



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)

ریاضی ، ریاضی ، جمع و تفریق عددهای گویا ، عددهای صحیح و گویا - ۱۳۹۷۰۱۱۷

۴۸- نسبت $\frac{1}{3}$ به معکوس $\frac{3}{4}$ با نسبت ۱۴ به کدام عدد برابر است؟

$$\frac{4}{7} \quad (4)$$

$$\frac{7}{4} \quad (3)$$

۸ (۲)

۶ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۵۰- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{\left(\frac{1}{4} + \frac{2}{5}\right)}{\frac{1}{4}\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right)} = ?$$

$$\frac{226}{615} \quad (4)$$

$$\frac{321}{286} \quad (3)$$

$$\frac{196}{486} \quad (2)$$

$$\frac{212}{598} \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ، تعیین عددهای اول ، عددهای اول - ۱۳۹۷۰۱۱۷

۴۴- کوچکترین شمارندهای اول عدد $1+2+3+\dots+21+11^5$ کدام است؟

۱۱ (۴)

۵ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ، چهارضلعی‌ها ، چند ضلعی‌ها - ۱۳۹۷۰۱۱۷

۴۷- در پنج ضلعی منتظم، اندازه‌ی یک زاویه‌ی خارجی از یک زاویه‌ی داخلی چند درجه کوچک‌تر است؟

۴۸° (۴)

۲۴° (۳)

۳۶° (۲)

۱۸° (۱)

شما پاسخ نداده اید

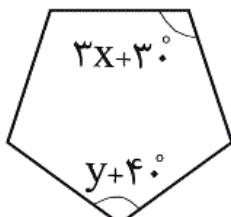
ریاضی ، ریاضی ، زاویه‌های داخلی ، چند ضلعی‌ها - ۱۳۹۷۰۱۱۷

۵۱- کدام گزینه لزوماً یک چند ضلعی منتظم نیست؟

- ۱) یک لوزی با زاویه های برابر
 ۲) یک لوزی با زاویه قائم
 ۳) یک مستطیل با ضلع های مجاور برابر
 ۴) یک مستطیل با ضلع های روبروی برابر

شما پاسخ نداده اید

۵۲- در ۵ ضلعی منتظم زیر $x + y$ کدام است؟



۸۸° (۱) ۹۲° (۲)

۹۴° (۳) ۱۰۰° (۴)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ، تجزیه عبارت های جبری ، جبر و معادله - ۱۳۹۷۰۱۱۷

۴۳- ساده شدهی عبارت زیر همواره کدام است؟ (کسرها تعریف شده‌اند.)

$$A = \frac{(a-b)^2 + 2ab}{a^2 - b^2}$$

۱) (۴)

$$\frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2} \quad (۳)$$

$$\frac{2ab}{a^2 - b^2} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{2ab} \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ، بردارهای واحد مختصات ، بردار و مختصات - ۱۳۹۷۰۱۱۷

۴۴- نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$ را ابتدا با بردار $\bar{j} - 2\bar{i}$ و سپس با بردار \bar{b} منتقل می‌کنیم و به

نقطه‌ی $A' = \begin{bmatrix} 6 \\ 5 \end{bmatrix}$ می‌رسیم. اگر نقطه‌ی A' را بار دیگر با بردار \bar{b} منتقل کنیم، به کدام نقطه

می‌رسیم؟ (نگاه به گذشته)

$$\begin{bmatrix} 12 \\ 10 \end{bmatrix} \quad (۴)$$

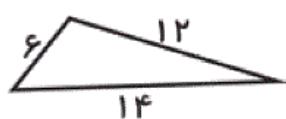
$$\begin{bmatrix} 11 \\ 11 \end{bmatrix} \quad (۳)$$

$$\begin{bmatrix} 10 \\ 12 \end{bmatrix} \quad (۲)$$

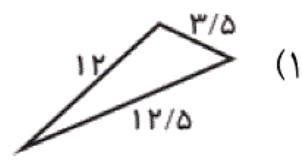
$$\begin{bmatrix} 6 \\ 6 \end{bmatrix} \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

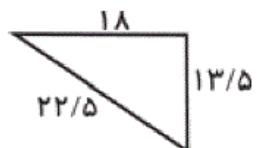
۵۸- کدام یک از مثلثهای زیر، مثلث قائم‌الزاویه نمی‌باشد؟



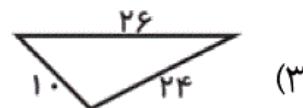
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

شما پاسخ نداده اید

$$\text{اگر } A = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix} \text{ را چهل بار توسط بردار } \vec{y} = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} \end{bmatrix} \text{ و سپس ۶۰ بار توسط بردار } \vec{x} = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} \end{bmatrix} \text{ انتقال}$$

