



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...

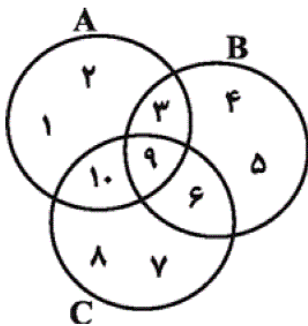
کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://t.me/riazisara>



(@riazisara)

ریاضی ، ریاضی نهم ، اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه ها ، مجموعه ها - 13970117



۴۳- در نمودار ون زیر، مجموعه ی $(A - B) \cup (B \cap C)$ کدام است؟

(۱) $\{1, 2, 3, 6, 9\}$

(۲) $\{1, 2, 3, 6, 10\}$

(۳) $\{1, 2, 6, 9, 10\}$

(۴) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، مجموعه ها و احتمال ، مجموعه ها - 13970117

۴۴- از بین کارت هایی که روی آن ها عددهای دو رقمی زوج کم تر از ۳۰ نوشته شده است، یک کارت را به تصادف انتخاب

می کنیم. احتمال این که عدد انتخاب شده مضرب ۶ باشد، چند درصد است؟

(۴) ۷۰

(۳) ۵۰

(۲) ۳۰

(۱) ۱۲

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، عددهای حقیقی - 13970117

۴۵- کدام گزینه نادرست است؟

(۲) $-3 < 1 - \sqrt{10} < -2$

(۱) $2 < 1 + \sqrt{3} < 3$

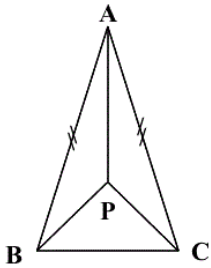
(۴) $-1 < -\sqrt{5} + 2 < 0$

(۳) $3 < \sqrt{7} + 2 < 4$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، همنهشتی مثلث ها ، استدلال و اثبات در هندسه - 13970117

۵۹- در شکل زیر، $\hat{PAC} = \hat{PAB}$ و $AB = AC$ است. اگر $\hat{APC} = 110^\circ$ باشد PBC چند درجه است؟



(۱) ۲۰

(۲) ۴۰

(۳) ۷۰

(۴) ۷۵

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی نهم، حل مسئله در هندسه، استدلال و اثبات در هندسه - 13970117

۶۰- در چهار ضلعی ABCD، اگر $AB=AD$ و $CB=CD$ باشد، روی قطر AC چند نقطه وجود دارد که از دو رأس B و D به یک فاصله باشند؟

(۴) بی شمار

(۳) ۴

(۲) ۲

(۱) ۱

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی نهم، ریشه گیری، توان و ریشه - 13970117

۴۶- حاصل عبارت $2^{-3} \div (2 - 2^{-2})^{-1} \times (\sqrt{2})^{-4}$ کدام است؟

(۴) $\frac{8}{7}$

(۳) $\frac{16}{7}$

(۲) $\frac{7}{8}$

(۱) $\frac{4}{7}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی نهم، عبارت های جبری و مفهوم اتحاد، عبارت های جبری - 13970117

۴۸- اگر عبارت زیر یک اتحاد بر حسب x باشد، حاصل $\frac{a-b}{c+f}$ کدام است؟ a,b,d,f همگی اعداد طبیعی و c عددی صحیح است.

$$(ax^2 + b)^2 = 4x^4 + 5x^3 + cx^b + dx^2 + f$$

(۴) $-\frac{5}{4}$

(۳) $\frac{5}{4}$

(۲) $\frac{1}{4}$

(۱) $-\frac{1}{4}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی نهم، چند اتحاد دیگر، تجزیه و کاربردها، عبارت های جبری - 13970117

۴۹- تجزیه شده ی عبارت $x^5 + x + 1$ کدام است؟

(۱) $(x^2 + x - 1)(x^3 - x^2 + 1)$

(۲) $(x^2 + x + 1)(x^3 + x^2 - 1)$

(۳) $(x^2 + x^2 + 1)(x^2 - x + 1)$

(۴) $(x^2 + x + 1)(x^3 - x^2 + 1)$

شما پاسخ نداده اید

۴۱- اگر $a - b = -8$ و $b^2 - a^2 = 72$ باشد، $a^2 + b^2$ کدام است؟ (نگاه به گذشته)

(۱) ۶۴

(۲) ۷۲

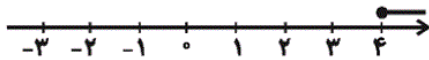
(۳) ۷۲/۵

(۴) ۶۴/۵

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی نهم، نابرابری ها و نامعادله ها، عبارت های جبری - 13970117

۴۲- اگر مجموعه جواب نامعادله ی $5x + \frac{3x-2}{5} - m \geq 2x$ روی محور زیر نمایش داده شده باشد، مقدار m کدام است؟ (نگاه به گذشته)



(۱) ۱۴

(۲) ۲۸

(۳) $\frac{74}{5}$

(۴) ۱۲

شما پاسخ نداده اید

۴۷- بزرگ ترین عدد صحیحی که در نامعادله ی $\frac{x+6}{12} - 2 < \frac{7-x}{6}$ صدق می کند، کدام است؟

(۱) ۱۰

(۲) ۱۱

(۳) ۹

(۴) ۱۳

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی نهم، معادله ی خط، خط و معادله های خطی - 13970117

۵۳- کدام نقطه، نقطه ای از خط $y = -6x + 5$ است که طول و عرض آن معکوس یک دیگر هستند؟

(۱) $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$

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

(۳) $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 3 \end{bmatrix}$

(۴) $\begin{bmatrix} 1 \\ 6 \\ 6 \end{bmatrix}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی نهم، شیب خط و عرض از مبدا، خط و معادله های خطی - 13970117

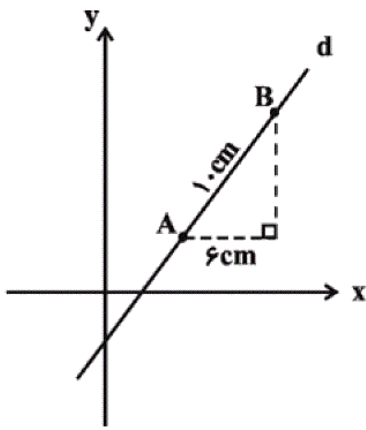
۵۴- اگر نقطه ی $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ روی خط L به معادله ی $ky = \frac{-3x + ky + 1}{y}$ باشد، کدام نقطه ی زیر نیز روی خط قرار دارد؟

