



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 نهم - ۱۰ سوال

۳۱- فاصله‌ی دو نقطه در نقشه‌ای با مقیاس $1:1000$ برابر $2x+1$ واحد است. اگر فاصله‌ی این دو نقطه در نقشه‌ای با

مقیاس $1:250$ برابر $7x+5$ واحد باشد، مقدار x کدام است؟

$\frac{4}{3}$ (۲)

(۱) ۱

۴ (۴)

$\frac{1}{4}$ (۳)

آزمون ۲۳ شهریور

$$\frac{\left(\frac{2}{3}\right)^3 \times \left(\frac{1}{3}\right)^{-3}}{-2^{-1}}$$

۳۲- حاصل عبارت مقابل کدام است؟

۳۲ (۲)

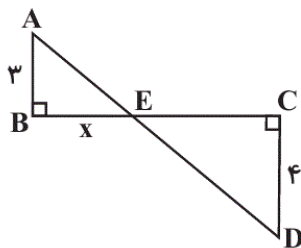
$\frac{1}{32}$ (۱)

-۳۲ (۴)

$-\frac{1}{32}$ (۳)

آزمون ۲۳ شهریور

۳۳- مثلث‌های ABE و ECD متشابه‌اند. اگر $BC = 21$ باشد، طول BE کدام است؟



۶ (۱)

۷ (۲)

۸ (۳)

۹ (۴)

آزمون ۲۳ شهریور

۳۴- خط $3x + 4y = 24$ با محورهای مختصات مثلثی پدید می‌آورد. مساحت این مثلث کدام است؟

۲۴ (۲)

۱۲ (۱)

۴۸ (۴)

۳۶ (۳)

۳۵- مساحت مستطیل زیر کدام است؟ (مخرج کسرها مخالف صفر است.)

$\frac{5x^2 - 20}{x^2 - 5x + 6}$		۵ (۱)
	$\frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 + 3x + 2}$	۶ (۲)
		۳ (۳)
		۴ (۴)

۳۶- حاصل $\frac{\sqrt{24} + \sqrt{54} + \sqrt{6} - \sqrt{150}}{2 + \sqrt{54} - \sqrt{6} - \sqrt{24}}$ کدام است؟

$\sqrt{\frac{3}{4}}$ (۲)		$\frac{\sqrt{6}}{4}$ (۱)
$\sqrt{\frac{2}{3}}$ (۴)		$\sqrt{\frac{3}{2}}$ (۳)

۳۷- اگر نسبت x به y برابر $\frac{3}{2}$ باشد، حاصل $\frac{4x^2 + y^2 + 4xy}{4x^2 - y^2}$ کدام است؟ ($y \neq 0$)

$\frac{3}{2}$ (۲)		۲ (۱)
۱ (۴)		$\frac{3}{4}$ (۳)

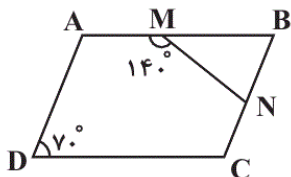
۳۸- خط L_1 از نقطه $A = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$ گذشته و با محور y موازی است و خط L_2 از نقطه $B = \begin{bmatrix} -4 \\ 2 \end{bmatrix}$ می‌گذرد و بر محور y عمود است. معادله‌ی

خطی که از نقطه‌ی تلاقی دو خط L_1 و L_2 بگذرد و با خط $6y - 3x = 0$ موازی باشد، کدام است؟

$2y + x = 2$ (۲)		$2y = x + 1$ (۱)
$2y + x = 1$ (۴)		$2y = x + 2$ (۳)

۳۹- در متوازی‌الاضلاع زیر، $CD = 12$ و نقاط M و N وسط AB و BC هستند. اگر وسط اضلاع AD و CD را به هم وصل کنیم و آن‌ها را به

ترتیب P و Q بنامیم، اندازه‌ی PQ کدام است؟



(۱) ۶

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۳

آزمون ۲۳ شهریور

۴۰- اگر از نقطه‌ی M خارج از دایره‌ی C به شعاع ۵ واحد، مماسی بر دایره رسم شود، اندازه‌ی آن برابر با ۱۲ واحد خواهد بود. نسبت بیشترین فاصله‌ی

