



سایت ویژه ریاضیات [www.riazisara.ir](http://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>

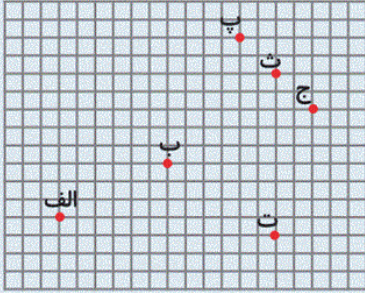
(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



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

ریاضی، محورهایی مختصات - 3 سوال

۴۲- یک پلنگ در نقطه‌ی «الف» و یک آهو در نقطه‌ی «ب» قرار دارد. آهو می‌خواهد از دست پلنگ فرار کند و به پناهگاه برسد. نقاط «پ»، «ت»، «ث» و «ج» پناهگاه هستند. آهو به سمت کدام پناهگاه برود تا زودتر برسد؟ (فرض کنید آهو فقط می‌تواند به شکل عمودی و افقی حرکت کند).



- (۱) ج
- (۲) ت
- (۳) ث
- (۴) پ

۴۳- نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} \bigcirc & -4 \\ \square & -3 \end{bmatrix}$  = الف روی محور افقی و نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} \bigcirc & -1 \\ \square & -2 \end{bmatrix}$  = ب روی محور عمودی قرار دارند. حاصل  $\bigcirc + \square$  کدام است؟

(۱) ۶      (۲) ۴      (۳) ۵      (۴) ۳

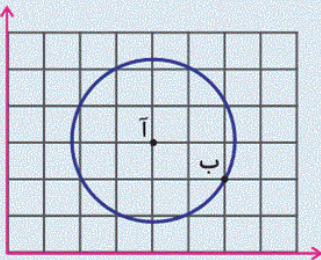
۵۰- مختصات رأس‌های یک مثلث به شکل مقابل است. مساحت مثلث کدام است؟

$\begin{bmatrix} 6 \\ 5 \end{bmatrix}$   $\begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$   $\begin{bmatrix} 6 \\ 0 \end{bmatrix}$

(۱) ۱۰      (۲) ۲۰      (۳) ۳۰      (۴) ۱۵

ریاضی، تقارن و مختصات - 4 سوال

۴۵- در شکل مقابل اگر نقطه «ب»، یک سر قطری از دایره باشد، مختصات سر دیگر این قطر خواهد بود؟ (نقطه‌ی «آ» مرکز دایره است.)



- (۲)  $\begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$
- (۴)  $\begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$

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

۴۶- قرینه‌ی نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$  = ب، نسبت به خط موازی محور عرض‌ها که از نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} 3 \\ 1368 \end{bmatrix}$  می‌گذرد، کدام است؟

(۴)  $\begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}$

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

(۲)  $\begin{bmatrix} 6 \\ 1368 \end{bmatrix}$

(۱)  $\begin{bmatrix} 2 \\ 1368 \end{bmatrix}$

۴۷- قرینه‌ی قرینه‌ی رأس‌های مثلث «م د ف» که مختصات آن‌ها  $m = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ ،  $f = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$  و  $d = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$  می‌باشند، نسبت به

نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} 7 \\ 9 \end{bmatrix}$ ، به ترتیب کدام است؟

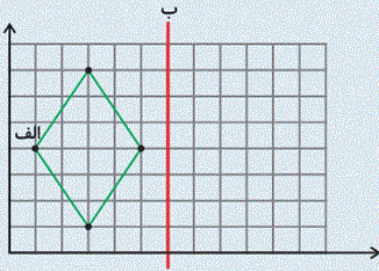
(۱)  $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$

(۲)  $\begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$

(۳)  $\begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$

(۴)  $\begin{bmatrix} 12 \\ 8 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 13 \\ 15 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 10 \\ 16 \end{bmatrix}$

۴۱- مختصات قرینه‌ی نقطه‌ی «الف» نسبت به خط «ب» کدام است؟



(۲)  $\begin{bmatrix} 7 \\ 4 \end{bmatrix}$

(۱)  $\begin{bmatrix} 11 \\ 4 \end{bmatrix}$

(۴)  $\begin{bmatrix} 11 \\ 11 \end{bmatrix}$

(۳)  $\begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}$

### ریاضی، طول و سطح - 3 سوال -

۵۵- می‌خواهیم دیواره‌های استخری را که طول و عرض آن ۱۰ و ۴ متر و ارتفاع کم‌ترین بخش قسمت کم‌عمق آن ۱ متر و ارتفاع بیش‌ترین بخش قسمت پر عمق آن ۴ متر است، رنگ‌آمیزی کنیم. اگر برای هر متر مربع، ۰/۰۴ کیلوگرم رنگ نیاز داشته باشیم، برای رنگ کردن دیواره‌های استخر چند کیلوگرم رنگ نیاز داریم؟ (عمق استخر به صورت یکنواخت و در طول استخر افزایش می‌یابد.)

