



www.riazisara.ir **سایت ویژه ریاضیات**

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](https://t.me/riazisara)

۵۱- اگر دو مجموعه‌ی $A = \{\sqrt{\frac{4}{9}}, (-\infty / 5)^2, 2b + 1, \sqrt{144}\}$ و $B = \{-\frac{2}{3}, \frac{a}{4}, \frac{1}{4}, 12\}$ با

یکدیگر برابر باشند، $a + b$ کدام است؟

$-\frac{2}{3}$ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

$\frac{11}{6}$ (۲)

۱ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۵۲- اگر A مجموعه‌ی اعداد طبیعی مضرب ۳ و کوچک‌تر از ۴۰، B مجموعه‌ی اعداد طبیعی مضرب ۵

و کوچک‌تر از ۳۵ و C مجموعه‌ی اعداد طبیعی مضرب ۱۵ و کوچک‌تر از ۵۰ باشند، مجموعه‌ی

$(A \cup C) \cap B$ کدام است؟

$\{15, 30, 45\}$ (۲)

$\{15, 30\}$ (۱)

$\{5, 10, 15, 20, 30\}$ (۴)

$\{5, 15, 30\}$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۵۳- کدام یک از گزینه‌های زیر لزوماً صحیح نیست؟

(۱) اگر $A \subseteq B$ و $B \subseteq A$ باشد، در این صورت $A = B$ است.

(۲) اگر $A \subseteq B$ و $B \subseteq C$ باشد، در این صورت $A \subseteq C$ است.

(۳) اگر $B \subseteq A$ و $C \subseteq A$ باشد، در این صورت $B \subseteq C$ است.

(۴) اگر $B \subseteq \emptyset$ باشد، در این صورت مجموعه‌ی B تهی است.

شما پاسخ نداده اید

۵۴- نمایش اعشاری کدام کسر به صورت $۲/۳\bar{۷}$ است؟

(۴) $\frac{۷}{۳}$

(۳) $\frac{۲۳}{۹}$

(۲) $\frac{۷۹}{۳۰}$

(۱) $\frac{۱۰۷}{۴۵}$

شما پاسخ نداده اید

۵۵- کدام یک از گزینه‌های زیر همواره صحیح است؟

(۱) اگر $a < b < ۰$ باشد، $|a + b| + a + b < ۰$

(۲) اگر $a < ۰ < b$ باشد، $|a + b| + a + b < ۰$

(۳) اگر $a < b < ۰$ باشد، $|a + b| + ۲(a + b) < ۰$

(۴) اگر $a < ۰ < b$ باشد، $|a + b| + ۲(a + b) < ۰$

شما پاسخ نداده اید

۵۶- اگر $A = \{۲k \mid k \in \mathbb{Z}, -۲ \leq k < ۴\}$ و $B = \{\frac{۲x}{x^2 + ۱} \mid x \in \mathbb{W}, x \leq ۳\}$ باشد، چند عضو از

$A \cup B$ ، عدد حسابی است؟

(۴) ۹

(۳) ۷

(۲) ۵

(۱) ۴

شما پاسخ نداده اید

۵۷- تعداد اعضای مجموعه $A \cap B$ برابر با ۳ و تعداد اعضای مجموعه $A - B$ برابر با ۲ است.

تعداد اعضای مجموعه A کدام است؟

(۴) ۵

(۳) ۱۰

(۲) ۳

(۱) ۱

شما پاسخ نداده اید

۵۸- در کیسه‌ای ۳ مهره سفید و ۴ مهره سیاه داریم. ابتدا مهره‌ای را تصادفی از کیسه خارج