نقطه‌ی M از محیط دایره به کمترین فاصله‌ی این نقطه از محیط دایره، کدام است؟

(۲) $\frac{13}{5}$

(۱) $\frac{9}{4}$

(۴) $\frac{9}{5}$

(۳) $\frac{18}{5}$

آزمون ۲۳ شهریور

ریاضی ۱ - ۱۰ سوال

۴۱- اگر $A = [-3, 2)$ ، $B = (-1, +\infty)$ و $C = [-2, 1)$ باشد، در این صورت $(A - B) - C$ کدام است؟

(۲) $[-3, -2)$

(۱) $[-3, -2]$

(۴) $[-1, 1)$

(۳) $[1, 2]$

آزمون ۲۳ شهریور

۴۲- حاصل ضرب پنج جمله‌ی اول یک دنباله‌ی هندسی برابر ۲۴۳ است. جمله‌ی وسط این پنج جمله کدام است؟

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

آزمون ۲۳ شهریور

۴۳- اگر α در ناحیه‌ی سوم دایره‌ی مثلثاتی باشد، حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\sqrt{(1 + \tan^2 \alpha) \sin^2 \alpha}$$

$-\cot \alpha$ (۲)

$\cot \alpha$ (۱)

$-\tan \alpha$ (۴)

$\tan \alpha$ (۳)

آزمون ۲۳ شهریور

۴۴- اگر $x + y = 5$ و $xy = 4$ باشد، آن‌گاه حاصل $\sqrt{x} + \sqrt{y}$ کدام است؟ ($x, y > 0$)

۳ (۲)

۲ (۱)

$$\sqrt{4 + 2\sqrt{5}}$$
 (۴)

$$\sqrt{14}$$
 (۳)

آزمون ۲۳ شهریور

۴۵- اگر خط به معادله‌ی $3y - \sqrt{5}x = 2$ با جهت مثبت محور x زاویه‌ی θ را بسازد، آن‌گاه $\cos \theta$ کدام است؟

$$\frac{3}{\sqrt{14}}$$
 (۲)

$$\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{14}}$$
 (۱)

$$\frac{-\sqrt{5}}{\sqrt{14}}$$
 (۴)

$$-\frac{3}{\sqrt{14}}$$
 (۳)

آزمون ۲۳ شهریور

۴۶- در یک کلاس ۵۰ نفره، ۳۲ نفر در رشته‌ی فوتبال و ۲۴ نفر در رشته‌ی والیبال ثبت‌نام کرده‌اند. اگر ۱۲ نفر در هیچ رشته‌ای ثبت‌نام نکرده باشند، چند

نفر در فوتبال ثبت‌نام کرده‌اند ولی در والیبال ثبت‌نام نکرده‌اند؟

۱۲ (۱)

۱۶ (۲)

۱۸ (۳)

۱۴ (۴)

آزمون ۲۳ شهریور

۴۷- در یک دنباله‌ی حسابی، مجموع ۵ جمله‌ی اول، ۲۵ واحد از مجموع ۵ جمله‌ی بعدی بیشتر است. اگر جمله‌ی دهم این دنباله ۳۰ باشد، جمله‌ی ۲۰ام

این دنباله کدام است؟

۶۰ (۱)

۵۰ (۲)

۲۰ (۳)

۱۰ (۴)

آزمون ۲۳ شهریور

۴۸- اگر A و B دو مجموعه از مجموعه‌ی مرجع U باشند به طوری که: $n(A \cap B') = 52$ ، $n(B \cup B') = 100$ و $n(A \cup B) = 80$ ، $n(B')$ کدام

است؟

۶۲ (۱)

۷۰ (۲)

۸۲ (۳)

۷۲ (۴)

آزمون ۲۳ شهریور

۴۹- عدد $\sqrt[3]{225}$ بین دو عدد صحیح متوالی x و y قرار دارد. کدام یک از اعداد زیر بین دو عدد $\frac{x}{4}$ و $\frac{y}{4}$ قرار می‌گیرد؟

$\sqrt[3]{65}$ (۱)

$\sqrt{15}$ (۲)

$\sqrt[3]{102}$ (۳)

$\sqrt[4]{240}$ (۴)

