

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...

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



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

۴۲- مستطیلی را حول طولش ۹۰ درجه دوران می‌دهیم. اگر طول مستطیل ۸ متر و عرض آن ۶ متر باشد، حجم شکل به دست آمده چند متر مکعب است؟ ($\pi \approx 3/14$ است) (نگاه به گذشته)

۸۶۴ (۴)

۲۲۶/۰۸ (۳)

۱۲۰۵/۷۶ (۲)

۹۰۴/۳۲ (۱)

۵۴- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\sqrt{\sqrt{49} + \sqrt{\sqrt{16}}} = ?$$

۵ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

$\sqrt{11}$ (۱)

۵۵- چه تعداد از عبارات زیر صحیح است؟

الف) $\sqrt{5}$ بین دو عدد ۴ و ۶ است.

ب) $\sqrt{7}$ بین دو عدد ۲ و ۳ است.

ج) $\sqrt{16}$ چهار برابر $\sqrt{4}$ است.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۵۶- مجذور حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$A = \sqrt{\sqrt{81} + 2}$$

۵ (۲)

۳ (۱)

۲۵ (۴)

۹ (۳)

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

$$(7^0 + 7^2)(7^0 + 7^2 \times 0.5) + 5^3 + 5^3 + 5^3 + 5^3$$

۵۲۵ (۴)

۴۶۵ (۳)

۶۲۵ (۲)

۵۵۰ (۱)

۶۰- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$(\sqrt{121} - \sqrt{256})^3 = ?$$

-۲۵ (۴)

۲۵ (۳)

-۱۲۵ (۲)

۱۲۵ (۱)

۴۳- حاصل عبارت زیر بین کدام دو عدد طبیعی قرار دارد؟

$$A = \sqrt{4} + \sqrt{16}$$

۲ و ۱ (۴)

۳ و ۲ (۳)

۴ و ۳ (۲)

۵ و ۴ (۱)

۴۴- جذر عددی، دو برابر حاصل $\frac{\sqrt{64}}{4^2}$ است. مجذور آن عدد کدام است؟

$\frac{1}{2}$ (۴)

$\frac{1}{4}$ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۵- اگر $x^2 = 169$ باشد، آن گاه حاصل 3^{x-9} کدام است؟ ($x > 0$ است.)

۲۷ (۴)

۹ (۳)

۸۱ (۲)

۲۴۳ (۱)

۴۶- به ازای کدام $\begin{bmatrix} m \\ n \end{bmatrix}$ ، نقطه $\begin{bmatrix} 2n-4 \\ 3-m \end{bmatrix}$ روی مبدأ مختصات قرار می‌گیرد؟

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \quad (۴)$$

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \quad (۳)$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} \quad (۲)$$

$$\begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix} \quad (۱)$$

۴۷- نقطه $M = \begin{bmatrix} 2x-1 \\ 2-x \end{bmatrix}$ در ربع اول مختصاتی قرار دارد و از محورهای مختصات به یک فاصله است.

مختصات $\begin{bmatrix} x \\ 1-x \end{bmatrix}$ کدام است؟ (ربع‌های مختصاتی را به شکل زیر تعریف می‌کنیم.)



$$\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} \quad (۲)$$

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

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

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (۳)$$

۴۸- با توجه به تساوی زیر مقدار Z کدام است؟

$$z = 2x - y + 1$$

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

$$۱۹ \quad (۴)$$

$$۱۲ \quad (۳)$$

$$۱۷ \quad (۲)$$

$$۱۵ \quad (۱)$$

۴۹- اگر طول نقطه $M = \begin{bmatrix} 2m-4 \\ 6-m \end{bmatrix}$ دو برابر عرض آن باشد، مختصات قرینه نقطه M نسبت به مبدأ

مختصات کدام است؟ (نقطه M در ربع اول مختصات قرار دارد.)