می‌کنیم و بیرون از کیسه می‌گذاریم. سپس مهره‌ای دیگر را به صورت تصادفی از کیسه

برمی‌داریم. اگر مهره‌ی اول سفید باشد، با کدام احتمال مهره‌ی دوم سیاه خواهد بود؟

(۴) $\frac{4}{9}$

(۳) $\frac{4}{7}$

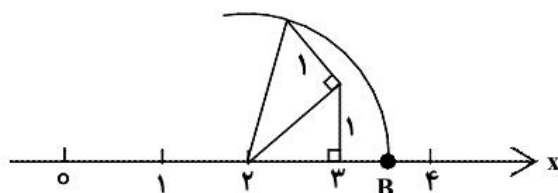
(۲) $\frac{1}{2}$

(۱) $\frac{2}{3}$

شما پاسخ نداده اید

۵۹- اگر حاصل عبارت $|a + \sqrt{3} - 2|$ را بر روی محور اعداد حقیقی نشان دهیم، نقطه‌ی B حاصل

می‌شود. مقدار a برابر با کدام گزینه‌ی زیر می‌تواند باشد؟ ($a > 0$)



(۱) $\sqrt{3}$

(۲) $2\sqrt{3}$

(۳) $2 - \sqrt{3}$

(۴) $\sqrt{3} + 2$

شما پاسخ نداده اید

۶۰- تاسی را دو بار می‌اندازیم. احتمال آن که مجموع دو عدد رو شده کمتر از ۱۰ نباشد، کدام است؟

(۴) $\frac{1}{6}$

(۳) $\frac{5}{6}$

(۲) $\frac{3}{4}$

(۱) $\frac{2}{3}$

شما پاسخ نداده اید

۶۱- در تساوی $x + 3 \times 10^4 = 102 \times 98 + 104 \times 96 + 108 \times 92$ ، مقدار x کدام است؟

(۲) -۴۴

(۱) ۴۴

(۴) -۸۴

(۳) ۸۴

شما پاسخ نداده اید

۶۲- اگر $2x + y = 5$ و $xy = 2$ باشد، در این صورت حاصل $x^2 + \frac{y^2}{4}$ کدام است؟

(۴) ۱۷

(۳) $\frac{17}{4}$

(۲) ۱۳

(۱) $\frac{13}{4}$

شما پاسخ نداده اید

۶۳- ضریب جمله‌ی a^2b^2 در بسط عبارت $(a+b)^4$ کدام است؟

(۴) ۶

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

شما پاسخ نداده اید

۶۴- اگر $x + \frac{1}{x} = k$ باشد، در این صورت حاصل $x - \frac{1}{x}$ کدام می‌تواند باشد؟

(۴) $\sqrt{k^2 - 4}$

(۳) $\sqrt{k^2 - 2}$

(۲) $\frac{1}{k}$

(۱) k

شما پاسخ نداده اید

۶۵- اگر در داخل مکعبی تو خالی به طول ضلع $(x+2)$ مکعبی به طول ضلع x قرار دهیم، حجم

فضای خالی باقیمانده کدام است؟

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

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

$$8x^2 + 12x + 6 \quad (4)$$

$$6x^2 + 12x + 8 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۶۶- در عبارت $(x+1)^2 + (x-1)^3 + (x+1)^4$ ضریب x^2 کدام است؟

$$11 \quad (4)$$

$$5 \quad (3)$$

$$4 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۶۷- در تجزیه عبارت $(t^6 - 64)$ کدام عبارت وجود ندارد؟

$$t+2 \quad (2)$$

$$t-2 \quad (1)$$

$$t^2 - 2t + 4 \quad (4)$$

$$t^2 + 4t + 4 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۶۸- عبارت $(\sqrt[3]{3} - \sqrt[3]{2})$ را در کدام عبارت ضرب کنیم، تا حاصل برابر واحد شود؟

(۲) $\sqrt[3]{9} + \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{4}$

(۱) $3\sqrt{3} + \sqrt{6} + 2\sqrt{2}$

(۴) $3\sqrt{3} - \sqrt{6} + 2\sqrt{2}$

(۳) $\sqrt[3]{9} - \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{4}$

شما پاسخ نداده اید

۶۹- حاصل عبارت $11^4 - 11^3 + 11^2 - 11$ کدام است؟

(۲) ۱۳۴۲۰

(۱) ۱۲۴۲۰

(۴) ۱۵۶۷۰

(۳) ۱۴۵۶۰

شما پاسخ نداده اید

۷۰- در مثلث خیام پاسکال اعداد موجود در یک سطر به ترتیب y x $2x$ $2x$ x می باشد. در این

صورت $x + y$ کدام است؟

(۴) ۷

(۳) ۶

(۲) ۵

(۱) ۴

شما پاسخ نداده اید

۷۱- کدام گزاره نادرست است؟

(۱) $Q \cup Q' = R$

(۲) $\sqrt{6}$ عددی گنگ است.