آزمون ۲۳ شهریور

۵۰- حاصل $(\sqrt{3}-\sqrt{5}-\sqrt{3+\sqrt{5}})(\sqrt[5]{4\sqrt{2}})$ کدام است؟

(۲) $-2\sqrt{5}$

(۱) $2\sqrt{5}$

(۴) -2

(۳) 2

آزمون ۲۳ شهریور

ریاضی نهم - سوالات موازی - ۱۰ سوال

۵۱- احتمال آن که یک خانواده‌ی ۳ فرزندى دقیقاً دو فرزند پسر داشته باشد، کدام است؟

(۲) $\frac{3}{8}$

(۱) $\frac{1}{2}$

(۴) $\frac{1}{8}$

(۳) $\frac{1}{4}$

آزمون ۲۳ شهریور

۵۲- اگر $A = \{\{\emptyset\}, \emptyset\}$ و $B = \{\{\emptyset, \{\emptyset\}\}$ باشند، آن گاه کدام گزینه درست است؟

(۲) $A \cap B = \emptyset$

(۱) $A \cap B = \{B\}$

(۴) $A \cup B = B$

(۳) $A \cup B = A$

آزمون ۲۳ شهریور

۵۳- چند مورد از عبارات زیر، مشخص کننده‌ی یک مجموعه است؟

(الف) ۴ شاعر ایرانی

(ب) عددهای طبیعی و یک رقمی

(ج) دو عدد اول و کوچک‌تر از ۵

(د) عددهای دو رقمی و زوج اول

(۲) ۳

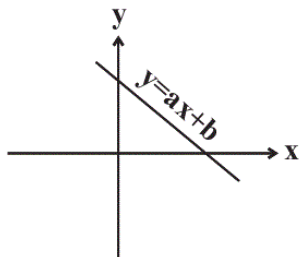
(۱) ۴

(۴) ۱

(۳) ۲

آزمون ۲۳ شهریور

۵۴- نمودار خط $y = ax + b$ به صورت زیر رسم شده است. کدام گزینه در مورد علامت a و b صحیح است؟



$$\begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \end{cases} \quad (1)$$

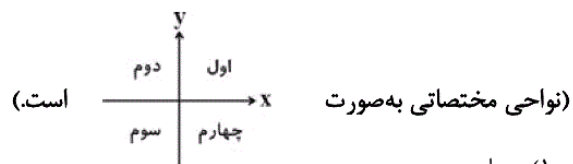
$$\begin{cases} a > 0 \\ b < 0 \end{cases} \quad (2)$$

$$\begin{cases} a < 0 \\ b > 0 \end{cases} \quad (3)$$

$$\begin{cases} a < 0 \\ b < 0 \end{cases} \quad (4)$$

آزمون ۲۳ شهریور

۵۵- اگر $\frac{m}{2} - 1 > \frac{m+1}{3}$ باشد، خط $y = mx + \frac{m}{2}$ از کدام ناحیه محورهای مختصات عبور نمی‌کند؟



(۲) سوم

(۱) چهارم

(۴) اول

(۳) دوم

آزمون ۲۳ شهریور

۵۶- حاصل عبارت $|3 - \sqrt{5}| + |-2 - \sqrt{5}| + \sqrt{(2 - \sqrt{5})^2}$ کدام است؟

(۲) $3 + \sqrt{5}$

(۱) $3 - \sqrt{5}$

(۴) $1 + \sqrt{5}$

(۳) $\sqrt{5} - 1$

آزمون ۲۳ شهریور

۵۷- در مثلث ABC داریم $\hat{B} > \hat{C}$ ، $AB = 3x - 3$ و $AC = 2x + 1$. حدود x کدام است؟

(۲) $x < 4$

(۱) $4 < x$

(۴) $1 < x$

(۳) $1 < x < 4$

آزمون ۲۳ شهریور

۵۸- حاصل عبارت $\frac{a^2 + 5a - 6}{a^2 - 9} \div \frac{a^2 - 3a^2 + 2a}{a^2 + a - 6}$ کدام است؟

$\frac{a-6}{a-3}$ (۲)

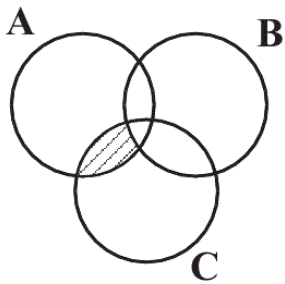
$\frac{1}{a}$ (۱)

$\frac{a-3}{a^2-6a}$ (۴)

$\frac{a+6}{a^2-3a}$ (۳)

آزمون ۲۳ شهریور

۵۹- کدام عبارت، قسمت هاشور خورده‌ی شکل زیر را نشان می‌دهد؟



$(A \cup B) - C$ (۱)

$A \cap B' \cap C$ (۲)

$(A - B) \cup C$ (۳)

$(B \cap C) - (A \cap B)$ (۴)

