



www.riazisara.ir سایت ویژه ریاضیات

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

و...و

کanal سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://t.me/riazisara>



(@riazisara)

۳۱- مقدار m چقدر باشد تا نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} 3m-2 \\ 4m \end{bmatrix}$ روی خط $2y = 3x + 5$ باشد؟

-۲ (۴)

-۱ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۳۲- به ازای کدام مقدار m ، سه نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 4 \\ m-1 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} -2 \\ m+2 \end{bmatrix}$ روی یک خط راست قرار دارند؟

$\frac{1}{2}$ (۴)

-۱ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۳۳- به ازای کدام مقدار k ، عرض از مبدأ و شیب خط به معادله‌ی $2y + x = 2(kx - 1)$ قرینه یکدیگرند؟

۲ (۴)

-۱ (۳)

$\frac{3}{2}$ (۲)

$-\frac{1}{2}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۳۴- نقطه‌ی $A = \left(\frac{4}{11}, \frac{27}{11}\right)$ رأس یک متوازی‌الاضلاع است که دو ضلع آن منطبق بر دو خط به معادلات

$4y - 5x = 3$ و $2y + 3x = 4$ می‌باشند. معادله‌ی خطی که منطبق بر یکی از قطرهای متوازی‌الاضلاع و

شامل رأس A است، کدام است؟

$$y = -\frac{25}{2}x + 7 \quad (2)$$

$$y = \frac{25}{2}x - \frac{23}{11} \quad (1)$$

$$y = -\frac{25}{22}x - 8 \quad (4)$$

$$y = \frac{25}{22}x + 8 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۳۵- اگر تساوی $3^{\frac{x+y}{5}-1} = 2^{2(x-y)+3y-8}$ برقرار باشد، مقادیر x و y کدام است؟

$$y = 2, x = 3 \quad (2)$$

$$y = 3, x = 2 \quad (1)$$

$$y = -3, x = 2 \quad (4)$$

$$y = 3, x = -2 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

-۳۶ - اگر مقدار 1 $\frac{-A^2 + B^2}{CD}$ و $D = A + B$ $C = b^2 - 1$ و $B = a^2 + b^2 - 1$ آنگاه عبارت

همواره کدام است؟ (عبارت‌ها تعریف شده هستند.)

۱) $a^2 - b^2$ ۲) $b^2 - 1$ ۳)

۴) $a^2 + b^2$

شما پاسخ نداده اید

-۳۷ دو نقطه از خط L_1 هستند. شیب خط L_2 ، $\frac{1}{3}$ شیب خط L_1 است. اگر خط $B = \begin{bmatrix} 5 \\ -3 \end{bmatrix}$ و $A = \begin{bmatrix} 3 \\ 7 \end{bmatrix}$

از نقطه‌ی $C = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$ L_2 بگذرد، آنگاه خط L_2 از کدام ناحیه‌ی مختصاتی نمی‌گذرد؟

۱) ناحیه‌ی اول ۲) ناحیه‌ی دوم

۳) ناحیه‌ی سوم ۴) ناحیه‌ی چهارم

شما پاسخ نداده اید

-۳۸ - نسبت محیط به مساحت مستطیل با اضلاع $\frac{x-1}{x+2}$ و $\frac{3}{x-1}$ کدام عبارت می‌شود؟ ($x \neq 1, -2$)

۱) $\frac{2}{3}(x-1) + 2\left(\frac{x+2}{x-1}\right)$ ۲) $\frac{x-1}{3} + \frac{x+2}{x-1}$

۳) $\frac{3}{x+2}$ ۴) $\frac{2}{\frac{x-1}{3} + \frac{(x+2)}{x-1}}$

شما پاسخ نداده اید

-۳۹ طول اولیه‌ی یک فنر برابر با a سانتی‌متر است. طول فنر از رابطه‌ی $y = km + a$ به دست می‌آید که در آن

m جرم وزنه‌ای به جرم 2kg به آن آویزان می‌شود و طول فنر 10cm می‌شود. بار دیگر

وزنه‌ی $2/5\text{kg}$ به فنر وصل می‌شود و طول فنر 12cm می‌شود. مقدار a کدام است؟

۱) 1 ۲) 2

۳) 4 ۴) 5

شما پاسخ نداده اید

- ۴۰ - ساده شدهی عبارت $A = \frac{x^2 - 7x + 10}{x^2 - 25} \div \frac{4 - 2x}{x^2 + 5x}$ کدام است؟ (عبارت‌ها تعریف‌شده هستند.)

$$\frac{x-2}{x+3} \quad (2)$$

$$\frac{2}{x} \quad (1)$$

$$\frac{x+2}{2} \quad (4)$$

$$-\frac{x}{2} \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، - ۱۳۹۶۰۶۱۷

- ۴۱ - کدام مجموعه نامتناهی است؟

- (۲) اعداد صحیح نامثبت و مربع کامل
 (۱) اعداد طبیعی مکعب کامل کوچک‌تر از ۱۰۰۰
 (۴) اعداد حقیقی که قدرمطلق کوچک‌تر از ۵ دارند.
 (۳) اعداد حقیقی که کوچک‌تر از ۵ هستند.