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

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

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

(۴) $\begin{bmatrix} 3 \\ 7 \end{bmatrix}$

۵۵- شیب خط d در محور مختصات مقابل کدام است؟

(۱) $\frac{5}{3}$

(۲) $\frac{3}{5}$

(۳) $\frac{4}{3}$

(۴) $\frac{3}{4}$

شما پاسخ نداده اید

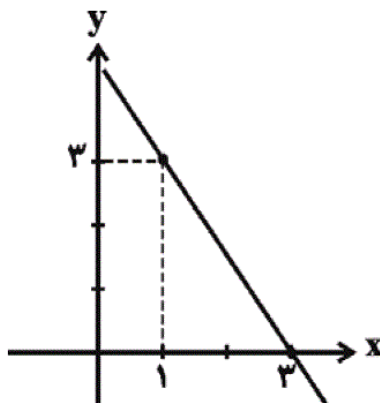
۵۰- معادله‌ی خط رسم شده در محور مختصات مقابل کدام است؟

(۱) $y = -x + 5$

(۲) $y = -2x + \frac{9}{2}$

(۳) $y = -\frac{3}{2}x + \frac{9}{2}$

(۴) $y = -\frac{2}{3}x + 5$



شما پاسخ نداده اید

۱

۵۱- عرض از مبدأ خطی که از دو نقطه‌ی $\begin{bmatrix} -1 \\ 9 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$ می‌گذرد کدام است؟

(۱) ۲

(۲) -۲

(۳) -۷

(۴) ۷

شما پاسخ نداده اید

۵۲- به ازای کدام مقادیر m و n خط $y = -m + mx - 2nx + 3$ از مبدأ مختصات عبور می‌کند؟

(۱) به ازای هیچ مقدار

(۲) $m = -3$ و $n \neq \frac{3}{2}$

(۳) $m = -\frac{3}{2}$ و $n \neq \frac{3}{2}$

(۴) $m = 3$ و n هر مقداری می‌تواند باشد.

شما پاسخ نداده اید

۵۸- عرض از مبدأ خط $y + 3x + 6 = 0$ چند برابر عرض از مبدأ خط $y - x = 3$ است؟

(۱) -۶

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) -۲

شما پاسخ نداده اید

۵۶- در یک پارکینگ در مجموع ۱۲ موتور و ماشین وجود دارد. اگر تعداد چرخ‌های آن‌ها روی هم ۳۸ تا باشد، تعداد

ماشین‌های پارکینگ شمارنده‌ی کدام عدد است؟

۲۲ (۴)

۲۴ (۳)

۱۴ (۲)

۱۵ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۵۷- محل برخورد دو خط $-3x + 9y = 12$ و $2y = -x + 1$ کدام است؟

$\begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$ (۴)

$\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ (۳)

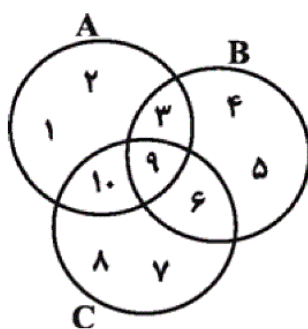
$\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$ (۲)

$\begin{bmatrix} -1 \\ -1 \end{bmatrix}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه ها ، مجموعه ها - 13970117

۷۴- در نمودار ون زیر، مجموعه‌ی $(A - B) \cup (B \cap C)$ کدام است؟



{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} (۱)

{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} (۲)

{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} (۳)

{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} (۴)

شما پاسخ نداده اید

۶۶- کدام یک از روابط زیر همواره درست است؟

$n(A \cap B) = n(A) - n(B)$ (۲)

$n(A \cup B) = n(A) + n(B)$ (۱)

$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B)$ (۴)

$n(A - B) = n(A) - n(B)$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، مجموعه‌ها و احتمال ، مجموعه ها - 13970117

۶۷- اگر تاس سالمی را سه بار بیندازیم و هر سه بار عدد ۳ بیاید، احتمال این که بار چهارم نیز عدد ۳ بیاید، تقریباً کدام است؟

۲۵% (۴)

۱۸% (۳)

۱۶% (۲)

۷۵% (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۵- از بین کارت‌هایی که روی آن‌ها عددهای دو رقمی زوج کم‌تر از ۳۰ نوشته شده است، یک کارت را به تصادف انتخاب

می‌کنیم. احتمال این‌که عدد انتخاب‌شده مضرب ۶ باشد، چند درصد است؟

۷۰ (۴)

۵۰ (۳)

۳۰ (۲)

۱۲ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، عددهای گویا ، عددهای حقیقی - 13970117

۶۸- کدام عدد بین دو عدد $\frac{0}{3}$ و $\frac{0}{16}$ قرار دارد؟

$\frac{2}{3}$ (۴)

$\frac{1}{7}$ (۳)

$\frac{1}{4}$ (۲)

$\frac{1}{3}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، عددهای حقیقی - 13970117

۷۶- کدام گزینه نادرست است؟

(۲) $-3 < 1 - \sqrt{10} < -2$

(۱) $2 < 1 + \sqrt{3} < 3$

(۴) $-1 < -\sqrt{5} + 2 < 0$

(۳) $3 < \sqrt{7} + 2 < 4$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، حل مسئله در هندسه ، استدلال و اثبات در هندسه - 13970117

۶۹- بر روی محیط یک دایره، ۶ نقطه را به نحوی انتخاب می‌کنیم که فاصله‌ی هر دو نقطه‌ی متوالی آن ثابت و یکسان باشد. از

اتصال سه نقطه‌ی انتخابی از این نقاط به یکدیگر، چند تا از مثلث‌های زیر را می‌توان رسم کرد؟

(ج) قائم‌الزاویه

(ب) متساوی‌الساقین غیرمتساوی‌الاضلاع

(الف) متساوی‌الاضلاع

(۲) فقط یکی را می‌توان رسم کرد.

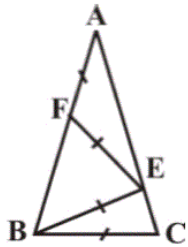
(۱) هیچ‌کدام را نمی‌توان رسم کرد.