آزمون ۲۳ شهریور

۶۰- اگر $M = \frac{1}{x} + x$ و $N = x^2 - \frac{1}{x^2}$ باشد، کدام است؟ $(\frac{N+M^2}{M})^2$ ($x \neq 0, -1$)

$4x^2$ (۲)

$\frac{4}{x^2}$ (۱)

$\frac{x^2}{4}$ (۴)

$\frac{(x+1)^2}{x^2}$ (۳)

آزمون ۲۳ شهریور

-۳۱

(رضا عباسی اصل)

دو نقشه با هم متشابه‌اند و نسبت تشابه برابر است با:

$$\frac{\frac{1}{1000}}{\frac{1}{250}} = \frac{1}{4}$$

حال:

$$\frac{2x+1}{7x+5} = \frac{1}{4} \Rightarrow 8x+4 = 7x+5 \Rightarrow x=1$$

(ریاضی نهم، استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸)

۴

۳

۲

۱

آزمون ۲۳ شهریور

-۳۲

(علیرضا پورقلی)

$$\frac{\left(\frac{2}{3}\right)^3 \times \left(\frac{3}{8}\right)^3}{-2^{-1}} = \frac{\frac{2^3}{3^3} \times \frac{3^3}{8^3}}{-2^{-1}} = \frac{2^3}{(2^3)^3} = \frac{2^3}{2^9}$$

$$= \frac{2^3}{-2^8} = \frac{1}{-2^5} = -\frac{1}{32}$$

(ریاضی نهم، توان و ریشه، صفحه‌های ۹۰ تا ۹۴)

۴

۳

۲

۱

آزمون ۲۳ شهریور

$$EC = BC - BE = 21 - x$$

$\triangle ABE$ و $\triangle CED$ متشابه‌اند، پس نسبت اضلاع متناظر برابر است:

$$\frac{AB}{CD} = \frac{BE}{EC} \Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{x}{21-x} \Rightarrow x = 9$$

(ریاضی نهم، استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۲۳ شهریور

(حسن توایمی)

$$y = 0 \Rightarrow 3x = 24 \Rightarrow x = 8$$

نقطه‌ی تلاقی با محور x ها

$$x = 0 \Rightarrow 4y = 24 \Rightarrow y = 6$$

نقطه‌ی تلاقی با محور y ها

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۲۳ شهریور

(زهرا رامشینی)

مساحت مستطیل برابر است با:

$$\frac{5x^2 - 20}{x^2 - 5x + 6} \times \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 + 3x + 2} = \frac{5(x-2)(x+2)}{(x-3)(x-2)} \times \frac{(x-3)(x+1)}{(x+2)(x+1)}$$

$$= 5$$

(ریاضی نهم، عبارت‌های کویا، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۵)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۲۳ شهریور

$$\begin{aligned} & \frac{\sqrt{24} + \sqrt{54} + \sqrt{6} - \sqrt{150}}{2 + \sqrt{54} - \sqrt{6} - \sqrt{24}} \\ &= \frac{\sqrt{4 \times 6} + \sqrt{9 \times 6} + \sqrt{6} - \sqrt{6 \times 25}}{2 + \sqrt{9 \times 6} - \sqrt{6} - \sqrt{4 \times 6}} \\ &= \frac{2\sqrt{6} + 3\sqrt{6} + \sqrt{6} - 5\sqrt{6}}{2 + 3\sqrt{6} - \sqrt{6} - 2\sqrt{6}} \\ &= \frac{\sqrt{6}}{2} = \sqrt{\frac{6}{4}} = \sqrt{\frac{3}{2}} \end{aligned}$$

(ریاضی نهم، توان و ریشه، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۷)

۴

۳ ✓

۲

۱

آزمون ۲۳ شهریور

(زهرا رامشینی)

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{2} \Rightarrow x = \frac{3}{2}y$$

$$\frac{4x^2 + y^2 + 4xy}{4x^2 - y^2} = \frac{(2x+y)^2}{(2x+y)(2x-y)} = \frac{2x+y}{2x-y}$$