دهیم، به نقطه‌ی B منتقل می‌شود. مختصات نقطه‌ی B برابر است با:

$$\begin{bmatrix} 11 \\ 12 \end{bmatrix} \quad (۴)$$

$$\begin{bmatrix} -11 \\ -12 \end{bmatrix} \quad (۳)$$

$$\begin{bmatrix} 11 \\ -12 \end{bmatrix} \quad (۲)$$

$$\begin{bmatrix} -11 \\ 12 \end{bmatrix} \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۶- اگر $\vec{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \end{bmatrix}$ و $\vec{a} = \begin{bmatrix} -3 \\ 9 \end{bmatrix}$ باشد، چه رابطه‌ای بین بردارهای \vec{a} و \vec{b} وجود دارد؟

$$\vec{b} = -3\vec{a} \quad (۴)$$

$$\vec{b} = 3\vec{a} \quad (۳)$$

$$\vec{a} = 3\vec{b} \quad (۲)$$

$$\vec{b} = -\frac{1}{3}\vec{a} \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۵- مختصات \vec{z} کدام باشد تا $\frac{1}{2}\vec{z} + \frac{13}{2}\vec{i} - 7\vec{j} = -2\vec{z} + \begin{bmatrix} -1 \\ -4 \end{bmatrix}$ برقرار شود؟

$$\begin{bmatrix} -3 \\ 6 \\ 5 \end{bmatrix} \quad (4)$$

$$\begin{bmatrix} 6 \\ 5 \\ 3 \end{bmatrix} \quad (3)$$

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

$$\begin{bmatrix} -3 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix} \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۶- اگر داشته باشیم $2\vec{x} - 3\begin{bmatrix} -1 \\ 3 \\ -1 \end{bmatrix} = 2\vec{i} - 6\vec{j} - 5\vec{x}$ ، مختصات بردار \vec{x} کدام است؟

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

$$\begin{bmatrix} \frac{3}{5} \\ \frac{6}{5} \end{bmatrix} \quad (3)$$

$$\begin{bmatrix} -\frac{6}{5} \\ \frac{3}{5} \end{bmatrix} \quad (2)$$

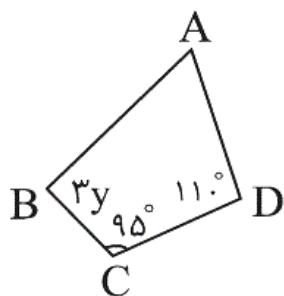
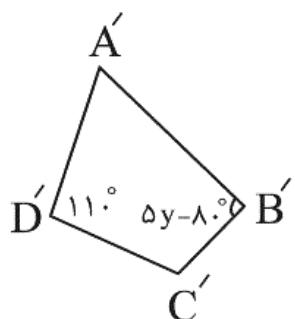
$$\begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix} \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ، شکل‌های هم نهشت ، مثلث - ۱۳۹۷۰۱۱۷

۵۷- دو شکل زیر متقارن هستند. اندازه‌ی زاویه‌ی A برابر است با:

20° (۱)



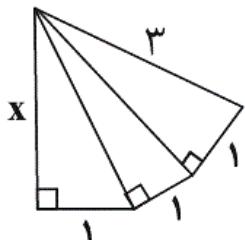
25° (۲)

45° (۳)

35° (۴)

شما پاسخ نداده اید

۵۳-در شکل زیر x کدام است؟



- (۱) $\sqrt{8}$
- (۲) $\sqrt{7}$
- (۳) $\sqrt{6}$
- (۴) $\sqrt{5}$

شما پاسخ نداده اید

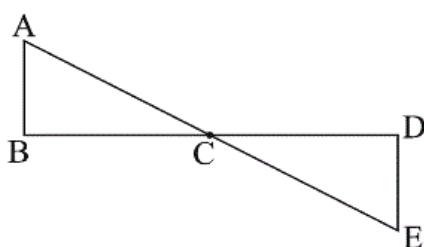
۵۴-کدام گزینه درست است؟

- (۱) هر دو مستطیل با مساحت مساوی با هم هم‌نهشت‌اند.
- (۲) هر دو مربع با مساحت مساوی با هم هم‌نهشت‌اند.
- (۳) هر دو مثلث متساوی الاضلاع با هم هم‌نهشت‌اند.
- (۴) هر دو لوزی با زاویه‌های متناظر برابر با هم هم‌نهشت‌اند.

شما پاسخ نداده اید

۴۱-در شکل زیر AB و DE با هم موازی و C وسط پاره خط BD است. در این صورت حتماً:

(نگاه به گذشته)



$$\hat{B} = \hat{D} = 90^\circ \quad (1)$$

$$\hat{A} = \hat{E} = 45^\circ \quad (2)$$

$$AC = EC \quad (3)$$

$$DE = \frac{1}{2}DC, \quad AB = \frac{1}{2}BC \quad (4)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ، نمایش اعداد رادیکالی ، توان و جذر - ۱۳۹۷۰۱۱۷

۴۵-حاصل عبارت $2^{4191} \times 5^{1397} \times 3^{2794} \times 4^{191}$ کدام است؟

- (۱) 3^{1397}
- (۲) $36 \cdot 1397$
- (۳) $3^0 \cdot 4^{191}$
- (۴) $30 \cdot 4^{191}$

شما پاسخ نداده اید

۴۶-نصف عدد 4^{2018} برابر کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) 2^{2017}
- (۲) 4^{1009}
- (۳) 2^{1009}
- (۴) 2^{4035}

شما پاسخ نداده اید

۴۹- حاصل کدام عبارت زیر برابر با 3^5 است؟

(۱) $3^2 + 3^4$

(۲) ثلث 3^5

(۳) نصف 3^5

(۴) $3^{25} \times 2$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، جمع و تفریق عدددهای گویا ، عدددهای صحیح و گویا - ۱۳۹۷۰۱۱۷

