در یک نمودار دایره‌ای زاویه‌ی مربوط به دسته‌ی A، 150° و زاویه‌ی مربوط به دسته‌ی B، 70° می‌باشد. اگر بقیه داده‌ها مربوط به دسته‌ی C باشد، تقریباً چند درصد داده‌ها در دسته‌ی C قرار دارد؟

۳۴ (۴)

۳۵ (۳)

۳۹ (۲)

۴۰ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۵۳- کدام یک از عبارتهای زیر صحیح است؟

(۱) احتمال یک اتفاق می‌تواند بزرگ‌تر از یک باشد.

(۲) در پرتاب یک سکه، در تعداد زیاد آزمایش‌ها، تقریباً در $\frac{1}{4}$ موارد سکه رو می‌آید.

(۳) اگر یک سکه سالم را ۱۰۰۰ بار بیاندازیم، ممکن نیست که در هر ۱۰۰۰ بار رو بیاید.

(۴) در پرتاب یک تاس احتمال آن که عدد ۶ بیاید از احتمال آن که عدد ۳ بیاید کم‌تر است.

شما پاسخ نداده اید

۵۴- درون کیسه‌ای ۵ مهره‌ی قرمز، ۳ مهره‌ی آبی و ۲ مهره‌ی سبز قرار دارد. ابتدا دو مهره از کیسه خارج می‌کنیم که هر دوی آن‌ها قرمز است. سپس مهره‌ی سوم را به تصادف بر می‌داریم، احتمال آنکه مهره‌ی سوم قرمز باشد چقدر است؟

$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{3}{8}$ (۱)

$\frac{3}{5}$ (۴)

$\frac{1}{3}$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

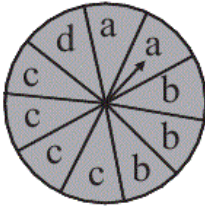
۵۵- تاس سالمی را پرتاب کرده‌ایم. احتمال آن که عدد ظاهر شده عددی مرکب باشد، چه قدر است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{6}$

شما پاسخ نداده اید

۵۶- روی یک صفحه‌ی دایره‌ای که مطابق شکل به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم شده است، عقربه‌ای چرخنده قرار دارد. احتمال آن که عقربه روی حرف a بایستد چه قدر بیش تر از احتمال آن است که

عقربه روی حرف d بایستد؟

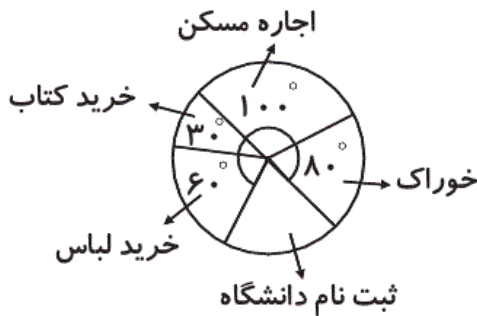


- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{1}{10}$
 (۳) $\frac{3}{10}$ (۴) $\frac{2}{5}$

شما پاسخ نداده اید

۵۷- با توجه به نمودار دایره‌ای زیر که مربوط به هزینه‌های شخصی است، چند درصد بابت ثبت نام

دانشگاه هزینه می‌شود؟



- (۱) ۳۳
 (۲) ۳۰
 (۳) ۲۵
 (۴) ۲۰

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی، جذر و ریشه، توان و جذر - 13970221

۵۲- کدام یک از عبارتهای زیر همواره صحیح است؟

(۱) $2 < \sqrt{15} < 3$

- (۲) مجذور عدد (-۳) عدد (-۹) است.
 (۳) جذر عدد (-۲۵) عدد (-۵) است.
 (۴) عدد 2^8 مجذور عدد 4^2 است.