(۳) $\sqrt{18}$ عددی گویا است.

(۴) $\pi \in R$

شما پاسخ نداده اید

۷۲- اعضای مجموعه‌ی «مکعب اعداد اول یک‌رقمی به‌علاوه‌ی یک» کدام است؟

(۱) $\{2, 9, 28, 126, 344\}$

(۲) $\{9, 28, 126, 344\}$

(۳) $\{5, 10, 26, 50\}$

(۴) $\{2, 9, 28, 65, \dots, 73\}$

شما پاسخ نداده اید

۷۳- کدام یک از گزاره‌های زیر صحیح است؟

(۱) $Q \cap Q' = \{\phi\}$

(۲) $N \cap W = \phi$

(۳) $Z \cap Q = Z$

(۴) $W \cap Z = N$

شما پاسخ نداده اید

۷۴- اختلاف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد از میان اعداد گویای $\frac{4}{11}, \frac{4}{9}, \frac{2}{5}, \frac{3}{7}$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{63}$

(۲) $\frac{5}{77}$

(۳) $\frac{7}{45}$

(۴) $\frac{8}{99}$

۷۵- اگر $-a < c < 0 < b < 2a$ باشد، حاصل عبارت $|a+b| + |c-2a| + |2a-c+b|$ کدام است؟

(۲) $a - 2b$

(۱) $-2b + 2c$

(۴) $-5a - 2b + 2c$

(۳) $-5a + 2b + 2c$

شما پاسخ نداده اید

۷۶- اگر شمارنده‌های عدد ۱۲ را مجموعه‌ی A و شمارنده‌های عدد ۱۸ را مجموعه‌ی B فرض کنیم، کدام مجموعه، مجموعه‌ی $A \cap B$ است؟

(۲) شمارنده‌های عدد ۶

(۱) شمارنده‌های عدد ۱۲

(۴) هیچکدام

(۳) شمارنده‌های عدد ۱۸

شما پاسخ نداده اید

۷۷- اگر $A = \{2k - 1 \mid k \in \mathbb{N}, k \leq 5\}$ و $B = \{x \in A \mid x = 2k, k \in \mathbb{N}\}$ باشد، تعداد اعضای مجموعه‌ی B کدام است؟

(۲) ۴

(۱) ۳

(۴) ۳۲

(۳) ۸

شما پاسخ نداده اید

۷۸- در یک خانواده با ۴ فرزند، احتمال آن که دقیقاً ۳ فرزند دختر باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{3}{4}$

شما پاسخ نداده اید

۷۹- اگر حاصل عبارت $n|3-2\sqrt{5}| + m|\sqrt{5}-2|$ برابر ۳- باشد، مقدار m کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) -۴ (۳) ۶ (۴) -۶

شما پاسخ نداده اید

۸۰- یک سکه و یک تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال این که سکه رو بیفتد و تاس عدد اول باشد

با کدام گزینه برابر نیست؟

- (۱) $\frac{3}{12}$

(۲) احتمال آن که سکه رو بیفتد و عدد تاس مضربی از ۳ باشد.

(۳) احتمال آن که سکه رو بیفتد و عدد تاس از شماره‌های عدد ۴ باشد.

(۴) احتمال آن که سکه پشت بیفتد و عدد تاس عددی زوج باشد.

