



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

...

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



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

ریاضی ، شمارنده ی اول - ۱ سوال

۵۴- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{[(3, 36), 4]}{(4, 10) \times [16, 24]} = ?$$

$\frac{1}{2} (4)$

$\frac{1}{8} (3)$

$\frac{1}{4} (2)$

$1 (1)$

ریاضی ، بزرگ ترین شمارنده مشترک - ۱ سوال -

۵۰- یک انبار مکعب مستطیل شکل به ابعاد ۲۱، ۱۸ و ۶ متر را حداقل با چند جعبه مکعب شکل

مساوی می‌توان پر کرد؟

$126 (2)$

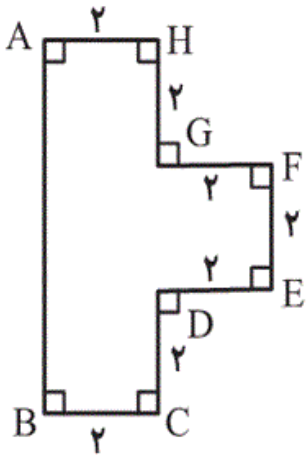
$84 (1)$

$108 (4)$

$4 (3)$

ریاضی ، حجم های هندسی - ۲ سوال

۵۵- حجم حاصل از دوران شکل زیر حول ضلع AB کدام است؟ ($\pi \approx 3$)



$150 (1)$

$136 (2)$

$148 (3)$

$144 (4)$

۵۶- برای ساختن استوانه‌ای به شعاع ۲ سانتی‌متر و ارتفاع ۴ سانتی‌متر، به چند سانتی‌متر مربع مقوا نیاز داریم؟ ($\pi \approx 3$) و سر و ته استوانه بسته است.

۸۴ (۴)

۶۴ (۳)

۷۲ (۲)

۳۶ (۱)

ریاضی، تعریف توان - ۳ سوال

۵۱- حاصل عبارت $A = 2^6 + 3^3 - 5^3 + \left(\frac{2}{7}\right)^0$ کدام است؟

-۳۴ (۲)

-۳۳ (۱)

-۳۸ (۴)

-۳۵ (۳)

۵۲- کوچک‌ترین عدد طبیعی که بایستی در $A = 2^{12} \times 3^4 \times 5^5$ ضرب شود تا جذر عدد حاصل، عددی طبیعی باشد، کدام است؟

۱۸ (۲)

۹ (۱)

۳۰ (۴)

۵ (۳)

۵۳- حاصل عبارت زیر به صورت یک عدد توان‌دار کدام است؟

$$A = 2^8 \times 1^5 \times 4^3 \times \left(\frac{5}{3}\right)^0$$

۲۳۰ (۴)

۲۲۹ (۳)

۲۲۸ (۲)

۲۲۵ (۱)

ریاضی، نمودارها و تفسیر نتیجه‌ها - ۷ سوال -

۴۳- ۲۰ مهره با شماره‌های ۱ تا ۲۰ را درون کیسه‌ای ریخته‌ایم. مهره‌ای را به‌طور تصادفی از کیسه

خارج می‌کنیم. احتمال آنکه عدد مهره خارج شده دورقمی و مضرب ۴ باشد، چقدر است؟

$$\frac{3}{20} \quad (۲)$$

$$\frac{7}{20} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{5} \quad (۴)$$

$$\frac{9}{20} \quad (۳)$$

۴۴- وحید رمز کیف خود را فراموش کرده است. اگر رمز کیف یک عدد سه رقمی باشد و بداند که

رقم صدگان آن صفر نیست، چقدر احتمال دارد وحید در دفعه اول رمز را درست وارد کند؟

$$\frac{1}{999} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{899} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{900} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{1000} \quad (۳)$$

۴۵- سکه‌ای را ۱۰۰۰ بار پرتاب کرده‌ایم و ۵۰۰ بار اول «پشت» و ۵۰۰ بار آخر «رو» آمده است.

اگر سکه را برای مرتبه ۱۰۰۱ ام پرتاب کنیم:

(۱) حتماً رو می‌آید.

(۲) حتماً پشت می‌آید.

(۳) احتمال پشت آمدن بیشتر است.

(۴) ممکن است پشت یا رو بیاید و احتمال آمدن هر دو برابر است.