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix} \quad (۴)$$

$$\begin{bmatrix} -2 \\ -4 \end{bmatrix} \quad (۳)$$

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

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

۵۰- نقطه $A = \begin{bmatrix} ۳ \\ -۲ \end{bmatrix}$ را با بردار $\vec{a} = \begin{bmatrix} -y \\ x \end{bmatrix}$ انتقال می‌دهیم و به نقطه A' می‌رسیم، اگر تساوی زیر

صحیح باشد، مختصات نقطه A' کدام است؟

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

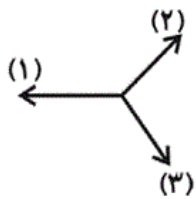
$$\begin{bmatrix} ۱۰ \\ ۵ \end{bmatrix} \quad (۴)$$

$$\begin{bmatrix} ۵ \\ -۴ \end{bmatrix} \quad (۳)$$

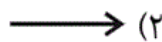
$$\begin{bmatrix} -۱۰ \\ -۵ \end{bmatrix} \quad (۲)$$

$$\begin{bmatrix} ۱۲ \\ -۷ \end{bmatrix} \quad (۱)$$

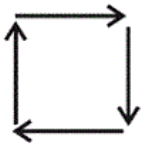
۵۱- نیروهایی که به یک جسم وارد می‌شود، به شکل زیر است و جسم در حال تعادل است. اگر نیروی



(۱) حذف شود، جسم در کدام جهت حرکت می‌کند؟



۵۲- در شکل زیر چند جفت بردار قرینه وجود دارد؟ (شکل مربع است)



۴ (۲)

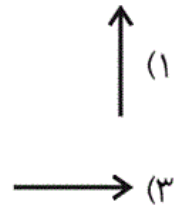
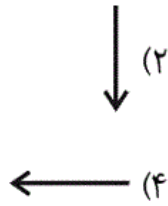
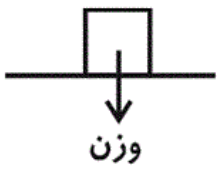
۱ (۱) صفر

۱ (۴)

۲ (۳)

۵۳- جسمی روی سطحی صاف مانند شکل زیر در حالت تعادل قرار دارد، برآیند نیروهایی که سطح به

جسم وارد می‌کند، در کدام جهت است؟



۵۷- اگر $A = \begin{bmatrix} -۲ \\ ۴ \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} ۳ \\ -۲ \end{bmatrix}$ باشند، مختصات \overline{AB} کدام است؟

$$\begin{bmatrix} ۵ \\ ۶ \end{bmatrix} \quad (۴)$$

$$\begin{bmatrix} -۵ \\ ۶ \end{bmatrix} \quad (۳)$$

$$\begin{bmatrix} ۵ \\ -۶ \end{bmatrix} \quad (۲)$$

$$\begin{bmatrix} -۷ \\ -۶ \end{bmatrix} \quad (۱)$$

۵۸- قرینه بردار $\begin{bmatrix} x \\ ۲y \end{bmatrix}$ با توجه به معادله زیر کدام است؟

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

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

$$\begin{bmatrix} ۳ \\ ۴ \end{bmatrix} \quad (۳)$$

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

$$\begin{bmatrix} -۳ \\ -۴ \end{bmatrix} \quad (۱)$$

۵۹- اگر مختصات نقطه $B = \begin{bmatrix} ۲ \\ ۳ \end{bmatrix}$ و بردار $\overline{AB} = \begin{bmatrix} -۱ \\ ۴ \end{bmatrix}$ باشد، نقطه A را با کدام بردار انتقال دهیم تا

به نقطه $C = \begin{bmatrix} ۱ \\ ۱ \end{bmatrix}$ برسیم؟

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

$$\begin{bmatrix} ۲ \\ ۳ \end{bmatrix} \quad (۳)$$

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

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

(نگاه به گذشته: امید زین کفش)

۴۲- گزینه ۳» (صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱ کتاب درسی - سطح و حجم)

وقتی یک مستطیل را حول طولش یک دور کامل دوران می‌دهیم یک استوانه با ارتفاعی برابر با طول مستطیل و شعاع قاعده‌ای برابر با عرض

مستطیل به دست می‌آید. پس وقتی ۹۰ درجه دوران می‌دهیم، حجم شکل حاصل $\frac{1}{4}$ حجم استوانه با ارتفاع ۸ و شعاع قاعده ۶ است.