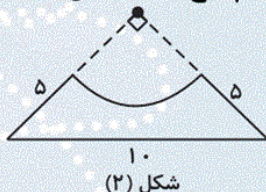
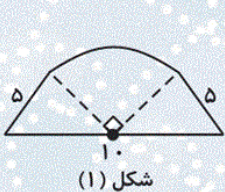
(۴) ۲/۵

(۳) ۱/۶

(۲) ۲/۸

(۱) ۳/۴

۵۳- در مورد محیط و مساحت دو شکل زیر کدام گزینه درست است؟ (کمان‌ها هر کدام ربع دایره‌هایی با شعاع یکسان هستند.)



(۱) نمی‌توان گفت، چون شعاع ربع دایره‌ها معلوم نیست.

(۲) محیط و مساحت شکل (۲) بزرگ‌تر از محیط و مساحت شکل (۱) است.

(۳) محیط دو شکل مساوی و مساحت شکل (۱) بیش‌تر از مساحت شکل (۲) است.

(۴) مساحت دو شکل مساوی و محیط شکل (۲) بیش‌تر از محیط شکل (۱) است.

۴۴- مساحت مستطیل زیر کدام است؟

- (۱) ۵۲۷۰ میلی متر مربع  
 (۲) ۵۲۷۰ سانتی متر مربع  
 (۳) ۵۲۷ میلی متر مربع  
 (۴) ۵۲۷ سانتی متر مربع

۳۱۰ میلی متر



۱۷ سانتی متر

ریاضی، حجم و جرم - 3 سوا

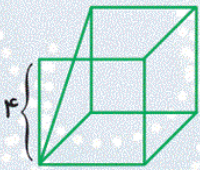
۵۱- برای ساختن یک جعبه‌ی روباز مقوایی به شکل مکعب مستطیل به طول ۶ سانتی متر، عرض ۵ سانتی متر و ارتفاع ۸ سانتی متر، چند سانتی متر مربع مقوا لازم است؟

- (۱) ۲۵۶ (۲) ۲۱۶ (۳) ۲۲۰ (۴) ۲۰۶

۴۸- طول و عرض و ارتفاع مکعب مستطیلی به ترتیب ۵ دسی متر، ۷/۵ سانتی متر و ۳۰ میلی متر است. مساحت کل این مکعب مستطیل چند سانتی متر مربع است؟

- (۱) ۸۲۵ (۲) ۱۰۹۵ (۳) ۱۱۲۵ (۴) ۵۴۷/۵

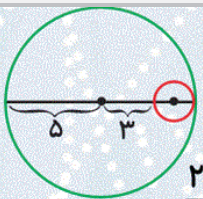
۴۹- فرض کنید مکعب روبه‌رو را داریم. اگر در هر مرحله مکعب مستطیلی با ابعاد ۱، ۲ و ۲ متر از آن برداریم، بعد از سه مرحله حجم شکل باقی‌مانده چند متر مکعب است؟



- (۱) ۵۲ (۲) ۵۶ (۳) ۴۸ (۴) ۴۴

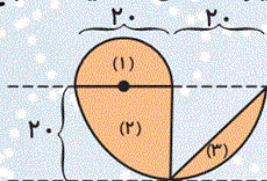
ریاضی، مساحت دایره - 2

۵۲- در شکل مقابل نسبت مساحت دایره‌ی کوچک به مساحت دایره‌ی بزرگ کدام است؟ (مرکزهای دو دایره روی یک خط هستند.)



- (۱)  $\frac{12}{56}$  (۲)  $\frac{3}{14}$  (۳)  $\frac{6}{28}$  (۴)  $\frac{25}{87}$

۵۴- مساحت شکل زیر کدام یک از گزینه‌های زیر می‌شود؟ (عدد پی:  $\pi$ ) و (شکل (۱) یک نیم‌دایره، شکل (۲) یک ربع دایره و کمان شکل (۳)، ربع دایره است.)