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، - ۱۳۹۵۰۵۰۱

-۵۱

«ممید زرین‌کفش»

چون دو مجموعه‌ی A و B برابرند، داریم:

$$\left\{\sqrt{\frac{4}{9}}, (-\frac{5}{2})^2, 2b+1, \sqrt{144}\right\} = \left\{-\frac{2}{3}, \frac{a}{4}, \frac{1}{4}, 12\right\}$$

$$\Rightarrow \left\{\frac{2}{3}, \frac{25}{4}, 2b+1, 12\right\} = \left\{-\frac{2}{3}, \frac{a}{4}, \frac{1}{4}, 12\right\}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{2}{3} = \frac{a}{4} \Rightarrow a = \frac{8}{3} \\ \frac{25}{4} = \frac{1}{4} \\ 2b+1 = -\frac{2}{3} \Rightarrow 2b = -\frac{5}{3} \Rightarrow b = -\frac{5}{6} \\ 12 = 12 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a+b = \frac{8}{3} - \frac{5}{6} = \frac{16}{6} - \frac{5}{6} = \frac{11}{6}$$

(صفحه‌های ۶ تا ۸ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

۳

۲✓

۱

-۵۲

«ممید بشیرایی»

$$A = \{3, 6, 9, 12, 15, \dots, 39\}$$

$$B = \{5, 10, 15, 20, 25, 30\}$$

$$C = \{15, 30, 45\}$$

$$\Rightarrow (A \cup C) \cap B = \{15, 30\}$$

(صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

۳

۲

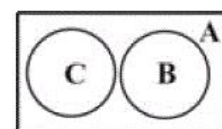
۱✓

-۵۳

«ممید زرین‌کفش»

گزینه‌های «۱» و «۲» و «۴» صحیح هستند، در صورتی‌که گزینه‌ی «۳» الزاماً صحیح نیست؛ مثلاً با شکل زیر می‌توان گزینه‌ی «۳» را رد کرد.

$$\begin{cases} B \subseteq A \\ C \subseteq A \end{cases}, B \not\subseteq C$$



(صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

۳✓

۲

۱

۵۴-

«مهمربفیرایی»

روش اول: با تقسیم صورت هر کسر بر مخرج آن، تنها حاصل گزینه ی «۱» برابر با $\frac{2}{37}$ می شود.
روش دوم: فرض می کنیم:

$$x = \frac{2}{37} = \frac{2}{37777...}$$

$$\begin{cases} 100x = 237 / 777... \\ 10x = 23 / 777... \end{cases}$$

$$\Rightarrow 100x - 10x = 237 / 7 - 23 / 7$$

$$\Rightarrow 90x = 214 \Rightarrow x = \frac{214}{90} = \frac{107}{45}$$

(صفحه های ۲۱ و ۲۲ کتاب درسی) (عبردهای فقیقی)

۴

۳

۲

۱ ✓

۵۵-

«مهمربعلی مرتضوی»

در گزینه ی «۳» داریم:

$$a < b < 0 \Rightarrow a + b < 0 \Rightarrow |a + b| = -(a + b)$$

$$\Rightarrow |a + b| + 2(a + b) = a + b < 0$$

در سایر گزینه ها می توان مثال نقض یافت: برای مثال در گزینه ی «۴»، با جای گذاری مقادیر $b = 3$ و $a = -2$ ، نامعادله برقرار نمی شود.

(صفحه های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی) (عبردهای فقیقی)

۴

۳ ✓

۲

۱

۵۶-

«مهمربفیرایی»

$$A = \{-4, -2, 0, 2, 4, 6\}$$

$$B = \{0, \frac{2}{5}, \frac{4}{5}, \frac{6}{10}\} = \{0, 1, \frac{4}{5}, \frac{3}{5}\}$$

$$\Rightarrow A \cup B = \{-4, -2, 0, 1, 2, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}, 4, 6\}$$

پنج عضو مجموعه ی $A \cup B$ عدد حسابی است. دقت کنید -4 و -2 عدد حسابی نیستند.

