



سایت ویژه ریاضیات [www.riazisara.ir](http://www.riazisara.ir)

درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara>

(@riazisara)

۵۱- نمایش مجموعه‌ی  $A = \left\{ \frac{3x+1}{x+1} \mid x \in \mathbb{N}, 1 < x \leq 6 \right\}$  با اعضایش کدام است؟

$$\left\{ \frac{7}{3}, \frac{8}{3}, \frac{5}{2}, \frac{13}{5}, \frac{19}{6} \right\} \quad (۱)$$

$$\left\{ \frac{7}{3}, \frac{8}{5}, \frac{5}{2}, \frac{13}{5}, \frac{19}{7} \right\} \quad (۲)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۲- گزاره‌ی «تعداد قطرهای هر چندضلعی محدب از تعداد ضلع‌های آن بیش‌تر است.» چند مثال

نقض دارد؟

۲ (۱)      ۳ (۲)      ۴ (۳)      ۵ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۵۳- اگر حاصل ضرب دو عدد  $35/2 \times 10^4$  و  $4/5 \times 10^{-3}$  را به صورت نماد علمی بنویسیم، توان

عدد  $10$  کدام است؟

۱ (۱)      ۳ (۲)      -۱ (۳)      -۲ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۵۴- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) هر دو مثلث هم‌نهشت، با نسبت تشابه یک متشابه‌اند.

(۲) هر دو مثلث متساوی‌الاضلاع متشابه‌اند و نسبت تشابه آن‌ها برابر است با نسبت طول اضلاع آن‌ها.

(۳) هر دو مثلث متساوی‌الساقین متشابه‌اند و نسبت تشابه آن‌ها برابر است با نسبت طول ساق‌ها.

(۴) هر دو مثلث قائم‌الزاویه‌ی متساوی‌الساقین متشابه‌اند و نسبت تشابه آن‌ها برابر است با نسبت طول وترها.

شما پاسخ نداده‌اید

۵۵- حاصل عبارت  $\sqrt[3]{250} + 2\sqrt[3]{128} - 3\sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{2}$  کدام است؟

$\sqrt[3]{54}$  (۴)

$\sqrt[3]{375}$  (۳)

$\sqrt[3]{24}$  (۲)

$\sqrt[3]{128}$  (۱)

شما پاسخ نداده‌اید

۵۶- اگر تساوی  $a(x^2 + 1) - b(3x - 1) + c = x^2 - 4x + 1$  یک اتحاد باشد،  $2a + 3b + 3c$

کدام است؟

۸ (۴)

$\frac{8}{3}$  (۳)

۲ (۲)

۱۰ (۱)

شما پاسخ نداده‌اید

۵۷- حاصل عبارت A کدام است؟

$$A = |8 - 2\sqrt{7}| - |2 - \sqrt{7}| - |6 - \sqrt{7}|$$

(۱) -۱۶      (۲)  $4 - 2\sqrt{7}$       (۳) صفر      (۴)  $-4\sqrt{7}$

شما پاسخ نداده اید

۵۸- اگر مساحت مثلثی که خط  $d_2$  به معادله  $y = m_2x - 2$  با محورهای مختصات ایجاد

می‌کند، دو برابر مساحت مثلث ایجادشده‌ی خط  $d_1$  به معادله  $y = m_1x - 2$  با محورهای

مختصات باشد، کدام رابطه میان شیب این دو خط برقرار است؟ ( $m_1, m_2 > 0$ )

(۱)  $m_2 = 2m_1$       (۲)  $m_2 = 4m_1$       (۳)  $m_2 = \frac{1}{2}m_1$       (۴)  $m_2 = \frac{1}{4}m_1$

شما پاسخ نداده اید

۵۹- کدام عبارت در تجزیه‌ی عبارت  $B = (a + b)^2(a - b)^2 - 4(a^2 - b^2)^2$  همواره وجود

دارد؟

(۱)  $a^2 + b^2$       (۲)  $(a + b)^2$       (۳)  $(a^2 + 2b^2)^2$       (۴)  $a + b - 2$

شما پاسخ نداده اید

۶۰- مستطیلی که نسبت اضلاع آن ۲ است، با مستطیل کوچک‌تری به محیط ۱۲ متشابه است. اگر

نسبت تشابه ۳ باشد، مساحت مستطیل کوچک‌تر چند واحد مربع است؟

۸ (۴)