شما پاسخ نداده اید

- ۴۲ - کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

$$(Q \cap Z) - \{0\} = N \quad (1)$$

$$(W \cap Z) - \{0\} = N \quad (2)$$

$$(W \cup N) \cup Q' = R \quad (3)$$

$$(Q \cap N) \cup Z = N \quad (4)$$

شما پاسخ نداده اید

- ۴۳ - اگر مجموعه مرجع، مجموعه اعداد طبیعی و $\{30\}$ شمارنده‌های اول عدد و $A = \{2k-1 | k \in A\}$ باشد، آنگاه تعداد اعضای مجموعه $(A \setminus (A \cap B))'$ کدام است؟

۳ (۴)

۴ (۳)

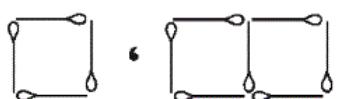
۲ (۲)

۱ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۴۴- با توجه به شکل‌های زیر، تفاضل تعداد چوب کبریت‌ها در مرحله‌ی پانزدهم و هفتم کدام است؟

مرحله‌ی اول مرحله‌ی دوم مرحله‌ی سوم



۲۷) ۴

۲۳) ۳

۲۴) ۲

۲۰) ۱

شما پاسخ نداده اید

۴۵- اگر x ، $3x+8$ و $2x+1$ به ترتیب از راست به چپ جملات متوالی از یک دنباله‌ی حسابی باشند و

جمله‌ی اول این دنباله برابر با ۳ باشد، جمله‌ی چهاردهم آن کدام است؟

۱۹) ۴

-۵) ۳

-۳۱) ۲

-۲۳) ۱

شما پاسخ نداده اید

۴۶- در دنباله‌ی هندسی ... $6, 18, 54, \dots$ جمله‌ی چندم برابر با ۴۳۷۴ است؟

۴) هفتم

۳) پنجم

۲) ششم

۱) چهارم

شما پاسخ نداده اید

۴۷- در مثلث ABC، اگر $\hat{A} = 107^\circ$ و $\hat{B} = 13^\circ$ و طول ارتفاع BH برابر ۶ واحد و طول پاره‌خط HA برابر x

باشد، مساحت مثلث ABC کدام است؟

$6\sqrt{3} + 3x$) ۴

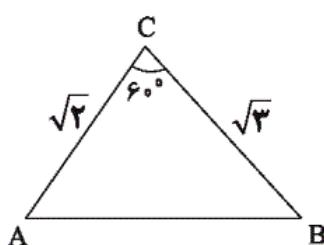
$2\sqrt{3} + x$) ۳

$6\sqrt{3} - 3x$) ۲

$2\sqrt{3} - x$) ۱

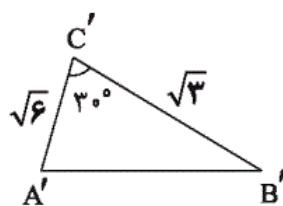
شما پاسخ نداده اید

۴۸- با توجه به دو مثلث زیر، مساحت مثلث ABC چند برابر مساحت مثلث C'A'B' است؟



۱) ۴

$2\sqrt{6}$) ۳



$\frac{2\sqrt{2}}{3}$) ۲

$\frac{3\sqrt{2}}{4}$) ۱

شما پاسخ نداده اید

۴۹- ریشه‌ی دوم عددی طبیعی هشت برابر ریشه‌ی پنجم آن عدد است. مجموع ارقام آن عدد کدام است؟

۹) ۴

۸) ۳

۷) ۲

۶) ۱

شما پاسخ نداده اید

۵۰- حاصل عبارت $A = \left(\frac{1-\cos^2 x}{1-\cos x} + \tan^2 x \right) \times \cos^2 x$ کدام است؟ (عبارت‌ها تعریف شده هستند.)

$$\frac{1-\cos x}{\sin x} \quad (4)$$

$$\frac{1+\cos^2 x}{\sin x} \quad (3)$$

$$1+\cos^3 x \quad (2)$$

$$1-\cos^2 x \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم - سوالات موازی ، ۱۳۹۶۰۶۱۷ -