(صفحه های ۸ تا ۱۴ کتاب درسی) (مجموعه ها)

۴

۳

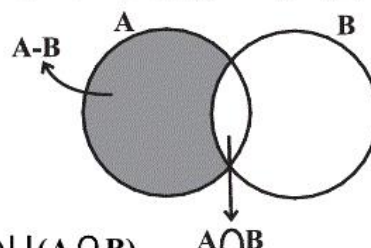
۲ ✓

۱

۵۷-

«همید زرین کفش»

طبق نمودار ون زیر، تعداد اعضای مجموعه ی A برابر با $3 + 2 = 5$ است.



$$A = (A - B) \cup (A \cap B)$$

تذکر:

(صفحه های ۶ تا ۸ و ۱۰ تا ۱۴ کتاب درسی) (مجموعه ها)

۴ ✓

۳

۲

۱

۵۸-

«مهمر منصوری»

با خارج کردن ۱ مهره‌ی سفید از کیسه، ۲ مهره‌ی سفید و ۴ مهره‌ی سیاه در کیسه باقی می‌ماند. پس:

$$\text{احتمال سیاه بودن مهره‌ی دوم خارج شده} = \frac{\text{تعداد مهره‌های سیاه باقی‌مانده}}{\text{تعداد کل مهره‌های باقی‌مانده}}$$

$$= \frac{4}{4+2} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

(صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

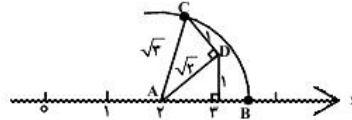
۳

۲

۱ ✓

۵۹-

«مهمر علی مرتضوی»



$$AD = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2} \Rightarrow AC = \sqrt{(\sqrt{2})^2 + 1^2} = \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \left| \sqrt{3} - 2 + a \right| = 2 + \sqrt{3} \xrightarrow{\sqrt{3}-2 < 0} \left| 2 - \sqrt{3} + a \right| = 2 + \sqrt{3}$$

$$\begin{cases} \text{اگر } 2 - \sqrt{3} + a > 0 \Rightarrow 2 - \sqrt{3} + a = 2 + \sqrt{3} \Rightarrow a = 2\sqrt{3} \\ \text{اگر } 2 - \sqrt{3} + a < 0 \Rightarrow 2 - \sqrt{3} + a = -2 - \sqrt{3} \Rightarrow a = -4 \end{cases}$$

(صفحه‌های ۲۴ و ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی) (عده‌های حقیقی)

۴

۳

۲ ✓

۱

۶۰-

«همید زرین‌کفش»

برای پرتاب دو تاس ۳۶ حالت وجود دارد یعنی $n(S) = 36$. حالت‌هایی که مجموع دو عدد تاس کم‌تر از ۱۰ نباشد، برابر با حالت‌هایی است که مجموع دو عدد تاس بزرگ‌تر یا مساوی ۱۰ باشد، که این حالت‌ها در زیر آورده شده‌اند:

$$A = \{(5, 5), (5, 6), (6, 5), (4, 6), (6, 4), (6, 6)\}$$

$$\Rightarrow n(A) = 6$$

پس:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

(صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴ ✓

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی و آمار دهم ، - ۱۳۹۵۰۵۰۱

-۶۱

(عمید زرین کفش)

$$\begin{aligned} 108 \times 92 + 104 \times 96 + 102 \times 98 &= (100 + 8)(100 - 8) + (100 + 4)(100 - 4) \\ &+ (100 + 2)(100 - 2) = (100)^2 - 64 + (100)^2 - 16 + (100)^2 - 4 = \\ 3 \times (100)^2 - (64 + 16 + 4) &= 3 \times (100)^2 - 84 = 3 \times (10^2)^2 - 84 \\ &= 3 \times 10^4 - 84 \end{aligned}$$

پس طبق صورت سؤال $x = -84$ می باشد.

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۶۲

(ممیا اصغری)

$$\begin{aligned} \begin{cases} 2x + y = 5 \\ xy = 2 \end{cases} &\Rightarrow (2x + y)^2 = 5^2 \Rightarrow 4x^2 + 4xy + y^2 = 25 \\ &\Rightarrow 4x^2 + 4 \times 2 + y^2 = 25 \Rightarrow 4x^2 + y^2 = 25 - 8 \Rightarrow 4x^2 + y^2 = 17 \\ &\Rightarrow 4(x^2 + \frac{y^2}{4}) = 17 \Rightarrow x^2 + \frac{y^2}{4} = \frac{17}{4} \end{aligned}$$

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۶۳

(ایمان پینی فروشان)

با توجه به عبارت های زیر و الگوی مورد نظر داریم:

$$\begin{aligned} (a + b)^0 &= 1 \\ (a + b)^1 &= (1a + 1b) \\ (a + b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2 \\ (a + b)^3 &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \\ (a + b)^4 &= a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4 \end{aligned}$$

با توجه به الگوی مثلث خیام پاسکال ضریب جمله ی a^2b^2 برابر ۶ می باشد.