(۴) هر سه مثلث قابل رسم است.

(۳) دقیقاً دو تا را می‌توان رسم کرد.

شما پاسخ نداده اید

۷۳- در شکل زیر، $AB = AC$ و $AF = FE = EB = BC$ ، اندازه‌ی زاویه‌ی A چند درجه است؟



(۱) ۳۶

(۲) ۱۸

(۳) $\frac{180}{7}$

(۴) ۲۴

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی نهم- سوالات موازی، شکل های متشابه، استدلال و اثبات در هندسه - 13970117

۷۰- نسبت مساحت‌های دو مثلث متشابه، $\frac{49}{36}$ است. نسبت ارتفاع‌های این دو مثلث کدام است؟

(۴) $\frac{36}{49}$

(۳) $\frac{7}{8}$

(۲) $\frac{6}{7}$

(۱) $\frac{49}{36}$

شما پاسخ نداده اید

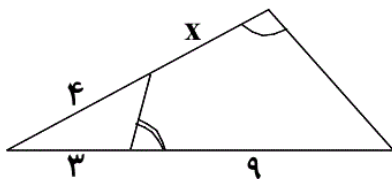
۷۲- در شکل زیر، دو زاویه‌ی مقابل چهارضلعی مکمل‌اند. اندازه‌ی x کدام است؟

(۱) ۵

(۲) ۵/۵

(۳) ۶

(۴) ۷/۵



شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی نهم- سوالات موازی، توان صحیح، توان و ریشه - 13970117

۶۳- اگر $216 = 3^y \times 2^{x-2}$ باشد، مقدار x^y کدام است؟

(۴) ۹

(۳) ۴

(۲) ۸

(۱) ۲

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی نهم- سوالات موازی، ریشه گیری، توان و ریشه - 13970117

۷۷- حاصل عبارت $2^{-3} \div (2 - 2^{-2})^{-1} \times (\sqrt{2})^{-4}$ کدام است؟

(۱) $\frac{4}{7}$

(۲) $\frac{7}{8}$

(۳) $\frac{16}{7}$

(۴) $\frac{8}{7}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، عبارت های جبری و مفهوم اتحاد ، عبارت های جبری - 13970117

۷۹- اگر عبارت زیر یک اتحاد بر حسب x باشد، حاصل $\frac{a-b}{c+f}$ کدام است؟ a, b, d, f همگی اعداد طبیعی و c عددی صحیح است.

$$(ax^2 + b)^2 = 4x^4 + 5x^3 + cx^b + dx^2 + f$$

(۱) $-\frac{1}{4}$

(۲) $\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{5}{4}$

(۴) $-\frac{5}{4}$

شما پاسخ نداده اید

۶۴- اگر عبارت زیر یک جمله ای بر حسب x و y باشد، $a + b$ کدام است؟

$$\frac{1}{2}ax^2y^2 + xy^2 + (a-b)x^2$$

(۱) صفر

(۲) ۱

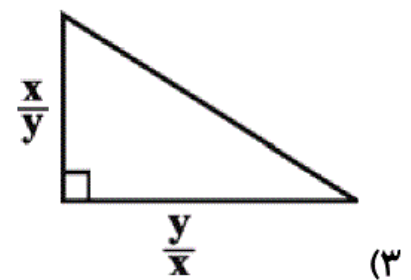
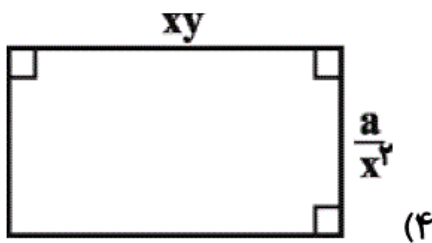
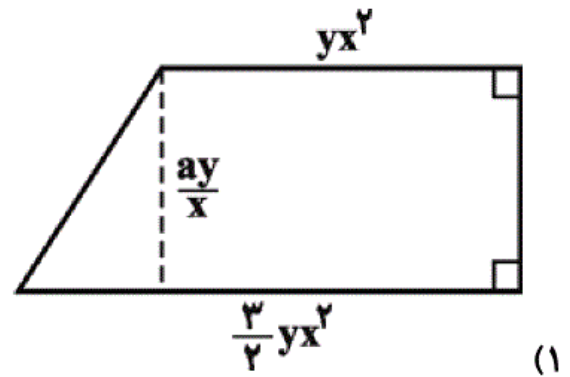
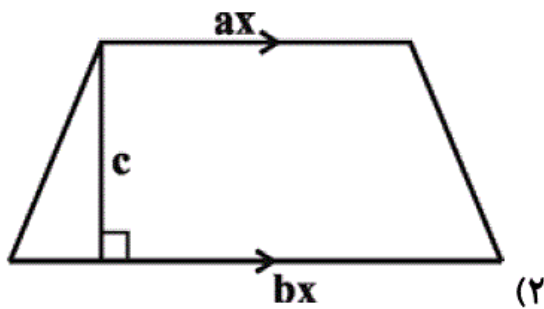
(۳) ۲

(۴) ۳

شما پاسخ نداده اید

۶۱- مساحت شکل کدام گزینه یک جمله‌ای نیست؟ a ، b و c اعداد ثابت و x و y متغیر

هستند. (نگاه به گذشته)



شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی نهم- سوالات موازی، چند اتحاد دیگر، تجزیه و کاربردها، عبارت های جبری - 13970117

۸۰- تجزیه شده‌ی عبارت $x^5 + x + 1$ کدام است؟

(۲) $(x^2 + x + 1)(x^3 + x^2 - 1)$

(۱) $(x^2 + x - 1)(x^3 - x^2 + 1)$

(۴) $(x^2 + x + 1)(x^3 - x^2 + 1)$

(۳) $(x^3 + x^2 + 1)(x^2 - x + 1)$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی نهم- سوالات موازی، نابرابری ها و نامعادله ها، عبارت های جبری - 13970117

۷۸- بزرگ‌ترین عدد صحیحی که در نامعادله‌ی $\frac{x+6}{12} - 2 < \frac{7-x}{6}$ صدق می‌کند، کدام است؟

(۴) ۱۳

(۳) ۹

(۲) ۱۱

(۱) ۱۰

شما پاسخ نداده اید

۶۵- برای آن که نامساوی $abc > 0$ برقرار باشد، علامت‌های عددهای حقیقی a ، b و c به چند حالت می‌تواند باشد؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۵