۵۱- معادله‌ی خطی که با خط $2x - 3y - 5 = 0$ موازی بوده و عرض از مبدأ آن برابر ۳ باشد، کدام است؟

$$2x - 3y = 3 \quad (2)$$

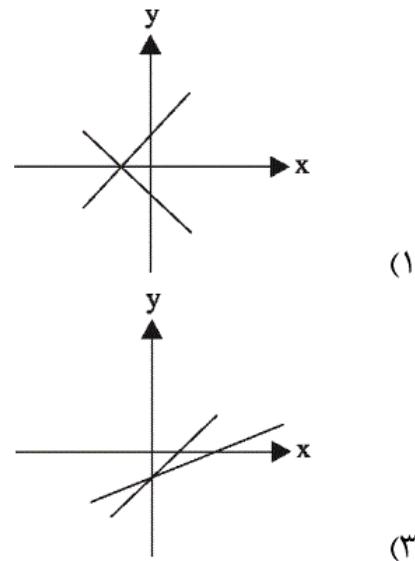
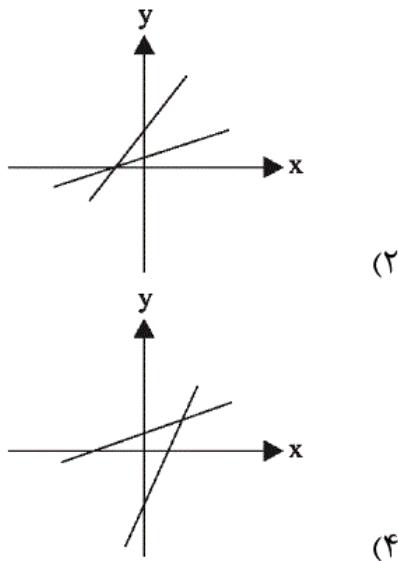
$$3y + 2x = 3 \quad (1)$$

$$2x + 3y = 9 \quad (4)$$

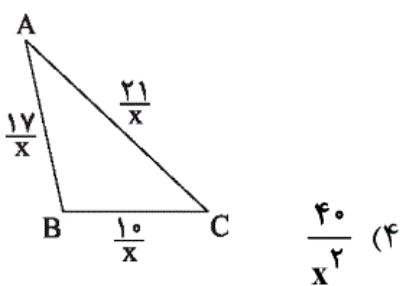
$$3y - 2x = 9 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۲- کدام یک از نمودارهای زیر، دو خط دارای عرض از مبدأ یکسان را نشان می‌دهد؟



شما پاسخ نداده اید



$$\frac{40}{x^2} \quad (4)$$

$$\frac{68}{x^2} \quad (3)$$

$$\frac{75}{x^2} \quad (2)$$

$$\frac{84}{x^2} \quad (1)$$

۵۳- مساحت مثلث رو به رو بر حسب x کدام است؟

شما پاسخ نداده اید

۵۴- عرض از مبدأ خطی که از نقطه‌ی تلاقی خط $y = 4x - 2$ با محور x ها گذشته و با نیمساز ربع دوم و چهارم به معادله‌ی $x = -y$ موازی باشد، کدام است؟

$$-1 \quad (4)$$

$$-\frac{1}{2} \quad (3)$$

$$-\frac{3}{2} \quad (2)$$

$$1) صفر \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

-۵۵- حاصل عبارت زیر کدام است؟ (تمامی عبارت‌ها تعریف شده هستند.)

$$A = \left(\frac{x^2 + 8}{x^2 - 16} + \frac{(x+4)x}{x-4} \right) \div \frac{x^2 + 16}{x^4 - 256}$$

$$2x^3 + 9x^2 + 16x + 1 \quad (2)$$

$$x^3 + 9x^2 + 16x + 8 \quad (4)$$

$$x^3 + 8x^2 + 16x + 9 \quad (1)$$

$$4x^3 + 6x^2 + 12x + 1 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

-۵۶- عبارت گویای مقابل به ازای چه مجموعه مقادیری از m تعریف نشده است؟

$$\{2, -3\} \quad (4)$$

$$\{-2, 3\} \quad (3)$$

$$\{-2, \frac{4}{3}\} \quad (2)$$

$$\{\frac{4}{3}\} \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

-۵۷- مختصات محل برخورد خط به معادله $y = -2x + 5$ با محور x ها و y ها را به ترتیب A و B می‌نامیم.

اگر محل برخورد خط $x = -3$ با محور x ها C بنامیم، چهار برابر مساحت مثلث ABC کدام است؟

$$60 \quad (4)$$

$$75 \quad (3)$$

$$110 \quad (2)$$

$$55 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

-۵۸- اگر خط $I_1 : y = ax + b$ موازی با خط $y - 2x = 5$ باشد و همچنین نقطه‌ی تقاطع دو خط $\begin{cases} 2x + 5y = -4 \\ 6x + 7y = 4 \end{cases}$ باشد، b^a کدام است؟

$$-16 \quad (4)$$

$$16 \quad (3)$$

$$64 \quad (2)$$

$$-64 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

$$12x + 2y + 1 = 18x - 3y + 3$$

-۵۹- در معادله‌ی روبرو مقدار x کدام است؟

$$-\frac{9}{7} \quad (4)$$

$$-\frac{5}{7} \quad (3)$$

$$\frac{5}{7} \quad (2)$$

$$\frac{27}{53} \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

-۶۰- در یک شرکت نسبت تعداد افراد بالای ۴۰ سال $\frac{4}{3}$ برابر تعداد افراد پایین ۴۰ سال است. اگر ۱۴ نفر از

افراد بالای ۴۰ سال بازنشسته شوند و به جای آن‌ها ۱۴ نفر زیر ۴۰ سال استخدام شوند، تعداد افراد بالای