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۶۴

(سیدمحمدر علی مرتضوی)

$$\begin{aligned} x + \frac{1}{x} = k &\Rightarrow (x + \frac{1}{x})^2 = k^2 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = k^2 \\ \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} &= k^2 - 2 \Rightarrow (x - \frac{1}{x})^2 + 2 = k^2 - 2 \\ \Rightarrow (x - \frac{1}{x})^2 &= k^2 - 4 \Rightarrow (x - \frac{1}{x}) = \pm \sqrt{k^2 - 4} \end{aligned}$$

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۶۵

(سپار ممبر نژاد)

(حجم مکعب به طول ضلع x) - (حجم مکعب به طول ضلع $(x+2)$) = حجم فضای خالی

$$\text{حجم فضای خالی} = (x+2)^3 - x^3 = x^3 + 3x^2 \times 2 + 3x \times 4 + 8 - x^3 \\ = 6x^2 + 12x + 8$$

۴

۳✓

۲

۱

-۶۶

(عمید زرین کفش)

با توجه به سطرهای مثلث خیام پاسکال داریم:

$$\begin{array}{rccccccc} (x+1)^2 & = & x^2 & + & 2x & + & 1 & & 1 & 2 & 1 \\ (x-1)^3 & = & x^3 & - & 3x^2 & + & 3x & - & 1 & & 1 & 3 & 3 & 1 \\ (x+1)^4 & = & x^4 & + & 4x^3 & + & 6x^2 & + & 4x & + & 1 & & 1 & 4 & 6 & 4 & 1 \end{array}$$

مجموع ضرایب x^2 برابر است با:

$$6x^2 - 3x^2 + x^2 = 4x^2$$

۴

۳

۲✓

۱

-۶۷

(سید ممبر علی مرتضوی)

$$t^6 - 64 = (t^3)^2 - 8^2 = (t^3 - 8)(t^3 + 8) \\ = (t-2)(t^2 + 2t + 4)(t+2)(t^2 - 2t + 4)$$

با توجه به عبارت به دست آمده در می یابیم که عبارت $t^2 + 4t + 4$ در تجزیه مورد نظر وجود ندارد.

۴

۳✓

۲

۱

-۶۸

(ایمان پینی فروشان)

برای اینکه حاصل عبارت مورد نظر یک شود، می یابیم از اتحاد تفاضل مکعب دوجمله ای استفاده کنیم:

$$(\sqrt[3]{3} - \sqrt[3]{2})(\sqrt[3]{3^2} + \sqrt[3]{3 \times 2} + \sqrt[3]{2^2}) = (\sqrt[3]{3})^3 - (\sqrt[3]{2})^3 = 3 - 2 = 1$$

یعنی عبارت مورد نظر برابر است با:

$$\sqrt[3]{3^2} + \sqrt[3]{3 \times 2} + \sqrt[3]{2^2} = \sqrt[3]{9} + \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{4}$$

۴

۳

۲✓

۱

با توجه به الگوی مقابل داریم:

$$11^0 = 1$$

$$11^1 = 11$$

$$11^2 = (1+10)^2 = 1 + 2 \times 10 + 10^2 = 1 + 20 + 100 = 121$$

$$11^3 = (1+10)^3 = 1^3 + 3 \times 1^2 \times 10 + 3 \times 1 \times 10^2 + 10^3$$

$$= 1 + 30 + 300 + 1000 = 1331$$

$$11^4 = (1+10)^4 = 1 + 4 \times 10 + 6 \times 10^2 + 4 \times 10^3 + 10^4 = 14641$$

