



www.riazisara.ir سایت ویژه ریاضیات

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

۰۰۹

کanal سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://t.me/riazisara>



(@riazisara)

۴۱- اگر $12 = 2^{a+1}$ باشد، مقدار 2^a کدام است؟ (نگاه به گذشته)

۴ (۲)

۱) بستگی به مقدار a دارد.

۸ (۴)

۶ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۴۴- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\sqrt{3 \times 2^2 + 4 \times 3^2 + 1} = ?$$

۸ (۴)

۷ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۴۵- حاصل عبارت $2^4 - 7 \times 2 + 6 \times 3^2 - 5^2$ کدام است؟

۱۵ (۴)

۸۱ (۳)

۳۱ (۲)

-۳۱ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۴۶- حاصل عبارت زیر به عدد کدام گزینه نسبت به سایر گزینه‌ها نزدیک‌تر است؟

$$\sqrt{-\frac{2^3 \times (5 - 2^3) \times 5^2}{4 \times (3 \times 5 - 3^2) + (2 \times 3)}} = ?$$

۵/۵ (۴)

۵ (۳)

۴/۵ (۲)

۴ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۴۷- حاصل عبارت زیر با کدام یک از گزینه‌های زیر برابر است؟

$$2^5 \times 3^2 \times 7^3 \times 14 = ?$$

۷۶۸³ (۴)

۱۱۷۶² (۳)

۱۲۳۲² (۲)

۸۴۰³ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۴۹- کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

$$3^2 \times 2^2 = 6^2 \quad (2)$$

$$3^2 \times 2^3 = 6^5 \quad (1)$$

$$4^3 + 2^3 = 6^3 \quad (4)$$

$$4^3 \times (-4)^4 = (-16)^7 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۴۳- حاصل عبارت $5 \times (4) \times (2/25)^3 \times (6/25)^2$ به صورت عدد توان دار کدام است؟

$$3^{15} \quad (4)$$

$$2^{45} \quad (3)$$

$$2^{33} \quad (2)$$

$$3^{33} \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ، جذر و ریشه ، توان و جذر - ۱۳۹۷۰۱۳۱

۴۵- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$9 \times 7^3 - 3 \times 7^4 + 61 \times 7^3 = ?$$

$$7^7 \quad (4)$$

$$7^6 \quad (3)$$

$$7^5 \quad (2)$$

$$7^4 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۴۲- در عبارت زیر مقدار x کدام است؟ (نگاه به گذشته)

$$\lambda^{x+2} = 4^{x+5}$$

$$1 \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$\lambda \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ، پاره خط جهت دار ، بردار و مختصات - ۱۳۹۷۰۱۳۱

۵۸- اگر نقطه‌ی M روی محور طول‌ها باشد، مختصات نقطه‌ی M کدام است؟

$$M = \begin{bmatrix} b-3 \\ 1 \\ \frac{1}{2}b \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$\begin{bmatrix} -3 \\ \frac{3}{2} \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$\begin{bmatrix} -3 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (4)$$

$$\begin{bmatrix} 0 \\ \frac{3}{2} \end{bmatrix} \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۶- نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$ انتقال می‌یابد.
 $C = \begin{bmatrix} -2 \\ y \end{bmatrix}$ تحت بردار \bar{b} که موازی محور طول‌هاست به نقطه‌ی

آنگاه حاصل $\overrightarrow{CA} + \bar{b}$ کدام است؟

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 12 \end{bmatrix} \quad (2)$$

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

$$\begin{bmatrix} 0 \\ -12 \end{bmatrix} \quad (4)$$

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

شما پاسخ نداده اید

۵۷- نقطه‌ی $M = \begin{bmatrix} 4-x \\ 2x-3 \end{bmatrix}$ از محورهای مختصات به یک فاصله است. مقدار x کدام می‌تواند باشد؟

$$-1 \quad (2)$$

$$\frac{7}{3} \quad (1)$$

۴) اعداد گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو می‌توانند جواب باشند.

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

شما پاسخ نداده اید

۵۸- اگر عرض نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} 2m-6 \\ m+3 \end{bmatrix}$ قرینه‌ی دو برابر طول نقطه‌ی $B = \begin{bmatrix} \frac{m}{2} - \frac{5}{2} \\ \frac{m}{2} \end{bmatrix}$ کدام باشد، آنگاه m کدام

است؟

$$3 \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

$$1 \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۴- اگر از نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ سه واحد افقی به سمت شرق، ۲ واحد عمودی به سمت جنوب و ۴ واحد

افقی به سمت غرب برویم و به نقطه‌ی A کدام است؟

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 5 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ -1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$\begin{bmatrix} 5 \\ 2 \\ -3 \end{bmatrix} \quad (4)$$

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix} \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۹- دو نقطه‌ی $B = \begin{bmatrix} -3 \\ -2 \end{bmatrix}$ و $A = \begin{bmatrix} m-2 \\ 2 \end{bmatrix}$ نسبت به مبدأ مختصات قرینه‌اند. m کدام است؟