۴۰ سال $\frac{3}{4}$ برابر تعداد افراد زیر ۴۰ سال می‌شود. در حالت اول چند نفر بالای ۴۰ سال بوده‌اند؟

$$60 \quad (4)$$

$$26 \quad (3)$$

$$42 \quad (2)$$

$$56 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، - ۱۳۹۶۰۶۱۷

-۳۱

«شکلیب رهی»

برای اینکه نقطه A روی خط باشد، باید مختصات آن در معادلهٔ خط

صدق کند:

$$2(4m) = 3(3m - 2) + 5$$

$$\Rightarrow 8m = 9m - 6 + 5 \Rightarrow -m = -1 \Rightarrow m = 1$$

(صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۱ کتاب درسی) (فقط و معادله‌های فطی)

۴

۳

۲

۱ ✓

«مهدی ملارمفانی»

-۳۲

چون هر سه نقطه‌ی مورد نظر روی یک خط راست قرار دارند، بنابراین

شیب خط گذرنده از دو نقطه‌ی A و B با شیب خط گذرنده از دو

نقطه‌ی C و B یکسان است.

$$\begin{cases} m_{AB} = \frac{m-1-1}{4-2} = \frac{m-2}{2} \\ m_{BC} = \frac{m+2-m+1}{-2-4} = \frac{3}{-6} = \frac{-1}{2} \end{cases}$$

$$m_{AB} = m_{BC} \Rightarrow \frac{m-2}{2} = \frac{-1}{2} \Rightarrow m-2 = -1 \Rightarrow m = 1$$

(صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷ کتاب درسی) (فقط و معادله‌های فطی)

۴

۳

۲ ✓

۱

خط به معادله‌ی $y = ax + b$ دارای شیب a و عرض از مبدأ b

است. داریم:

$$2y + x = 2kx - 2 \Rightarrow 2y = 2kx - x - 2$$

$$\Rightarrow 2y = (2k - 1)x - 2 \xrightarrow{\text{تقسیم طرفین بر } 2}$$

$$y = \left(\frac{2k - 1}{2}\right)x - 1 \Rightarrow a = \frac{2k - 1}{2} \quad \text{و} \quad b = -1$$

$$\xrightarrow{\text{طبق صورت سوال}} a = -b \Rightarrow \frac{2k - 1}{2} = 1$$

$$\Rightarrow 2k - 1 = 2 \Rightarrow 2k = 3 \Rightarrow k = \frac{3}{2}$$

(صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۰۹ کتاب درسی) (فقط و معادله‌های خطی)

۱

۲

۳

۴

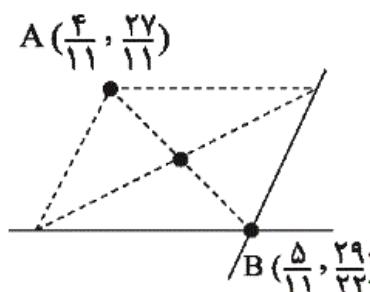
ابتدا مختصات محل تقاطع دو خط داده شده را محاسبه می‌کنیم:

$$\begin{cases} 4y - 5x = 3 \\ 2y + 3x = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \cancel{4y} - 5x = 3 \\ -\cancel{4y} - 6x = -8 \end{cases}$$

$$\Rightarrow -11x = -5 \Rightarrow x = \frac{5}{11}$$

$$\Rightarrow 4y - \frac{25}{11} = 3 \Rightarrow y = \frac{29}{22}$$

پس $\mathbf{B} = \left(\frac{5}{11}, \frac{29}{22} \right)$ است.



معادله‌ی خط گذرنده‌ی از A و B برابر است با:

$$y - y_B = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} (x - x_B)$$

$$\Rightarrow y - \frac{29}{22} = \frac{\frac{29}{22} - \frac{27}{11}}{\frac{5}{11} - \frac{4}{11}} (x - \frac{5}{11})$$

$$y - \frac{29}{22} = -\frac{25}{2} (x - \frac{5}{11}) \Rightarrow y = -\frac{25}{2}x + 7$$

(صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴) کتاب درسی (فقط و معادله‌های فطی)

۴

۳

۲✓

۱

«محمد بهیرابی»

برای آنکه تساوی برقرار باشد، با توجه به پایه‌های نابرابر می‌بایست

توان‌ها را برابر صفر قرار داد تا به تساوی $2^\circ = 3^\circ$ رسید. پس:

$$\begin{cases} 2(x-y) + 3y - \lambda = 0 \\ \frac{x+y}{\Delta} - 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + y = \lambda \\ x + y = \Delta \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -2x - y = -\lambda \\ x + y = \Delta \end{cases} \Rightarrow -x = -3 \Rightarrow x = 3$$

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

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی) (فقط و معادله‌های خطی)

۴

۳

۲✓

۱

«محمد منصوری»