شما پاسخ نداده اید

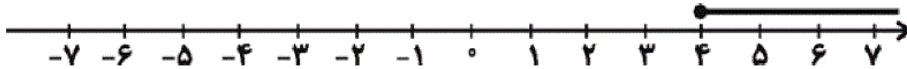
۶۲- نمودار زیر جواب کدام نامعادله را نشان می‌دهد؟ (نگاه به گذشته)

(۱) $2x + 7 \geq 15$

(۲) $3x + 6 \leq 0$

(۳) $2x - 3 > 5$

(۴) $5x + 8 < 10$



شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی نهم- سوالات موازی، معادله ی خط، خط و معادله های خطی - 13970117

۷۱- خط با معادله ی $(4m-1)y - (m+2)x = 2m-5$ به ازای همه ی مقادیر m از کدام یک از نقاط زیر می‌گذرد؟

(۱) $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$

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

(۳) $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$

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

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه ها ، مجموعه ها - 13970117

(علی ارجمند)

۴۳- (صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی - مجموعه‌ها)

$$\left. \begin{array}{l} A - B = \{1, 2, 10\} \\ B \cap C = \{6, 9\} \end{array} \right\} \Rightarrow (A - B) \cup (B \cap C) = \{1, 2, 6, 9, 10\}$$

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

ریاضی ، ریاضی نهم ، مجموعه‌ها و احتمال ، مجموعه ها - 13970117

(سمیرا هاشمی)

۴۴- (صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی - مجموعه‌ها)

$$S = \{10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28\} \Rightarrow n(S) = 10$$

$$A = \{12, 18, 24\} \Rightarrow n(A) = 3$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{10} = \frac{30}{100}$$

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

ریاضی ، ریاضی نهم ، عددهای حقیقی - 13970117

(محمّد بمیرایی)

۴۵- (صفحه‌های ۲۵ و ۲۷ کتاب درسی - عددهای حقیقی)

$$\sqrt{4} < \sqrt{7} < \sqrt{9} \Rightarrow 2 < \sqrt{7} < 3 \Rightarrow 2 + 2 < \sqrt{7} + 2 < 3 + 2$$

$$\Rightarrow 4 < \sqrt{7} + 2 < 5$$

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

ریاضی ، ریاضی نهم ، همنهشتی مثلث ها ، استدلال و اثبات در هندسه - 13970117

$$\begin{cases} AP = AP \\ AB = AC \\ \hat{PAC} = \hat{PAB} \end{cases} \xrightarrow{\text{(ض ز ض)}} \triangle PAC \cong \triangle PAB$$

$$\Rightarrow \hat{APC} = \hat{APB} = 110^\circ$$

$$BP = CP \Rightarrow \hat{PBC} = \hat{PCB}$$

از طرفی: $\hat{APC} + \hat{APB} + \hat{BPC} = 360^\circ$ ، در نتیجه:

$$\hat{BPC} = 360^\circ - (110^\circ + 110^\circ) = 360^\circ - 220^\circ = 140^\circ$$

$$\Rightarrow 2\hat{PBC} = 180^\circ - 140^\circ \Rightarrow \hat{PBC} = 20^\circ$$

۴

۳

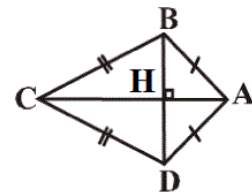
۲

۱✓

ریاضی، ریاضی نهم، حل مسئله در هندسه، استدلال و اثبات در هندسه - 13970117

قطر AC عمود منصف قطر BD است، بنابراین، بی‌شمار نقطه روی خط AC وجود دارند که از B و D به یک فاصله‌اند.

$$\begin{cases} AB = AD \\ BC = DC \\ AC \text{ مشترک} \end{cases} \xrightarrow{\text{سه ضلع برابرند}} \triangle ABC \cong \triangle ADC \Rightarrow \hat{BAC} = \hat{DAC}$$



$$\begin{cases} AB = AD \\ AH \text{ مشترک} \\ \hat{BAH} = \hat{DAH} \end{cases} \xrightarrow{\text{دو ضلع یک زاویه برابرند}} \triangle ABH \cong \triangle ADH \Rightarrow \begin{cases} BH = DH \\ \hat{AHB} = \hat{AHD} = 90^\circ \end{cases} \Rightarrow \text{AC عمود منصف BD است.}$$

۴✓

۳

۲

۱

ریاضی، ریاضی نهم، ریشه گیری، توان و ریشه - 13970117

$$(\sqrt{2})^{-4} \times (2 - 2^{-2})^{-1} \div 2^{-3} = \frac{1}{(\sqrt{2})^4} \times (2 - \frac{1}{2^2})^{-1} \div 2^{-3}$$

$$= \frac{1}{4} \times (2 - \frac{1}{4})^{-1} \div 2^{-3} = \frac{1}{4} \times (\frac{7}{4})^{-1} \div \frac{1}{2^3} = \frac{1}{4} \times \frac{4}{7} \div \frac{1}{8} = \frac{1}{7} \times \frac{8}{1} = \frac{8}{7}$$

۴✓

۳

۲

۱

ریاضی، ریاضی نهم، عبارت های جبری و مفهوم اتحاد، عبارت های جبری - 13970117

$$(ax^r + b)^r = a^r x^{rf} + r abx^{r-1} + b^r = f x^f + \Delta x^r + cx^b + dx^r + f$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a^r x^f = f x^f \Rightarrow a^r = f \Rightarrow a = r \\ \Delta x^r + cx^b = 0 \Rightarrow b = r, c = -\Delta \\ f = b^r = 9 \end{cases}$$

$$\frac{a-b}{c+f} = \frac{r-r}{-\Delta+9} = \frac{-1}{9}$$

۴

۳

۲

۱ ✓

ریاضی ، ریاضی نهم ، چند اتحاد دیگر، تجزیه و کاربردها ، عبارت های جبری - 13970117

$$\begin{aligned} & x^5 + x + 1 + x^f + x^r + x^r - x^f - x^r - x^r \\ &= (x^5 + x^f + x^r) - (x^f + x^r + x^r) + (x^r + x + 1) \\ &= (x^r (x^r + x + 1)) - (x^r (x^r + x + 1)) + (x^r + x + 1) \\ &= (x^r + x + 1)(x^r - x^r + 1) \end{aligned}$$