- (۱)  $25 \cdot \pi - 200$  (۲)  $20 \cdot \pi - 150$  (۳)  $30 \cdot \pi$  (۴)  $35 \cdot \pi - 100$

۴۲- (تقارن و مختصات - صفحه‌های ۷۴ تا ۷۹ کتاب درسی)

اگر آهو به نقاط «ج»، «ث» و «پ» برود، باید ۱۱ واحد جابه‌جا شود ولی اگر به نقطه‌ی «ت» برود، باید ۱۰ واحد جابه‌جا شود.

۱     ۲     ۳     ۴

۴۳- (تقارن و مختصات - صفحه‌های ۷۴ تا ۷۹ کتاب درسی)

«مهزاد حسنی مقدم»

الف =  $\begin{bmatrix} \bigcirc - ۴ \\ \square - ۳ \end{bmatrix}$   $\xrightarrow{\text{نقطه روی محور افقی}}$   $\square - ۳ = ۰ \Rightarrow \square = ۳$  . عرض نقطه‌ای که روی محور افقی قرار دارد، صفر است.

ب =  $\begin{bmatrix} \bigcirc - ۱ \\ \square - ۲ \end{bmatrix}$   $\xrightarrow{\text{نقطه روی محور عمودی}}$   $\bigcirc - ۱ = ۰ \Rightarrow \bigcirc = ۱$  . طول نقطه‌ای که روی محور عمودی قرار دارد، صفر است.

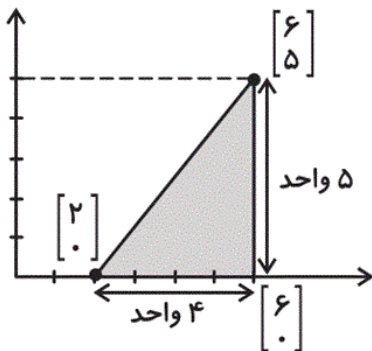
$$\square + \bigcirc = ۳ + ۱ = ۴$$

۱     ۲     ۳     ۴

۵۰- (تقارن و مختصات - صفحه‌های ۷۴ تا ۷۹ کتاب درسی)

«ندا اسلامی زاده»

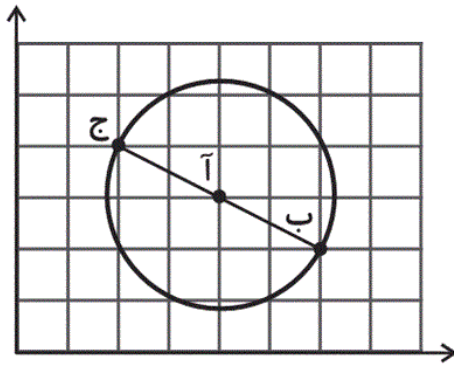
با توجه به شکل داریم:



$$\text{مساحت مثلث} = \frac{۵ \times ۴}{۲} = ۱۰$$

۱     ۲     ۳     ۴

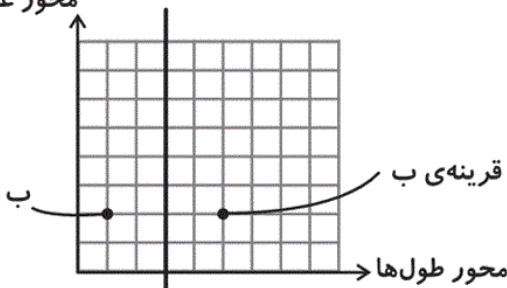
برای به دست آوردن رأس دیگر این قطر باید، نقطه‌ی «ب» را نسبت به نقطه‌ی «آ» قرینه کنیم که با توجه به شکل نقطه‌ی «ج» با



مختصات  $\begin{bmatrix} ۲ \\ ۴ \end{bmatrix}$  به دست می‌آید.

۱ ✓  ۲  ۳  ۴

«سعید اصحابی»  
محور عرض‌ها



خط موازی محور عرض‌ها و گذرنده از نقطه‌ی داده شده، خطی به طول ۳ است.

$$\begin{bmatrix} ۱ \\ ۲ \end{bmatrix} \xrightarrow[\text{محور عرض‌ها به طول ۳}]{\text{قرینه نسبت به خط موازی}} \begin{bmatrix} ۵ \\ ۲ \end{bmatrix}$$