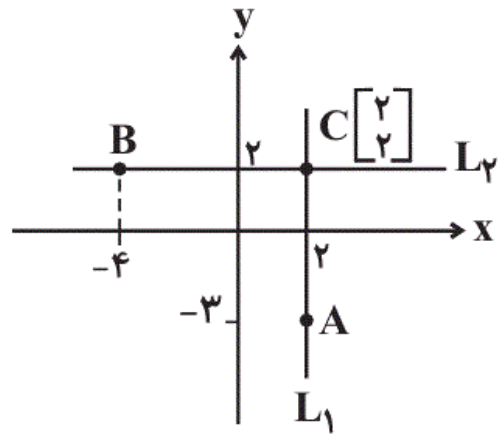
۴

۳

۲

۱ ✓

آزمون ۲۳ شهریور



$$6y - 3x = 0$$

$$m = \frac{1}{2}$$

$$y = mx + b \xrightarrow{m = \frac{1}{2}} y = \frac{1}{2}x + b \xrightarrow{C = \begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix}}$$

$$-4 = \frac{1}{2} \times 2 + b \Rightarrow b = -5 \Rightarrow y = \frac{1}{2}x - 5 \Rightarrow 2y = x - 10$$

(ریاضی نهم، خط و معادله‌های خطی، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۱۲)

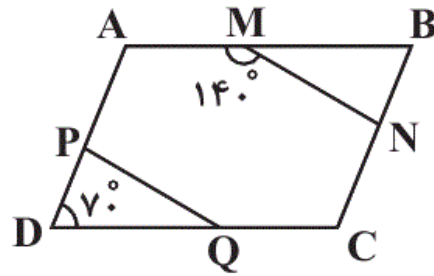
 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۲۳ شهریور



$$\begin{cases} \hat{D} = \hat{B} = 7^\circ \\ \hat{BMN} = 180^\circ - 14^\circ = 166^\circ \end{cases}$$

$$\Rightarrow \hat{BNM} = 180^\circ - (7^\circ + 166^\circ) = 7^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{B} = \hat{BNM} = 7^\circ \Rightarrow \triangle BMN : \text{متساوی الساقین} \Rightarrow BM = MN$$

$$BM = \frac{AB}{2} = \frac{CD}{2} = \frac{12}{2} = 6 \Rightarrow MN = 6$$

۴

۳

۲

۱ ✓

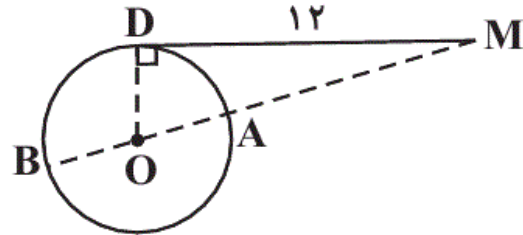
آزمون ۲۳ شهریور

(سعید آزر عزیزین)

از نقطه‌ی M ، به مرکز دایره وصل می‌کنیم و امتداد می‌دهیم تا دایره را در دو نقطه‌ی A و B قطع کند. MA کمترین فاصله و MB بیشترین فاصله‌ی نقطه‌ی M از دایره است.

$$MD^2 + R^2 = MO^2 \Rightarrow MO^2 = 12^2 + 5^2 \Rightarrow MO^2 = 169$$

$$\Rightarrow MO = 13$$



$$\begin{cases} MA = 13 - 5 = 8 \\ MB = 13 + 5 = 18 \end{cases} \Rightarrow \frac{MB}{MA} = \frac{18}{8} = \frac{9}{4}$$

(ریاضی نهم، استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۲)

۴

۳

۲

۱ ✓

آزمون ۲۳ شهریور

(ریم مشاق نظم)

$$(A - B) - C = [-3, -1] - [-2, 1] = [-3, -2]$$

(ریاضی ۱، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ تا ۷)

۴

۳

۲ ✓

۱

آزمون ۲۳ شهریور

(ابراهیم نفی)

شماره جمله
 $t_n = t_1 q^{n-1}$ جمله‌ی عمومی دنباله‌ی هندسی
 قدرنسبت جمله اول

$$t_1 \times t_2 \times t_3 \times t_4 \times t_5 = 243$$

$$t_1 \times t_1 q \times t_1 q^2 \times t_1 q^3 \times t_1 q^4 = 243$$

۴

۳ ✓

۲

۱

آزمون ۲۳ شهریور

(سعید آزرخیزین)

$$\sqrt{(1 + \tan^2 \alpha) \sin^2 \alpha} = \sqrt{\left(1 + \frac{\sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}\right) \sin^2 \alpha}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}\right) \sin^2 \alpha}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{\cos^2 \alpha} \times \sin^2 \alpha} = \sqrt{\tan^2 \alpha} = |\tan \alpha|$$

$$18^\circ < \alpha < 27^\circ \Rightarrow |\tan \alpha| = \tan \alpha$$

(ریاضی ۱، مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۶)

