



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:



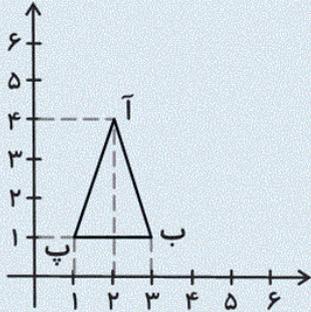
<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



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

ریاضی، محورهای مختصات - 3 سوال -



۴۵- اگر در مثلث روبه‌رو مختصات طول نقطه «ب» را دو برابر کنیم و مختصات عرض نقطه «آ» را سه واحد بیش‌تر کنیم، مساحت مثلث به‌دست آمده چند برابر مساحت مثلث قبلی است؟

۱۵ (۲)

۵ (۱)

۱۲ (۴)

۳ (۳)

۵۲- مساحت چهارضلعی با رأس‌های $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 0 \\ 4 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ کدام است؟

۶/۵ (۴)

۶ (۳)

۷ (۲)

۵ (۱)

۵۳- عمودمنصف پاره‌خطی که مختصات دو سر آن $\begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} 7 \\ 5 \end{bmatrix}$ است، از کدام نقطه نمی‌گذرد؟

$\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 5 \end{bmatrix}$ (۴)

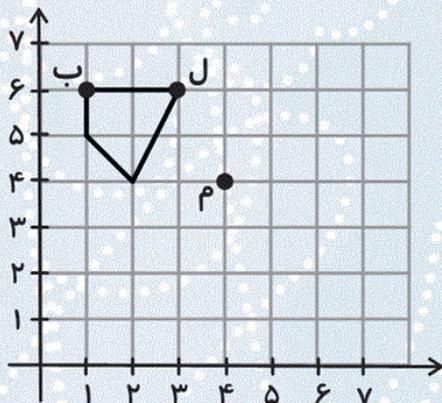
$\begin{bmatrix} 5 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ (۳)

$\begin{bmatrix} 5 \\ 5 \end{bmatrix}$ (۲)

$\begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix}$ (۱)

ریاضی، تقارن و مختصات - 2 سوال

۵۰- در شکل زیر اختلاف بین مختصات نقطه‌ی وسط پاره خط «ل ب» و مختصات وسط قرینه‌ی این پاره‌خط نسبت به



نقطه‌ی «م» کدام است؟

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

$\begin{bmatrix} 6 \\ 2 \end{bmatrix}$ (۱)

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

$\begin{bmatrix} 2 \\ 6 \end{bmatrix}$ (۳)

۴۶- مبدأ مختصات و نقطه‌ای به مختصات $\begin{bmatrix} 5 \\ 4 \end{bmatrix}$ را نسبت به خطی موازی محور عرض‌ها به طول $2/5$ قرینه می‌کنیم. سپس نقاط به دست آمده و نقاط قبلی را به هم وصل می‌کنیم. مختصات مرکز تقارن مستطیل به دست آمده کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} 2/5 \\ 2 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 2 \\ 2/5 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 0 \\ 4 \end{bmatrix}$

ریاضی، کسر، نسبت و تناسب - 1 سوال

۵۱- چه مدت طول می‌کشد تا عقربه‌ی دقیقه‌شمار ساعت، 540° درجه را طی کند؟

- (۱) ۷۰ دقیقه (۲) ۸۰ دقیقه (۳) ۹۰ دقیقه (۴) ۱۰۰ دقیقه

ریاضی، کاربرد درصد در محاسبات مالی - 1 سوال -

۴۱- قیمت کالایی ۲۰٪ کاهش می‌یابد. اگر بخواهیم قیمت آن به حالت اول بازگرد، چند درصد قیمت جدید را باید به آن اضافه کنیم؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۱۵ (۴) ۴۰