۱۲ (۳)

۶ (۲)

۹ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار دهم ، - ۱۳۹۵۰۶۲۶

۶۱- مجموع ضرایب عبارت  $(a - b)^3$  چند برابر مجموع ضرایب عبارت  $(a + b)^5$  است؟

$\frac{1}{4}$  (۲)

۴ (۱)

۸ (۴)

صفر (۳)

شما پاسخ نداده اید

۶۲- حاصل عبارت  $A = (x - 2)(x^2 + 2x + 4) - (2x + 3)(4x^2 - 6x + 9)$  کدام است؟

$3x^3 + 19$  (۴)

$-x^3 - 35$  (۳)

$9x^3 + 19$  (۲)

$-7x^3 - 35$  (۱)

شما پاسخ نداده اید

۶۳- در حالت کلی، کدام عامل در تجزیه‌ی عبارت  $20a^4 + 40a^3 + 15a^2$  وجود ندارد؟

$5a^2$  (۴)

$2a + 3$  (۳)

$2a + 1$  (۲)

$2a - 2$  (۱)

شما پاسخ نداده اید

۶۴- حاصل عبارت  $\frac{2x}{x^2 - y^2} + \frac{1}{x+y} - \frac{1}{x-y}$  کدام است؟ ( $y \neq \pm x$ )

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

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

$$\frac{2}{x-y} \quad (4)$$

(3) صفر

شما پاسخ نداده اید

۶۵- عبارت گویای  $A = \frac{1}{m+1} + 1$  به ازای چه مقادیری از  $m$  تعریف نشده است؟

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

$$\{0\} \quad (1)$$

(4) به ازای همه‌ی مقادیر  $m$  تعریف شده است.

$$\{-1, 0\} \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۶۶- اگر گزاره‌ی «مجموع تعدادی عدد طبیعی متوالی با شروع از یک برابر است با نصف مجموع مربع

تعداد اعداد و تعداد اعداد» را به یک معادله تبدیل کنیم، کدام گزینه صحیح است؟

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = n^2 + \frac{n}{2} \quad (2)$$

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n^2}{2} + n \quad (1)$$

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n^2}{2} \quad (4)$$

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2} \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۶۷- عددی را بیابید که نصف آن از ۵ برابر اختلاف ثلث و ربع آن به اندازه‌ی یک واحد بیشتر است؟

۱۲ (۲)

۶ (۱)

۲۴ (۴)

۱۸ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۶۸- جواب بزرگتر معادله‌ی  $2x^2 + 8x + \frac{15}{2} = 0$  چه مقدار از جواب کوچکتر معادله‌ی

$\frac{x^2}{3} + \frac{2x}{3} - 1 = 0$  بزرگتر است؟

$-\frac{7}{2}$  (۲)

$\frac{1}{2}$  (۱)

$-\frac{5}{2}$  (۴)

$\frac{3}{2}$  (۳)

شما پاسخ نداده اید

۶۹- ریشه‌های معادله‌ی  $(3 - \sqrt{2})x^2 + 3x + \sqrt{2} = 0$  کدام‌اند؟

$-1, \frac{\sqrt{2}}{3 - \sqrt{2}}$  (۲)

$-1, \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2} - 3}$  (۱)

$1, \frac{-\sqrt{2}}{3 - \sqrt{2}}$  (۴)

$1, \frac{\sqrt{2}}{3 - \sqrt{2}}$  (۳)

شما پاسخ نداده اید

۷۰- حاصل ضرب ریشه‌های معادله‌ی روبه‌رو کدام است؟

$$\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} = \frac{1}{x+5}$$

۳ (۴)

$-\frac{1}{3}$  (۳)

-۳ (۲)

-۲ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم - سوالات موازی ، - ۱۳۹۵۰۶۲۶

۷۱- کدام یک از گزینه‌های زیر، مجموعه‌ای تهی را نشان می‌دهد؟

(۱) شمارنده‌های طبیعی و اول عدد ۹۰

(۲) اعداد صحیح بین ۱- و ۱

(۳) عددهای طبیعی یک‌رقمی و مضرب ۲ که اول باشند.