۵) ۴

-۱) ۳

۱) ۲

۲) ۱

شما پاسخ نداده اید

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

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

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

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

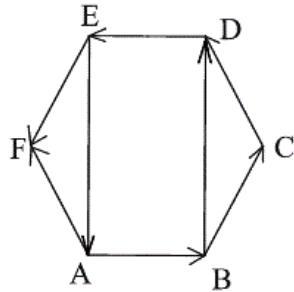
$$\begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix} \quad (4)$$

$$\begin{bmatrix} -6 \\ 1 \end{bmatrix} \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۵- در شکل زیر، ABCDEF یک ۶ ضلعی منتظم است. کدام یک از جفت بردارهای زیر قرینه

یک دیگر نیستند؟



- (۱) $\overrightarrow{EF}, \overrightarrow{BC}$ (۲) $\overrightarrow{AF}, \overrightarrow{CD}$ (۳) $\overrightarrow{DE}, \overrightarrow{AB}$ (۴) $\overrightarrow{EA}, \overrightarrow{BD}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ، بردار انتقال ، بردار و مختصات - ۱۳۹۷۰۱۳۱

۵۱- اگر نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} 2 \\ -a \end{bmatrix}$ در ناحیه‌ی اول مختصات قرار داشته باشد، کدام گزینه برای مقدار a

همواره امکان‌پذیر است؟

$$2 < a < 1 + 0 \quad (۴)$$

$$a < -2 \quad (۳)$$

$$-2 < a < 2 \quad (۲)$$

$$a > 2 \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۲- قرینه‌ی بردار $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$ نسبت به محور عرض‌ها کدام است؟

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

$$\begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix} \quad (۱)$$

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

$$\begin{bmatrix} -3 \\ -2 \end{bmatrix} \quad (۳)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۵-دو نقطه‌ی $B = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $A = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ را در نظر بگیرید. نقطه‌ی C کدام گزینه می‌تواند باشد، تا مثلث

$\triangle ABC$ قائم‌الزاویه شود به‌طوری‌که AB وتر آن باشد؟

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (1)$$

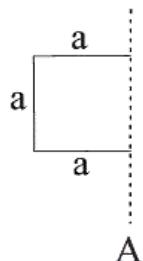
هر دو می‌توانند جواب باشند.

$$\begin{bmatrix} -2 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، محاسبه حجم های منشوری ، سطح و حجم - ۱۳۹۷۰۱۳۱

۶۷-اگر مربع زیر را حول محور A به اندازه 360° دوران دهیم، نصف حجم شکل به‌دست آمده برابر 32π می‌شود. در این حالت طول ضلع مربع (a) چقدر است؟



۴ (۱)

۸ (۲)

۲ (۳)

۱ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۶۸-در یک منشور با قاعده‌ی شش ضلعی تعداد رأس‌ها و یال‌ها به ترتیب کدام است؟ (نگاه به گذشته)

۳۶,۱۸ (۴)

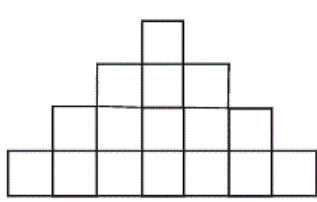
۲۴,۱۸ (۳)

۱۸,۱۲ (۲)

۲۴,۱۲ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۰-می‌خواهیم با تعدادی مکعب به ضلع $2/5$ سانتی‌متر شکلی بسازیم که ۲۸ مکعب بر روی زمین طوری کنار هم چیده شوند که ۷ تای آن‌ها در طول و ۴ تا در عرض قرار گیرند. سپس روی آن‌ها مکعب به شکل 5×4 و روی آن ۱۲ مکعب به شکل 3×4 و روی آن‌ها ۴ مکعب به شکل 1×4 می‌چینیم. اگر نمای رو به روی شکل مورد نظر مانند زیر باشد، مساحت خارجی کل این مجموعه به صورت یکپارچه چند سانتی‌متر مربع است؟



۵۵۰ (۱)

۶۵۰ (۲)

۶۰۰ (۳)

۷۵۰ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۷۱-اگر ضلع‌های یک مکعب را $\frac{1}{3}$ برابر کنیم، نسبت عدد مساحت کل به عدد حجم آن چند برابر

حالت اولیه می‌شود؟

$$\frac{1}{3} \quad (4)$$

$$\frac{1}{9} \quad (3)$$

۳(۲)

۹(۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، مساحت جانبی و کل ، سطح و حجم - ۱۳۹۷۰۱۳۱

۷۲-مستطیلی به ابعاد 2×8 بر حسب واحد را یکبار حول عرض و یکبار حول طول دوران می‌دهیم. حاصل نسبت حجم ایجاد شده از دوران حول عرض به حجم ایجاد شده از دوران حول طول کدام است؟