۷۴- نسبت $\frac{1}{3}$ به معکوس $\frac{3}{4}$ با نسبت ۱۴ به کدام عدد برابر است؟

(۱) $\frac{4}{7}$

(۲) $\frac{7}{4}$

(۳) ۸

(۴) ۶

شما پاسخ نداده اید

۷۵- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{\left(3\frac{1}{4} + 2\frac{2}{5}\right)}{2\frac{1}{4}\left(1\frac{1}{3} + 5\frac{1}{2}\right)} = ?$$

(۱) $\frac{226}{615}$

(۲) $\frac{321}{286}$

(۳) $\frac{196}{486}$

(۴) $\frac{212}{598}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، تعیین عدددهای اول ، عدددهای اول - ۱۳۹۷۰۱۱۷

۷۶- کوچکترین شمارندهی اول عدد $1+2+3+\dots+21+11^5$ کدام است؟

(۱) ۱۱

(۲) ۳

(۳) ۵

(۴) ۲

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، زاویه‌های داخلی ، چند ضلعی‌ها - ۱۳۹۷۰۱۱۷

۷۳- در پنج ضلعی منتظم، اندازه‌ی یک زاویه‌ی خارجی از یک زاویه‌ی داخلی چند درجه کوچک‌تر است؟

48° (۴)

24° (۳)

36° (۲)

18° (۱)

شما پاسخ نداده اید

۶۵- اندازه‌ی هر زاویه‌ی خارجی یک ضلعی منتظم کدام است؟

36° (۴)

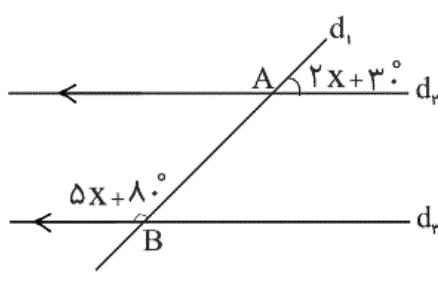
26° (۳)

56° (۲)

45° (۱)

شما پاسخ نداده اید

۶۶- در شکل زیر مقدار x کدام است؟



15° (۱)

5° (۲)

10° (۳)

20° (۴)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، تجزیه عبارت‌های جبری ، جبرو معادله - ۱۳۹۷۰۱۱۷

۶۷- مقدار عددی عبارت زیر به ازای $a = 1$ و $b = -1$ کدام است؟

$$\frac{a^2 + b^2 + 2ab}{a^2 - 2b^2} = ?$$

$\frac{-2}{3}$ (۴)

$\frac{4}{3}$ (۳)

۲) صفر

-۱ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۰- حاصل عبارت زیر کدام است؟ (کسر تعریف شده است.)

$$\frac{2a^3b^2 - 3b^3a^2}{2a - 3b}$$

ab (۴)

a^2b^2 (۳)

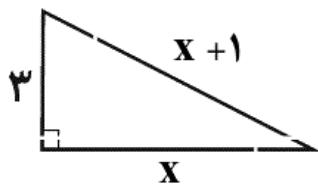
a^3b^2 (۲)

a^2b^3 (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۱- با توجه به شکل زیر، حاصل $x^2 + x + 1$ کدام است؟

۱۸) ۱



۲۰) ۲

۲۲) ۳

۱۶) ۴

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، ضرب عدد دربردار ، بردار و مختصات - ۱۳۹۷۰۱۱۷

۶۸- در رابطه‌ی زیر، مقدار $x+y$ کدام است؟

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} + 2 \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 11 \\ 7 \end{bmatrix}$$

۴) صفر

۶) ۳

۳) ۲

-۳) ۱

شما پاسخ نداده اید

۶۹- اگر $B = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$ و $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ باشد، آن‌گاه مختصات \overrightarrow{BA} کدام است؟

$\vec{j} - \vec{i}$)۴

$-\vec{j} + \vec{i}$)۳

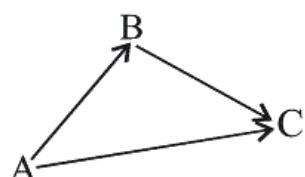
$-\vec{i} - \vec{j}$)۲

$\vec{i} + \vec{j}$)۱

شما پاسخ نداده اید

۷۰- اگر $\overrightarrow{BC} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$ و $\overrightarrow{AB} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ باشد، آن‌گاه مختصات

$5\vec{i} - \vec{j}$)۱



$5\vec{i} + \vec{j}$)۲

$\vec{i} - 5\vec{j}$)۳

$\vec{i} + 5\vec{j}$)۴

شما پاسخ نداده اید

$$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix} + 3 \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} = ?$$

$$8\vec{i} + 4\vec{j}$$

$$4\vec{i} + 2\vec{j}$$

$$8\vec{i} - 4\vec{j}$$

$$4\vec{i} - 2\vec{j}$$

شما پاسخ نداده اید

۷۸- مختصات \vec{z} کدام باشد تا $\frac{1}{2}\vec{z} + \frac{13}{2}\vec{i} - 7\vec{j} = -2\vec{z} + \begin{bmatrix} -1 \\ -4 \end{bmatrix}$ برقرار شود؟

$$\begin{bmatrix} -3 \\ 6 \\ 5 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 6 \\ 5 \\ 3 \end{bmatrix}$$

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

$$\begin{bmatrix} -3 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix}$$

شما پاسخ نداده اید

۷۹- اگر داشته باشیم $2\begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix} - 3\begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ ، مختصات بردار \vec{x} کدام است؟