شما پاسخ نداده اید

۴۳- حاصل عبارت زیر همواره کدام است؟

$$\left(4^{2a+1} + 4^{2a+1} \right) \times 2^{3-4a} = ?$$

(۱) 2^{4a+3}

(۲) 2^6

(۳) 2^{4a-3}

(۴) 2^{8a}

شما پاسخ نداده اید

۴۴- کدام یک از عبارات زیر نادرست است؟

(۱) $(-1)^3 > (-2)^3$

(۲) $(-2)^4 < (-3)^4$

(۳) $(-1)^9 > (-2)^2$

(۴) $(-3)^4 > (-4)^3$

شما پاسخ نداده اید

۴۵- اگر $0 < a < 1$ و $-1 < b < 0$ باشد، در این صورت کدام گزینه همواره صحیح است؟

(۱) $a^2 < a^3$

(۲) $a^2 > b^2$

(۳) $b^2 > a^3$

(۴) $ab < 0$

شما پاسخ نداده اید

۴۶- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$(1-2)^{100} (2-3)^{99} (3-4)^{98} \dots (99-100)^2 = ?$$

(۲) -۱

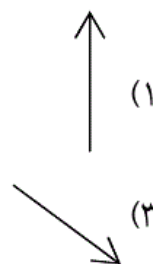
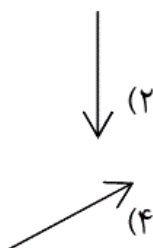
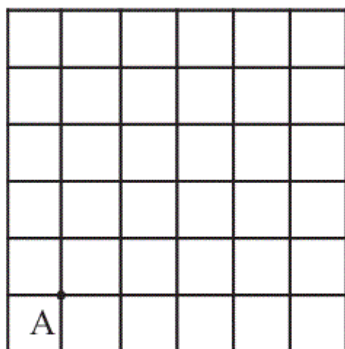
(۱) +۱

(۴) ۲۵۰

(۳) صفر

شما پاسخ نداده اید

۴۷- شخصی روی نقطه‌ی A ایستاده است. او ابتدا ۴ واحد به سمت بالا، سپس ۲ واحد به سمت راست، سپس ۲ واحد به سمت پایین و بعد ۱ واحد به سمت راست حرکت می‌کند. برداری که این شخص بتواند به صورت مستقیم از نقطه A به مقصد برسد، تقریباً به کدام شکل است؟



شما پاسخ نداده اید

۴۸- در سؤال قبل قرینه حرکت کلی شخص کدام است؟

(۱) ۲ واحد پایین - ۳ واحد چپ

(۲) ۲ واحد بالا - ۳ واحد راست

(۳) ۲ واحد پایین - ۱ واحد چپ

(۴) ۲ واحد بالا - ۱ واحد راست

شما پاسخ نداده اید

۴۹- در ۷ ضلعی منتظم زیر، چند جفت بردار قرینه وجود دارد؟



(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

شما پاسخ نداده اید

۵۰- شخصی از نقطه $\begin{bmatrix} ۳ \\ ۲ \end{bmatrix}$ به نقطه $\begin{bmatrix} ۲ \\ ۳ \end{bmatrix}$ می‌رود. بردار انتقال این شخص کدام است؟

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

$\begin{bmatrix} -۱ \\ -۱ \end{bmatrix}$ (۳)

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

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

شما پاسخ نداده اید

۴۲- بردار $\overline{AB} = \begin{bmatrix} 6 \\ -8 \end{bmatrix}$ و مختصات نقطه‌ی B برابر با قرینه‌ی نقطه‌ی $C = \begin{bmatrix} 5 \\ -1 \end{bmatrix}$ نسبت به مبدأ مختصات

است. مختصات نقطه‌ی A کدام است؟ (نگاه به گذشته)

$$\begin{bmatrix} 1 \\ -7 \end{bmatrix} \quad (۴)$$

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 7 \end{bmatrix} \quad (۳)$$

$$\begin{bmatrix} 11 \\ -9 \end{bmatrix} \quad (۲)$$

$$\begin{bmatrix} -11 \\ 9 \end{bmatrix} \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ، شمارنده ی اول ، شمارنده ها و اعداد اول - 13970221

۵۸- (صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی - شمارنده‌ها و اعداد اول)

(مجتبی مجاهدی)

در گزینهٔ «۲» و «۳» اگر $b = 1$ باشد، این حالت ممکن است $[a, 1] = a$

در گزینهٔ «۴» اگر $a = 1$ باشد، امکان پذیر است. ولی گزینهٔ «۱» تنها زمانی امکان پذیر است که a و b هر دو برابر یک باشند.