۴

۳ ✓

۲

۱

آزمون ۲۳ شهریور

(سهند ولی‌زاده)

$$A = \sqrt{x} + \sqrt{y} \xrightarrow{\text{به توان ۲}} A^2 = x + y + 2\sqrt{xy}$$

$$A = \sqrt{x + y + 2\sqrt{xy}} = \sqrt{5 + 2\sqrt{4}} = \sqrt{9} = 3$$

(ریاضی ۱، توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۸)

۴

۳

۲ ✓

۱

(سهند ولی‌زاده)

$$m = -\frac{-\sqrt{5}}{3} = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$\Rightarrow \tan \theta = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$1 + \tan^2 \theta = \frac{1}{\cos^2 \theta} = 1 + \left(\frac{\sqrt{5}}{3}\right)^2 = \frac{14}{9}$$

$$\Rightarrow \cos^2 \theta = \frac{9}{14} \Rightarrow \cos \theta \pm \frac{3}{\sqrt{14}}$$

چون θ مقداری بین 0° تا 180° می‌تواند داشته باشد و هم‌چنین $\tan \theta$ نیز مثبت است، پس θ در ربع اول بوده و کسینوس آن مثبت است.

$$\cos \theta = \frac{3}{\sqrt{14}}$$

(ریاضی ۱، مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۶)

۴

۳

۲ ✓

۱

افرادى که در رشته فوتبال ثبت نام کرده اند: F

افرادى که در رشته والیبال ثبت نام کرده اند: V

$$n(F) = 32, n(V) = 24, n(F' \cap V') = 12, n(U) = 50$$

$$n(F \cup V) = n(U) - n(F' \cap V') = 50 - 12 = 38$$

$$n(F \cup V) = n(F) + n(V) - n(F \cap V)$$

$$\Rightarrow 38 = 32 + 24 - n(F \cap V)$$

$$\Rightarrow n(F \cap V) = 18$$

$$\Rightarrow n(F - V) = n(F) - n(F \cap V) = 32 - 18 = 14$$

(ریاضی ۱، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۳)

 ۴ ✓

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۲۳ شهریور

$$\begin{cases} \text{جمله ی اول } 5: t_1, t_1 + d, t_1 + 2d, t_1 + 3d, t_1 + 4d \\ \text{جمله ی دوم } 5: t_1 + 5d, t_1 + 6d, t_1 + 7d, t_1 + 8d, t_1 + 9d \end{cases}$$

$$\text{مجموع } 5 \text{ جمله دوم} - \text{مجموع } 5 \text{ جمله اول} = -25d = 25 \Rightarrow d = -1$$

$$t_{10} = t_1 + 9d = 30 \Rightarrow 30 = t_1 - 9 \Rightarrow t_1 = 39$$

$$\Rightarrow t_{20} = t_1 + 19d = 39 + 19(-1) = 20$$

(ریاضی ۱، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

 ۴

 ۳ ✓

 ۲

 ۱

آزمون ۲۳ شهریور

(مجموعه بهیاری)

$$n(B \cup B') = n(U) = 100$$

$$n(A \cap B') = n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 52 \quad (*)$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 80$$

$$\xrightarrow{(*)} 80 = n(B) + 52 \Rightarrow n(B) = 28$$

$$\Rightarrow n(B') = n(U) - n(B) = 100 - 28 = 72$$

(ریاضی، مجموعه، آگ و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۳)



آزمون ۲۳ شهریور

$$\begin{cases} 6^3 = 216 \\ 7^3 = 343 \end{cases} \Rightarrow 6^3 < 225 < 7^3 \Rightarrow 6 < \sqrt[3]{225} < 7$$

$$216 < 225 < 343$$

$$\Rightarrow x=6, y=7 \Rightarrow \frac{x}{2} = \frac{6}{2} = 3, \frac{y}{2} = \frac{7}{2} = 3.5$$

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: $\sqrt[3]{65}$ بزرگتر از ۴ است.