ریاضی، تقریب - 1 سوال -

۴۸- چند عدد طبیعی داریم که گردشده‌ی آن‌ها با تقریب کم‌تر از ۱۰۰ عدد ۷۰۰ شود؟

- (۱) ۷۰۰ (۲) ۳۵۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۵۰

ریاضی، اندازه‌گیری و محاسبات تقریبی - 2 سوال

۴۹- اختلاف پاسخ تقریبی و مقدار واقعی عبارت $(25 \times 74) + (521 \times 473) + (125 \times 374)$ با تقریب کم‌تر از ۱ چقدر است؟

- (۱) صفر (۲) $0/5$ (۳) $0/05$ (۴) $0/75$

۴۷- گردشده‌ی عبارت $\frac{\frac{7}{4}}{1 + \frac{3}{2 - \frac{5}{5}}}$ با تقریب $0/01$ کدام است؟

- (۱) $1/02$ (۲) $1/03$ (۳) $2/03$ (۴) $2/04$

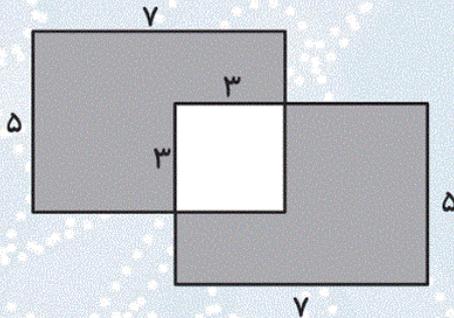
۴۲- در جاهای خالی به ترتیب از راست به چپ از کدام واحدهای اندازه گیری می توان استفاده کرد؟
 «زمین برنج کاری آقای روحی زاده ۸ است که طول آن برابر ۴۰۰ و عرض آن برابر ۲۰۰ است.
 آقای روحی زاده ۶۰۰۰۰ آن را برنج کاشته است.»

- (۱) هکتار - متر - متر - متر مربع
 (۲) هکتار - کیلومتر - متر مربع - کیلومتر مربع
 (۳) کیلومتر مربع - هکتار - هکتار - متر مربع
 (۴) کیلومتر مربع - متر - متر - کیلومتر مربع

۵۴- آقای روحی از زمین مستطیل شکلش ۹۴۰۰ کیلوگرم جو برداشت کرده است. او از هر هکتار زمینش ۲۰۰ کیلوگرم جو برداشت کرده است. اگر عرض این زمین ۲۵۰ متر باشد، طول آن چند متر است؟

- (۱) ۱۸۸
 (۲) ۱۷۸
 (۳) ۱۶۸۰
 (۴) ۱۸۸۰

۵۵- مساحت قسمت های رنگ شده ی شکل زیر چند سانتی متر مربع است؟ (اندازه ها همگی به سانتی متر هستند.)



- (۱) ۲۶
 (۲) ۵۲
 (۳) ۴۸
 (۴) ۷۰

ریاضی، مساحت دایره - 1 سوال

۴۳- یکی از سوارکاران تیم ملی سوارکاری می خواهد یک باشگاه اسب دوانی تأسیس کند که مانژ (محل دویدن اسب) آن دایره ای به شعاع ۲۰ متر باشد. هم چنین می خواهد وسط مانژ، سکویی دایره ای شکل به شعاع ۳ متر احداث کند تا مریبان و داوران بتوانند در آن جا بایستند و نمایش اسب ها را بررسی کنند. مساحت قسمتی از مانژ که اسب ها می توانند در آن بدونند، چند متر مربع است؟ (عدد پی = $3/14$)

- (۱) ۱۲۵۶
 (۲) ۱۲۲۸/۲۶
 (۳) ۱۲۲۷/۷۴
 (۴) ۱۱۲۶/۸۵

ریاضی، خط و زاویه - 1 سوال -

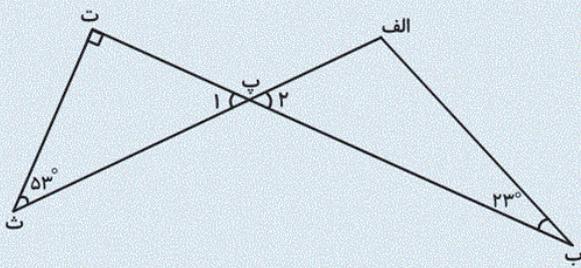
۴۴- در شکل زیر، زاویه‌ی (الف) چند درجه است؟