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

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 5 \\ -6 \\ 5 \end{bmatrix}$$

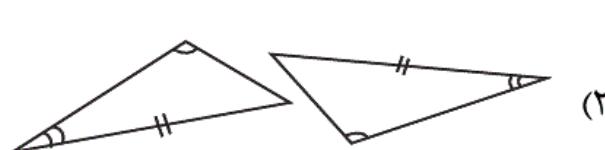
$$\begin{bmatrix} -6 \\ 5 \\ 3 \\ 5 \end{bmatrix}$$

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

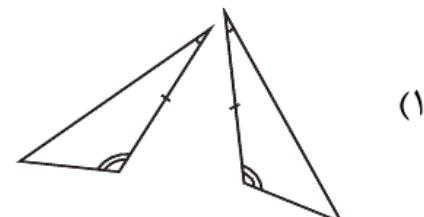
شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، مثلثهای همنهشت ، مثلث - ۱۳۹۷۰۱۱۷

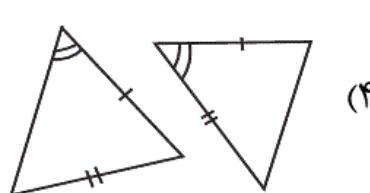
۸۰- در کدام حالت ممکن است، دو مثلث همنهشت نباشند؟



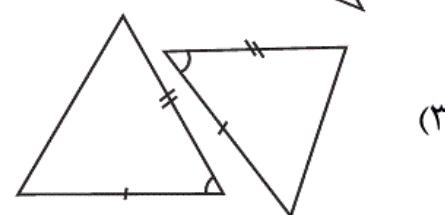
(۲)



(۱)

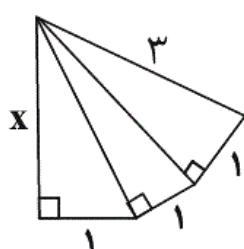


(۴)



(۳)

۷۶-در شکل زیر x کدام است؟



- (۱) $\sqrt{8}$
- (۲) $\sqrt{7}$
- (۳) $\sqrt{6}$
- (۴) $\sqrt{5}$

شما پاسخ نداده اید

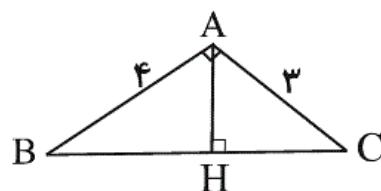
۷۷-کدام گزینه درست است؟

- (۱) هر دو مستطیل با مساحت مساوی با هم همنهشت‌اند.
- (۲) هر دو مربع با مساحت مساوی با هم همنهشت‌اند.
- (۳) هر دو مثلث متساوی الاضلاع با هم همنهشت‌اند.
- (۴) هر دو لوزی با زاویه‌های متناظر برابر با هم همنهشت‌اند.

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، هم نهشتی مثلث‌های قائم الزاویه ، مثلث - ۱۳۹۷۰۱۷

۶۴-در شکل زیر اندازه‌ی HB کدام است؟



- (۱) $\frac{16}{5}$
- (۲) $\frac{4}{5}$
- (۳) $\frac{16}{25}$
- (۴) $\frac{3}{5}$

شما پاسخ نداده اید

۶۲-نرdbانی به یک دیوار تکیه داده شده است. فاصله‌ی پای نرdbان تا دیوار ۵ متر و فاصله‌ی سر نرdbان

تا زمین ۱۲ متر است. طول این نرdbان چند متر است؟ (نگاه به گذشته)

۱۳) ۴

$\sqrt{137}$) ۳

۱۲) ۲

$\sqrt{165}$) ۱

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ، جمع و تفریق عده‌های گویا ، عده‌های صحیح و گویا - ۱۳۹۷۰۱۱۷

(محتبی مجاهدی)

- ۴۸ - (صفحه‌های ۱۶ تا ۱۷ کتاب درسی - عده‌های صحیح و گویا)

معکوس $\frac{3}{4}$ برابر $\frac{4}{3}$ است.

$$\begin{aligned} 2 \frac{1}{3} &= \frac{7}{3} \\ \Rightarrow \frac{7}{3} &= \frac{7}{4} = \frac{14}{8} \\ \frac{7}{3} & \end{aligned}$$

نسبت داده شده برابر است با نسبت ۱۴ به ۸.

<input type="checkbox"/> ۴	<input type="checkbox"/> ۳	<input checked="" type="checkbox"/> ۲	<input type="checkbox"/> ۱
----------------------------	----------------------------	---------------------------------------	----------------------------

(فرزاد شیرمحمدی)

- ۵۰ - (صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷ کتاب درسی - عده‌های صحیح و گویا)

$$\begin{aligned} \frac{1}{4} + \frac{2}{5} &= \frac{13}{20} + \frac{12}{20} \\ &= \frac{65+48}{20} = \frac{113}{20} \\ 1 \frac{1}{3} + 5 \frac{1}{2} &= \frac{4}{3} + \frac{11}{2} = \frac{8+33}{6} = \frac{41}{6} \\ \rightarrow \frac{\frac{113}{20}}{\frac{9 \times 41}{24}} &= \frac{\frac{113}{20}}{\frac{369}{24}} = \frac{678}{1845} = \frac{226}{615} \end{aligned}$$

<input checked="" type="checkbox"/> ۴	<input type="checkbox"/> ۳	<input type="checkbox"/> ۲	<input type="checkbox"/> ۱
---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