گزینه‌ی «۲»: $\sqrt{15}$ بین اعداد ۳ و ۴ قرار دارد، اما چون ۱۵ به ۱۶ نزدیک‌تر از ۹

است، پس $\sqrt{15}$ بین $3/5$ و ۴ قرار دارد. ($\sqrt{15} \simeq 3/87$)

گزینه‌ی «۳»: $3 < \sqrt[4]{102} < 4$ است، اما چون ۱۰۲ به ۸۱ نزدیک‌تر از ۲۵۶ است،

پس $\sqrt[4]{102}$ به عدد ۳ نزدیک‌تر است و بین ۳ و $3/5$ قرار دارد. ($\sqrt[4]{102} \simeq 3/18$)

گزینه‌ی «۴»: $\sqrt[5]{240} < \sqrt[5]{243} = 3$ زیرا ۳ است،

پس بین ۳ و $3/5$ نیست.

(ریاضی، توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۲۳ شهریور

(سهند ولی زاده)

$$\sqrt[5]{4\sqrt{2}} = \sqrt[5]{\sqrt{32}} = \sqrt{2}$$

$$(\sqrt{3} - \sqrt{5} - \sqrt{3} + \sqrt{5})(\sqrt{2}) = \sqrt{6 - 2\sqrt{5}} - \sqrt{6 + 2\sqrt{5}}$$

$$= \sqrt{(\sqrt{5} - 1)^2} - \sqrt{(\sqrt{5} + 1)^2} = |\sqrt{5} - 1| - |\sqrt{5} + 1|$$

$$= \sqrt{5} - 1 - \sqrt{5} - 1 = -2$$

(ریاضی، توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۸ و ۶۲ و ۶۳)

(زهرة رامشینی)

$$S = \{(د, د, د), (د, د, پ), (د, پ, د), (د, د, پ),$$

$$\{(پ, پ, د), (پ, د, پ), (د, پ, پ), (پ, پ, پ)\}$$

$$A = \{(د, پ, پ), (پ, د, پ), (د, د, پ)\}$$

۴

۳

۲ ✓

۱

(ابراهیم نبفی)

مجموعه‌ی **A** مجموعه‌ای دو عضوی است و مجموعه‌ی **B** مجموعه‌ای تک عضوی است.

عضوهای مجموعه‌ی **A** به صورت یک عضو در مجموعه‌ی **B** قرار دارد اما این دو مجموعه هیچ اشتراکی ندارند.

همچنین اجتماع آن‌ها به صورت زیر است:

$$A \cup B = \{\{\emptyset, \{\emptyset\}\}, \emptyset, \{\emptyset\}\}$$

(ریاضی نوم، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۴

۳

۲ ✓

۱

(زهرة رامشینی)

مجموعه، دسته‌ای از اشیاء مشخص است که عضویت این اشیاء در مجموعه کاملاً معین و متمایز باشند.

بررسی موارد:

الف) مجموعه نیست: چون اعضای آن کاملاً معین نیستند.

ب) مجموعه است و برابر است با: $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

ج) مجموعه است و برابر است با: $\{2, 3\}$

در واقع هیچ عدد دیگری وجود ندارد که اول و کوچک‌تر از ۵ باشد.

د) معرف یک مجموعه‌ی تهی است.

(ریاضی نهم، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۲ تا ۵)

۴

۳

۲ ✓

۱

آزمون ۲۳ شهریور

(سعید آزرخزین)

با توجه به این که با افزایش مقدار x ، مقدار y کاهش می‌یابد، شیب خط منفی است؛ بنابراین $a < 0$ ، از طرفی اگر مقدار x را برابر صفر قرار دهیم، مقدار y باید مثبت باشد؛ بنابراین $b > 0$ است:

$$a < 0$$

$$b > 0$$

(ریاضی نهم، خط و معادله‌های خطی، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷)

۴

۳ ✓

۲

۱

آزمون ۲۳ شهریور

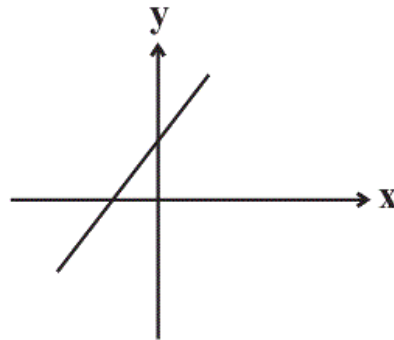
$$\frac{m}{2} - 1 > \frac{m+1}{3} \Rightarrow \frac{m}{2} - \frac{m+1}{3} > 1 \Rightarrow \frac{3m - 2m - 2}{6} > 1$$

$$\Rightarrow m - 2 > 6 \Rightarrow m > 8$$

$$y = mx + \frac{m}{2} : \begin{cases} x = 0 \Rightarrow y = \frac{m}{2} \\ y = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

بنابراین دو نقطه‌ی $\begin{bmatrix} -\frac{1}{2} \\ 0 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 0 \\ \frac{m}{2} \end{bmatrix}$ روی خط قرار دارند. از آنجا که $m > 8$

است پس $\frac{m}{2} > 4$ است. پس خط به صورت زیر رسم می‌شود.