با استفاده از اتحاد مزدوج داریم:

$$B^r - A^r = (B - A)(B + A)$$

$$(a^r + b^r - 1 - (a^r - b^r + 1))(a^r + b^r - 1 + a^r - b^r + 1)$$

$$= (2b^r - 2)(2a^r)$$

$$\frac{B^r - A^r}{CD} = \frac{(2b^r - 2)(2a^r)}{(b^r - 1)(2a^r)} = \frac{2(b^r - 1)}{b^r - 1} = 2$$

(صفحه‌های ۱۴ تا ۱۸ کتاب درسی) (عبارت‌های گویا)

۴

۳

۲

۱✓

ابتدا شیب خط L_1 را به دست می‌آوریم.

$$L_1 = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = \frac{7 - (-3)}{3 - (5)} = \frac{10}{-2} = -5$$

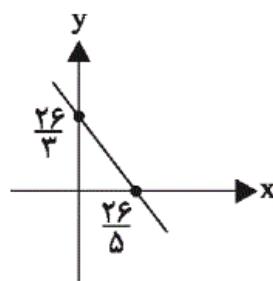
$$\Rightarrow L_2 = \frac{-5}{3}$$

فرم کلی معادلهٔ خط L_2 به صورت $y = ax + b$ در نظر می‌گیریم. پس:

$$y = -\frac{5}{3}x + b \xrightarrow[\text{صدق می‌کند}]{\text{در معادله}} C \rightarrow$$

$$2 = -\frac{5}{3} \times 4 + b \Rightarrow b = \frac{26}{3} \Rightarrow L_2 : y = -\frac{5}{3}x + \frac{26}{3}$$

خط L_2 را در دستگاه مختصات رسم می‌کنیم.



طبق شکل خط L_2 از ناحیهٔ سوم نمی‌گذرد.

(صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷ اکتاب (رسی) (فط و معادله‌های فطی))

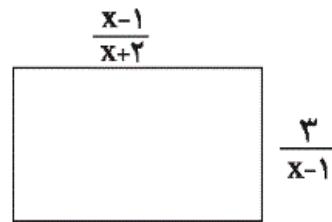
۴

۳

۲

۱

«هانیه ساعی یکتا»



$$\text{محیط} = 2 \times \left(\frac{3}{x-1} + \frac{x-1}{x+2} \right)$$

$$= 2 \left(\frac{3(x+2) + (x-1)^2}{(x-1)(x+2)} \right)$$

$$\text{مساحت} = \frac{3}{x-1} \times \frac{x-1}{x+2} = \frac{3}{x+2}$$

$$\text{نسبت محیط به مساحت} = \frac{2}{3} \left(\frac{3(x+2) + (x-1)^2}{x-1} \right)$$

$$= \frac{2}{3}(x-1) + 2\left(\frac{x+2}{x-1}\right)$$

(صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۲۵ کتاب درسی) (عبارت‌های گویا)

۴

۳

۲✓

۱

«محمد منصوری»

با جایگذاری مقادیر y و m در دو حالت داده شده، به معادله‌های زیر

می‌رسیم:

$$\begin{cases} 10 = 2k + a \\ 12 = \frac{5}{2}k + a \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 10 = 2k + a \\ -\frac{4}{5}k = -2k - \frac{4}{5}a \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{5} = \frac{a}{5} \Rightarrow a = 2$$

(صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۱ و ۱۰۸ تا ۱۱۲ کتاب درسی) (فقط و معادله‌های خطی)

۴

۳

۲✓

۱

با استفاده از اتحادها، عبارت را ساده می‌کنیم:

$$\begin{aligned} A &= \frac{x^2 - 7x + 10}{x^2 - 25} \div \frac{4 - 2x}{x^2 + 5x} \\ &= \frac{(x-2)(x-5)}{(x+5)(x-5)} \times \frac{x(x+5)}{2(2-x)} = \frac{-x}{2} \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۶ کتاب درسی) (عبارت‌های گویا)

۴

۳✓

۲

۱

ریاضی ۱، ریاضی ۱ - ۱۳۹۶۰۶۱۷

«سیمین کلائلتریون»

-۴۱

تنها، مجموعه‌ی گزینه‌ی «۳» که به صورت $\{5, -5\}$ است، نامتناهی

است. سایر گزینه‌ها به صورت زیر هستند:

۱) این مجموعه متناهی است، زیرا:

$$\{1^3, 2^3, \dots, 9^3\}$$

۲) این مجموعه تنها یک عضو $\{0^2\}$ دارد و متناهی است.

۴) این مجموعه $\{4, \dots, 1, 0, \dots\}$ است و متناهی است.