۴۶- در کیسه‌ای ۳ مهره قرمز، ۲ مهره آبی و ۴ مهره سبز قرار دارد. یک مهره به تصادف از کیسه خارج می‌کنیم. احتمال آنکه این مهره قرمز نباشد، چقدر است؟

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

۴۷- یک تاس را سه بار پرتاب می‌کنیم. احتمال این که در پرتاب دوم عدد تاس عددی اول باشد، کدام است؟

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

۴۸- در انتخاب صفحه‌ی مربوط به ماه‌های سال در یک تقویم ۱۲ برگی، احتمال این که ماه انتخاب شده از بهار باشد، چقدر است؟

- | | |
|-------------------|-------------------|
| $\frac{1}{3}$ (۲) | $\frac{1}{4}$ (۱) |
| $\frac{1}{5}$ (۴) | $\frac{1}{2}$ (۳) |

۴۹- قرینه‌ی نقطه $\begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix}$ نسبت به محور y ها کدام است؟

- | | |
|--|---|
| $\begin{bmatrix} -4 \\ -2 \end{bmatrix}$ (۲) | $\begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$ (۱) |
| $\begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix}$ (۴) | $\begin{bmatrix} -4 \\ 2 \end{bmatrix}$ (۳) |

۴۱- حاصل عبارت زیر کدام است؟ (نگاه به گذشته)

$$\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{4}}} = ?$$

۴ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۳ (۱)

۵۹- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\sqrt{1 + \sqrt{\frac{25}{16}}} = ?$$

$\frac{3}{4}$ (۲)

$\frac{5}{4}$ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۱)

$\frac{3}{2}$ (۳)

ریاضی، مختصات - ۴ سوال

۶۰- با بردار $\overrightarrow{EF} = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$ ، نقطه $E = \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \end{bmatrix}$ را به نقطه F و نقطه F را با همین بردار به نقطه D

منتقل کرده‌ایم. حاصل جمع طول و عرض مختصات نقطه D کدام است؟

۸ (۴)

۳ (۳)

۱۱ (۲)

۱۰ (۱)

۴۲- نقطه $\begin{bmatrix} -2 \\ 7 \end{bmatrix}$ در ناحیه ... و نقطه $\begin{bmatrix} -5 \\ -6 \end{bmatrix}$ در ناحیه ... قرار دارد. (نگاه به گذشته)

۴) اول - سوم

۳) دوم - چهارم

۲) سوم - چهارم

۱) دوم - سوم

۵۷- اگر قرینه نقطه $A = \begin{bmatrix} ۳ \\ ۴ \end{bmatrix}$ نسبت به مبدأ مختصات را B بنامیم و قرینه نقطه A نسبت به محور

x ها را C بنامیم، مختصات بردار \overrightarrow{CB} کدام است؟

$$\begin{array}{ll} \begin{bmatrix} ۶ \\ ۰ \end{bmatrix} (۲) & \begin{bmatrix} -۶ \\ ۰ \end{bmatrix} (۱) \\ \begin{bmatrix} ۰ \\ -۸ \end{bmatrix} (۴) & \begin{bmatrix} ۰ \\ ۸ \end{bmatrix} (۳) \end{array}$$

۵۸- در عبارت زیر، بردار $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ کدام است؟

$$\begin{bmatrix} ۳ \\ ۵ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ۶ \\ -۲ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۱ \\ ۳ \end{bmatrix}$$

$$\begin{array}{ll} \begin{bmatrix} -۸ \\ ۰ \end{bmatrix} (۲) & \begin{bmatrix} ۸ \\ ۰ \end{bmatrix} (۱) \\ \begin{bmatrix} -۴ \\ ۶ \end{bmatrix} (۴) & \begin{bmatrix} ۴ \\ ۶ \end{bmatrix} (۳) \end{array}$$

۵۴- (صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی - شماره‌ها و اعداد اول)

(بنیامین قریشی)

$$\left. \begin{aligned} (3, 36) = 3 \Rightarrow [(3, 36), 4] = [3, 4] = 12 \\ (4, 10) = 2, [16, 24] = 48 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{[(3, 36), 4]}{(4, 10) \times [16, 24]} = \frac{12}{2 \times 48} = \frac{1}{8}$$

۴

۳

۲

۱

(مجتبی مجاهدی)

۵۰- (صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ و ۷۳ تا ۷۵ کتاب درسی - شماره‌ها و اعداد اول + سطح و حجم)

چون می‌خواهیم انبار را پر کنیم و ضلع جعبه مکعب‌شکل بزرگ‌ترین باشد، پس ب.م.م اضلاع انبار برابر ضلع مکعب است.