\Rightarrow این خط از ناحیه‌ی چهارم عبور نمی‌کند

(ریاضی نهم، عبارات‌های جبری و خط و معادله‌های خطی، صفحه‌های ۹۰ تا ۹۴ و ۹۶ تا ۱۰۴)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(ابراهیم نبفی)

$$\underbrace{|3 - \sqrt{5}|}_{+} = 3 - \sqrt{5}$$

$$\underbrace{|-2 - \sqrt{5}|}_{-} = -(-2 - \sqrt{5}) = 2 + \sqrt{5}$$

$$\sqrt{(2 - \sqrt{5})^2} = \underbrace{|2 - \sqrt{5}|}_{-} = -(2 - \sqrt{5}) = \sqrt{5} - 2$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow |3 - \sqrt{5}| + |-2 - \sqrt{5}| + \sqrt{(2 - \sqrt{5})^2} &= 3 - \sqrt{5} + 2 + \sqrt{5} + \sqrt{5} - 2 \\ &= 3 + \sqrt{5} \end{aligned}$$

(ریاضی نهم، عددهای منقیی، صفه‌های ۲۸ تا ۳۱)

۴

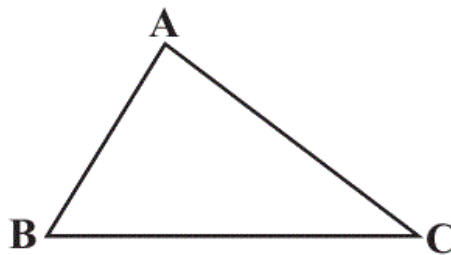
۳

۲✓

۱

آزمون ۲۳ شهریور

$$\hat{B} > \hat{C} \Rightarrow AC > AB \Rightarrow 2x + 1 > 3x - 3 \Rightarrow x < 4$$



از طرفی اندازه‌ی هر ضلع مقداری مثبت است:

$$2x + 1 > 0 \Rightarrow x > -\frac{1}{2}$$

$$3x - 3 > 0 \Rightarrow x > 1$$

$$1 < x < 4$$

بنابراین داریم:

(ریاضی نهم، استدلال در هندسه و عبارت‌های جبری، صفه‌های ۳۱ و ۹۰ تا ۹۴)

۴

۳✓

۲

۱

آزمون ۲۳ شهریور

(زهرة رامشینی)

$$\frac{a^2 + 5a - 6}{a^2 - 9} \div \frac{a^3 - 3a^2 + 2a}{a^2 + a - 6} = \frac{a^2 + 5a - 6}{a^2 - 9} \times \frac{a^2 + a - 6}{a^3 - 3a^2 + 2a}$$

$$= \frac{(a+6)(a-1)}{(a-3)(a+3)} \times \frac{(a+3)(a-2)}{a(a-1)(a-2)} = \frac{a+6}{a(a-3)} = \frac{a+6}{a^2-3a}$$

(ریاضی نهم، عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۵)

۴

۳✓

۲

۱

آزمون ۲۳ شهریور

(امین نصرالله)

قسمت هاشور خورده، $(A \cap C) - B$ را نشان می‌دهد.

$$(A \cap C) - B = A \cap C \cap B'$$

(ریاضی نهم، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۲ تا ۱۴)

۴

۳

۲✓

۱

آزمون ۲۳ شهریور

(امین نصرالله)

$$\left(\frac{N+M^2}{M}\right)^2 = \left(\frac{N}{M} + \frac{M^2}{M}\right)^2 = \left(\frac{N}{M} + M\right)^2 = \left(\frac{x^2 - \frac{1}{x}}{x + \frac{1}{x}} + x + \frac{1}{x}\right)^2$$

$$= \left(\frac{(x + \frac{1}{x})(x - \frac{1}{x})}{x + \frac{1}{x}} + x + \frac{1}{x}\right)^2 = \left(x - \frac{1}{x} + x + \frac{1}{x}\right)^2 = (2x)^2 = 4x^2$$

(ریاضی نهم، عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۵)

۴

۳

۲✓

۱

آزمون ۲۳ شهریور