

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...

ریاضی سرا در تلگرام: (@riazisara)



<https://t.me/riazisara>

ریاضی سرا در اینستاگرام: (@riazisara.ir)



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

۴۱- دو نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 6 \\ 5 \end{bmatrix}$ نسبت به کدام نقطه قرینه‌ی یکدیگرند؟

$$\begin{bmatrix} 3/5 \\ 3 \end{bmatrix} \text{ (۴)}$$

$$\begin{bmatrix} 5 \\ 4 \end{bmatrix} \text{ (۳)}$$

$$\begin{bmatrix} 2/5 \\ 2 \end{bmatrix} \text{ (۲)}$$

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

۴۲- کدام یک از نقاط زیر روی محور طول‌ها قرار دارد؟

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \text{ (۴)}$$

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

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix} \text{ (۲)}$$

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix} \text{ (۱)}$$

۴۳- اگر مختصات رأس‌های یک مستطیل $\begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ باشد، با ضرب مختصات هر کدام از رأس‌های

آن در عدد ۵، مستطیل جدیدی به دست می‌آید. مساحت این مستطیل جدید چقدر است؟

$$۱۲ \text{ (۴)}$$

$$۳۰۰ \text{ (۳)}$$

$$۶۰ \text{ (۲)}$$

$$۴۰۰ \text{ (۱)}$$

۴۴- نقطه‌ی $\begin{bmatrix} 3 \\ -4 \end{bmatrix}$ = الف روی محور افقی (طول‌ها) و نقطه‌ی $\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ = ب روی محور عمودی (عرض‌ها) قرار

دارد. حاصل $\square + \bigcirc$ کدام است؟

$$۴ \text{ (۴)}$$

$$۵ \text{ (۳)}$$

$$۶ \text{ (۲)}$$

$$۷ \text{ (۱)}$$

۴۷- مورچه‌ای در نقطه‌ای به مختصات $\begin{bmatrix} ۱ \\ ۲ \end{bmatrix}$ قرار دارد. این مورچه ابتدا ۳ واحد به سمت راست و ۵ واحد به سمت بالا می‌رود و

سپس ۱ واحد به سمت چپ و ۲ واحد به سمت پایین می‌رود. اکنون مورچه روی کدام نقطه قرار دارد؟

- (۱) $\begin{bmatrix} ۳ \\ ۵ \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} ۴ \\ ۷ \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} ۵ \\ ۷ \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} ۱ \\ ۰ \end{bmatrix}$

۵۵- نقاط $\begin{bmatrix} ۲ \\ ۲ \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} ۸ \\ ۲ \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} ۸ \\ ۷ \end{bmatrix}$ مختصات سه رأس یک مستطیل هستند، مختصات رأس چهارم آن کدام است؟

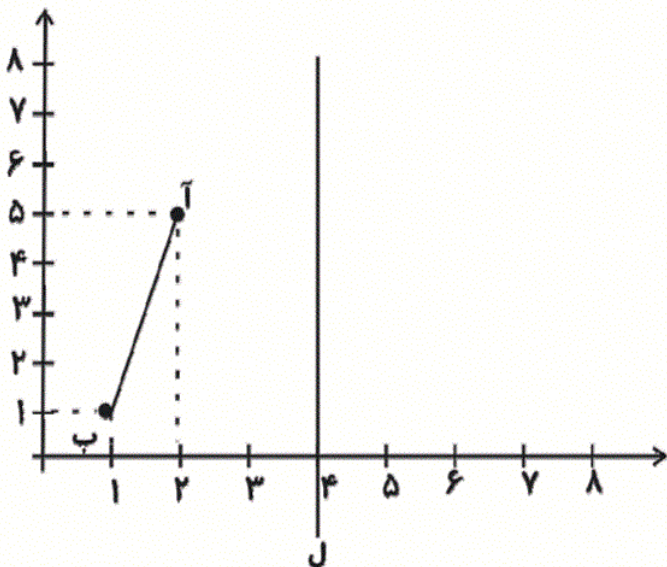
- (۱) $\begin{bmatrix} ۷ \\ ۲ \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} ۲ \\ ۷ \end{bmatrix}$

(۴) نمی‌توان مشخص کرد (بستگی به بزرگی و کوچکی مستطیل دارد).