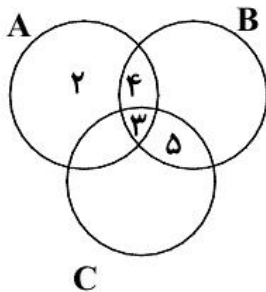
(۴) عددهای طبیعی کوچک‌تر از یک

شما پاسخ نداده اید



۷۲- اگر همه‌ی اعضای مجموعه‌ی A، B و C در نمودار زیر نمایش داده شده باشد، کدام گزینه

صحیح نیست؟



$$CU(A \cup B) = A \cup B \quad (۱)$$

$$B \subseteq (A \cup C) \quad (۲)$$

$$C \subseteq (A \cup B) \quad (۳)$$

$$A \subseteq (B \cup C) \quad (۴)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم - سوالات موازی ، اعداد حقیقی ، اعداد و نماها - ۱۳۹۵۰۶۲۶

۷۵- اگر  $-1 < x < 1$  باشد، حاصل عبارت  $|x-1| + |x+1| - |2x-2|$  همواره کدام است؟

$$2x \quad (۴)$$

$$2x-2 \quad (۳)$$

$$\text{صفر} \quad (۲)$$

$$x+2 \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم - سوالات موازی ، مجموعه‌ها - ۱۳۹۵۰۶۲۶

۷۴- ده کارت مشابه با شماره‌های ۱ تا ۱۰ را داخل جعبه‌ای قرار می‌دهیم و یکی را به تصادف بیرون

می‌آوریم. احتمال آن که شماره‌ی کارت خارج شده عددی اول و فرد باشد، کدام است؟

$$۰/۶ \quad (۴)$$

$$۰/۴ \quad (۳)$$

$$۰/۳ \quad (۲)$$

$$۰/۲ \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم - سوالات موازی ، توان رسانی و قواعد آن ، توان رسانی و ریشه گیری - ۱۳۹۵۰۶۲۶

۷۳- حاصل عبارت  $A = 2\sqrt[3]{375} \times \sqrt[3]{16} - 3\sqrt[3]{6}$  کدام است؟

(۴)  $23\sqrt[3]{6}$

(۳)  $10\sqrt[3]{6}$

(۲)  $17\sqrt[3]{3}$

(۱)  $17\sqrt[3]{6}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم - سوالات موازی ، عبارت های جبری ، چند جمله ای ها و اتحادها - ۱۳۹۵۰۶۲۶

۷۸- کدام عامل در تجزیه ی عبارت  $(x^2 - 1)^2 - 14(x^2 - 1) + 48$  همواره وجود دارد؟

(۴)  $x - \sqrt{7}$

(۳)  $x - \sqrt{8}$

(۲)  $x - \sqrt{6}$

(۱)  $x^2 + 9$

شما پاسخ نداده اید

۷۹- ساده شده ی نامعادله های  $x - \frac{(2x+1)}{3} < 1 - 2x$  و  $3x + 1 > 2 - \frac{x}{2}$  به ترتیب به صورت

$x < a$  و  $x > b$  است. حاصل  $a^2 + b^2$  کدام است؟

(۴)  $\frac{20}{81}$

(۳)  $\frac{25}{81}$

(۲)  $\frac{20}{49}$

(۱)  $\frac{25}{49}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم - سوالات موازی ، معادله ی خط ، معادلات درجه اول و معادله ی خط - ۱۳۹۵۰۶۲۶

۷۶- شیب خطی که از نقطه‌ی A به طول ۲- روی خط  $2x - 3y = -1$  و همچنین از نقطه‌ی

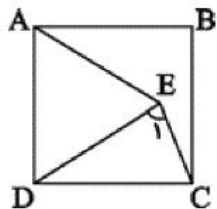
$$B = \begin{bmatrix} -3 \\ 7 \end{bmatrix} \text{ می‌گذرد، کدام است؟}$$

- (۱)  $\frac{1}{8}$       (۲)  $-\frac{1}{8}$       (۳)  $-8$       (۴)  $8$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم - سوالات موازی ، روابط بین نسبت‌های مثلثاتی ، نسبت‌های مثلثاتی -  
۱۳۹۵۰۶۲۶

۷۷- اگر در شکل زیر، مربع ABCD و مثلث متساوی‌الاضلاع AED باشد، زاویه  $\hat{E}_1$  چند



درجه است؟

- (۱)  $90^\circ$       (۲)  $60^\circ$

- (۳)  $75^\circ$       (۴)  $55^\circ$

شما پاسخ نداده اید

۸۰- از نقطه‌ی M خارج دایره‌ی C به شعاع ۵، دو مماس به طول ۱۲ بر این دایره رسم می‌کنیم.