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

۵۹- (صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی - شمارنده‌ها و اعداد اول)

(ممید گنجی)

$$\left. \begin{array}{l} (97, 67) = 1 \\ [2, 31] = 2 \times 31 = 62 \\ (28, 36) = 4 \end{array} \right\} \Rightarrow 1 + 62 - 4 = 59$$

۱ ۲ ۳ ۴

ریاضی ، ریاضی ، حجم و سطح ، سطح و حجم - 13970221

۶۰- (صفحه‌های ۷۳ تا ۷۸ کتاب درسی - سطح و حجم)

(مجتبی مجاهدی)

$$\text{واحد } h = 4 \Rightarrow h = 4 \text{ واحد} \quad \text{حجم استوانه} = \pi \times 2 \times 2 \times h = 48$$

h : ارتفاع استوانه است پس داریم:

$$\text{واحد مربع} = 48 = 2 \times \pi \times 2 \times 4 = \text{مساحت جانبی}$$

۱ ۲ ۳ ۴

ریاضی ، ریاضی ، احتمال یا اندازه گیری شانس ، آمار و احتمال - 13970221

۴۱- (صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷ کتاب درسی - آمار و احتمال)

(نگاه به گذشته: کتاب آبی)

اگر خط رطوبت ۲۰٪ را موازی محور زمان رسم کنیم، نمودار را در سه نقطه قطع می‌کند.

۱ ۲ ۳ ۴

$$۱۴۰^{\circ} = ۳۶۰^{\circ} - ۱۵۰^{\circ} - ۷۰^{\circ} = \text{زاویه‌ی مربوط به دسته‌ی C}$$

$$\frac{\text{زاویه‌ی مربوط به دسته‌ی C}}{\text{زاویه‌ی کل}} = \frac{۱۴۰^{\circ}}{۳۶۰^{\circ}} = \frac{۷}{۱۸} \approx ۳۹\%$$

۱ ۲ ۳ ۴

۵۳ - (صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۳ کتاب درسی - آمار و احتمال)

وقتی می‌گوییم در آزمایش پرتاب سکه، احتمال رو آمدن $\frac{۱}{۲}$ است یعنی انتظار داریم در مقدار زیاد آزمایش‌ها تقریباً در $\frac{۱}{۲}$ موارد سکه رو

بیاید.

۱ ۲ ۳ ۴

۵۴ - (صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۰ کتاب درسی - آمار و احتمال)

تعداد مهره‌های کیسه در نهایت برابر است با:

$$۳ + ۳ + ۲ = ۸$$

و تعداد مهره‌های قرمز برابر ۳ تا است. در نتیجه احتمال مورد نظر برابر است با:

$$\text{احتمال قرمز آمدن} = \frac{۳}{۸}$$

۱ ۲ ۳ ۴

۵۵ - (صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۰ کتاب درسی - آمار و احتمال)

$$\text{اعداد روی تاس} = \{۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶\}$$

$$\text{اعداد مرکب روی تاس} = \{۴, ۶\}$$

$$\text{احتمال آن که عدد ظاهر شده مرکب باشد} = \frac{۲}{۶} = \frac{۱}{۳}$$

۱ ۲ ۳ ۴

$$a \text{ احتمال قرار گرفتن عقربه روی } a = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

$$d \text{ احتمال قرار گرفتن عقربه روی } d = \frac{1}{10}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{5} - \frac{1}{10} = \frac{2-1}{10} = \frac{1}{10}$$

۴

۳

۲✓

۱

$$= 90^\circ - (80^\circ + 100^\circ + 30^\circ + 60^\circ) = 90^\circ$$

$$\text{درصد ثبت نام دانشگاه: } \frac{90^\circ}{360^\circ} = \frac{x}{100} \Rightarrow x = \frac{100 \times 90^\circ}{360^\circ} = 25\%$$

۴

۳✓

۲

۱

ریاضی، ریاضی، جذر و ریشه، توان و جذر - 13970221

$$2^8 = 2^2 \times 2^2 \times 2^2 \times 2^2 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 4^4 = 4^2 \times 4^2$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

$$\text{گزینه ۱: } 3 < \sqrt{15} < 4$$

گزینه ۲: مجذور عدد (-۳) عدد ۹ است.

گزینه ۳: اعداد منفی جذر ندارند.