- (۳) $\begin{bmatrix} ۷ \\ ۸ \end{bmatrix}$

ریاضی، تقارن و مختصات - سوال ۱ -

۴۴- قرینه‌ی نقطه‌های «آ» و «ب»، به ترتیب از راست به چپ نسبت به خط «ل» کدام است؟



- (۱) $\begin{bmatrix} ۱ \\ ۷ \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} ۵ \\ ۵ \end{bmatrix}$

- (۲) $\begin{bmatrix} ۷ \\ ۱ \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} ۵ \\ ۵ \end{bmatrix}$

- (۳) $\begin{bmatrix} ۷ \\ ۱ \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} ۶ \\ ۵ \end{bmatrix}$

- (۴) $\begin{bmatrix} ۱ \\ ۷ \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} ۵ \\ ۶ \end{bmatrix}$

ریاضی، طول و سطح - سوال ۲ -

۴۸- کدام گزینه کوچک تر از ۳۵۰ دسی متر مربع است؟

(۱) ۴۰۰۰۰۰ میلی متر مربع

(۲) ۴ متر مربع

(۳) $\frac{4}{1000}$ نیم هکتار \times

(۴) ۴۰۰۰۰۰ سانتی متر مربع

۵۱- یک متر مربع صفحه‌ی خورشیدی با استفاده از تابش خورشید در هر ساعت، حدود ۴۰۰ وات برق تولید می‌کند.

برای تولید ۲۰۰ کیلووات برق در یک ساعت، چه سطحی از صفحه لازم است؟

(۴) ۰/۵ متر مربع

(۳) ۵ متر مربع

(۲) ۵۰۰ متر مربع

(۱) ۵۰۰۰ متر مربع

ریاضی، حجم و جرم - ۲۰ سوال -

۵۲- استخری به شکل مکعب مستطیل و به ابعاد ۴ و ۸ و ۱۰ متر داریم. اگر $\frac{1}{4}$ این استخر آب داشته باشد، چند لیتر

دیگر باید به آب استخر اضافه کنیم تا کاملا پر شود؟

(۴) ۸۰

(۳) ۸۰۰۰۰

(۲) ۲۴۰۰۰۰

(۱) ۲۴۰

۵۰- با یک قطعه سیم به طول ۴۸ سانتی متر، یک مکعب می‌سازیم. حجم این مکعب چند سانتی متر مکعب است؟

(۴) ۶۴

(۳) ۳۶

(۲) ۲۴

(۱) ۱۲

ریاضی، مساحت دایره - ۲۰ سوال -

۵۳- در شکل زیر، مرکز سه دایره روی خط راست و دایره‌ها دو به دو مماس بر هم هستند. شعاع بزرگ‌ترین دایره،

۶ سانتی‌متر و شعاع دایره‌ی متوسط ۵ سانتی‌متر است. مساحت قسمت رنگ شده کدام است؟



($\pi = 3$ عدد پی)

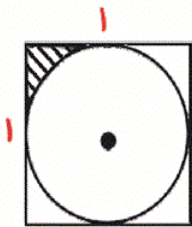
۱۸ (۲)

۱۵/۷ (۱)

۵۴ (۴)

۱۵ (۳)

۵۴- در شکل زیر مساحت قسمت رنگی چقدر است؟ ($\pi = 3$ عدد پی)



$\frac{3}{4}$ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)

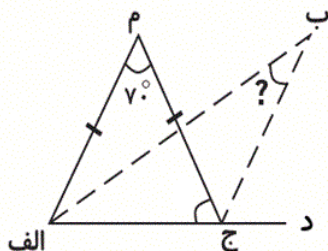
$\frac{3}{16}$ (۴)

$\frac{1}{16}$ (۳)

ریاضی، خط و زاویه - ۲ سوال

۴۹- اگر خط چین‌ها نیمساز زاویه‌های (م الف ج) و (م ح د) باشند، اندازه‌ی زاویه‌ی خواسته شده چند درجه است؟

(مثلث «م الف ج» متساوی‌الساقین است.)