کمترین فاصله‌ی نقطه‌ی M از نقاط دایره، کدام است؟

- (۱) ۵      (۲) ۶      (۳) ۷      (۴) ۸

۵۱-

«مهمرب بیرایی»

با توجه به این‌که  $1 < x \leq 6$  و  $x \in \mathbb{N}$  است، مقادیری که به جای  $x$  می‌توان قرار داد برابر با ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ است. داریم:

$$A = \left\{ \frac{3 \times 2 + 1}{3}, \frac{3 \times 3 + 1}{4}, \frac{3 \times 4 + 1}{5}, \frac{3 \times 5 + 1}{6}, \frac{3 \times 6 + 1}{7} \right\}$$

$$= \left\{ \frac{7}{3}, \frac{10}{4}, \frac{13}{5}, \frac{16}{6}, \frac{19}{7} \right\} = \left\{ \frac{7}{3}, \frac{5}{2}, \frac{13}{5}, \frac{8}{3}, \frac{19}{7} \right\}$$

(صفحه‌های ۶ تا ۱۰ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

۳

۲

۱ ✓

۵۲-

«سیر مهمرب علی مرتضوی»

راهنمای اول:

تعداد قطرهای چندضلعی‌های محدب مختلف در جدول زیر آمده است:

تعداد اضلاع	۳	۴	۵	۶	...
تعداد قطرها	۰	۲	۵	۹	...

بنابراین سه مثال نقض برای نتیجه‌گیری صورت سؤال وجود دارد.

راهنمای دوم:

در هر چندضلعی محدب، از هر رأس به جز دو رأس کناری و به خود رأس می‌توان یک قطر رسم کرد، یعنی  $n(n-3)$  تا. با این حال چون هر قطر دو رأس را درگیر می‌کند، تعداد کل قطرهای یک چندضلعی محدب برابر خواهد بود با:

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

عبارت صورت سؤال، مجموع جواب نامعادله‌ی  $\frac{n(n-3)}{2} \leq n$  را می‌خواهد:

$$\frac{n(n-3)}{2} \leq n \xrightarrow{n \neq 0} n-3 \leq 2 \Rightarrow n \leq 5$$

که چون  $n=1$  و  $n=2$  اصلاً چندضلعی نمی‌سازد،  $n=5$  و  $n=4$  و  $n=3$  پاسخ است. (صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶ و ۹۰ تا ۹۴ کتاب درسی) (ترکیبی)

۴

۳

۲ ✓

۱

۵۳-

«مهمرب بیرایی»

$$35/2 \times 10^4 \times 4/5 \times 10^{-3} = 158/4 \times 10^1$$

$$= 1/584 \times 10^2 \times 10^1 = 1/584 \times 10^3$$

(صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان و ریشه)

۴

۳

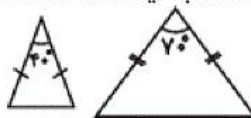
۲ ✓

۱

-۵۴

«معمد بهیرایی»

دو مثلث متساوی الساقین لزوماً متشابه نیستند، مانند مثال زیر:



(صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸ کتاب درسی) (استدلال و اثبات در هندسه)

۴

۳ ✓

۲

۱

-۵۵

«عمید زرین‌کفش»

$$\begin{aligned} & \sqrt[3]{250} + 2\sqrt[3]{128} - 3\sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{2} \\ &= \sqrt[3]{2 \times 125} + 2\sqrt[3]{2 \times 64} - 3\sqrt[3]{2 \times 27} - \sqrt[3]{2} \\ &= \sqrt[3]{2 \times (5)^3} + 2\sqrt[3]{2 \times (4)^3} - 3\sqrt[3]{2 \times (3)^3} - \sqrt[3]{2} \\ &= 5\sqrt[3]{2} + 2 \times 4\sqrt[3]{2} - 3 \times 3\sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{2} \\ &= 5\sqrt[3]{2} + 8\sqrt[3]{2} - 9\sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{2} = (5 + 8 - 9 - 1)\sqrt[3]{2} = 3\sqrt[3]{2} \\ &= \sqrt[3]{3^3 \times 2} = \sqrt[3]{54} \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۷ کتاب درسی) (توان و ریشه)