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

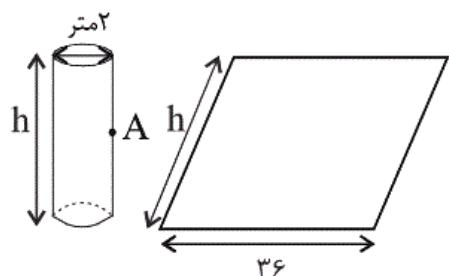
۴(۳)

۳(۲)

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

شما پاسخ نداده اید

۶۸-اگر استوانه‌ای به قطر ۲ متر را روی صفحه‌ای به طول ۳۶ متر بغلتانیم، نقطه‌ی A حداکثر چند بار با صفحه تماس خواهد داشت؟ (ارتفاع استوانه و عرض صفحه برابر است) ($\pi = 3$)



۷(۱)

۶(۲)

۵(۳)

۸(۴)

شما پاسخ نداده اید

۶۱-یک تانکر آب مکعب شکل به طول ضلع یک متر را تا نصف، از آب پُر می‌کنیم. در صورتی که طول و عرض تانکر را دو برابر و ارتفاع آن را سه برابر کنیم همان مقدار آب تا چه ارتفاعی بر حسب متر از تانکر جدید را پُر می‌کند؟ (نگاه به گذشته)

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

۲(۳)

$$\frac{1}{8} \quad (2)$$

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

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، حجم و سطح ، سطح و حجم - ۱۳۹۷۰۱۳۱

۶۹-اگر از ارتفاع استوانه‌ای 10% کم و به محیط قاعده‌ی آن 10% اضافه شود، مساحت جانبی آن چه تغییری می‌کند؟

(۱) 10% کاهش می‌یابد. (۲) 10% افزایش می‌یابد. (۳) 10% کاهش می‌یابد. (۴) تغییر نمی‌کند.

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، محاسبه عبارت توان دار ، توان و جذر - ۱۳۹۷۰۱۳۱

- ۶۴- جذر عددی، ثلث $\frac{3^4}{\sqrt{81}}$ است. دو برابر مجذور این عدد کدام است؟
- ۲۷) ۴ ۳۲۴) ۳ ۱۶۲) ۲ ۸۱) ۱

شما پاسخ نداده اید

- ۷۳- حاصل عبارت $(4^5 \times 2/25)^3 \times (6/75)^2 \times 3^3$ به صورت عدد توان دار کدام است؟
- ۳۱۵) ۴ ۲۴۵) ۳ ۲۳۳) ۲ ۳۳۳) ۱

شما پاسخ نداده اید

- ۷۶- حاصل عبارت زیر به عدد کدام گزینه نسبت به سایر گزینه ها نزدیک تر است؟

$$\sqrt{\frac{2^3 \times (5-2^3) \times 5^2}{4 \times (3 \times 5 - 3^2) + (2 \times 3)}} = ?$$

۵/۵) ۴ ۵) ۳ ۴/۵) ۲ ۴) ۱

شما پاسخ نداده اید

- ۷۷- حاصل عبارت زیر با کدام یک از گزینه های زیر برابر است؟

$$2^5 \times 3^2 \times 7^3 \times 14 = ?$$

۷۶۸³) ۴ ۱۱۷۶²) ۳ ۱۲۳۲²) ۲ ۸۴۰³) ۱

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، ساده کردن عبارت های توان دار ، توان و جذر - ۱۳۹۷۰۱۳۱

- ۷۸- کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

$3^2 \times 2^2 = 6^2$) ۲ $3^2 \times 2^3 = 6^5$) ۱

$4^3 + 2^3 = 6^3$) ۴ $4^3 \times (-4)^4 = (-16)^7$) ۳

شما پاسخ نداده اید

- ۶۳- عدد $3^2 \times 5^{17} \times 2^{19}$ چند رقمی است؟
- ۲۱) ۴ ۲۰) ۳ ۱۹) ۲ ۱۸) ۱

شما پاسخ نداده اید

- ۶۶- چند عدد طبیعی بین دو عدد $\sqrt{0/25}$ و $\sqrt{2}$ وجود دارد؟

۴) بیشمار ۳) دو ۲) یک ۱) صفر

دانلود از سایت ریاضی سرا

۶۵- حاصل عبارت زیر به صورت عددی تواندار کدام است؟

$$4^7 + 4^7 + 4^7 + 4^7 + 4^8 + 4^8 + 4^8 = ?$$

2^{17} (۴)

4^{10} (۳)

4^9 (۲)

4^8 (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۴- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\sqrt{3 \times 2^2 + 4 \times 3^2 + 1} = ?$$

۸ (۴)

۷ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۵- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$9 \times 7^3 - 3 \times 7^4 + 61 \times 7^3 = ?$$

7^7 (۴)

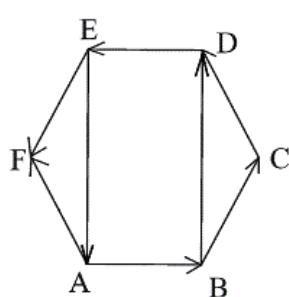
7^6 (۳)