۴✓

۳

۲

۱

$$(4^{2a+1} + 4^{2a+1}) \times 2^{3-4a} = 2 \times 4^{2a+1} \times 2^{3-4a} = 2 \times (2 \times 2)^{2a+1} \times 2^{3-4a} = 2 \times 2^{2a+1} \times 2^{2a+1} \times 2^{3-4a} = 2^6$$

۴

۳

۲✓

۱

(سعید جعفری)

$$\left. \begin{array}{l} (-1)^3 = -1 \\ (-2)^3 = -8 \end{array} \right\} \Rightarrow -1 > -8$$

$$\left. \begin{array}{l} (-2)^4 = 16 \\ (-3)^4 = 81 \end{array} \right\} \Rightarrow 81 > 16$$

$$\left. \begin{array}{l} (-1)^9 = -1 \\ (-2)^2 = 4 \end{array} \right\} \Rightarrow 4 > -1$$

$$\left. \begin{array}{l} (-3)^4 = 81 \\ (-4)^3 = -64 \end{array} \right\} \Rightarrow 81 > -64$$

۴

۳✓

۲

۱

۴۵ - (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۹ کتاب درسی - توان و جذر)

(سعید جعفری)

چون $0 < a < 1$ است، پس $a^2 > a^3$ است و چون مقدار دقیق a و b مشخص نیست در مورد a^2 و b^2 نمی‌توان مقایسه‌ای انجام داد. ولی چون a و b به ترتیب علامت مثبت و منفی دارند، حاصل ضربشان منفی خواهد بود.
مثال نقض گزینه‌ی «۲»:

$$\left. \begin{array}{l} a = \frac{1}{2} \\ b = -\frac{1}{2} \end{array} \right\} \Rightarrow a^2 = b^2$$

مثال نقض گزینه‌ی «۳»:

$$\left. \begin{array}{l} a = \frac{1}{2} \\ b = -\frac{1}{4} \end{array} \right\} \Rightarrow a^3 > b^2$$

۴✓

۳

۲

۱

۴۶ - (صفحه‌های ۸۷ تا ۹۲ کتاب درسی - توان و جذر)

(سعید جعفری)

جواب داخل تمام پرانتزها برابر ۱- می‌باشد که تعداد ۵۰ تای آنها به توان زوج و ۴۹ تای آنها به توان فرد می‌رسند.

بنابراین:

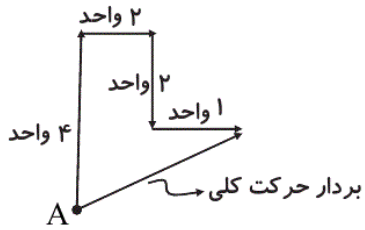
$$(1-2)^1 \cdot (2-3)^2 \cdot \dots \cdot (99-100)^{99} = (1) \times (-1) \times (1) \times (-1) \times \dots \times 1 = (-1)^{49} \times (1)^{50} = -1$$

۴

۳

۲✓

۱



- ۱
 ۲
 ۳
 ۴

با توجه به حل سؤال قبل: حرکت شخص ۲ واحد به سمت بالا و ۳ واحد به سمت راست است که قرینه‌ی آن ۲ واحد به سمت پایین و ۳ واحد به سمت چپ است.

- ۱
 ۲
 ۳
 ۴

دو بردار قرینه بردارهایی هستند که هم اندازه و موازی ولی درجهت مخالف باشند. با توجه به شکل کلی ۷ ضلعی منتظم، هیچ دو برداری با هم موازی نیستند، پس بردارهای قرینه نداریم.

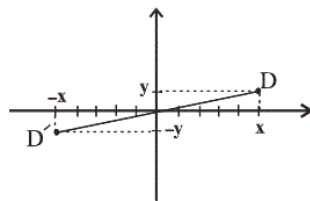
- ۱
 ۲
 ۳
 ۴

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} + \vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

- ۱
 ۲
 ۳
 ۴

$$D = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{قرینه نسبت به مبدأ}} \begin{bmatrix} -x \\ -y \end{bmatrix}$$

$$\text{قرینه‌ی } C \text{ نسبت به مبدأ: } \begin{bmatrix} -5 \\ +1 \end{bmatrix}$$



در بردار \vec{AB} ، B انتهای بردار و A ابتدای بردار است.

$$B = \begin{bmatrix} -5 \\ +1 \end{bmatrix}$$

$$\vec{AB} = B - A = \begin{bmatrix} -5 \\ +1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 \\ -8 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{cases} x = -11 \\ y = 9 \end{cases}$$

- ۱
 ۲
 ۳
 ۴