مترمکعب ۲۷ = $3 \times 3 \times 3$ = حجم جعبه مکعب شکل \Rightarrow متر ۳ = $(21, 18, 6)$ = ضلع مکعب

$$\text{تعداد جعبه‌ها} = \frac{21 \times 18 \times 6}{27} = 84$$

۴

۳

۲

۱

(بنیامین قریشی)

۵۵- (صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ و ۷۹ تا ۸۱ کتاب درسی - سطح و حجم)

(استوانه‌ای به شعاع ۴ و ارتفاع FE) + (استوانه‌ای به شعاع BC و ارتفاع CD) + (استوانه‌ای به شعاع AH و ارتفاع HG) = حجم حاصل از دوران

$$\Rightarrow \text{حجم} = (\pi \times 2 \times 2 \times 2) + (\pi \times 2 \times 2 \times 2) + (\pi \times 4 \times 4 \times 2) = 24 + 24 + 96 = 144$$

۴

۳

۲

۱

(همید گنجی)

۵۶- (صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸ کتاب درسی - سطح و حجم)

برای به‌دست آوردن مقدار مقوا باید مساحت کل استوانه را به‌دست آوریم، بنابراین:

$$\text{مساحت کل} = 2 \times \pi \times 2 \times 4 + 2(2 \times 2 \times \pi) = 24\pi = 72$$

۴

۳

۲

۱

$$\left(\frac{2}{2}\right)^0 = 1$$

$$2^6 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$$

$$3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$$

$$5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$$

$$\Rightarrow A = 64 + 27 - 125 + 1 = -33$$

۴

۳

۲

۱ ✓

اگر عددی بخواهد مربع کامل باشد، بایستی توان‌های آن بر عدد ۲ بخش‌پذیر باشند. پس اگر عدد A را در ۵ ضرب کنیم داریم:

پس:

$$A = 2^{12} \times 3^4 \times 5^5 \xrightarrow{\times 5} 2^{12} \times 3^4 \times 5^6$$

$$\Rightarrow \sqrt{2^{12} \times 3^4 \times 5^6} = \sqrt{(2^6 \times 3^2 \times 5^3) \times (2^6 \times 3^2 \times 5^3)} = 2^6 \times 3^2 \times 5^3$$

۴

۳ ✓

۲

۱

$$\left(\frac{5}{3}\right)^0 = 1$$

هر عدد غیر صفر به توان صفر برابر یک است، بنابراین:

$$\Rightarrow A = 2^8 \times 8^5 \times 4^3 \times 1 = 2^8 \times (2^3)^5 \times (2^2)^3 = 2^8 \times (2^3 \times 2^3 \times 2^3 \times 2^3 \times 2^3) \times (2^2 \times 2^2 \times 2^2)$$

$$= 2^{8+15+6} = 2^{29}$$

۴

۳ ✓

۲

۱

۲۰، ۱۶، ۱۲: حالت‌های مطلوب

۳ = تعداد حالت‌های مطلوب

$$\Rightarrow \text{احتمال} = \frac{3}{20}$$

۴

۳

۲ ✓

۱

ابتدا باید تعداد حالت‌های ممکن را به دست آوریم. تعداد حالت‌های ممکن، همهٔ اعداد سه رقمی هستند. یعنی همهٔ اعداد از ۱۰۰ تا ۹۹۹ می‌توانند رمز کیف باشند. تعداد این اعداد با احتساب خود ۱۰۰ برابر است با:

$$۹۰۰ = ۸۹۹ + ۱ = (۹۹۹ - ۱۰۰) + ۱ = \text{تعداد اعداد سه رقمی از } ۱۰۰ \text{ تا } ۹۹۹$$

اما تعداد حالت‌های مطلوب فقط یک حالت است، پس:

$$\text{احتمال} = \frac{۱}{۹۰۰}$$

۱ ۲ ۳ ۴

پرتاب ۱۰۰۱م به نتایج پرتاب‌های قبلی ربطی ندارد و نمی‌توان مشخص کرد که دقیقاً چه می‌آید. به علاوه احتمال رو و پشت آمدن یکی است. پس گزینهٔ «۴» درست است.