7^5 (۲)

7^4 (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۹- در شکل زیر، ABCDEF یک ۶ ضلعی منتظم است، کدام یک از جفت بردارهای زیر قرینه یک دیگر نیستند؟



$\overrightarrow{EF}, \overrightarrow{BC}$ (۱)

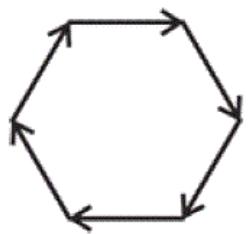
$\overrightarrow{AF}, \overrightarrow{CD}$ (۲)

$\overrightarrow{DE}, \overrightarrow{AB}$ (۳)

$\overrightarrow{EA}, \overrightarrow{BD}$ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۸۰-در شکل زیر، چند جفت بردار قرینه وجود دارد؟ (شکل، شش ضلعی منتظم است.)



- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ، محاسبه عبارت توان دار ، توان و جذر - ۱۳۹۷۰۱۳۱

(نگاه به گذشته: محبتبی مجاهدی)

-۴۱- (صفحه های ۸۷ تا ۹۲ کتاب درسی- توان و جذر)

$$2^a \times 2 = 2^a \times 2^1 = 2^{a+1} \text{ پس:}$$

$$2^a \times 2 = 12 \Rightarrow 2^a = 12 \div 2 = 6$$

۳

۳✓

۲

۱

(علی اینمند)

$$3 \times 2^2 + 4 \times 3^2 + 1 = 3 \times 4 + 4 \times 9 + 1 = 12 + 36 + 1 = 49$$

$$\Rightarrow \sqrt{3 \times 2^2 + 4 \times 3^2 + 1} = \sqrt{49} = 7$$

۳

۳✓

۲

۱

(علی اینمند)

$$-25 + 54 - 14 + 16 = 29 + 2 = 31 = \text{حاصل عبارت}$$

۳

۳

۲✓

۱

(محبتبی مجاهدی)

-۴۲- (صفحه های ۸۷ تا ۸۹ و ۹۳ تا ۹۵ کتاب درسی- توان و جذر)

$$\begin{aligned} \sqrt{-\frac{8 \times (5-8) \times 25}{4 \times (15-9)+6}} &= \sqrt{-\frac{8 \times (-3) \times 25}{4 \times 6+6}} \\ &= \sqrt{\frac{8 \times 3 \times 25}{30}} = \sqrt{20}. \\ \sqrt{16} < \sqrt{20} < \sqrt{25} \Rightarrow 4 &< \sqrt{20} < 5, 4/5^2 = 20/25 \Rightarrow 4 < \sqrt{20} < 4/5 \end{aligned}$$

بنابراین $4/5$ به $\sqrt{20}$ نزدیک تر است.

۳

۳

۲✓

۱

ریاضی ، ریاضی ، ساده کردن عبارت های توان دار ، توان و جذر - ۱۳۹۷۰۱۳۱

(محبتبی مجاهدی)

-۴۳- (صفحه های ۹۰ تا ۹۲ کتاب درسی- توان و جذر)

$$\begin{aligned} 2^5 \times 3^2 \times 7^3 \times 14 &= 2^5 \times 3^2 \times 7^3 \times 2 \times 7 \\ &= 2^6 \times 3^2 \times 7^4 = 2^2 \times 2^2 \times 2^2 \times 3^2 \times 7^2 \times 7^2 = (2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7 \times 7)^2 \\ &= (8 \times 3 \times 49)^2 = (1176)^2 \end{aligned}$$

۳

۳✓

۲

۱

(محبتبی مجاهدی)

-۴۴- (صفحه های ۸۷ تا ۸۷ کتاب درسی- توان و جذر)

$$\begin{aligned} 4^2 \times 2^3 &= 9 \times 8 = 72 \neq 6^5 \\ 4^3 \times (-4)^4 &= 4^3 \times (4)^4 = 4^7 \neq (-16)^7 \\ 4^3 + 2^3 &= 64 + 8 = 72 \neq 6^3 \end{aligned}$$

۳

۳

۲

۱

(علی اجماند)

$$\underline{(3)^3 \times (6/25)^2 \times (2/25)^3 \times (4)^5}$$

 $(3 \times 2/25)^3$ توان‌ها یکسان است.

$$= (6/25)^3 \times (6/25)^2 \times (4)^5$$

$$= (6/25)^5 \times (4)^5 = 27^5 = (3 \times 3 \times 3)^5 = 3^5 \times 3^5 \times 3^5 = 3^{5+5+5} = 3^{15}$$

۴✓

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ، جذر و ریشه ، توان و جذر - ۱۳۹۷۰۱۳۱

(علی اجماند)

-۴۵ (صفحه‌های ۸۷ تا ۹۲ کتاب درسی-توان و جذر)