۴ ✓

۳

۲

۱

-۵۶

«معمد بهیرایی»

تساوی را ساده می‌کنیم و ضرایب جملات متناظر در دو طرف تساوی را مساوی قرار می‌دهیم:

$$\begin{aligned} ax^2 + a - 3bx + b + c &= x^2 - 4x + 1 \\ \Rightarrow ax^2 - 3bx + a + b + c &= x^2 - 4x + 1 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ -3b = -4 \Rightarrow b = \frac{4}{3} \\ a + b + c = 1 \xrightarrow{\substack{a=1 \\ b=\frac{4}{3}}} 1 + \frac{4}{3} + c = 1 \Rightarrow c = -\frac{4}{3} \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2a + 3b + 3c = 2 + 4 - 4 = 2$$

(صفحه‌های ۷۹ تا ۸۵ کتاب درسی) (عبارت‌های جبری)

۴

۳

۲ ✓

۱

ابتدا حدود  $\sqrt{7}$  و  $2\sqrt{7}$  را به دست می آوریم:

$$\sqrt{4} < \sqrt{7} < \sqrt{9} \Rightarrow 2 < \sqrt{7} < 3, 4 < 2\sqrt{7} < 6$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 8 - 2\sqrt{7} > 0 \\ 2 - \sqrt{7} < 0 \\ 6 - \sqrt{7} > 0 \end{cases}$$

با تعیین علامت عبارتهای داخل قدرمطلق، قدرمطلق را برمی داریم:

$$A = 8 - 2\sqrt{7} - (\sqrt{7} - 2) - 6 + \sqrt{7} = 4 - 2\sqrt{7}$$

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی) (عددهای حقیقی)

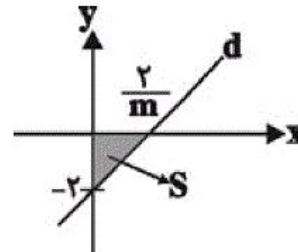
۴

۳

۲✓

۱

مساحت مثلث ایجاد شده بین خط  $d$  به معادله  $y = mx - 2$  ( $m > 0$ ) و محورهای مختصات برابر است با:



$$S = \frac{1}{2}(2)\left(\frac{2}{m}\right) = \frac{2}{m}$$

در نتیجه برای مثلث‌های ایجاد شده توسط خط‌های  $d_1$  و  $d_2$  داریم:

$$S_2 = 2S_1 \Rightarrow \frac{2}{m_2} = 2\left(\frac{2}{m_1}\right) \Rightarrow m_2 = \frac{1}{2}m_1$$

(صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۷ کتاب درسی) (قط و معادله‌های قطبی)

۴

۳✓

۲

۱

$$(a+b)^2(a-b)^2 = [(a+b)(a-b)]^2 = (a^2 - b^2)^2$$

$$\Rightarrow B = (a^2 - b^2)^2 - 4(a^2 - b^2)^2$$

$$= -3(a^2 - b^2)^2 = -3(a-b)^2(a+b)^2$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی) (عبارتهای جبری)

۴

۳

۲✓

۱

۶۰-

«هاری پلور»

اگر طول و عرض مستطیل بزرگ تر را  $x$  و  $y$  و طول و عرض مستطیل دیگر را  $x'$  و  $y'$  فرض کنیم، با توجه به نسبت تشابه داریم:

$$\frac{x}{x'} = \frac{y}{y'} = 3 \Rightarrow \begin{cases} x = 3x' \\ y = 3y' \end{cases} \quad (1)$$

از طرفی نسبت طول به عرض مستطیل اول برابر با ۲ است. پس:

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

همچنین محیط مستطیل دوم برابر با ۱۲ است. پس:

$$2(x' + y') = 12 \Rightarrow x' + y' = 6$$

$$\xrightarrow{x' = 2y'} 2y' + y' = 6 \Rightarrow y' = 2 \Rightarrow x' = 4$$

در نتیجه:

$$\text{مساحت مستطیل کوچک تر} = x' \times y' = 4 \times 2 = 8$$

(صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸ کتاب درسی) (استدلال و اثبات در هندسه)

۴ ✓

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی و آمار دهم ، - ۱۳۹۵۰۶۲۶

۶۱-

(معنومه اکبری صحت، اتحادها)