ارتفاع \times مساحت قاعده $= \frac{1}{4}$ حجم شکل حاصل

$$= \frac{1}{4} \times (6 \times 6 \times 3 / 14) \times (8) = 226 / 0.8 \text{ مترمکعب}$$

۴

۳

۲

۱

(امید گنجی)

۵۴- گزینه ۳» (صفحه‌های ۹۳ تا ۹۵ کتاب درسی - توان و جذر)

$$\sqrt{49} = 7, \sqrt{16} = 4 \Rightarrow \sqrt{\sqrt{16}} = \sqrt{4} = 2$$

$$\sqrt{\sqrt{49} + \sqrt{\sqrt{16}}} = \sqrt{7 + 2} = \sqrt{9} = 3$$

۴

۳

۲

۱

(هومن صلواتی)

۵۵- گزینه ۲» (صفحه‌های ۹۳ تا ۹۵ کتاب درسی - توان و جذر)

الف) عبارت $4 < 5 < 9 \Rightarrow 2 < \sqrt{5} < 3$

ج) عبارت $\sqrt{16} = 4, \sqrt{4} = 2 \Rightarrow \frac{4}{2} = 2$

۴

۳

۲

۱

(هومن صلواتی)

۵۶- گزینه ۴» (صفحه‌های ۹۳ تا ۹۵ کتاب درسی - توان و جذر)

$$\sqrt{81} = 9 \Rightarrow \sqrt{\sqrt{81}} = \sqrt{9} = 3$$

$$\Rightarrow A = 3 + 2 = 5 \xrightarrow{\text{مجذور}} A^2 = 5^2 = 25$$

۴

۳

۲

۱

$$(7^0 + 7^2)(2^0 + 2^2 \times 5) = (1 + 49)(1 + 4 \times 5) = 50 \times 21 = 1050$$

$$50 + 5^3 + 5^3 + 5^3 + 5^3 = 25 \times 2 + 4 \times 5^3 = 50 + 4 \times 125 = 550$$

۴

۳

۲

۱ ✓

(ممید گنیمی)

۶۰- گزینه ۲» (صفحه‌های ۹۳ تا ۹۵ کتاب درسی - توان و جذر)

$$\left. \begin{array}{l} \sqrt{121} = 11 \\ \sqrt{256} = 16 \end{array} \right\} \Rightarrow (\sqrt{121} - \sqrt{256})^3 = (11 - 16)^3 = (-5)^3 = -125$$

۴

۳

۲ ✓

۱

(بنیامین قریشی)

۴۲- گزینه ۳» (صفحه‌های ۹۳ تا ۹۵ کتاب درسی - توان و جذر)

$$\sqrt{16} = 4 \Rightarrow \sqrt{4 + \sqrt{16}} = \sqrt{4 + 4} = \sqrt{8} \Rightarrow \sqrt{4} < \sqrt{8} < \sqrt{9} \Rightarrow 2 < \sqrt{8} < 3$$

۴

۳ ✓

۲

۱

(ممید زرین کفش)

۴۴- گزینه ۱» (صفحه‌های ۹۳ تا ۹۵ کتاب درسی - توان و جذر)

$$\frac{\sqrt{64}}{4^2} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}$$

جذر عدد مورد نظر دو برابر $\frac{1}{4}$ است یعنی برابر یک است. پس خود آن عدد هم برابر ۱ است که مجذور آن نیز یک می‌شود.

۴

۳

۲

۱ ✓

(هومن صلواتی)

۴۵- گزینه ۲» (صفحه‌های ۹۳ تا ۹۵ کتاب درسی - توان و جذر)

$$x^2 = 169 \xrightarrow{x > 0} x = \sqrt{169} = 13$$

$$3^{x-9} = 3^{13-9} = 3^4 = 81$$

۴

۳

۲ ✓

۱

مبدأ مختصات طول و عرض برابر صفر دارد، بنابراین خواهیم داشت:

$$2n - 4 = 0 \Rightarrow n = 2$$

$$3 - m = 0 \Rightarrow m = 3$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} m \\ n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$$

 ۴ ✓

 ۳

 ۲

 ۱

(فرزاد شیرمحمدلی)

۴۷- گزینه ۳ (صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۶ کتاب درسی - بردار و مختصات)

چون نقطه در ربع اول مختصاتی قرار دارد و از محورهای مختصات به یک فاصله است، عرض و طول برابر دارد.