۵۵ (۱)

۶۲/۵ (۲)

۳۵ (۳)

۲۷/۵ (۴)

۴۵- مجموع مکمل زاویه‌ی ۶۰ درجه و متمم زاویه‌ی ۷۰ درجه چند درجه است؟

۱۱۰ (۴)

۱۶۰ (۳)

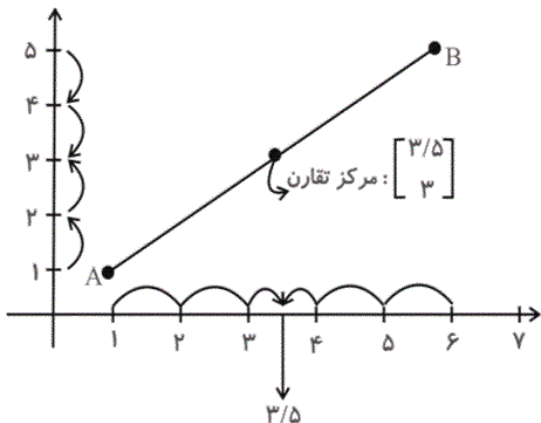
۱۴۰ (۲)

۱۲۰ (۱)

«مجتبی مجاهدی»

۴۱- گزینه‌ی «۴»- (تقارن و مختصات- صفحه‌های ۷۴ تا ۸۲ کتاب درسی)

برای پیدا کردن مرکز تقارن کافی است مختصات نقطه‌ی وسط پاره‌خطی که A را به B وصل می‌کند را پیدا کنیم.



۴ ✓ ۳ ۲ ۱

«الیاس اردان»

۴۲- گزینه‌ی «۲»- (تقارن و مختصات- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۹ کتاب درسی)

هر نقطه‌ای که بخواهد روی محور طول‌ها یعنی محور افقی باشد باید مؤلفه‌ی دوم آن (عرض آن) صفر باشد. پس گزینه‌ی «۲»

درست است.

۴ ۳ ۲ ۱

«مهزاد حسنی‌مقدم»

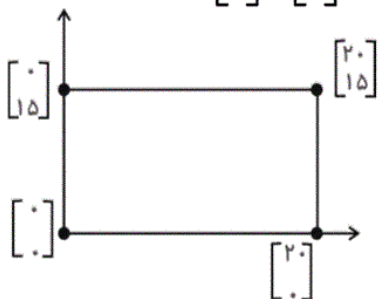
۴۳- گزینه‌ی «۳»- (تقارن و مختصات- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۹ کتاب درسی)

مختصات مستطیل جدید: $5 \times \begin{bmatrix} 0 \\ 15 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 15 \end{bmatrix}$ و $5 \times \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 20 \\ 0 \end{bmatrix}$ ، $5 \times \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 20 \\ 15 \end{bmatrix}$ ، $5 \times \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 15 \end{bmatrix}$

۲۰ = طول مستطیل

۱۵ = عرض مستطیل

۳۰۰ = مساحت مستطیل جدید $20 \times 15 = 300$



۴ ۳ ۲ ۱

هر نقطه‌ای که روی محور افقی (طول‌ها) باشد، عرض آن صفر است. یعنی:

$$\square - ۴ = ۰ \longrightarrow \square = ۴$$

هر نقطه‌ای روی محور عمودی (عرض‌ها) باشد، طول آن صفر است. یعنی:

$$\bigcirc - ۲ = ۰ \longrightarrow \bigcirc = ۲ \longrightarrow \bigcirc + \square = ۲ + ۴ = ۶$$

۴

۳

۲

۱

«مهزاد حسنی مقدم»

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

۴

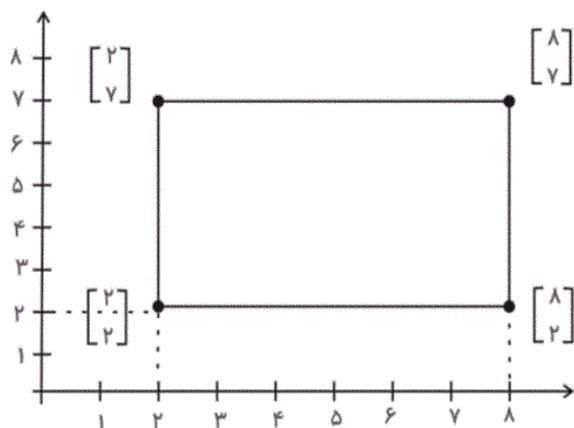
۳

۲

۱

«مهزاد حسنی مقدم»

با توجه به شکل مستطیل، مختصات رأس‌ها چهارم آن به صورت $\begin{bmatrix} ۲ \\ ۷ \end{bmatrix}$ است.