۴ ✓

۳

۲

۱

$$\left. \begin{aligned} b^r - a^r &= (b-a)(b+a) = 72 \\ a-b &= -8 \Rightarrow b-a = 8 \end{aligned} \right\} \Rightarrow b+a = \frac{72}{8} = 9$$

$$\left. \begin{aligned} \xrightarrow{\text{به توان ۲}} (b+a)^r &= 9^r \Rightarrow a^r + b^r + rab = 81 \\ b-a &= 8 \xrightarrow{\text{به توان ۲}} (b-a)^r = 8^r \Rightarrow a^r + b^r - rab = 64 \end{aligned} \right\} \xrightarrow{+} 2(a^r + b^r) = 145$$

$$\Rightarrow a^r + b^r = \frac{145}{2} = 72.5$$

۴

۳ ✓

۲

۱

ریاضی ، ریاضی نهم ، نابرابری ها و نامعادله ها ، عبارت های جبری - 13970117

$$5x - 2x + \frac{3x - 2}{5} - m \geq 0 \Rightarrow 3x + \frac{3x - 2}{5} - m \geq 0 \xrightarrow{\times 5} 15x + 3x - 2 - 5m \geq 0$$

$$18x - 2 - 5m \geq 0 \Rightarrow 18x \geq 2 + 5m \xrightarrow{\div 18} x \geq \frac{2 + 5m}{18}$$

از طرفی با توجه به مجموعه جواب این نامعادله روی محور اعداد حقیقی داریم:

$$x \geq 4$$

بنابراین:

$$\frac{2 + 5m}{18} = 4 \Rightarrow 2 + 5m = 72 \Rightarrow 5m = 70 \Rightarrow m = 14$$

۴

۳

۲

۱ ✓

(بنیامین قریشی)

۴۷ - (صفحه‌های ۹۰ تا ۹۴ کتاب درسی - عبارات‌های جبری)

$$\frac{x + 6}{12} - 2 < \frac{7 - x}{6} \Rightarrow x + 6 - 24 < 14 - 2x \Rightarrow 3x < 14 + 18$$

$$\Rightarrow 3x < 32 \Rightarrow x < 10\frac{2}{3} \Rightarrow \text{بزرگ‌ترین عدد صحیح ممکن} = 10$$

۴

۳

۲

۱ ✓

ریاضی ، ریاضی نهم ، معادله ی خط ، خط و معادله های خطی - 13970117

راه نخست: نقاط را در معادله امتحان می‌کنیم:

$$\text{گزینه ی «۱» : } \frac{1}{2} = -6 \times 2 + 5 = -7 \quad \times$$

$$\text{گزینه ی «۲» : } 3 = -6 \times \frac{1}{3} + 5 = -2 + 5 = 3 \quad \checkmark$$

$$\text{گزینه ی «۳» : } \frac{1}{3} = -6 \times 3 + 5 = -13 \quad \times$$

$$\text{گزینه ی «۴» : } 6 = (-6) \times \frac{1}{6} + 5 = -1 + 5 = 4 \quad \times$$

راه دوم: معادله را می‌نویسیم:

$$y = -6x + 5, x = \frac{1}{y} \Rightarrow y = \frac{-6}{y} + 5 \Rightarrow y + \frac{6}{y} - 5 = 0$$

$$\frac{y^2 + 6 - 5y}{y} = 0 \Rightarrow y^2 - 5y + 6 = 0 \Rightarrow (y - 2)(y - 3) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} y = 2 \Rightarrow x = \frac{1}{2} \Rightarrow \begin{bmatrix} \frac{1}{2} \\ 2 \end{bmatrix} \\ y = 3 \Rightarrow x = \frac{1}{3} \Rightarrow \begin{bmatrix} \frac{1}{3} \\ 3 \end{bmatrix} \end{cases}$$

۴

۳

۲✓

۱

ریاضی ، ریاضی نهم ، شیب خط و عرض از مبدا ، خط و معادله های خطی - 13970117

$$2ky = -3x + ky + 1 \Rightarrow 2k \times 2 = -3 \times 1 + 2k + 1 \Rightarrow 2k = -2 \Rightarrow k = -1$$

$$\Rightarrow L : -2y = -3x - y + 1 \Rightarrow y = 3x - 1$$

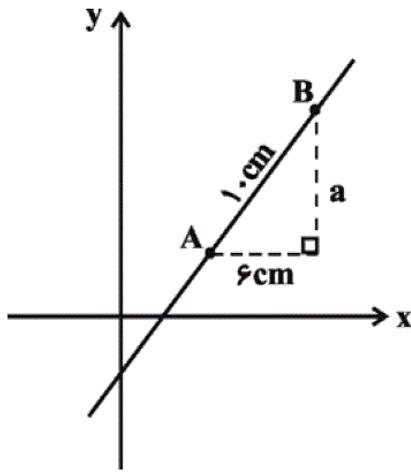
$$\begin{bmatrix} -1 \\ -4 \end{bmatrix} \rightarrow -4 = 3 \times (-1) - 1 = -3 - 1 = -4$$

۴

۳

۲

۱✓

ابتدا از رابطه‌ی فیثاغورس طول a را به دست می‌آوریم:

$$(6)^2 + a^2 = 10^2 \Rightarrow 36 + a^2 = 100 \Rightarrow a^2 = 64$$

$$\Rightarrow a = \pm 8 \rightarrow a = 8 \text{ cm}$$

$$\text{شیب خط: } \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

پس شیب خط برابر است با:

۴

۳✓

۲

۱

(محمّد بمیرایی)

۵۰- (صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۷ کتاب درسی - خط و معادله‌های خطی)

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix} \Rightarrow \text{شیب} = \frac{3-0}{1-3} = \frac{3}{-2} = -\frac{3}{2}$$

دو نقطه از خط را داریم:

$$y = -\frac{3}{2}x + b \rightarrow 3 = -\frac{3}{2} \times (1) + b \Rightarrow b = \frac{9}{2}$$

$$y = -\frac{3}{2}x + \frac{9}{2}$$

۴

۳✓

۲

۱

(محمّد بمیرایی)

۵۱- (صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۷ کتاب درسی - خط و معادله‌های خطی)