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

 ۴

 ۳ ✓

 ۲

 ۱

(محمدهواد ممسنی)

۴۸- گزینه ۴ (صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۰۹ کتاب درسی - بردار و مختصات)

$$x + 1 - 2 = 5 \Rightarrow x - 1 = 5 \Rightarrow x = 6$$

$$-2 - y - 1 = 3 \Rightarrow -3 - y = 3 \Rightarrow -y = 6 \Rightarrow y = -6$$

$$z = 2x - y + 1 = 2 \times 6 - (-6) + 1 = 12 + 6 + 1 = 19$$

 ۴ ✓

 ۳

 ۲

 ۱

(ممید زرین کفش)

۴۹- گزینه ۲ (صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۶ کتاب درسی - بردار و مختصات)

$$2m - 4 = 2 \times (6 - m) \Rightarrow 2m - 4 = 12 - 2m \Rightarrow 2m + 2m = 12 + 4 \Rightarrow 4m = 16 \Rightarrow m = 4$$

$$\Rightarrow M = \begin{bmatrix} 2 \times 4 - 4 \\ 6 - 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{قرینه نسبت به مبدأ مختصات}} \begin{bmatrix} -4 \\ -2 \end{bmatrix}$$

 ۴

 ۳

 ۲ ✓

 ۱

ابتدا مقدار x و y را می‌یابیم.

$$\begin{bmatrix} 3 \\ -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} y \\ -x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -6 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow 3 + y = -6 \Rightarrow y = -9$$

$$-3 - x = 2 \Rightarrow -x = 5 \Rightarrow x = -5$$

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 9 \\ -5 \end{bmatrix}$$

$$A + \begin{bmatrix} -y \\ x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 9 \\ -5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 \\ -7 \end{bmatrix} = A'$$

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

(ممید گنمی)

۵۱- گزینه ۲» (صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳ کتاب درسی - بردار و مختصات)

چون جسم در حال تعادل است، برآیند نیروها برابر صفر است. اگر نیرویی حذف شود، جسم در خلاف جهت همان نیرو حرکت می‌کند.

۱ ۲ ✓ ۳ ۴

(ممید گنمی)

۵۲- گزینه ۳» (صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳ کتاب درسی - بردار و مختصات)

بردارهای روبه‌رو هم‌اندازه و داری جهت مخالف یکدیگرند؛ پس قرینه یکدیگرند. پس دو جفت بردار قرینه داریم.

۱ ۳ ✓ ۲ ۴

(میتبی میاهدی)

۵۳- گزینه ۱» (صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳ کتاب درسی - بردار و مختصات)

چون جسم در تعادل است، برآیند نیروها برابر صفر است. نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند برابر نیروی وزن و خلاف جهت آن است.

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

(امسان سرداری)

۵۴- گزینه ۲» (صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۰۹ کتاب درسی - بردار و مختصات)

نقطه A ، ابتدای بردار و نقطه B ، انتهای بردار است. با توجه به جمع متناظر یک بردار می‌توان مختصات بردار \overline{AB} را به دست آورد:

مختصات انتهای بردار = مختصات بردار + مختصات ابتدای بردار

$$A + \overline{AB} = B \Rightarrow \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix} + \overline{AB} = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} \Rightarrow \overline{AB} = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ -6 \end{bmatrix}$$

۱ ۲ ✓ ۳ ۴

(هومن صلواتی)

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

$$\begin{bmatrix} x \\ 2y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ -4 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{قرینه}} \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

(ممید گنجی)

$$\mathbf{B} - \mathbf{A} = \overline{\mathbf{AB}} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix} \Rightarrow \mathbf{A} = \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$\overline{\mathbf{AC}} = \mathbf{C} - \mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 \\ 2 \end{bmatrix}$$

 ۴ ۳ ۲ ۱