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 \xrightarrow{\text{ضرایب}} 1, -3, 3, -1$$

$$\Rightarrow 1 - 3 + 3 - 1 = 0$$

با استفاده از مثلث خیام پاسکال ضرایب را می‌یابیم.

$$(a + b)^5 \xrightarrow{\text{ضرایب}} 1, 5, 10, 10, 5, 1 \Rightarrow 1 + 5 + 10 + 10 + 5 + 1 = 32$$

$$\text{نسبت مجموع ضرایب} = \frac{0}{32} = 0$$

۴

۳

۲

۱

۶۲-

(مهمد بهیرایی، اتحادها)

$$(x - 2)(x^2 + 2x + 4) = x^3 - 2^3 = x^3 - 8$$

$$(2x + 3)(4x^2 - 6x + 9) = (2x)^3 + 3^3 = 8x^3 + 27$$

$$\Rightarrow A = x^3 - 8 - 8x^3 - 27 = -7x^3 - 35$$

۴

۳

۲

۱

۶۳-

(مهری ملارمضانی، اتحادها)

$$20a^4 + 40a^3 + 15a^2 = 5a^2(4a^2 + 8a + 3) = 5a^2(2a + 1)(2a + 3)$$

۴

۳

۲

۱

-۶۴

(معصومه اکبری صحت، عبارت‌های گویا)

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

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

[۴]

[۳]

[۲]

[۱]✓

-۶۵

(عمید زرین‌کفش، عبارت‌های گویا)

$$A = \frac{\frac{1}{m} + 1}{m+1} = \frac{\frac{1+m}{m}}{m+1} = \frac{(m+1)}{m(m+1)}$$

حال ریشه‌های مخرج را می‌یابیم:

$$m(m+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m+1 = 0 \Rightarrow m = -1 \end{cases}$$

پس عبارت گویای مورد نظر به‌ازای  $\{0, -1\}$  تعریف نشده است.

[۴]

[۳]✓

[۲]

[۱]

-۶۶

(عمید زرین‌کفش، معادله‌ی توصیفی)

اگر تعداد اعداد طبیعی متوالی با شروع از یک را  $n$  در نظر بگیریم داریم:

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{1}{2}(n^2 + n) = \frac{n(n+1)}{2}$$

که در نتیجه گزینه‌ی «۳» صحیح است.

[۴]

[۳]✓

[۲]

[۱]

-۶۷

(سپار محمدنژاد، معادله‌ی توصیفی)

$$\frac{x}{2} = 5\left(\frac{x}{3} - \frac{x}{4}\right) + 1 \Rightarrow \frac{x}{2} = 5\left(\frac{4x-3x}{12}\right) + 1 \xrightarrow{\times 12} 6x = 5x + 12 \Rightarrow x = 12$$

[۴]

[۳]

[۲]✓

[۱]



(مهوری ملا، مضانی، معادله‌ی درجه‌ی دوم)

$$2x^2 + 8x + \frac{15}{2} = 0 \xrightarrow{\times 2} 4x^2 + 16x + 15 = 0$$

$$\Rightarrow (2x)^2 + 8(2x) + 15 = 0$$

$$\Rightarrow (2x+3)(2x+5) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x+3=0 \rightarrow x = \frac{-3}{2} \\ 2x+5=0 \rightarrow x = \frac{-5}{2} \end{cases} \text{ جواب بزرگتر}$$

$$\frac{x^2}{3} + \frac{2x}{3} - 1 = 0 \xrightarrow{\times 3} x^2 + 2x - 3 = 0 \rightarrow (x+3)(x-1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+3=0 \Rightarrow x = -3 \\ x-1=0 \Rightarrow x = 1 \end{cases} \text{ جواب کوچکتر}$$

$$-\frac{3}{2} - (-3) = -\frac{3}{2} + 3 = \frac{3}{2}$$

۴

۳✓

۲

۱

(معصومه اکبری صفت، معادله‌ی درجه‌ی دوم)

با توجه به معادله‌ی درجه‌ی دوم ابتدا ضرایب استاندارد معادله را تعیین می‌کنیم.