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -1 \\ 9 \end{bmatrix} \Rightarrow \text{شیب} = \frac{9-1}{-1-3} = \frac{8}{-4} = -2$$

دو نقطه از خط را داریم:

$$y = -2x + b \rightarrow 1 = -2 \times 3 + b \Rightarrow b = 7$$

$$y = -2x + 7$$

۴✓

۳

۲

۱

(فرزاد شیرمحمّدی)

۵۲- (صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۷ کتاب درسی - خط و معادله‌های خطی)

$$y = mx - 2nx - m + 3 = (m - 2n)x + (-m + 3)$$

خطوطی که از مبدأ مختصات عبور می‌کنند، معادله‌ای به شکل $y = ax$ دارند. پس داریم:

$$-m + 3 = 0 \Rightarrow m = 3 \Rightarrow y = (3 - 2n)x$$

اگر $3 - 2n = 0$ باشد، n برابر $\frac{3}{2}$ خواهد بود که در این حالت معادله‌ی فوق به $y = 0$ تبدیل می‌شود که در این صورت نیز از مبدأ می‌گذرد.

۴✓

۳

۲

۱

(سعید جعفری)

۵۸- (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷ کتاب درسی - خط و معادله‌های خطی)

$$y + 3x + 6 = 0 \xrightarrow{x=0} y + 6 = 0 \Rightarrow y = -6$$

عرض از مبدأ به ازای $x = 0$ به دست می‌آید:

$$y - x = 3 \xrightarrow{x=0} y = 3$$

$$\frac{-6}{3} = -2$$

۴✓

۳

۲

۱

۵۶- (صفحه های ۱۰۸ تا ۱۱۲ کتاب درسی - خط و معادله های خطی)

(محمّد بمیرایی)

تعداد ماشین ها = x

تعداد موتور ها = y

$$\begin{cases} x + y = 12 \\ 4x + 2y = 38 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2x - 2y = -24 \\ 4x + 2y = 38 \end{cases} \Rightarrow 2x = 14 \Rightarrow x = 7$$

☐ ۱ ☒ ۲ ☐ ۳ ☐ ۴

۵۷- (صفحه های ۱۰۸ تا ۱۱۲ کتاب درسی - خط و معادله های خطی)

(محمّد بمیرایی)

برای به دست آوردن محل برخورد دو خط کافی است دستگاه زیر را حل کنیم:

$$\begin{cases} -3x + 9y = 12 \\ 2y = -x + 1 \end{cases} \xrightarrow{\div(-3)} \begin{cases} x - 3y = -4 \\ 2y = -x + 1 \end{cases} \Rightarrow x = 3y - 4 \quad (1)$$

جایگزینی اولی در معادله ی دوم $\rightarrow 2y = -(3y - 4) + 1 \Rightarrow 5y = 5 \Rightarrow y = 1$

$$\xrightarrow[y=1]{x=3y-4} x = 3 - 4 = -1$$

$\Rightarrow$ نقطه ی برخورد $\begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$

☐ ۱ ☐ ۲ ☒ ۳ ☒ ۴

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه ها ، مجموعه ها - 13970117

۷۴- (صفحه های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی - مجموعه ها)

(علی ارجمند)

$$\left. \begin{aligned} A - B &= \{1, 2, 10\} \\ B \cap C &= \{6, 9\} \end{aligned} \right\} \Rightarrow (A - B) \cup (B \cap C) = \{1, 2, 6, 9, 10\}$$

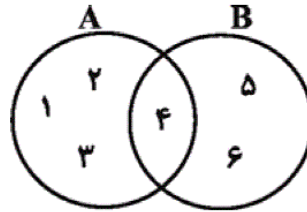
☐ ۱ ☐ ۲ ☒ ۳ ☐ ۴

مثال نقض برای گزینه‌های نادرست:

گزینه‌ی «۱»:

$$n(A) = ۴ \quad n(B) = ۳$$

$$\underbrace{n(A \cup B)}_۶ \neq \underbrace{n(A) + n(B)}_۷$$



گزینه‌ی «۲»:

$$n(A) = ۶ \quad n(B) = ۲$$

$$n(A \cap B) = ۱$$

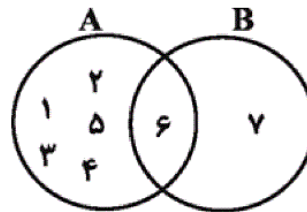
$$n(A) - n(B) = ۴$$

$$n(A) = ۴$$

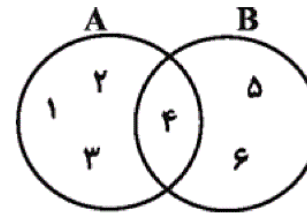
$$n(B) = ۳$$

$$n(A - B) = ۳$$

$$n(A) - n(B) = ۱$$



گزینه‌ی «۳»:

☒ ۴☐ ۳☐ ۲☐ ۱

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، مجموعه‌ها و احتمال ، مجموعه‌ها - 13970117

چون تاس سالم است، احتمال این که در هر بار پرتاب عدد ۳ بیاید $\frac{1}{6} \simeq ۱۶\%$ است و این احتمال ارتباطی با پرتاب‌های گذشته ندارد.☐ ۴☐ ۳☒ ۲☐ ۱

$$S = \{۱۰, ۱۲, ۱۴, ۱۶, ۱۸, ۲۰, ۲۲, ۲۴, ۲۶, ۲۸\} \Rightarrow n(S) = ۱۰$$

$$A = \{۱۲, ۱۸, ۲۴\} \Rightarrow n(A) = ۳$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۳}{۱۰} = \frac{۳۰}{۱۰۰}$$

☐ ۴☐ ۳☒ ۲☐ ۱

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، عددهای گویا ، عددهای حقیقی - 13970117

$$a = 0.\overline{3} \Rightarrow 10a = 3.\overline{3} \Rightarrow 9a = 3 \Rightarrow a = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

$$b = 0.\overline{16} \Rightarrow 100b = 16.\overline{6} \Rightarrow 90b = 15 \Rightarrow b = \frac{15}{90} = \frac{1}{6}$$

$$\begin{cases} \frac{1}{3} = \frac{1 \times 4}{3 \times 4} = \frac{4}{12}, \frac{2}{12} < \frac{3}{12} < \frac{4}{12} \Rightarrow \frac{1}{6} < \frac{1}{4} < \frac{1}{3} \\ \frac{1}{6} = \frac{1 \times 2}{6 \times 2} = \frac{2}{12} \end{cases}$$