توجه داشته باشید که $7^3 = 7 \times 7^2$ است، پس:

$$9 \times 7^3 - 3 \times 7^4 + 61 \times 7^3 = 9 \times 7^3 - (3 \times 7 \times 7^3) + 61 \times 7^3 \\ = 9 \times 7^3 - 21 \times 7^3 + 61 \times 7^3$$

اگر 7^3 را مثلاً a در نظر بگیریم، پس حاصل عبارت بالا بر حسب a برابر است با:

$$= 9a - 21a + 61a = 49a = 49 \times 7^3 = 7^2 \times 7^3 = 7^5$$

۴

۳

۲✓

۱

(نگاه به گذشته: مهندس مجاهدی)

-۴۲ (صفحه‌های ۸۷ تا ۹۲ کتاب درسی-توان و جذر)

چون $8 = 2 \times 4$ پس می‌توان نوشت:

$$8^x \times 8^2 = 4^x \times 4^5 \Rightarrow (2 \times 4)^x \times 64 = 4^x \times 4^3 \times 4^2 \\ \Rightarrow 2^x \times 4^x \times 64 = 4^x \times 64 \times 16 \Rightarrow 2^x = 16$$

اما $2^4 = 16$ ، پس $2^x = 2^4$ و بنابراین $x = 4$ است.

۴

۳✓

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ، پاره خط جهت دار ، بردار و مختصات - ۱۳۹۷۰۱۳۱

(کتاب آبی)

-۵۸ (صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۴ کتاب درسی-بردار و مختصات)

اگر نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ روی محور طول‌ها باشد، $y = 0$ است.

$$y = 0 \Rightarrow \frac{1}{2}b = 0 \Rightarrow b = 0$$

$$\rightarrow M = \begin{bmatrix} 0 & -3 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ 0 \end{bmatrix}$$

۴✓

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ، بردارهای مساوی و قرینه ، بردار و مختصات - ۱۳۹۷۰۱۳۱

مولفه عرض آن صفر است \rightarrow بردار \vec{b} موازی محور طول است

$$A + \vec{b} = C \rightarrow \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 \\ y \end{bmatrix} \rightarrow 4 + a = -2 \rightarrow a = -6$$

$$A = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}, \vec{b} = \begin{bmatrix} -6 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\overrightarrow{CA} = A - C = \begin{bmatrix} 6 \\ 0 \end{bmatrix} \rightarrow \overrightarrow{CA} + \vec{b} = \begin{bmatrix} 6 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -6 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

 ۴ ۳ ۲ ۱ ✓

حالت ۱ : مقدار طول = مقدار عرض

با توجه به محورهای مختصات دو حالت خواهیم داشت:

حالت ۲ : (مقدار طول) - = مقدار عرض

$$1: 2x - 3 = 4 - x \rightarrow 3x = 7 \rightarrow x = \frac{7}{3}$$

$$2: 2x - 3 = -(4 - x) \Rightarrow 2x - 3 = x - 4 \Rightarrow x = -1$$

 ۱ ✓ ۳ ۲ ۱

ریاضی ، ریاضی ، مختصات ، بردار و مختصات - ۱۳۹۷۰۱۳۱

$$m + 3 = -2 \left(\frac{m}{2} - \frac{5}{2} \right)$$

$$\Rightarrow m + 3 = -m + 5$$

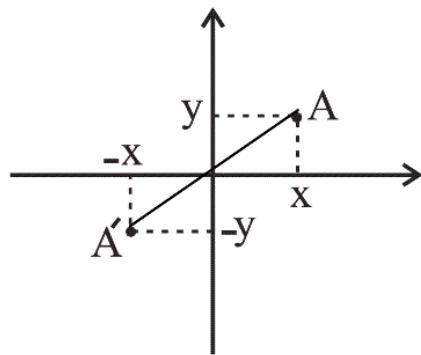
$$\Rightarrow 2m = 2 \Rightarrow m = 1$$

 ۴ ۳ ۲ ✓ ۱

$$A = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \xrightarrow[3]{\text{ واحد افقی به شرق}} \begin{bmatrix} x+3 \\ y \end{bmatrix} \xrightarrow[2]{\text{ واحد عمودی به جنوب}} \begin{bmatrix} x+3 \\ y-2 \end{bmatrix} \xrightarrow[4]{\text{ واحد افقی به غرب}} \begin{bmatrix} x+3-4 \\ y-2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x-1 = \frac{3}{2} \\ y-2 = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{2} \\ y = 3 \end{cases} \Rightarrow A = \begin{bmatrix} \frac{5}{2} \\ 3 \end{bmatrix}$$

 ۴ ۳ ۲ ✓ ۱



قرینه‌ی $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ نسبت به مبدأ مختصات $\begin{bmatrix} -x \\ -y \end{bmatrix}$ است.