$$a = 3 - \sqrt{2}$$

$$b = 3$$

$$c = \sqrt{2}$$

اگر در معادله‌ی درجه دوم شرط  $a + c = b$  برقرار باشد، الزاماً یکی از ریشه‌ها-۱ می‌باشد و ریشه‌ی دیگر  $-\frac{c}{a}$  می‌باشد. پس داریم:

$$x_1 = -1, x_2 = -\frac{c}{a} = \frac{-\sqrt{2}}{3-\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-3}$$

۴

۳

۲

۱✓

(عمید زرین‌کفش، معادله‌ی گویا)

$$\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} = \frac{1}{x+5} \Rightarrow \frac{(x+2)}{(x+1)(x+2)} - \frac{(x+1)}{(x+2)(x+1)} = \frac{1}{x+5}$$

$$\Rightarrow \frac{x+2-x-1}{(x+1)(x+2)} = \frac{1}{x+5} \Rightarrow \frac{1}{(x+1)(x+2)} = \frac{1}{x+5}$$

$$\Rightarrow x^2 + 3x + 2 = x + 5 \Rightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 \Rightarrow (x+3)(x-1) = 0$$

$$\begin{cases} (x+3) = 0 \Rightarrow x = -3 \\ (x-1) = 0 \Rightarrow x = 1 \end{cases} \Rightarrow (-3)(1) = -3$$

۴

۳

۲✓

۱

۷۱-

«مدیا اصغری»

تشریح گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»:  $\{2, 3, 5\}$  = شمارنده‌های طبیعی و اول عدد ۹۰

گزینه‌ی «۲»:  $\{0\}$  = اعداد صحیح بین ۱- و ۱

گزینه‌ی «۳»: تنها عدد اول مضرب دو، خود عدد ۲ است. پس مجموعه‌ی گزینه‌ی «۳» نیز  $\{2\}$  است.

گزینه‌ی «۴»: کوچک‌ترین عدد طبیعی عدد یک است، پس این مجموعه تهی است.  
(صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

۳

۲

۱

۷۲-

«مهمر منصور»

باتوجه به نمودار ون، BUC شامل عدد ۲ نیست ولی عدد ۲ عضو مجموعه‌ی A است. بنابراین:  $A \not\subset (B \cup C)$ .

(صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

۳

۲

۱

۷۵-

«مهری ملارمضانی»

$-1 < x < 1$  است، پس:

$$-2 < x - 1 < 0 \Rightarrow |x - 1| = -(x - 1) = -x + 1$$

$$0 < x + 1 < 2 \Rightarrow |x + 1| = x + 1$$

$$-2 < x - 1 < 0 \Rightarrow -4 < 2(x - 1) < 0 \Rightarrow |2x - 2| = -(2x - 2) = -2x + 2$$

در نتیجه در محدوده‌ی  $-1 < x < 1$  داریم:

$$|x - 1| + |x + 1| - |2x - 2| = -x + 1 + x + 1 - (-2x + 2) = 2 + 2x - 2 = 2x$$

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی) (عددهای حقیقی)

۴

۳

۲

۱

-۷۴

«معمد بهیرایی»

A پیشامد اعداد اول و فرد از بین شماره‌های کارت‌های جعبه است.

$$A = \{3, 5, 7\} \Rightarrow n(A) = 3, \quad n(S) = 10$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{10} = 0.3$$

(صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

ریاضی ، ریاضی نهم - سوالات موازی ، توان رسانی و قواعد آن ، توان رسانی و ریشه گیری - ۱۳۹۵۰۶۲۶

-۷۳

«معمد بهیرایی»

$$\sqrt[3]{375} = \sqrt[3]{125 \times 3} = 5\sqrt[3]{3}$$

$$\sqrt[3]{16} = \sqrt[3]{8 \times 2} = 2\sqrt[3]{2} \Rightarrow A = 2 \times 5\sqrt[3]{3} \times 2\sqrt[3]{2} - 3\sqrt[3]{6}$$

$$= 20\sqrt[3]{6} - 3\sqrt[3]{6} = 17\sqrt[3]{6}$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۷ کتاب درسی) (توان و ریشه)

ریاضی ، ریاضی نهم - سوالات موازی ، عبارت‌های جبری ، چند جمله ای ها و اتحادها - ۱۳۹۵۰۶۲۶

-۷۸

«عمید زرین‌کفش»

$$(x^2 - 1)^2 - 14(x^2 - 1) + 48$$

$$= (x^2 - 1)^2 + (-6 - 8)(x^2 - 1) + (-6)(-8)$$

$$= ((x^2 - 1) - 6)((x^2 - 1) - 8) = (x^2 - 7)(x^2 - 9)$$

$$= (x - \sqrt{7})(x + \sqrt{7})(x - 3)(x + 3)$$

فقط عامل  $x - \sqrt{7}$  در گزینه‌ها وجود دارد.