۴

۳

۲✓

۱

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، عددهای حقیقی - 13970117

۷۶- (صفحه‌های ۲۵ و ۲۷ کتاب درسی - عددهای حقیقی)

(محمد بهیرایی)

$$\sqrt{4} < \sqrt{7} < \sqrt{9} \Rightarrow 2 < \sqrt{7} < 3 \Rightarrow 2+2 < \sqrt{7}+2 < 3+2 \Rightarrow 4 < \sqrt{7}+2 < 5$$

۴

۳✓

۲

۱

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، حل مسئله در هندسه ، استدلال و اثبات در هندسه - 13970117

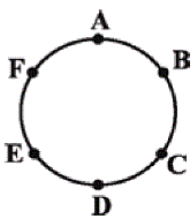
۶۹- (صفحه‌های ۴۹ تا ۵۲ کتاب درسی - استدلال و اثبات در هندسه)

(سهیل مسن‌فان‌پور)

هر کمان کوچک در شکل زیر $\frac{1}{6}$ کل دایره را تشکیل می‌دهد. یعنی زاویه‌ی آن 60° درجه است. اگر نقاط A ، C و E را به هم وصل

کنیم هر زاویه‌ی مثلث یک زاویه‌ی محاطی برای دایره به اندازه‌ی $60^\circ = \frac{120^\circ}{2}$ خواهد بود. پس هر سه زاویه برابر 60° درجه می‌شوند و

مثلث متساوی‌الاضلاع خواهد بود.



اگر بطور مثال رئوس A ، C و F را به هم وصل کنیم، زاویه‌ی A سه کمان EF و DE و DC را در بر می‌گیرد. یعنی برابر

$$\frac{180^\circ}{2} = 90^\circ \text{ است، پس این مثلث قائم‌الزاویه است.}$$

۴✓

۳

۲

۱

از آنجایی که $AB = AC$ پس $\hat{B} = \hat{C} = \frac{180^\circ - x}{2} = 90^\circ - \frac{x}{2}$ $\hat{B} = \hat{C}$ از طرفی در $\triangle BEC$:

$$BC = BE \Rightarrow \hat{C} = \hat{E} = 90^\circ - \frac{x}{2}$$

و همچنین:

$$\hat{EBC} + \hat{E} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{EBC} + 2(90^\circ - \frac{x}{2}) = 180^\circ \Rightarrow \hat{EBC} = x$$

در مثلث ABC :

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow x + (2x + x) + (90^\circ - \frac{x}{2}) = 180^\circ \Rightarrow 4x - \frac{x}{2} = 90^\circ \Rightarrow \frac{7x}{2} = 90^\circ \Rightarrow x = \hat{A} = \frac{180}{7}$$

۴

۳✓

۲

۱

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، شکل های متشابه ، استدلال و اثبات در هندسه - 13970117

۷۰- (صفحه های ۵۳ تا ۵۸ کتاب درسی - استدلال و اثبات در هندسه)

(سمیرا هاشمی)

مثلث نخست را با ارتفاع a و قاعده b در نظر می گیریم. اگر نسبت تشابه k باشد، ارتفاع مثلث دوم ka و قاعده kb

$$\frac{\frac{a \times b}{2}}{\frac{ka \times kb}{2}} = \frac{1}{k^2} = \frac{49}{36} \Rightarrow \frac{1}{k} = \frac{7}{6} \Rightarrow k = \frac{6}{7}$$

خواهد بود. نسبت مساحت های این دو مثلث برابر است با:

پس، ارتفاع مثلث دوم برابر $\frac{6}{7}a$ است.

۴

۳

۲✓

۱

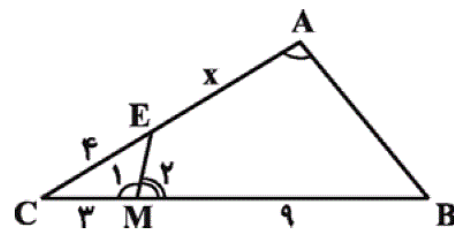
(کتاب سه سطحی)

۷۲- (صفحه های ۵۳ تا ۵۸ کتاب درسی - استدلال و اثبات در هندسه)

$$\begin{cases} \hat{A} + \hat{M}_2 = 180^\circ \\ \hat{M}_1 + \hat{M}_2 = 180^\circ \end{cases} \Rightarrow \hat{M}_1 = \hat{A}$$

$$\begin{cases} \hat{M}_1 = \hat{A} \\ \hat{C} = \hat{C} \end{cases} \xrightarrow{\text{تساوی دو زاویه}} \triangle ABC \sim \triangle MEC$$

$$\frac{CE}{BC} = \frac{CM}{AC} \Rightarrow \frac{4}{3+9} = \frac{3}{x+4} \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{3}{x+4} \Rightarrow x = 5$$



۴

۳

۲

۱✓

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، توان صحیح ، توان و ریشه - 13970117

$$24^{x-2} \times 3^y = 216 \Rightarrow (8 \times 3)^{x-2} \times 3^y = 8 \times 27$$

$$\Rightarrow 8^{x-2} \times 3^{x-2} \times 3^y = 2^3 \times 3^3 \Rightarrow 2^{3x-6} \times 3^{x+y-2} = 2^3 \times 3^3$$

از مقایسه‌ی توان‌ها نتیجه می‌گیریم:

$$\begin{cases} 3x-6=3 \Rightarrow x=3 \\ x+y-2=3 \xrightarrow{x=3} 3+y-2=3 \Rightarrow y=2 \end{cases}$$

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

۴✓

۳

۲

۱

ریاضی، ریاضی نهم- سوالات موازی، ریشه‌گیری، توان و ریشه - 13970117

$$(\sqrt{2})^{-4} \times (2-2^{-2})^{-1} \div 2^{-3} = \frac{1}{(\sqrt{2})^4} \times (2-\frac{1}{2^2})^{-1} \div 2^{-3}$$

$$= \frac{1}{4} \times (2-\frac{1}{4})^{-1} \div 2^{-3} = \frac{1}{4} \times (\frac{7}{4})^{-1} \div \frac{1}{2^3} = \frac{1}{4} \times \frac{4}{7} \div \frac{1}{8} = \frac{1}{7} \times \frac{8}{1} = \frac{8}{7}$$