قرینه‌ی A نسبت به مبدأ مختصات $\begin{bmatrix} -m+2 \\ -2 \end{bmatrix}$ است، یعنی:

$$B = \begin{bmatrix} -3 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -m+2 \\ -2 \end{bmatrix}$$

$$\rightarrow -3 = -m + 2 \rightarrow m = 5$$

- ۱ ۲ ۳ ۴

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

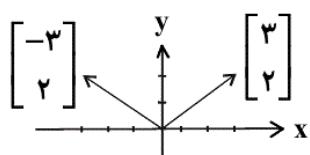
- ۱ ۲ ۳ ۴

بردارهای \overrightarrow{CD} و \overrightarrow{AF} با یکدیگر برابرند و قرینه‌ی یکدیگر نیستند.

- ۱ ۲ ۳ ۴

ریاضی ، ریاضی ، بردار انتقال ، بردار و مختصات - ۱۳۹۷۰۱۳۱

وقتی یک بردار را نسبت به محور عرض‌ها قرینه می‌کنیم، فقط طول آن قرینه می‌شود و عرض آن تغییری نمی‌کند. پس قرینه‌ی $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$ نسبت به

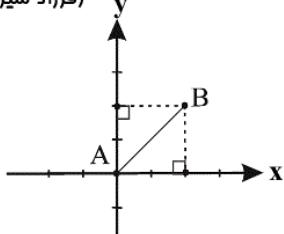


محور عرض‌ها $\begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$ است.

- ۱ ۲ ۳ ۴

با رسم شکل به سادگی می‌توان به سوال پاسخ داد.

بنابراین C می‌تواند هر دو نقطه‌ی $\begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$ باشد تا مطلوب مسئله برآورده شود.

 ۴✓ ۳ ۲ ۱

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، محاسبه حجم های منشوری ، سطح و حجم - ۱۳۹۷۰۱۳۱

(همون صلوواتی)

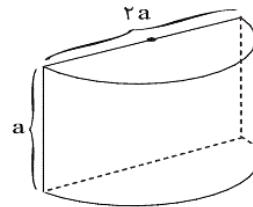
۶۷ - (صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱ و ۸۴ تا ۸۶ کتاب درسی - سطح و حجم و توان و جذر)

در صورتی که شکل را 360° دوران دهیم، یک استوانه حاصل خواهد شد که نصف آن یک نیم استوانه است.

حجم این نیم استوانه برابر است با: ارتفاع \times مساحت قاعده

$$\frac{1}{2}\pi a^2 \times a = \frac{1}{2}\pi a^3 \quad \text{حجم نیم استوانه}$$

$$\frac{\pi}{2}a^3 = 32\pi \Rightarrow a^3 = 64 = 4 \times 4 \times 4 \Rightarrow a = 4$$

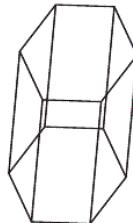
 ۴ ۳ ۲ ۱✓

(نگاه به گذشته: فاطمه (اسخ))

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

منشور با قاعده‌های شش ضلعی به صورت زیر است:

$$\begin{aligned} & \text{تعداد رأس‌ها} = 6 \times 2 = 12 \\ & \text{تعداد یال‌ها} = 6 \times 2 + 6 = 18 \\ & \text{یال‌های جانبی} \quad \text{یال‌های دو قاعده} \end{aligned}$$

 ۴ ۳ ۲✓ ۱

(محمد بهزادی)

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

سطح جلو و عقب دارای $16 = 7 + 5 + 3 + 1$ سطح مربعی با ضلع $2/5$ سانتی‌متر است.

$$2 \times 16 \times 2 / 5 \times 2 / 5 = 32 \times 6 / 25 = 200 \text{ سانتی‌مترمربع}$$

سطح بالا و پایین برابر دو مستطیل بزرگ با عرض $(4 \times 2/5)$ و طول $(7 \times 2/5)$ است.

$$2 \times ((7 \times 2/5) \times (4 \times 2/5)) = 350 \text{ سانتی‌مترمربع}$$

سطح چپ و راست برابر دو مریع بزرگ به ضلع $(4 \times 2/5)$ است.

$$2 \times ((4 \times 2/5) \times (4 \times 2/5)) = 200 \text{ سانتی‌مترمربع}$$

$$200 + 350 + 200 = 750 \text{ مساحت کل سانتی‌مترمربع}$$

 ۴✓ ۳ ۲ ۱

ضلع اولیه‌ی مکعب را یک در نظر می‌گیریم:

$$\left. \begin{array}{l} \text{حالت اولیه} \\ \left\{ \begin{array}{l} \text{مساحت کل} = 6 \times 1^2 = 6 \text{ مساحت کل} \\ \text{حجم} = 1^3 = 1 \end{array} \right. \\ \Rightarrow \frac{\text{مساحت کل}}{\text{حجم}} = 6 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{18}{6} = 3$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{حالت جدید} \\ \left\{ \begin{array}{l} \text{مساحت کل} = 6 \times (\frac{1}{3})^2 = \frac{6}{9} \\ \text{حجم} = (\frac{1}{3})^3 = \frac{1}{27} \end{array} \right. \\ \Rightarrow \frac{\text{مساحت کل}}{\text{حجم}} = \frac{\frac{6}{9}}{\frac{1}{27}} = 18 \end{array} \right\}$$

۴

۳

۲✓

۱

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، مساحت جانبی و کل ، سطح و حجم - ۱۳۹۷۰۱۳۱

می‌دانیم در دوران یک مستطیل حول یک ضلع، آن ضلع ارتفاع استوانه‌ی ایجاد شده و ضلع دیگر شعاع قاعده‌ی استوانه‌ی ایجاد شده خواهد بود.