۱  ۲  ۳  ۴

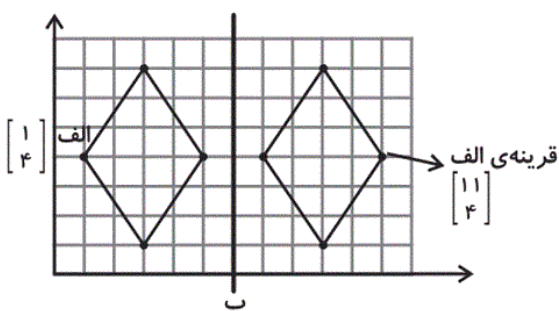
«سعید اصحابی»

قرینه‌ی قرینه‌ی یک نقطه نسبت به هر خط یا نقطه‌ی دیگری همان نقطه‌ی اولیه می‌شود. بنابراین مثلث پس از دوبار قرینه

شدن مجدداً بر روی خودش قرار می‌گیرد. پس پاسخ سؤال، مختصات رأس‌های مثلث اولیه است.

۱ ✓  ۲  ۳  ۴

«نگاه به گذشته - مهزاد حسنی مقدم»

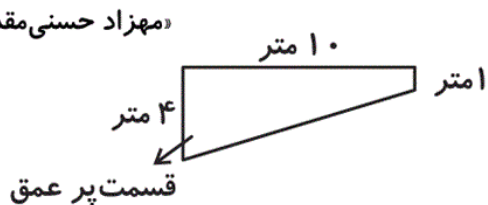


مختصات قرینه‌ی نقطه‌ی «الف» نسبت به خط «ب»،  $\begin{bmatrix} -۱ \\ ۴ \end{bmatrix}$  است.

۱ ✓  ۲  ۳  ۴

۵۵- (اندازه گیری - صفحه های ۸۸ تا ۹۷ کتاب درسی)

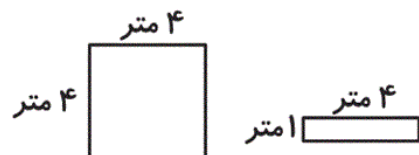
دو دیواره ی کنار استخر به شکل ذوزنقه است.



دو دیواره ی قسمت کم عمق و قسمت پر عمق به شکل مستطیل است.

$$\text{مساحت دیواره های کنار} = ۲ \times \frac{(۴+۱) \times ۱۰}{۲} = ۲ \times \frac{۵۰}{۲} = ۲ \times ۲۵ = ۵۰ \text{ متر مربع}$$

$$\text{مساحت دیواره ها} = (۴ \times ۱) + (۴ \times ۴) = ۲۰ \text{ متر مربع}$$



متر مربع  $۷۰ = ۵۰ + ۲۰ =$  مساحت قسمتی که باید رنگ شود

رنگ لازم، کیلوگرم  $۲/۸۰ = ۷۰ \times ۰/۰۴ =$

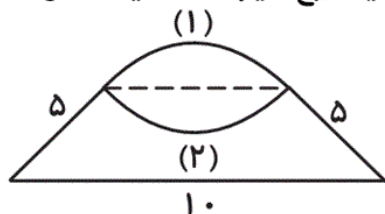
۱  ۲  ۳  ۴

۵۳- (اندازه گیری - صفحه های ۸۸ تا ۹۳ و ۹۸ تا ۱۰۱ کتاب درسی)

«نازنین محسنی»

محیط دو شکل مساوی است.  $\Rightarrow$  محیط ربع دایره  $۲۰ + ۵ + ۱۰ + ۵ =$  محیط ربع دایره = محیط شکل (۱)

محیط ربع دایره  $۲۰ + ۵ + ۱۰ + ۵ =$  محیط ربع دایره = محیط شکل (۲)



اگر هر دو شکل را با هم بکشیم، داریم:

از روی شکل واضح است که مساحت شکل (۱) بیش تر از مساحت شکل (۲) است.

۱  ۲  ۳  ۴

۴۴- (اندازه گیری - صفحه های ۸۸ تا ۹۳ کتاب درسی)

«مجتبی مجاهدی»

برای به دست آوردن مساحت، باید ابتدا واحد طول و عرض را یکسان کنیم. مثلاً ۳۱۰ میلی متر را به سانتی متر تبدیل می کنیم:

$$\text{سانتی متر مربع } ۵۲۷ = ۱۷ \times ۳۱ = \text{مساحت شکل} \Rightarrow \div ۱۰$$