(صفحه‌ی ۵ تا ۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۴

۳✓

۲

۱

«شکلیب رهیبی»

-۴۲

$$\begin{aligned} W &= \{0, 1, 2, \dots\} \\ Z &= \{\dots, -1, 0, 1, \dots\} \Rightarrow W \cap Z = \{0, 1, 2, \dots\} \end{aligned}$$

$$(W \cap Z) - \{0\} = \{1, 2, \dots\} = N$$

(صفحه‌ی ۱۲ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۴

۳

۲✓

۱

$$U = \{1, 2, 3, \dots\}$$

$$A = \{\text{شمارنده‌های اول عدد } ۳۰\} = \{2, 3, 5\}$$

$$B = \{2k - 1 \mid k \in A\} = \{3, 5, 9\}$$

$$\Rightarrow B' = U - B = \{1, 2, 4, 6, 7, 8, 10, 11, \dots\}$$

$$A - (A \cap B') = \{2, 3, 5\} - \{2\} = \{3, 5\} \Rightarrow ۲ \text{ عضو دارد}$$

(صفحه‌های ۱ و ۹ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۴

۳

۲

۱

$$t_7 = 3 \times 7 + 1 \Rightarrow t_7 = 22$$

$$t_{15} = 3 \times 15 + 1 \Rightarrow t_{15} = 46$$

$$\Rightarrow t_{15} - t_7 = 24$$

(صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۴

۳

۲

۱

«محيطی فرزانه»

-۴۵

چون x ، 8 و $3x+8$ به ترتیب سه جمله‌ی متواالی دنباله‌ی

حسابی هستند، رابطه‌ی زیر برقرار است:

$$2 \times (3x + 8) = x + 2x + 1$$

$$\Rightarrow 6x + 16 = 3x + 1 \Rightarrow 3x = -15 \Rightarrow x = -5$$

$$= 3x + 8 - x = 2x + 8 = 2 \times (-5) + 8 = -2$$

چون $t_n = t_1 + (n-1)d$ و $t_1 = 3$ است از رابطه‌ی

جمله‌ی چهاردهم دنباله را به دست می‌آوریم:

$$t_{14} = 3 + (14-1)(-2) = 3 - 26 = -23$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۴

۳

۲

۱

ابتدا قدرنسبت دنباله را به دست می‌آوریم:

$$r = \frac{t_2}{t_1} = \frac{18}{6} = 3$$

جمله‌ی عمومی دنباله برابر است با:

$$t_n = t_1 r^{n-1} \xrightarrow{t_1=6, r=3}$$

$$6 \times 3^{n-1} = 4374$$

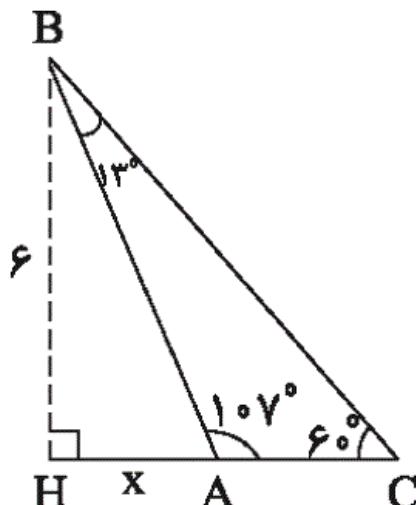
$$\Rightarrow 3^{n-1} = 729 = 3^6$$

$$\Rightarrow n - 1 = 6 \Rightarrow n = 7$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

✓

ابتدا مثلث ABC را رسم می‌کنیم.



در مثلث BCH رابطه‌ی $\tan \hat{C}$ را می‌نویسیم:

$$\tan \hat{C} = \frac{BH}{HC} \xrightarrow[C=60^\circ]{BH=6} \sqrt{3} = \frac{6}{HC}$$

$$HC = 2\sqrt{3} \Rightarrow AC = 2\sqrt{3} - x$$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}(AC)(BH) = \frac{1}{2}(2\sqrt{3} - x) \times 6 = 6\sqrt{3} - 3x$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

۱

۲

۳✓

۴

«علی سلمانی»

-۴۸

مساحت مثلث از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$S = \frac{1}{2}ab \sin \hat{C}$$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}(\sqrt{3})(\sqrt{2})(\sin 60^\circ) = \frac{3\sqrt{2}}{4} \quad \Rightarrow \frac{S_{\Delta ABC}}{S_{\Delta A'B'C'}} = 1$$

$$S_{\Delta A'B'C'} = \frac{1}{2}(\sqrt{6})(\sqrt{3})(\sin 30^\circ) = \frac{3\sqrt{2}}{4}$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

$$x^{\Delta} = 2^{30} \times x^2 \Rightarrow \frac{x^{\Delta}}{x^2} = 2^{30}$$

$$\Rightarrow x^3 = 2^{30} \Rightarrow x = 2^{10} = 1024$$

مجموع ارقام عدد ۱۰۲۴ برابر ۷ است.