پس:

$$\begin{aligned} & \text{دوران حول طول} \\ & \text{ارتفاع} : \text{استوانه حاصل می‌شود} \xrightarrow{\text{دوران حول عرض}} 8 = \text{شعاع قاعده} \\ & \text{ارتفاع} : \text{استوانه حاصل می‌شود} \xrightarrow{\text{شعاع قاعده}} 2 = \text{عرض} \end{aligned}$$

$$\frac{\text{حجم ایجاد شده از دوران حول عرض}}{\text{حجم ایجاد شده از دوران حول طول}} = \frac{\pi \times (8)^2 \times 2}{\pi \times (2)^2 \times 8} = \frac{\pi \times 64 \times 2}{\pi \times 4 \times 8} = 4$$

۴

۳✓

۲

۱

بیشترین تماس نقطه زمانی حاصل خواهد شد که وقتی استوانه در ابتدای صفحه قرار دارد، نقطه‌ی A نیز روی صفحه باشد و بعد از شروع غلتاندن استوانه، با هر دور کامل یک بار دیگر نقطه‌ی A با صفحه تماس خواهد داشت. محیط قاعده‌ی استوانه برابر است با:

$$\pi \times 2 \approx 6 \text{ متر}$$

طول	۰	۶ متر	۱۲ متر	۱۸ متر	۲۴ متر	۳۰ متر	۳۶ متر
تعداد تماس	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷

پس حداقل ۷ بار تماس خواهد داشت.

۴

۳

۲

۱✓

حجم آب در تانکر اولی برابر است با:

$$\text{مترمکعب} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 1 \times 1 = \frac{1}{4} \text{ مترمکعب} = \text{حجم آب}$$

در حالت تانکر دوم حجم آب ثابت است و با دو برابر شدن طول و عرض، ارتفاع آب نیز تغییر می‌کند. پس:

$$\text{(ارتفاع)} \times 2 \times 2 = \frac{1}{2} \times 2 \times 2 = \text{حجم آب}$$

$$\xrightarrow{\text{ارتفاع آب}} \frac{1}{8} \text{ متر} = \text{ارتفاع آب}$$

۴

۳

۲✓

۱

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

(محمد بهبادی)

$$\text{ارتفاع قدیم} \times 9 = \text{ارتفاع جدید}$$

$$\text{محیط قاعدهٔ قدیم} \times 1 = \text{محیط قاعدهٔ جدید}$$

$$\text{محیط قاعدهٔ قدیم} \times \text{ارتفاع قدیم} / 9 \times 1 = \text{محیط قاعدهٔ جدید} \times \text{ارتفاع جدید} = \text{مساحت جانبی جدید}$$

$$= 99 \times \text{مساحت جانبی قدیم}$$

بنابراین مساحت جانبی استوانه ۱٪ کاهش می‌یابد.

۴

۳

۲

۱ ✓

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، محاسبه عبارت توان دار ، توان و جذر - ۱۳۹۷۰۱۳۱

(فرزاد شیرمحمدی)

۶۴ - (صفحه‌های ۸۷ تا ۹۵ کتاب درسی - توان و جذر)

$$\frac{3^4}{\sqrt{81}} = \frac{3^4}{9} = \frac{81}{9} = 9 \xrightarrow{\text{ثلث}} 3$$

$$دو برابر مجدد ۹ \rightarrow ۹ = ۲ \times ۹^2 = ۲ \times 81 = 162$$

۴

۳

۲ ✓

۱

(علی احمدی)

۷۳ - (صفحه‌های ۹۰ تا ۹۲ کتاب درسی - توان و جذر)

$$(3)^3 \times (6/75)^2 \times (2/25)^3 \times (4)^5$$

$$(3 \times 2/25)^3 \text{ توانها یکسان است.}$$

$$= (6/75)^3 \times (6/75)^2 \times (4)^5$$

$$= (6/75)^5 \times (4)^5 = 27^5 = (3 \times 3 \times 3)^5 = 3^5 \times 3^5 \times 3^5 = 3^{5+5+5} = 3^{15}$$

۴ ✓

۳

۲

۱

(محتبی مجاهدی)

۷۶ - (صفحه‌های ۸۷ و ۹۳ تا ۹۵ کتاب درسی - توان و جذر)

$$\sqrt{\frac{8 \times (5-8) \times 25}{4 \times (15-9) + 6}} = \sqrt{-\frac{8 \times (-3) \times 25}{4 \times 6 + 6}}$$

$$= \sqrt{\frac{8 \times 3 \times 25}{30}} = \sqrt{20}$$

$$\sqrt{16} < \sqrt{20} < \sqrt{25} \Rightarrow 4 < \sqrt{20} < 5, 4/5^2 = 20/25 \Rightarrow 4 < \sqrt{20} < 4/5$$

بنابراین $4/5$ به $\sqrt{20}$ نزدیک‌تر است.