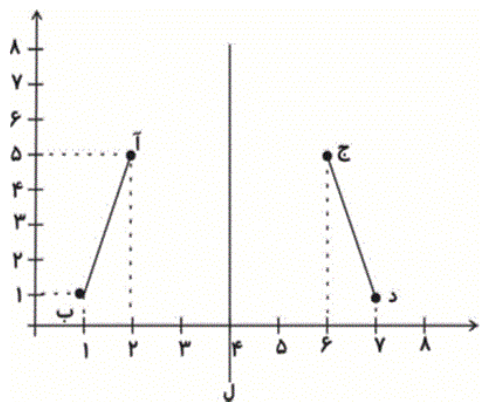
۴

۳

۲

۱

با رسم شکل و قرینه‌ی نقطه‌های مورد نظر داریم:



$$ج = \begin{bmatrix} 6 \\ 5 \end{bmatrix}$$

\Rightarrow

$$د = \begin{bmatrix} 7 \\ 1 \end{bmatrix}$$

۴

۳

۲

۱

«زهرا یوسفی»

۴۸- گزینه‌ی «۱»- (اندازه‌گیری - صفحه‌های ۸۸ تا ۹۳ کتاب درسی)

گزینه‌ی «۱»: $۳۵۰ < ۴۰ \Rightarrow ۴۰ \text{ دسی متر مربع} = ۴۰۰۰۰۰ \text{ میلی متر مربع}$

گزینه‌ی «۲»: $۳۵۰ > ۴۰۰ \text{ دسی متر مربع} = ۴ \text{ متر مربع}$

نیم هکتار برابر با ۵۰۰۰ متر مربع است. پس:

گزینه‌ی «۳»: $۳۵۰ > ۲۰۰۰ \text{ دسی متر مربع} = ۲۰ \text{ متر مربع} = \frac{۲۰}{۱۰۰۰} \times ۵۰۰۰ = \frac{۴}{۱۰۰۰} \times ۵۰۰۰ = ۲۰ \text{ متر مربع}$

گزینه‌ی «۴»: $۳۵۰ > ۴۰۰۰ \text{ دسی متر مربع} = ۴۰۰۰۰۰ \text{ سانتی متر مربع}$

۴

۳

۲

۱

«مهزاد حسنی مقدم»

۵۱- گزینه‌ی «۲»- (اندازه‌گیری- صفحه‌های ۸۸ تا ۹۳ کتاب درسی)

وات $۲۰۰ = ۲۰۰ \times ۱۰۰۰ = ۲۰۰۰۰۰$ کیلووات

متر مربع	۱	?
وات	۴۰۰	۲۰۰۰۰۰

$\rightarrow ? = ۱ \times ۵۰۰ = ۵۰۰ \text{ متر مربع}$

$\times ۵۰۰$

۴

۳

۲

۱

۵۲- گزینهی «۲» - (اندازه‌گیری - صفحه‌های ۹۴ تا ۹۷ کتاب درسی)

«مجتبی مجاهدی»

$\frac{۳}{۴}$ استخر خالی است. پس باید به اندازه‌ی $\frac{۳}{۴}$ استخر، آب اضافه کنیم:

$$\text{مترمکعب} = ۴ \times ۸ \times ۱۰ = ۳۲۰ = \text{حجم استخر}$$

$$\text{مترمکعب} = \frac{۳}{۴} \times \frac{۳۲۰}{۱} = ۲۴۰ = \text{مقدار آب لازم که باید اضافه شود}$$

یک متر مکعب، ۱۰۰۰ لیتر است، پس حجم آب اضافه شده برابر ۲۴۰,۰۰۰ لیتر است.