۱۳۰ (۱)

۱۲۰ (۲)

۱۵۷ (۳)

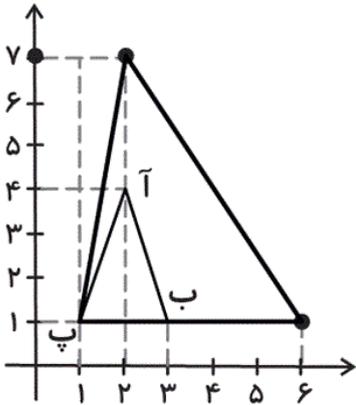
۱۴۳ (۴)



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

اگر مختصات عرض نقطه «آ» را سه واحد بیش تر کنیم، نقطه $\begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$ به دست می‌آید و
 اگر مختصات طول نقطه «ب» را دو برابر کنیم نقطه $\begin{bmatrix} 6 \\ 1 \end{bmatrix}$ به دست می‌آید.

«زهرا یوسفی»



$$\begin{aligned}
 \text{مساحت مثلث اولیه} &: \frac{2 \times 3}{2} = 3 \\
 \text{مساحت مثلث جدید} &: \frac{5 \times 6}{2} = 15 \\
 \Rightarrow & \frac{\text{مساحت مثلث جدید}}{\text{مساحت مثلث اولیه}} = 5
 \end{aligned}$$

۴

۳

۲

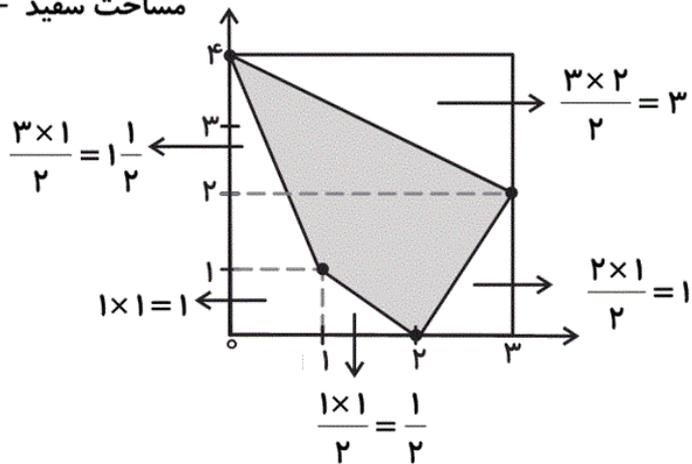
۱ ✓

۵۲- (تقارن و مختصات و اندازه‌گیری - صفحه‌های ۷۴ تا ۷۹ و ۸۸ تا ۹۳ کتاب درسی)

«سعید اصحابی»

مساحت سفید - مساحت کل مستطیل بزرگ = مساحت قسمت رنگی

$$= \underbrace{(4 \times 3)}_{12} - \underbrace{\left(3 + 1 + 1 + 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right)}_7 = 5$$



۴

۳

۲

۱ ✓

عمودمنصف پاره‌خط متشکل از این دو نقطه از نقطه‌ی وسط پاره‌خط وصل کننده‌ی این دو نقطه عبور می‌کند. یعنی از نقطه‌ی

$$\begin{bmatrix} \frac{3+7}{2} = 5 \\ \frac{5+5}{2} = 5 \end{bmatrix}$$

می‌گذرد. طول چنین خطی مطابق شکل همواره ۵ است. پس گزینه‌ی «۴» که دارای طول ۱۰ می‌باشد، روی



عمودمنصف قرار ندارد.