۴

۳

۲ ✓

۱

(محتبی مجاهدی)

۷۷ - (صفحه‌های ۹۰ تا ۹۲ کتاب درسی - توان و جذر)

$$2^5 \times 3^2 \times 7^3 \times 14 = 2^5 \times 3^2 \times 7^3 \times 2 \times 7$$

$$= 2^6 \times 3^2 \times 7^4 = 2^2 \times 2^2 \times 2^2 \times 3^2 \times 7^2 \times 7^2 = (2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7 \times 7)^2$$

$$= (8 \times 3 \times 49)^2 = (1176)^2$$

۴

۳ ✓

۲

۱

(مهمتبی مجاہدی)

$$\text{«۱» } 3^2 \times 2^3 = 9 \times 8 = 72 \neq 6^5$$

$$\text{«۲» } 4^3 \times (-4)^4 = 4^3 \times (4)^4 = 4^7 \neq (-16)^7$$

$$\text{«۳» } 4^3 + 2^3 = 64 + 8 = 72 \neq 6^3$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

(فرزاد شیرمحمدی)

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

ابتدا توان عامل ۱۰ را جدا می‌کنیم:

$$2^{19} \times 5^{17} \times 3^2 = 2^2 \times \frac{2^{17} \times 5^{17} \times 3^2}{1^{17}} = 2^2 \times 3^2 \times 1 \cdot 1^7 = 4 \times 9 \times 1 \cdot 1^7 = 36 \times 1 \cdot 1^7$$

این عدد ۱۹ رقمی است.

 ۴ ۳ ۲ ۱

(هومن صلواتی)

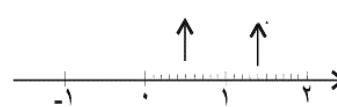
- ۶۶ - (صفحه‌های ۹۳ تا ۹۵ کتاب درسی - توان و جذر)

بین $\sqrt{0/25}$ و $\sqrt{2}$ با توجه به نمودار، یک عدد طبیعی قرار دارد.

$$\sqrt{0/25} = \sqrt{(0/5)^2} = 0/5$$

$$1 < 2 < 4 \Rightarrow 1 < \sqrt{2} < 2$$

$$\sqrt{0/25} \quad \sqrt{2} = 1/4$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، جذر و ریشه ، توان و جذر - ۱۳۹۷۰۱۳۱

(هومن صلواتی)

- ۶۵ - (صفحه‌های ۹۰ تا ۹۲ کتاب درسی - توان و جذر)

$$4^7 + 4^7 + 4^7 + 4^7 = 4 \times 4^7 = 4^8$$

$$\text{عبارت} = 4^8 + (4^8 + 4^8 + 4^8) = 4 \times 4^8 = 4^9$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

(علی اجمند)

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

$$3 \times 2^2 + 4 \times 3^2 + 1 = 3 \times 4 + 4 \times 9 + 1 = 12 + 36 + 1 = 49$$

$$\Rightarrow \sqrt{3 \times 2^2 + 4 \times 3^2 + 1} = \sqrt{49} = 7$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

(علی اجمند)

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

توجه داشته باشید که $7 \times 7^3 = 7^4$ است، پس:

$$9 \times 7^3 - 3 \times 7^4 + 61 \times 7^3 = 9 \times 7^3 - (3 \times 7 \times 7^3) + 61 \times 7^3$$

$$= 9 \times 7^3 - 21 \times 7^3 + 61 \times 7^3$$

اگر 7^3 را مثلاً a درنظر بگیریم، پس حاصل عبارت بالا بر حسب a برابر است با:

$$= 9a - 21a + 61a = 49a = 49 \times 7^3 = 7^3 \times 7^3 = 7^6$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، مختصات ، بردار و مختصات - ۱۳۹۷۰۱۳۱

بردارهای \overrightarrow{CD} و \overrightarrow{AF} با یکدیگر برابرند و قرینهٔ یکدیگر نیستند.

 ۴ ۳ ۲ ۱

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، بردار انتقال ، بردار و مختصات - ۱۳۹۷۰۱۳۱

(کتاب آبی)

-۸۰ - (صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳ کتاب درسی-بردار و مختصات)

بردارهایی که رو به روی یکدیگر هستند یعنی اضلاع موازی متناظر، قرینهٔ یکدیگرند. چون هماندازه و هم راستا هستند، ولی جهتشان عکس یکدیگر است.

 ۴ ۳ ۲ ۱
www.kanoon.ir