۱ ۲ ۳ ۴

درون کیسه ۹ مهره قرار دارد. $\Rightarrow ۳ + ۲ + ۴ = ۹$

تعداد مهره‌هایی که قرمز نیستند، ۶ مهره است. $\Rightarrow ۲ + ۴ = ۶$

$$\Rightarrow \text{احتمال آنکه قرمز نباشد} = \frac{۶}{۹} = \frac{۲}{۳}$$

۱ ۲ ۳ ۴

در پرتاب چند باره تاس، احتمال‌های هر پرتاب مستقل از پرتاب‌های بعدی یا قبلی است. بنابراین باید احتمال عدد اول در یک پرتاب تاس محاسبه شود.

اعداد اول تاس عبارتند از ۲ و ۳ و ۵، پس تعدادشان ۳ عدد است.

$$\text{احتمال این‌که در پرتاب دوم عدد تاس اول باشد} = \frac{\text{تعداد حالت‌های مطلوب}}{\text{تعداد حالات ممکن}} = \frac{۳}{۶} = \frac{۱}{۲}$$

۴

۳

۲

۱

تعداد ماه‌های سال ۱۲ می‌باشد و تعداد ماه‌های مربوط به فصل بهار ۳ ماه می‌باشد، لذا:

$$\text{احتمال این‌که انتخاب ماه از بهار باشد} = \frac{\text{تعداد ماه‌های فصل بهار}}{\text{تعداد ماه‌های کل سال}} = \frac{۳}{۱۲} = \frac{۱}{۴}$$

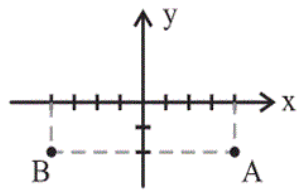
۴

۳

۲

۱

قرینه نقطه A نسبت به محور yها برابر نقطه B است که مختصات آن برابر است با $\begin{bmatrix} -۴ \\ -۲ \end{bmatrix}$



۴

۳

۲

۱

$$\sqrt{۴} = ۲ \Rightarrow \sqrt{۲ + \sqrt{۴}} = \sqrt{۲ + ۲} = \sqrt{۴} = ۲ \Rightarrow \sqrt{۲ + \sqrt{۲ + \sqrt{۴}}} = \sqrt{۲ + ۲} = \sqrt{۴} = ۲$$

۴

۳

۲

۱

$$\sqrt{\frac{25}{16}} = \frac{5}{4} \Rightarrow \sqrt{1 + \frac{25}{16}} = \sqrt{1 + \frac{5}{4}} = \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2}$$

۴

۳✓

۲

۱

(کتاب سه‌سطحی)

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

$$F \text{ مختصات} = E \text{ مختصات} + \overline{EF} \Rightarrow F \text{ مختصات} = \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$D \text{ مختصات} = F \text{ مختصات} + \overline{FD} = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$D \text{ طول} + D \text{ عرض} = 7 + 4 = 11$$

۴

۳

۲✓

۱

(نگاه به گذشته: ممد بمیرایی)

۴۲- (صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۶ کتاب درسی- بردار و مختصات)

نقطه $\begin{bmatrix} -2 \\ 7 \end{bmatrix}$ در ناحیه دوم و نقطه $\begin{bmatrix} -5 \\ -6 \end{bmatrix}$ در ناحیه سوم قرار دارد.

۴

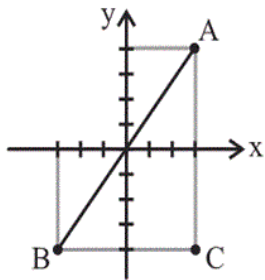
۳

۲

۱✓

(فاطمه اسغ)

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



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

$$\overline{CB} = \begin{bmatrix} -3 \\ -4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -6 \\ 0 \end{bmatrix}$$

۴

۳

۲

۱✓

(علی ارجمند)

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

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 6 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} 3 + x + 6 = 1 \Rightarrow x = -8 \\ 5 + y - 2 = 3 \Rightarrow y = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8 \\ 0 \end{bmatrix}$$

۴

۳

۲✓

۱