ریاضی ، ریاضی ، تعیین عده‌های اول ، عده‌های اول - ۱۳۹۷۰۱۱۷

(سعید جعفری)

- ۴۴ - (صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی - عده‌های اول)

$$1+2+\dots+21 = \frac{21 \times 22}{2} = 21 \times 11 = 231 \xrightarrow{11^5 = عددی فرد} 11^5 + 231 = \text{عددی زوج}$$

<input type="checkbox"/> ۴	<input type="checkbox"/> ۳	<input type="checkbox"/> ۲	<input checked="" type="checkbox"/> ۱
----------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------------------

ریاضی ، ریاضی ، چهار ضلعی‌ها ، چند ضلعی‌ها - ۱۳۹۷۰۱۱۷

(محمد بهیرایی)

$$\frac{\frac{3 \times 180^\circ}{n}}{5} = 108^\circ$$

$\Rightarrow \frac{(n-2) \times 180^\circ}{n} = 108^\circ \times 5$
 اندازه‌ی یک زاویه‌ی داخلی ۵ ضلعی منتظم n ضلعی منتظم
 $\Rightarrow 180^\circ - 108^\circ = 72^\circ \Rightarrow 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$

۳

۳

۲✓

۱

ریاضی ، ریاضی ، زاویه‌های داخلی ، چند ضلعی‌ها - ۱۳۹۷۰۱۱۷

(محمد بهیرایی)

۵۱ - (صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی - چندضلعی‌ها)

یک لوزی با زاویه قائم مربع است و مربع، چند ضلعی منتظم است.

یک لوزی با زاویه‌های برابر، مربع است و مربع، چند ضلعی منتظم است.

یک مستطیل با ضلع‌های مجاور برابر، مربع است و مربع، چند ضلعی منتظم است.

۴✓

۳

۲

۱

(فرزاد شیرمحمدی)

۵۲ - (صفحه‌های ۴۲ تا ۴۵ کتاب درسی - چندضلعی‌ها)

اندازه‌ی هر زاویه‌ی داخلی در ۵ ضلعی منتظم برابر است با:

$$\frac{n-2}{n} \times 180^\circ = \frac{3}{5} \times 180^\circ = 108^\circ$$

$$\Rightarrow 3x + 30^\circ = 108^\circ \Rightarrow 3x = 78^\circ \Rightarrow x = 26^\circ$$

$$y + 40^\circ = 108^\circ \rightarrow y = 68^\circ$$

$$\rightarrow x + y = 26^\circ + 68^\circ = 94^\circ$$

۴

۳✓

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ، تجزیه عبارت‌های جبری ، جبر و معادله - ۱۳۹۷۰۱۱۷

(فرزاد هسینیان)

۴۳ - (صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳ کتاب درسی - جبر و معادله)

ابتدا $(a-b)^2$ را حساب می‌کنیم:

$$(a-b)^2 = (a-b)(a-b) = a^2 - ab - ab + b^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$A = \frac{(a-b)^2 + 2ab}{a^2 - b^2} = \frac{a^2 - 2ab + b^2 + 2ab}{a^2 - b^2} = \frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2}$$

۴

۳✓

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ، بردارهای واحد مختصات ، بردار و مختصات - ۱۳۹۷۰۱۱۷

(نگاه به گذشته: محمد گنبدی)

۴۲ - (صفحه‌های ۸۱ تا ۷۸ کتاب درسی - بردار و مختصات)

$$\begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix} + \vec{b} = \begin{bmatrix} 6 \\ 5 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{b} = \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix}$$

$$A' + \vec{b} = \begin{bmatrix} 6 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 11 \\ 11 \end{bmatrix}$$

۴

۳✓

۲

۱

(کتاب آبی)

«۱»: گزینه‌ی $12/5^{\circ} = 12^{\circ} + 3/5^{\circ}$

«۲»: گزینه‌ی $14^{\circ} \neq 12^{\circ} + 6^{\circ}$

«۳»: گزینه‌ی $26^{\circ} = 24^{\circ} + 1^{\circ}$

«۴»: گزینه‌ی $22/5^{\circ} = 13/5^{\circ} + 18^{\circ}$

۳

۳

۲✓

۱

(کتاب آبی)

(صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷ کتاب درسی- بردار و مختصات) - ۵۹

$$A = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix} \xrightarrow[4 \times \begin{bmatrix} \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} \end{bmatrix}]{\begin{bmatrix} 2 \\ -2 \end{bmatrix}} A' = \begin{bmatrix} 19 \\ -18 \end{bmatrix} \xrightarrow[6 \times \begin{bmatrix} -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} \end{bmatrix}]{\begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}} B = \begin{bmatrix} -11 \\ 12 \end{bmatrix}$$

۳

۳

۲

۱✓

(کتاب آبی)

(صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷ کتاب درسی- بردار و مختصات) - ۶۰

$$\vec{b} = -\frac{1}{3}\vec{a} = -\frac{1}{3} \times \begin{bmatrix} -3 \\ 9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \end{bmatrix}$$

۳

۳

۲

۱✓

(همید گنبدی)