۴

۳

۲

۱

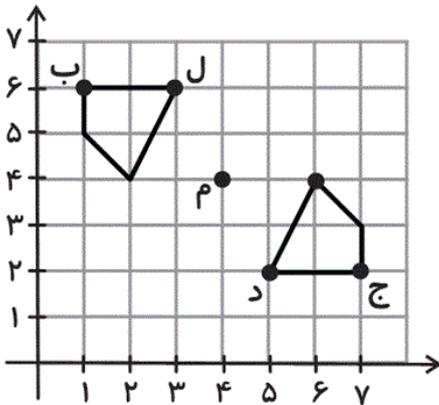
مختصات نقطه وسط پاره‌خط «ل ب»:

$$\text{نقطه وسط خط «ل ب»} \Rightarrow \begin{bmatrix} \frac{1+3}{2} \\ \frac{6+6}{2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 6 \end{bmatrix}$$

و $ل = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix}$ و $ب = \begin{bmatrix} 1 \\ 6 \end{bmatrix}$

مختصات نقطه وسط پاره‌خط «ل ب»:

حال قرینه‌ی نقاط «ل» و «ب» را نسبت به نقطه‌ی «م» به دست می‌آوریم:



قرینه‌ی نقطه‌ی «ل»:

$$د = \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}$$

قرینه‌ی نقطه‌ی «ب»:

$$ج = \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}$$

مختصات نقطه وسط خط «ج د»:

$$\begin{bmatrix} \frac{5+7}{2} \\ \frac{2+2}{2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 \\ 2 \end{bmatrix}$$

اختلاف بین مختصات نقطه‌ی وسط دو خط:

$$\begin{bmatrix} 6 \\ 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ -4 \end{bmatrix}$$

۴

۳

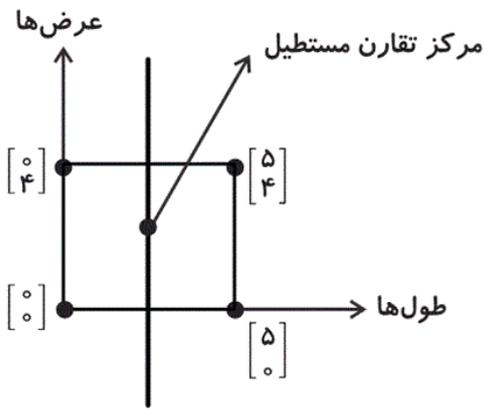
۲

۱

۴۶- (تقارن و مختصات - صفحه‌های ۷۴ تا ۸۲ کتاب درسی)

قرینه‌ی نقاط $\begin{bmatrix} ۵ \\ ۴ \end{bmatrix}$ و مبدأ مختصات نسبت به خط موازی محور عرض‌ها به

طول $۲/۵$ ، به ترتیب نقاط با مختصات $\begin{bmatrix} ۵ \\ ۴ \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} ۵ \\ ۰ \end{bmatrix}$ خواهند بود.
از وصل کردن این نقاط یک مستطیل به وجود می‌آید.



طول مرکز تقارن مستطیل = $۲/۵$

$$\text{مختصات مرکز تقارن مستطیل} = \begin{bmatrix} ۲/۵ \\ ۲ \end{bmatrix} \rightarrow \text{عرض مرکز تقارن مستطیل} = \frac{۰+۴}{۲} = ۲$$

۴ ۳ ۲ ۱ ✓

۵۱- (تناسب و درصد - صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۴ کتاب درسی)

عقربه‌ی دقیقه‌شمار در هر دقیقه ۶° درجه طی می‌کند:

$$۳۶۰^\circ \div ۶۰ = ۶^\circ$$

درجه	دقیقه	
۶	۱	
۵۴۰		?

$$\Rightarrow \square = \frac{۵۴۰ \times ۱}{۶} = ۹۰ \text{ دقیقه}$$

بنابراین داریم:

۴ ۳ ✓ ۲ ۱

۴۱- (تناسب و درصد - صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۲۵ کتاب درسی)

اگر قیمت کالا را ۱۰۰ واحد پولی در نظر بگیریم:

$$۱۰۰ \xrightarrow{\text{کاهش } ۲۰\%} ۸۰ \xrightarrow{+۲۰\%} ۱۰۰$$

مقدار افزایش یافته	۲۰	?	
قیمت جدید	۸۰	۱۰۰	

$$? = \frac{۱}{۸۰} \times \frac{۲۵}{۱۰۰} = ۲۵\%$$

۴ ۳ ۲ ✓ ۱

۴۸- (تقریب - صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۶ کتاب درسی)