(صفحه‌های ۴۱ تا ۵۵ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیری)

۱

۲

۳

۴

«محمد بهیرابی»

-۵۰

با استفاده از اتحاد مزدوج داریم:

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

عبارت A را می‌نویسیم:

$$\Rightarrow A = (1 + \cos x + \tan^2 x) \times \cos^2 x$$

$$\Rightarrow A = (1 + \tan^2 x + \cos x) \times \cos^2 x$$

$$\frac{1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}}{\longrightarrow}$$

$$A = \left(\frac{1}{\cos^2 x} + \cos x \right) \times \cos^2 x = 1 + \cos^2 x$$

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

۱

۲

۳

۴

ریاضی ، ریاضی نهم - سوالات موازی ، - ۱۳۹۶۰۶۱۷

دو خط موازی، شیب برابر دارند، پس ابتدا شیب خط

$2x - 3y - 5 = 0$ را پیدا می‌کنیم:

$$2x - 3y - 5 = 0 \Rightarrow 3y = 2x - 5$$

$$\Rightarrow y = \frac{2}{3}x - \frac{5}{3} \Rightarrow \text{شیب خط} = a = \frac{2}{3}$$

عرض از مبدا خط مورد نظر هم برابر با $b = 3$ است.

پس معادله‌ی آن به صورت زیر است:

$$y = ax + b \Rightarrow y = \frac{2}{3}x + 3$$

$$\Rightarrow 3y - 2x = 9$$

(صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷ کتاب درسی) (فقط و معادله‌های فطی)

۴

۳✓

۲

۱

«همید زرین‌کفش»

-۵۲

نمودار دو خط زمانی دارای عرض از مبدا یکسان هستند که بر روی

محور y ها در یک نقطه یکدیگر را قطع کنند که با توجه به گزینه‌ها تنها

گزینه‌ی «۳» دارای این شرایط است.

(صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷ کتاب درسی) (فقط و معادله‌های فطی)

۴

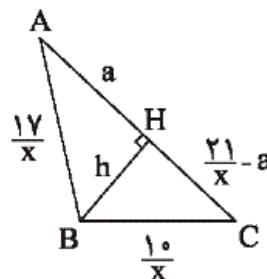
۳✓

۲

۱

ارتفاع وارد بر ضلع AC را رسم می‌کنیم و پای ارتفاع را H می‌نامیم.

رابطه‌ی فیثاغورس را در مثلث‌ها می‌نویسیم:



$$\begin{aligned} \text{ABC} &: \left\{ a^2 + h^2 = \left(\frac{17}{x}\right)^2 \right. \\ \text{BCH} &: \left\{ \left(\frac{21}{x} - a\right)^2 + h^2 = \left(\frac{10}{x}\right)^2 \right. \end{aligned} \quad (\text{I}) \quad (\text{II})$$

$$(\text{I}) - (\text{II}) = a^2 - \left(\frac{21}{x} - a\right)^2 = \left(\frac{17}{x}\right)^2 - \left(\frac{10}{x}\right)^2$$

از اتحاد مزدوج برای ساده کردن عبارت فوق استفاده می‌کنیم:

$$(a - \left(\frac{21}{x} - a\right))(a + \frac{21}{x} - a) = \left(\frac{17}{x} - \frac{10}{x}\right)\left(\frac{17}{x} + \frac{10}{x}\right)$$

$$\Rightarrow \left(2a - \frac{21}{x}\right)\left(\frac{21}{x}\right) = \left(\frac{7}{x}\right)\left(\frac{27}{x}\right) \Rightarrow 2a - \frac{21}{x} = \frac{9}{x}$$

$$a = \frac{15}{x} \xrightarrow{\text{جایگذاری در (I)}}$$

$$\left(\frac{15}{x}\right)^2 + h^2 = \left(\frac{17}{x}\right)^2 \Rightarrow h = \frac{8}{x}$$

حال برای مساحت مثلث داریم:

$$\text{ABC} = \frac{h \times AC}{2} = \frac{\frac{8}{x} \times \frac{21}{x}}{2} = \frac{84}{x^2}$$

(صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۹ کتاب درسی) (عبارت‌های گویا)

۴

۳

۲

۱ ✓

$y = 0$: محل تلاقی با محور x ها

$$\begin{cases} y = 0 \\ y - 4x = 2 \end{cases} \Rightarrow 0 - 4x = 2$$

$$\Rightarrow x = -\frac{1}{2} \Rightarrow \text{محل تلاقی} \left| \begin{array}{c} -\frac{1}{2} \\ 0 \end{array} \right.$$

چون خط با نیمساز ناحیه دوم و چهارم ($y = -x$) موازی است، پس شیب خط برابر با -1 است.

$$y = -x + b \xrightarrow{(-\frac{1}{2}, 0)} 0 = \frac{1}{2} + b$$

$$\Rightarrow b = -\frac{1}{2} \Rightarrow \text{معادله خط } y = -x - \frac{1}{2}$$

(صفحه های ۱۰۲ تا ۱۰۷ کتاب درسی) (خط و معادله های خطی)

۴

۳ ✓

۲

۱

با مخرج مشترک گیری و استفاده از اتحاد مزدوج داریم:

$$A = \frac{x^2 + 8 + (x + 4)^2 x}{x^2 - 16} \times \frac{x^4 - 256}{x^2 + 16}$$

$$= \frac{x^2 + 8 + x(x^2 + 8x + 16)}{x^2 - 16} \times \frac{(x^2 - 16)(x^2 + 16)}{x^2 + 16}$$

$$= x^2 + 8 + x(x^2 + 8x + 16)$$

$$= x^2 + 8 + x^3 + 8x^2 + 16x$$

$$= x^3 + 9x^2 + 16x + 8$$

(صفحه های ۱۱۹ تا ۱۲۵ کتاب درسی) (عبارت های گویا)