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی- بردار و مختصات) - ۵۵

$$\frac{1}{2}\vec{z} + \frac{13}{2}\vec{i} - 7\vec{j} = -2\vec{z} + \begin{bmatrix} -1 \\ -4 \end{bmatrix}$$

$$\frac{1}{2}\vec{z} + 2\vec{z} = \begin{bmatrix} -1 \\ -4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} \frac{13}{2} \\ -7 \end{bmatrix} \Rightarrow \frac{5}{2}\vec{z} = \begin{bmatrix} -\frac{15}{2} \\ 3 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{z} = \begin{bmatrix} -3 \\ 6 \end{bmatrix}$$

۴✓

۳

۲

۱

(همید گنبدی)

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی- بردار و مختصات) - ۵۶

$$2\vec{i} - 6\vec{j} - 5\vec{x} = 2\begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix} - 3\begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 2 \\ -6 \end{bmatrix} - 5\vec{x} = \begin{bmatrix} -2 \\ 6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 6 \\ -3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ -6 \end{bmatrix} - 5\vec{x} = \begin{bmatrix} -8 \\ 9 \end{bmatrix} \Rightarrow -5\vec{x} = \begin{bmatrix} -8 \\ 9 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 \\ -6 \end{bmatrix} \Rightarrow -5\vec{x} = \begin{bmatrix} -10 \\ 15 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{x} = \begin{bmatrix} +\frac{10}{5} \\ -\frac{15}{5} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} +2 \\ -3 \end{bmatrix}$$

۳

۳

۲

۱✓

ریاضی ، ریاضی ، شکل‌های هم نهشت ، مثلث - ۱۳۹۷۰۱۱۷

(کتاب آبی)

(صفحه‌های ۸۸ تا ۹۱ کتاب درسی- مثلث) - ۵۷

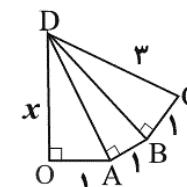
$$3y = 5y - 80^{\circ} \Rightarrow y = 40^{\circ} \Rightarrow \hat{B} = 120^{\circ}$$

$$\hat{D} = \hat{D}' = 110^{\circ}$$

$$\hat{C} = \hat{C}' = 90^{\circ}$$

$$\hat{A} = 360^{\circ} - 120^{\circ} - 110^{\circ} - 90^{\circ} = 30^{\circ}$$
 مجموع زوایای ۴ ضلعی

$$\begin{aligned}DB^2 + BC^2 &= DC^2 \rightarrow DB^2 = 3^2 - 1^2 = 8 \\AD^2 + AB^2 &= DB^2 \rightarrow AD^2 = 8 - 1^2 = 7 \\OD^2 + OA^2 &= AD^2 \rightarrow OD^2 = 7 - 1^2 = 6 \\ \Rightarrow OD &= \sqrt{6} \Rightarrow x = \sqrt{6}\end{aligned}$$



گزینه‌ی «۱»: نادرست است، برای مثال یک مستطیل با طول و عرض ۴ و ۳ واحد با مستطیل دیگر با طول و عرض ۶ و ۲ واحد مساحت یکسان دارند، ولی اضلاع آن‌ها با هم متفاوت است:

$$3 \times 4 = 12, \quad 2 \times 6 = 12$$

گزینه‌ی «۲»: درست است، زیرا مساحت مربع برابر است با ضلع مربع به توان ۲. بنابراین وقتی مساحت‌ها برابر باشند، اضلاع نیز با هم برابر می‌شوند و دو مربع با هم همنهشت می‌شوند.

گزینه‌ی «۳»: نادرست است، زیرا ممکن است اضلاع دو مثلث با هم برابر نباشد.

گزینه‌ی «۴»: نادرست است، زیرا علاوه بر زاویه‌های متناظر، اضلاع متناظر نیز باید با هم برابر باشند.

چون AB با DE موازی و AE مورب است، پس $\hat{A} = \hat{E}$. همچنین به دلیل متقابل به رأس بودن داریم:

$$\hat{A}CB = \hat{D}CE$$

پس در دو مثلث $\triangle DEC$ و $\triangle ABC$ داریم:

$$\begin{cases} \hat{A} = \hat{E} \\ \hat{A}CB = \hat{D}CE \end{cases} \xrightarrow{\substack{\text{جمع زاویه‌های} \\ \text{مثلث } 180^\circ \text{ درجه است.}}} \hat{B} = \hat{D}$$

چون $BC = DC$ وسط BD است، پس

$$\begin{cases} \hat{B} = \hat{D} \\ BC = DC \\ \hat{A}CB = \hat{D}CE \end{cases} \xrightarrow{\substack{\text{به حالت} \\ \text{ضل ز}} \triangle ABC \cong \triangle DEC \Rightarrow AC = EC$$

ریاضی ، ریاضی ، نمایش اعداد رادیکالی ، توان و جذر - ۱۳۹۷۰۱۱۷

$$\begin{aligned}2^{4191} \times 3^{2294} \times 5^{1397} &= (2^3)^{1397} \times (3^2)^{1397} \times (5)^{1397} = (8 \times 9 \times 5)^{1397} = (360)^{1397} \\ &= (360)^{1397}\end{aligned}$$

$$4^{2018} = (2^2)^{2018} = 2^{4036}$$

نصف هر عددی یعنی آن عدد تقسیم بر ۲:

$$\frac{2^{4036}}{2} = 2^{4035}$$

از بین گزینه‌ها تنها گزینه‌ی ۲ برابر با 3^5 می‌شود.

$$3^{51} \times \frac{1}{3} = 3^{51-1} = 3^5.$$

$$\llbracket 3^48 + 3^2 = 3^2(3^{46} + 1) \neq 3^5. \rrbracket$$

$$\llbracket \frac{3^{51}}{2} \neq 3^5. \rrbracket$$

$$\llbracket 3^{25} \times 2 \neq 3^5. \rrbracket$$

۳

۳

۲✓

۱

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، جمع و تفریق عدددهای گویا ، عدددهای صحیح و گویا - ۱۳۹۷۰۱۱۷

معکوس $\frac{3}{4}$ برابر $\frac{4}{3}$ است.