۷۴۹ و ۷۴۸ و و ۶۵۲ و ۶۵۱ و ۶۵۰

$$\text{تعداد} = (۷۴۹ - ۶۵۰) + ۱ = ۱۰۰$$

۴ ۳ ✓ ۲ ۱

۴۹- (تقریب - صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۱ کتاب درسی)

«مرجان جهانبانی فرد»

با توجه به آن که عبارت فوق عددی طبیعی است. بنابراین در این عبارت خطای تقریب مشاهده نمی‌شود. علت طبیعی بودن عبارت این است که اعداد طبیعی در هم ضرب شده‌اند و سپس با یک دیگر جمع شده‌اند؛ بنابراین جایی عدد اعشاری ظاهر نمی‌شود.

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

۴۷- (تقریب - صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۱ کتاب درسی)

«مرجان جهانبانی فرد»

ابتدا حاصل داخلی‌ترین عبارت را به دست می‌آوریم و به همین روال ادامه می‌دهیم.

$$\frac{1}{2 - \frac{3}{5}} = \frac{1}{\frac{7}{5}} = \frac{5}{7}$$

$$1 + \frac{5}{7} = \frac{12}{7}$$

$$\frac{7}{\frac{4}{12}} = \frac{49}{48} \approx 1/0.20 \xrightarrow{\text{گرد کردن تا } 0.1} 1/0.2$$

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

۴۲- (اندازه‌گیری - صفحه‌های ۸۸ تا ۹۳ کتاب درسی)

«محمد اسماعیل زاده»

واحد اندازه‌گیری زمین‌های کشاورزی هکتار است که ۶ هکتار آن یعنی ۶۰۰۰۰ مترمربع آن برنج کاشته شده است.

$$\text{مترمربع } 200 \times 400 = 80000$$

$$80000 \div 10000 = 8 \text{ هکتار}$$

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

۵۴- (اندازه‌گیری - صفحه‌های ۸۸ تا ۹۳ کتاب درسی)

«شادنوش شفیعی اردستانی»

$$\text{هکتار } 47 = 9400 \div 200 = \text{مساحت زمین}$$

$$\text{مترمربع } 470000 = 47 \times 10000$$

$$\text{عرض} \times \text{طول} = \text{مساحت زمین}$$

$$470000 = \square \times 250 \Rightarrow \square = 470000 \div 250$$

$$\text{طول} = 1880 \text{ متر}$$

۱ ۲ ۳ ۴

(مساحت مربع سفید - مساحت مستطیل پایینی) + (مساحت مربع سفید - مساحت مستطیل بالایی) = مساحت قسمت رنگی

(مساحت مربع سفید $\times 2$) - مساحت مستطیل پایینی + مساحت مستطیل بالایی = مساحت قسمت رنگی

سانتی‌متر مربع $52 = (7 \times 5) + (7 \times 5) - (2 \times 3 \times 3) = 35 + 35 - 18 = 52$ مساحت قسمت رنگی

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

مترمربع $1256 = 20 \times 20 \times 3 / 14$ مساحت کل مانژ

مترمربع $28 / 26 = 3 \times 3 \times 3 / 14$ مساحت سکوی وسط

مترمربع $1227 / 74 = 1256 - 28 / 26 = 1227 / 74$ مساحت قسمتی از مانژ که اسب‌ها می‌توانند بدونند

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$\hat{پ}_1 + \hat{ت} + \hat{ث} = 180^\circ$$

$$\hat{پ}_1 + 90^\circ + 53^\circ = 180^\circ$$

$$\hat{پ}_1 = 180^\circ - (90^\circ + 53^\circ) = 37^\circ$$

$$\hat{پ}_1 = \hat{پ}_2 = 37^\circ \text{ (متقابل به رأس)}$$

$$\hat{پ}_2 + \hat{ب} + \hat{الف} = 180^\circ$$

$$37^\circ + 23^\circ + \hat{الف} = 180^\circ$$

$$\hat{الف} = 180^\circ - (37^\circ + 23^\circ) = 120^\circ$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