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی) (عبارت‌های جبری)

نامعادله‌ها را ساده می‌کنیم:

$$x - \frac{(2x+1)}{3} < 1 - 2x \Rightarrow 3x - \frac{(2x+1)}{3} < 1 \Rightarrow \frac{9x - 2x - 1}{3} < 1 \Rightarrow 7x < 4$$

$$\Rightarrow x < \frac{4}{7} \quad x < a \rightarrow a = \frac{4}{7}$$

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

$$\frac{7x}{2} > 1 \Rightarrow x > \frac{2}{7} \quad x > b \rightarrow b = \frac{2}{7} \Rightarrow a^2 + b^2 = \frac{16}{49} + \frac{4}{49} = \frac{20}{49}$$

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

۴

۳

۲ ✓

۱

ریاضی ، ریاضی نهم - سوالات موازی ، معادله‌ی خط ، معادلات درجه اول و معادله‌ی خط - ۱۳۹۵۰۶۲۶

ابتدا مختصات نقطه‌ی A را به دست می‌آوریم:

$$2x - 3y = -1 \xrightarrow{x=-2} 2 \times (-2) - 3y = -1$$

$$\Rightarrow -4 - 3y = -1 \Rightarrow -3y = 3 \Rightarrow y = -1$$

بنابراین خط از دو نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} -2 \\ -1 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} -3 \\ 7 \end{bmatrix}$  می‌گذرد و شیب آن برابر است با:

$$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{7 - (-1)}{-3 - (-2)} = \frac{8}{-1} = -8$$

(صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۷ کتاب درسی) (خط و معادله‌های قطبی)

۴

۳ ✓

۲

۱

ریاضی ، ریاضی نهم - سوالات موازی ، روابط بین نسبت‌های مثلثاتی ، نسبت‌های مثلثاتی -

۱۳۹۵۰۶۲۶

«مفهر منسوری»

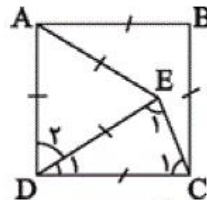
$$\left. \begin{array}{l} \text{مثلث متساوی الاضلاع: } DE = AD \\ \text{مربع: } AD = DC \end{array} \right\} \Rightarrow$$

$$DE = DC \xrightarrow{\text{مثلث DEC متساوی الساقین است}} \hat{E}_1 = \hat{C}_1$$

$$\hat{D} = \hat{D}_1 + \hat{D}_2 = 90^\circ \xrightarrow{\hat{D}_2 = 60^\circ} \hat{D}_1 = 90^\circ - 60^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{D}_1 = 30^\circ, \hat{E}_1 + \hat{C}_1 = 180^\circ - \hat{D}_1 = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$$

$$\xrightarrow{\hat{E}_1 = \hat{C}_1} 2\hat{E}_1 = 150^\circ \Rightarrow \hat{E}_1 = 75^\circ$$



(صفحه‌های ۳۹ تا ۵۲ کتاب درسی) (استدلال و اثبات در هندسه)

۴

۳ ✓

۲

۱

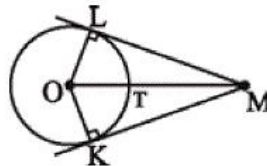
«هاری پلور»

-۸۰

مثلث  $\triangle MOL$  قائم‌الزاویه است. طبق رابطه‌ی فیثاغورس داریم:

$$OL^2 + LM^2 = MO^2 \Rightarrow 5^2 + 12^2 = MO^2$$

$$\Rightarrow MO = \sqrt{25 + 144} = \sqrt{169} = 13$$



کم‌ترین فاصله‌ی نقطه‌ی M از دایره برابر با MT است. داریم:

$$MT = MO - OT \xrightarrow{\substack{OT=R=5 \\ MO=13}} MT = 13 - 5 = 8$$

(صفحه‌های ۳۹ تا ۵۲ کتاب درسی) (استدلال و اثبات در هندسه)

۴ ✓

۳

۲

۱