با استفاده از الگوی مثلث خیام پاسکال برای توان‌های مختلف ۱۱ داریم:

$$11^0 = \quad \quad \quad 1$$

$$11^1 = \quad \quad 1 \quad 1$$

$$11^2 = \quad \quad 1 \quad 2 \quad 1$$

$$11^3 = \quad \quad 1 \quad 3 \quad 3 \quad 1$$

$$11^4 = \quad 1 \quad 4 \quad 6 \quad 4 \quad 1$$

$$11^5 = \quad 1 \quad 5 \quad 10 \quad 10 \quad 5 \quad 1$$

$$\Rightarrow 11^4 - 11^3 + 11^2 - 11 = 14641 - 1331 + 121 - 11 = 13420$$

۴

۳

۲✓

۱

(مفید علی کاظم نظری)

۷۰-

اعداد ابتدا و انتها در مثلث خیام پاسکال ۱ می‌باشند، در نتیجه داریم:

$$y = 1 \Rightarrow 1 \quad x \quad 2x \quad 2x \quad x \quad 1$$

از طرفی چون تعداد جملات ۶ عدد می‌باشد، پس حاصل جمع اعداد سطر برابر

$$32 = 2^5 = 2^{6-1} \text{ می‌باشد، پس داریم:}$$

$$1 + x + 2x + 2x + x + 1 = 32 \Rightarrow 6x + 2 = 32 \Rightarrow 6x = 30 \Rightarrow x = 5$$

$$x + y = 5 + 1 = 6$$

۴

۳✓

۲

۱

ریاضی ، ریاضی نهم - سوالات موازی ، - ۱۳۹۵۰۵۰۱

۷۱-

«مفید منصوری»

$$\sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = 3\sqrt{2}$$

چون $\sqrt{2}$ گنگ است، پس $3\sqrt{2}$ نیز گنگ خواهد بود، پس $\sqrt{18}$ عددی گویا نیست. سایر گزینه‌ها درست هستند.

(صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷ کتاب درسی) (عددهای حقیقی)

۴

۳✓

۲

۱

«مهمربفیرایی»

$$\{2, 3, 5, 7\} = \text{اعداد اول یک رقمی}$$

$$\Rightarrow \{8, 27, 125, 343\} = \text{مکعب اعداد اول یک رقمی}$$

$$\{9, 28, 126, 344\} = \text{مکعب اعداد اول یک رقمی بعلاوه ی یک}$$

(صفحه های ۲ تا ۵ کتاب درسی) (مجموعه ها)

۴

۳

۲✓

۱

«مهمربمنهوری»

$Z \subseteq Q$ است، بنابراین $Z \cap Q = Z$. در واقع هر عدد صحیح یک عدد گویا است.

گزینه ی «۱»: $Q \cap Q' = \emptyset$ / گزینه ی «۲»: $N \cap W = N$ / گزینه ی «۴»:

$$W \cap Z = W$$

(صفحه های ۲۳ تا ۲۷ کتاب درسی) (عددهای حقیقی)

۴

۳✓

۲

۱

«مهمربعلی مرتضوی»

از آن جایی که $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$ است، ابتدا سه کسر $\frac{4}{11}, \frac{4}{9}, \frac{4}{10}$ را مقایسه می کنیم. چون صورت کسرها مساوی است، کسری که مخرج کوچک تری دارد، بزرگ تر است. پس:

$$\frac{4}{11} < \frac{4}{10} < \frac{4}{9}$$

حال کسر $\frac{3}{7}$ را با کسرهای $\frac{4}{11}$ و $\frac{4}{9}$ مقایسه می کنیم تا بزرگ ترین و کوچک ترین کسرها مشخص شوند.