۴ ✓

۳

۲

۱

«همید زرین گفتش»

عبارت گویا به ازای مقادیری که مخرج را صفر می‌کند، تعریف نمی‌شود:

$$m^2 - m - 6 = 0 \Rightarrow (m - 3)(m + 2) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m - 3 = 0 \Rightarrow m = 3 \\ \text{یا} \\ m + 2 = 0 \Rightarrow m = -2 \end{cases}$$

پس عبارت گویا به ازای $\{-2, 3\}$ تعریف نشده است.

(صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۸ کتاب درسی) (عبارت‌های گویا)

۴

۳ ✓

۲

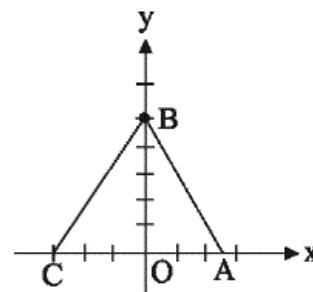
۱

«سعیل محسن گانپور»

$$x = 0 : y = 5 \Rightarrow B(0, 5)$$

$$y = 0 : -2x + 5 = 0 \Rightarrow x = +\frac{5}{2} \Rightarrow A\left(\frac{5}{2}, 0\right)$$

$$x = -3 \Rightarrow C(-3, 0)$$



$$\left. \begin{array}{l} S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} BO \times AC \\ BO = 5 \\ AC = \frac{5}{2} - (-3) = \frac{11}{2} \end{array} \right\} \Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \times 5 \times \frac{11}{2} = \frac{55}{4}$$

$$\Rightarrow 4S_{\Delta ABC} = 55$$

(صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۷ کتاب درسی) (قط و معادله‌های فطی)

۴

۳

۲

۱ ✓

«هانیه ساعی یکتا»

$$\begin{cases} 2x + 5y = -4 \\ 6x + 7y = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -6x - 15y = 12 \\ 6x + 7y = 4 \end{cases} \Rightarrow -8y = 16 \Rightarrow y = -2$$

$$6x + 7(-2) = 4 \Rightarrow 6x = 18 \Rightarrow x = 3$$

$$\Rightarrow : \left| \begin{array}{c} 3 \\ -2 \end{array} \right| \text{ نقطه‌ی تقاطع}$$

از طرفی:

$$y - 2x = 5 \Rightarrow y = 2x + 5$$

↓ ↓
شیب عرض از مبدأ

$$\xrightarrow{\text{شرط توازی}} \text{برابری شیب‌ها} \Rightarrow a = 2$$

$$l_1 : y = ax + b \left\{ \begin{array}{l} \xrightarrow{\text{یک نقطه}} \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} \\ \xrightarrow{\text{شیب}} a = 2 \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow -2 = 2 \times 3 + b \Rightarrow b = -8$$

$$\Rightarrow b^a = (-8)^2 = 64$$

(صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۱۲ کتاب (رس) (خط و معادله‌های خطی)

 ۴ ۳ ۲ ✓ ۱

«علی ارجمند»

$$12x+2y+1 = 18x-3y+3 \Rightarrow 3x+2y+1 \times 4x+2y+1$$

$$= 2x-3y+3 \times 9x-3y+3$$

$$\Rightarrow 3x+2y+1 \times 2x+4y+2 = 2x-3y+3 \times 4x-6y+6$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+2y+1 = 4x-6y+6 \\ 2x+4y+2 = 2x-3y+3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -3x+8y = 5 \\ 7y = 1 \Rightarrow y = \frac{1}{7} \end{cases}$$

$$-3x+8 \times \frac{1}{7} = 5 \Rightarrow x = -\frac{9}{7}$$

(صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۱۲) کتاب درسی (فقط و معادله‌های فطی)

۴ ✓

۳

۲

۱

«سویل مسن قان پور»

-۶۰-

تعداد افراد بالای ۴۰ سال = x

تعداد افراد پایین ۴۰ سال = y

$$x = \frac{4}{3}y \quad (1)$$

در حالت جدید داریم:

$$x-14 = \frac{3}{4}(y+14) \Rightarrow 4x-56 = 3y+42$$

$$\Rightarrow 4x = 3y + 98 \Rightarrow x = \frac{3y+98}{4}$$

$$\xrightarrow{(1)} \frac{4}{3}y = \frac{3y+98}{4} \Rightarrow 16y = 9y + 294 \Rightarrow 7y = 294$$

$$\Rightarrow y = 42 \Rightarrow x = \frac{4}{3} \times 42 = 56$$

(صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۱۲) کتاب درسی (فقط و معادله‌های فطی)

۴

۳

۲

۱ ✓