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

$$\Rightarrow \frac{\frac{7}{3}}{\frac{4}{3}} = \frac{7}{4} = \frac{14}{8}$$

نسبت داده شده برابر است با نسبت ۱۴ به ۸.

۳

۳

۲✓

۱

$$3 \frac{1}{4} + 2 \frac{2}{5} = \frac{13}{4} + \frac{12}{5} \\ = \frac{65+48}{20} = \frac{113}{20}$$

$$1 \frac{1}{3} + 5 \frac{1}{2} = \frac{4}{3} + \frac{11}{2} = \frac{8+33}{6} = \frac{41}{6}$$

$$\rightarrow \frac{\frac{113}{20}}{\frac{41}{6}} = \frac{\frac{113}{20}}{\frac{369}{24}} = \frac{678}{1845} = \frac{226}{615}$$

۳✓

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، تعیین عدددهای اول ، عدددهای اول - ۱۳۹۷۰۱۱۷

کوچک‌ترین شمارنده‌ی اول آن عدد دو است. \Rightarrow عددی فرد $= 11^5 + 231$ و عددی زوج $= 11^5$

۳

۳

۲

۱✓

(محمد بدیرابی)

-۷۳ (صفحه‌های ۴۹ تا ۴۲ کتاب درسی-چندضلعی‌ها)

$$\frac{(n-2) \times 180^\circ}{n} = \text{اندازه‌ی یک زاویه‌ی داخلی } 5 \text{ ضلعی منتظم} \xrightarrow{n=5} \frac{3 \times 180^\circ}{5} = 108^\circ$$

$$108^\circ - 72^\circ = 36^\circ \Rightarrow 108^\circ - 72^\circ = 36^\circ \Rightarrow \text{زاویه‌ی خارجی}$$

۳ ۳ ۲ ۱

(محتبی مجاهدی)

$$\frac{360^\circ}{n} = \text{اندازه‌ی زاویه‌ی خارجی } 10 \text{ ضلعی منتظم} \Rightarrow \frac{360^\circ}{10} = 36^\circ$$

۳ ۳ ۲ ۱

(محتبی مجاهدی)

$$(d_7 \parallel d_3, d_1) \Rightarrow 2x + 30^\circ + 5x + 80^\circ = 180^\circ \Rightarrow 7x = 70^\circ \Rightarrow x = 10^\circ$$

۳ ۲ ۲ ۱

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، تجزیه عبارت‌های جبری ، جبر و معادله - ۱۳۹۷۰۱۱۷

(ممید گنبدی)

-۶۵ (صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹ کتاب درسی- جبر و معادله)

$$\frac{(1)^2 + (-1)^2 + 2(1)(-1)}{(1)^2 - 2(-1)^2} = \frac{1+1-2}{1-2} = \frac{0}{-1} = 0$$

۳ ۳ ۲ ۱

(سعید بجهفری)

-۶۰ (صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳ کتاب درسی- جبر و معادله)

$$\frac{a^2 b^2 (2a - 3b)}{2a - 3b} = a^2 b^2$$

۳ ۲ ۲ ۱

(هومن صلوواتی)

-۷۱ (صفحه‌های ۵۲ تا ۵۵ و ۸۷ تا ۸۴ کتاب درسی- جبر و معادله، مثلث)

$$(x+1)^2 = x^2 + 3^2 \Rightarrow (x+1)(x+1) = x^2 + 9 \Rightarrow x^2 + 2x + 1 = x^2 + 9$$

$$\Rightarrow 2x = 8 \Rightarrow x = 4 \Rightarrow x^2 + x = 16 + 4 = 20$$

۳ ۳ ۲ ۱

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، ضرب عدد دربردار ، بردار و مختصات - ۱۳۹۷۰۱۱۷

(ممید گنبدی)

-۶۸ (صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷ کتاب درسی- بردار و مختصات)

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 8 \\ 10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 11 \\ 7 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \end{bmatrix} \Rightarrow x + y = 0$$

۳ ۳ ۲ ۱

$$\overrightarrow{BA} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ -1 \end{bmatrix} = -\vec{i} - \vec{j}$$

 ۴ ۳ ۲ ✓ ۱

(علی اجماند)

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی - بردار و مختصات)

$$\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} \Rightarrow \overrightarrow{AC} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + 3\vec{i} - 2\vec{j} = 5\vec{i} + \vec{j}$$

 ۴ ۳ ۲ ✓ ۱

(نگاه به گذشته: محمد زین‌کفشه)

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی - بردار و مختصات)

$$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix} + 3 \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 6 \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ -4 \end{bmatrix} = 8\vec{i} - 4\vec{j}$$

$$\frac{1}{2}(8\vec{i} - 4\vec{j}) = 4\vec{i} - 2\vec{j} \quad \text{: نصف بردار}$$