۴

۳

۲

۱

«مجتبی مجاهدی»

۵۰- گزینهی «۴» - (اندازه‌گیری - صفحه‌های ۹۴ تا ۹۷ کتاب درسی)

هر مکعب ۱۲ ضلع دارد و این ۱۲ ضلع با هم برابر هستند. پس:

$$۴ = ۴۸ \div ۱۲ = \text{طول هر ضلع مکعب}$$

$$۶۴ = ۴ \times ۴ \times ۴ = \text{سانتی‌متر مکعب}$$

۴

۳

۲

۱

«محمد اسماعیل زاده»

۵۳- گزینهی «۳» - (اندازه‌گیری - صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۱ کتاب درسی)

(مساحت نیم‌دایره‌ی کوچک + مساحت نیم‌دایره‌ی متوسط) - مساحت نیم‌دایره‌ی بزرگ = مساحت قسمت رنگی

$$\frac{۱}{۲} \times ۶ \times ۶ \times ۳ = ۵۴ = \text{مساحت نیم‌دایره‌ی بزرگ}$$

$$\frac{۱}{۲} \times ۵ \times ۵ \times ۳ = ۳۷/۵ = \text{مساحت نیم‌دایره‌ی متوسط}$$

$$\frac{۱}{۲} \times ۱ \times ۱ \times ۳ = ۱/۵ = \text{مساحت نیم‌دایره‌ی کوچک}$$

$$۱۵ = ۵۴ - (۳۷/۵ + ۱/۵) = \text{مساحت قسمت رنگی}$$

۴

۳

۲

۱

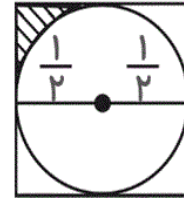
در شکل داده شده، یک دایره به شعاع $\frac{1}{2}$ داخل یک مربع به ضلع یک قرار گرفته است. برای به دست آوردن مساحت

قسمت رنگی، مساحت دایره‌ای به شعاع $\frac{1}{2}$ را از مساحت مربع به ضلع یک کم می‌کنیم و سپس حاصل را بر ۴ تقسیم می‌کنیم.

چرا که در هر چهار گوشه‌ی مربع مساحتی (شکلی) مانند قسمت رنگ شده داریم.

$$1 \times 1 = 1 = \text{مساحت مربع به ضلع } 1$$

$$\frac{1}{2} \text{ مساحت دایره به شعاع } = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \pi = \frac{\pi}{2}$$



$$\text{مساحت قسمت رنگی} = \frac{1}{4} \times \left(1 - \frac{\pi}{2}\right) = \frac{1}{4} \times \frac{2 - \pi}{2} = \frac{2 - \pi}{8}$$

۴

۳✓

۲

۱

با توجه به اینکه مثلث «الف م ج» متساوی‌الساقین است، داریم:

$$180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

مجموع زاویه‌های «الف و ج»

$$110^\circ \div 2 = 55^\circ$$

زاویه‌ی الف = زاویه‌ی ج

$$55^\circ \div 2 = 27.5^\circ$$

زاویه‌ی الف

$$180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$$

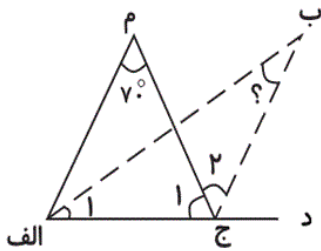
زاویه‌ی «م ج د»

$$125^\circ \div 2 = 62.5^\circ$$

زاویه‌ی ج

$$180^\circ - (\hat{الف}_1 + \hat{ج}_1 + \hat{ج}_2) = \hat{ب}$$

در مثلث «الف ب ج»:



$$180^\circ - \underbrace{(27.5^\circ + 55^\circ + 62.5^\circ)}_{145^\circ} = 35^\circ$$

۴

۳✓

۲

۱

«الیاس ارندان»

$$۱۲۰^{\circ} = ۱۸۰^{\circ} - ۶۰^{\circ} = ۱۲۰^{\circ}$$

$$۲۰^{\circ} = ۹۰^{\circ} - ۷۰^{\circ} = ۲۰^{\circ}$$

$$۱۲۰^{\circ} + ۲۰^{\circ} = ۱۴۰^{\circ}$$