سانتی متر	۱	۳۱
میلی متر	۱۰	۳۱۰

۱  ۲  ۳  ۴

مساحت یک قاعده + مساحت وجوه کناری = مساحت کل جعبه‌ی رو باز

سانتی‌متر مربع  $۳۰ = ۶ \times ۵ =$  مساحت یک قاعده

سانتی‌متر مربع  $۹۶ = ۶ \times ۸ \times ۲ =$  مساحت دو وجه کناری جعبه

سانتی‌متر مربع  $۸۰ = ۵ \times ۸ \times ۲ =$  مساحت دو وجه کناری دیگر جعبه

سانتی‌متر مربع  $۲۰۶ = ۳۰ + ۹۶ + ۸۰ =$  مساحت کل جعبه‌ی رو باز

۱  ۲  ۳  ۴

«مهزاد حسنی‌مقدم»

سانتی‌متر  $۵۰ = ۵ \times ۱۰ =$  سانتی‌متر  $۵ = ۵ \times ۱۰$  دسی‌متر

سانتی‌متر  $۳ = ۳۰ \div ۱۰ =$  سانتی‌متر  $۳۰ = ۳۰ \div ۱۰$  میلی‌متر

سانتی‌متر مربع  $۱۰۹۵ = ۲ \times \left[ \frac{۵۰ \times ۷}{۵} + \frac{۵۰ \times ۳}{۱۵۰} + \frac{۷ \times ۵ \times ۳}{۲۲/۵} \right] = ۲ \times ۵۴۷/۵ =$  مساحت کل مکعب مستطیل

۱  ۲  ۳  ۴

«زهرا یوسفی»

متر مکعب  $۶۴ = ۴ \times ۴ \times ۴ =$  حجم مکعب

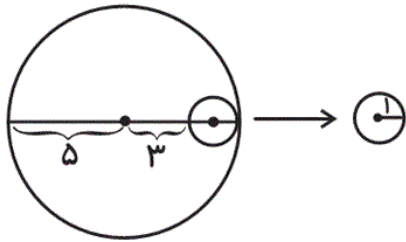
متر مکعب  $۴ = ۲ \times ۲ \times ۱ =$  حجم مکعب مستطیل

مرحله	(۰) , (۱) , (۲) , (۳)
حجم شکل باقی‌مانده در هر مرحله (متر مکعب)	۶۴ , ۶۰ , ۵۶ , ۵۲
	-۴      -۴      -۴

۱  ۲  ۳  ۴



$$\text{مساحت دایره‌ی بزرگ} = \text{شعاع} \times \text{شعاع} \times \frac{3}{14} = 5 \times 5 \times \frac{3}{14} = \frac{75}{14}$$



$$\text{شعاع دایره‌ی کوچک} = \frac{2}{2} = 1 \rightarrow \text{قطر دایره‌ی کوچک} = 5 - 3 = 2$$

$$\text{مساحت دایره‌ی کوچک} = 1 \times 1 \times \frac{3}{14} = \frac{3}{14}$$

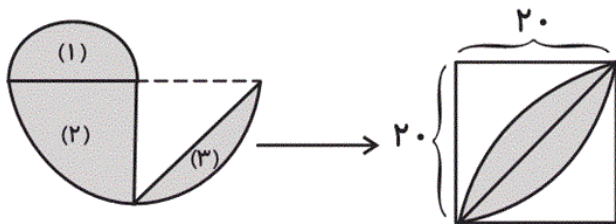
$$\frac{\text{مساحت دایره‌ی کوچک}}{\text{مساحت دایره‌ی بزرگ}} = \frac{3/14}{75/14}$$

۴

۳

۲✓

۱



$$\text{شعاع نیم‌دایره‌ی (۱)} = \frac{20}{2} = 10 \Rightarrow \text{مساحت شکل (۱)} = \frac{1}{4} \times (\text{مساحت دایره}) = \frac{1}{4} \times (\pi \times 10 \times 10) = 25\pi$$

$$\text{مساحت شکل (۲)} = \frac{1}{4} \times (\text{مساحت دایره}) = \frac{1}{4} \times (\pi \times 20 \times 20) = 100\pi$$

$$\text{مساحت شکل (۳)} = \frac{1}{4} \times (\text{مساحت مربع} - \text{مساحت دو تار ربع دایره}) = \frac{1}{4} \times (100 + 100\pi - (20 \times 20))$$

$$= \frac{1}{4} \times (200\pi - 400) = 50\pi - 100$$

$$\text{مساحت کل} = 25\pi + 100\pi + 50\pi - 100 = 175\pi - 100$$

۴

۳

۲

۱✓