 ۴ ۳ ۲ ۱ ✓

(محمد گنجی)

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی - بردار و مختصات)

$$\frac{1}{2}\vec{z} + \frac{13}{2}\vec{i} - 7\vec{j} = -2\vec{z} + \begin{bmatrix} -1 \\ -4 \end{bmatrix}$$

$$\frac{1}{2}\vec{z} + 2\vec{z} = \begin{bmatrix} -1 \\ -4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} \frac{13}{2} \\ -7 \end{bmatrix} \Rightarrow \frac{5}{2}\vec{z} = \begin{bmatrix} -\frac{15}{2} \\ 3 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{z} = \begin{bmatrix} -3 \\ 6 \\ 5 \end{bmatrix}$$

 ۴ ✓ ۳ ۲ ۱

(محمد گنجی)

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی - بردار و مختصات)

$$2\vec{i} - 6\vec{j} - 5\vec{x} = 2 \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix} - 3 \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 2 \\ -6 \end{bmatrix} - 5\vec{x} = \begin{bmatrix} -2 \\ 6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 6 \\ -3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ -6 \end{bmatrix} - 5\vec{x} = \begin{bmatrix} -8 \\ 9 \end{bmatrix} \Rightarrow -5\vec{x} = \begin{bmatrix} -8 \\ 9 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 \\ -6 \end{bmatrix} \Rightarrow -5\vec{x} = \begin{bmatrix} -10 \\ 15 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{x} = \begin{bmatrix} \frac{10}{5} \\ \frac{-15}{5} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$$

 ۴ ۳ ۲ ۱ ✓

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، مثلثهای هم نهشت ، مثلث - ۱۳۹۷۰۱۱۷

گزینه‌ی «۱»: به حالت «ز پن ز»

گزینه‌ی «۲»: به حالت «ز پن ز» چون زاویه‌ی سوم نیز برابر خواهد بود.

گزینه‌ی «۳»: به حالت «ض زض»

ولی گزینه‌ی «۴» ممکن است همنهشت نباشد.

۴

۳

۲

۱

(سهیل محسن فانپور)

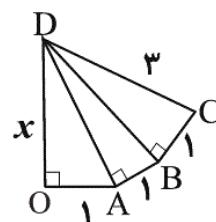
-۷۶ (صفحه‌های ۸۷ تا ۸۴ کتاب درسی- مثلث)

$$DB^2 + BC^2 = DC^2 \longrightarrow DB^2 = ۳^2 - ۱^2 = ۸$$

$$AD^2 + AB^2 = DB^2 \longrightarrow AD^2 = ۸ - ۱^2 = ۷$$

$$OD^2 + OA^2 = AD^2 \longrightarrow OD^2 = ۷ - ۱^2 = ۶$$

$$\Rightarrow OD = \sqrt{6} \Rightarrow x = \sqrt{6}$$



۴

۳

۲

۱

(مجتبی مجاهدی)

-۷۷ (صفحه‌های ۹۱ تا ۸۸ کتاب درسی- مثلث)

گزینه‌ی «۱»: نادرست است، برای مثال یک مستطیل با طول و عرض ۴ و ۳ واحد با مستطیل دیگر با طول و عرض ۶ و ۲ واحد مساحت یکسان

دارند، ولی اضلاع آن‌ها با هم متفاوت است:

$3 \times 4 = 12$ ، $2 \times 6 = 12$

گزینه‌ی «۲»: درست است، زیرا مساحت مرربع برابر است با ضلع مرربع به توان ۲. بنابراین وقتی مساحت‌ها برابر باشند، اضلاع نیز با هم برابر

می‌شوند و دو مرربع با هم همنهشت می‌شوند.

گزینه‌ی «۳»: نادرست است، زیرا ممکن است اضلاع دو مثلث با هم برابر نباشد.

گزینه‌ی «۴»: نادرست است، زیرا علاوه بر زاویه‌های متناظر، اضلاع متناظر نیز باید با هم برابر باشند.

۴

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، هم نهشتی مثلث‌های قائم الزاویه ، مثلث - ۱۳۹۷۰۱۱۷

(علی ارجمند)

$$CB^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow CB^2 = 4^2 + 3^2 = 25 \Rightarrow CB = 5$$

$$\frac{AH \times CB}{2} = \frac{AC \times AB}{2} \Rightarrow AH \times 5 = 3 \times 4 \Rightarrow AH = \frac{12}{5}$$

مساحت مثلث قائم‌الزاویه را می‌توان از دو طریق محاسبه نمود:

$$AH^2 + HB^2 = CB^2 \Rightarrow 4^2 - \left(\frac{12}{5}\right)^2 = HB^2 \Rightarrow 16 - \frac{144}{25} = \frac{256}{25} = HB^2$$

$$\Rightarrow HB = \sqrt{\frac{256}{25}} = \frac{16}{5}$$

۴

۳

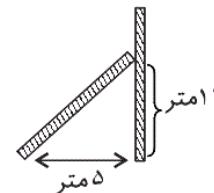
۲

۱✓

(نگاه به گذشته: مساعم سلطان محمدی)

$$\sqrt{(5)^2 + (12)^2} = \sqrt{169} = \text{طول نردهان}$$

$$5 \text{ متر} = 13 \text{ متر} = \text{طول نردهان}$$



طبق رابطه‌ی فیثاغورس داریم:

۴✓

۳

۲

۱