۴✓

۳

۲

۱

ریاضی، ریاضی نهم- سوالات موازی، عبارت‌های جبری و مفهوم اتحاد، عبارت‌های جبری - 13970117

$$(ax^2 + b)^2 = a^2x^4 + 2abx^2 + b^2 = 4x^4 + 5x^2 + cx^b + dx^2 + f$$

$$\Rightarrow a^2x^4 = 4x^4 \Rightarrow a^2 = 4 \Rightarrow a = 2 \Rightarrow 5x^2 + cx^b = 0 \Rightarrow b = 2, c = -5 \Rightarrow f = b^2 = 4$$

$$\frac{a-b}{c+f} = \frac{2-3}{-5+4} = \frac{-1}{-1} = 1$$

۴

۳

۲

۱✓

برای این که عبارت یک جمله‌ای باشد و با توجه به این که xy^2 یک جمله است و با دیگر جمله‌ها مشابه نمی‌شود، پس باید جمله‌های

$$\left. \begin{aligned} \frac{1}{2}ax^2y^2 = 0 &\Rightarrow \frac{1}{2}a = 0 \Rightarrow a = 0 \\ (a-b)x^2 = 0 &\Rightarrow a-b = 0 \Rightarrow a = b = 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow a+b = 0$$

دیگر حذف شوند:

۴

۳

۲

۱✓

مساحت هر گزینه:

گزینه‌ی «۱»:

$$\frac{1}{2} \left(\frac{3}{2} yx^2 + yx^2 \right) \times \frac{ay}{x} = \frac{5}{4} ay^2 x$$

گزینه‌ی «۲»:

$$\frac{1}{2} (ax + bx) \times c = \frac{c(a+b)}{2} x$$

گزینه‌ی «۳»:

$$\frac{1}{2} \times \frac{x}{y} \times \frac{y}{x} = \frac{1}{2}$$

گزینه‌ی «۴»: این عبارت توان منفی دارد پس یک جمله‌ای نیست.

$$xy \times \frac{a}{x^2} = \frac{ay}{x} = ayx^{-1}$$

۴✓

۳

۲

۱

ریاضی، ریاضی نهم- سوالات موازی، چند اتحاد دیگر، تجزیه و کاربردها، عبارت‌های جبری - 13970117

(مضان عباسی)

۸۰- (صفحه‌های ۸۶ تا ۸۹ کتاب درسی - عبارت‌های جبری)

$$x^5 + x + 1 = (x^5 + x^4 + x^3) - (x^4 + x^3 + x^2) + (x^2 + x + 1)$$

$$= (x^3(x^2 + x + 1)) - (x^2(x^2 + x + 1)) + (x^2 + x + 1) = (x^2 + x + 1)(x^3 - x^2 + 1)$$

۴✓

۳

۲

۱

ریاضی، ریاضی نهم- سوالات موازی، نابرابری‌ها و نامعادله‌ها، عبارت‌های جبری - 13970117

(بنیامین قریشی)

۷۸- (صفحه‌های ۹۰ تا ۹۴ کتاب درسی - عبارت‌های جبری)

$$\frac{x+6}{12} - 2 < \frac{7-x}{6} \Rightarrow x+6-24 < 14-2x \Rightarrow 3x < 14+18$$

$$\Rightarrow 3x < 32 \Rightarrow x < 10\frac{2}{3} \Rightarrow \text{بزرگ‌ترین عدد صحیح ممکن} = 10$$

۴

۳

۲

۱✓

(سمیرا هاشمی)

۶۵- (صفحه‌های ۹۰ تا ۹۴ کتاب درسی - عبارت‌های جبری)

هر سه عدد می‌توانند همواره مثبت باشند. همچنین ممکن است دو عدد همواره منفی و عدد سوم مثبت باشد. پس چهار حالت داریم:

$$\begin{cases} a > 0, b < 0, c < 0 \\ a > 0, b > 0, c > 0 \\ a < 0, b > 0, c < 0 \\ a < 0, b < 0, c > 0 \end{cases}$$

۴

۳✓

۲

۱

گزینه‌ی «۱» با نمودار متناسب است، چرا که تنها گزینه‌ای است که همه‌ی اعداد بزرگتر مساوی عدد چهار را نشان می‌دهد.

$$2x + 7 \geq 15 \Rightarrow 2x \geq 8 \Rightarrow x \geq 4$$

۴

۳

۲

۱✓

ریاضی، ریاضی نهم- سوالات موازی، معادله ی خط، خط و معادله های خطی - 13970117

باید به دنبال نقطه‌ای باشیم که معادله‌ی صورت سؤال فارغ از مقدار y همواره از آن بگذرد. در واقع باید به دنبال x و y خاصی باشیم که باعث شود عبارت صورت سؤال از m فارغ باشد. گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

$$(4m-1) \times 2 - (m+2) \times 1 = 2m-5 \Rightarrow 8m-2-m-2 = 2m-5 \Rightarrow 5m = -1$$

گزینه‌ی «۱»:

$$\Rightarrow m = -\frac{1}{5} \Rightarrow \text{فقط یک مقدار}$$

$$(4m-1) \times (-2) - (m+2) \times (-1) = 2m-5 \Rightarrow -8m+2+m+2 = 2m-5$$

گزینه‌ی «۲»:

$$\Rightarrow 9m = 9 \Rightarrow m = 1 \Rightarrow \text{فقط یک مقدار}$$

$$(4m-1) \times (1) - (m+2) \times (2) = 2m-5 \Rightarrow 4m-1-2m-4 = 2m-5$$

گزینه‌ی «۳»:

$$\Rightarrow 2m-2m = -5+5 \Rightarrow 0=0 \Rightarrow \text{به ازای همه‌ی مقادیر } m \text{ برقرار است.}$$

پس گزینه‌ی «۳» درست است.

$$(4m-1) \times (1) - (m+2) \times (-2) = 2m-5 \Rightarrow 4m-1+2m+4 = 2m-5$$

گزینه‌ی «۴»:

$$\Rightarrow 4m = -8 \Rightarrow m = -2 \Rightarrow \text{فقط یک مقدار}$$

۴

۳✓

۲

۱