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{4}{9} = \frac{28}{63} \\ \frac{3}{7} = \frac{27}{63} \end{array} \Rightarrow \frac{4}{9} > \frac{3}{7} \Rightarrow \frac{4}{9} \text{ بزرگ ترین کسر} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{4}{11} = \frac{28}{77} \\ \frac{3}{7} = \frac{33}{77} \end{array} \Rightarrow \frac{4}{11} < \frac{3}{7} \Rightarrow \frac{4}{11} \text{ کوچکترین کسر} \right.$$

$$\frac{4}{9} - \frac{4}{11} = \frac{44 - 36}{99} = \frac{8}{99}$$

در نتیجه:

(صفحه های ۱۹ تا ۲۲ کتاب درسی) (عددهای حقیقی)

۴✓

۳

۲

۱

-۷۵

«مهرداد ملارمضانی»

$$\begin{aligned}
 a < 0, b < 0 &\Rightarrow a + b < 0 \Rightarrow |a + b| = -(a + b) \\
 c > 0, -2a > 0 &\Rightarrow c - 2a > 0 \Rightarrow |c - 2a| = c - 2a \\
 2a < 0, -c < 0, b < 0 &\Rightarrow 2a - c + b < 0 \Rightarrow |2a - c + b| \\
 &= -(2a - c + b) \\
 |a + b| + |c - 2a| + |2a - c + b| & \\
 &= -(a + b) + (c - 2a) - (2a - c + b) \\
 &= -a - b + c - 2a - 2a + c - b = -5a - 2b + 2c
 \end{aligned}$$

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

۴

۳

۲

۱

-۷۶

«محمدرضا منصوری»

۱۸ : شمارنده‌های طبیعی عدد ۱۸
 ۱۲ : شمارنده‌های طبیعی عدد ۱۲
 اشتراک شمارنده‌های طبیعی اعداد ۱۸ و ۱۲ برابر است با:
 $\{1, 2, 3, 6\}$
 که این مجموعه همان شمارنده‌های طبیعی عدد ۶ است.
 (صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

۳

۲

۱

-۷۷

«محمدرضا بصیرایی»

مجموعه‌ی B همان اعضای زوج مجموعه‌ی A است، بنابراین:
 $A = \{2, 5, 8, 11, 14\}$
 $B = \{2, 8, 14\}$
 (صفحه‌های ۹ و ۱۰ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

۳

۲

۱

-۷۸

«محمدرضا بصیرایی»

تعداد همه‌ی حالت‌های ممکن برابر است با:
 $n(S) = 2^4 = 16$
 A پیشامد آن که ۳ فرزند دختر باشد:
 $A = \{(پ و د و د و د), (د و پ و د و د), (د و د و پ و د), (د و د و د و پ)\}$
 $\Rightarrow n(A) = 4$
 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$
 (صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

۳

۲

۱

«عمید زرین کفش»

$$\sqrt{5} = 2/2$$

$$\Rightarrow 3 - 2\sqrt{5} = 3 - 2 \times 2/2 = -1/4 \Rightarrow 3 - 2\sqrt{5} < 0$$

$$\sqrt{5} - 2 = 2/2 - 2 = 0/2 > 0 \Rightarrow \sqrt{5} - 2 > 0$$

$$n|3 - 2\sqrt{5}| + m|\sqrt{5} - 2| = n(2\sqrt{5} - 3) + m(\sqrt{5} - 2)$$

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

از تساوی آخر نتیجه می‌گیریم که ضریب $\sqrt{5}$ برابر صفر است و داریم:

$$\begin{cases} 2n + m = 0 \Rightarrow m = -2n \\ -3n - 2m = -3 \Rightarrow 3n + 2(-2n) = 3 \Rightarrow 3n - 4n = 3 \Rightarrow -n = 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow n = -3 \Rightarrow m = -2 \times (-3) = 6$$

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

۴

۳✓

۲

۱

«مهمر منصوری»

تعداد کل حالت‌ها ۱۲ حالت است $(n(S) = 12)$ و تعداد حالت‌هایی که سکه رو بیاید و تاس عدد اول باشد، برابر است با:

$$A = \{(1, 2), (1, 3), (1, 5)\} \Rightarrow n(A) = 3$$

پس:

$$P(A) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

جواب احتمال $\frac{1}{4}$ است که گزینه‌های «۳» و «۴» نیز جوابشان $\frac{1}{4}$ است. اما گزینه «۲»، پیشامد این که سکه رو بیاید و تاس ۳ یا ۶ باشد، تنها دو حالت اتفاق می‌افتد، پس احتمال آن $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$ است.

(صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

۳

۲✓

۱