



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)

۵۱- اگر دو مجموعه‌ی $A = \{\sqrt{\frac{4}{9}}, (-\frac{0}{5})^2, 2b+1, \sqrt{144}\}$ و $B = \{-\frac{2}{3}, \frac{a}{4}, \frac{1}{4}, 12\}$ با

یکدیگر برابر باشند، $a+b$ کدام است؟

- ۱ (۱) $\frac{11}{6}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $-\frac{2}{3}$

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؟

- ۱ (۱) $\{15, 30\}$ (۲) $\{15, 30, 45\}$
۳ (۳) $\{5, 15, 30\}$ (۴) $\{5, 10, 15, 20, 30\}$

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 $2/\overline{37}$ است؟

$$\frac{7}{3} \quad (۴)$$

$$\frac{23}{9} \quad (۳)$$

$$\frac{79}{30} \quad (۲)$$

$$\frac{107}{45} \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۵- کدام یک از گزینه‌های زیر همواره صحیح است؟

(۱) اگر $a < b < 0$ باشد، $|a+b| + a + b < 0$

(۲) اگر $a < 0 < b$ باشد، $|a+b| + a + b < 0$

(۳) اگر $a < b < 0$ باشد، $|a+b| + 2(a+b) < 0$

(۴) اگر $a < 0 < b$ باشد، $|a+b| + 2(a+b) < 0$

شما پاسخ نداده اید

۵۶- اگر $A = \{2k \mid k \in \mathbb{Z}, -2 \leq k < 4\}$ و $B = \{\frac{2x}{x^2+1} \mid x \in \mathbb{W}, x \leq 3\}$ باشد، چند عضو از

$A \cup B$ ، عدد حسابی است؟

$$9 \quad (۴)$$

$$7 \quad (۳)$$

$$5 \quad (۲)$$

$$4 \quad (۱)$$

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؟

$$5 \quad (۴)$$

$$10 \quad (۳)$$

$$3 \quad (۲)$$

$$1 \quad (۱)$$

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

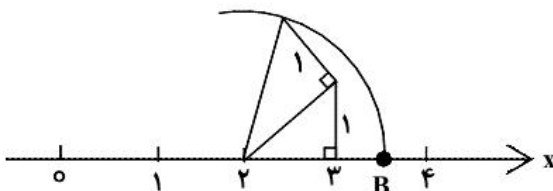
برمی‌داریم. اگر مهره اول سفید باشد، با کدام احتمال مهره دوم سیاه خواهد بود؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{4}{7}$ (۴) $\frac{4}{9}$

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؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{5}{6}$ (۴) $\frac{1}{6}$

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؟

(۱) ۴۴ (۲) -۴۴

(۳) ۸۴ (۴) -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؟

(۱) $\frac{13}{4}$ (۲) ۱۳ (۳) $\frac{17}{4}$ (۴) ۱۷

شما پاسخ نداده اید

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

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

شما پاسخ نداده اید

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

(۱) k (۲) $\frac{1}{k}$ (۳) $\sqrt{k^2 - 2}$ (۴) $\sqrt{k^2 - 4}$

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؟

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

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

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

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

شما پاسخ نداده اید

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

۱۳۴۲۰ (۲)

۱۲۴۲۰ (۱)

۱۵۶۷۰ (۴)

۱۴۵۶۰ (۳)

شما پاسخ نداده اید

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

صورت $x + y$ کدام است؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۱- کدام گزاره نادرست است؟

(۲) $\sqrt{6}$ عددی گنگ است.

$$QUQ' = R \quad (۱)$$

$$\pi \in R \quad (۴)$$

(۳) $\sqrt{18}$ عددی گویا است.

شما پاسخ نداده اید

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

(۲) $\{۹, ۲۸, ۱۲۶, ۳۴۴\}$

(۱) $\{۲, ۹, ۲۸, ۱۲۶, ۳۴۴\}$

(۴) $\{۲, ۹, ۲۸, ۶۵, \dots, ۷۳\}$

(۳) $\{۵, ۱۰, ۲۶, ۵۰\}$

شما پاسخ نداده اید

۷۳- کدام‌یک از گزاره‌های زیر صحیح است؟

$$N \cap W = \phi \quad (۲)$$

$$Q \cap Q' = \{\phi\} \quad (۱)$$

$$W \cap Z = N \quad (۴)$$

$$Z \cap Q = Z \quad (۳)$$

شما پاسخ نداده اید

۷۴- اختلاف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد از میان اعداد گویای $\frac{۴}{۱۱}, \frac{۴}{۹}, \frac{۲}{۵}, \frac{۳}{۷}$ کدام است؟

$$\frac{۵}{۷۷} \quad (۲)$$

$$\frac{۱}{۶۳} \quad (۱)$$

$$\frac{۸}{۹۹} \quad (۴)$$

$$\frac{۷}{۴۵} \quad (۳)$$

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 $A = \{3k - 1 \mid k \in \mathbb{N}, k \leq 5\}$ 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 $|3 - 2\sqrt{5}| + m|\sqrt{5} - 2|$ 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 شمارنده‌های عدد ۴ باشد.

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

شما پاسخ نداده اید

-۵۱

«عمید زرین کفش»

چون دو مجموعه‌ی A و B برابرند، داریم:

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

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

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

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

(صفحه‌های ۶ تا ۸ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

۳

۲

۱

-۵۲

«مهمرب بفرایی»

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

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

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

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

(صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

۳

۲

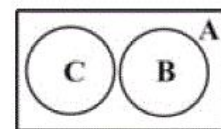
۱

-۵۳

«عمید زرین کفش»

گزینه‌های «۱» و «۲» و «۴» صحیح هستند، در صورتی که 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-

«مهمربهیرایی»

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:

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

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

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

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

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

۴ ✓

۳

۲

۱

۵۶-

«مهمربهیرایی»

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

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

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

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 ✓

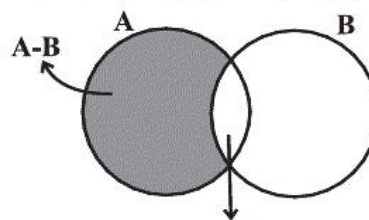
۲

۱

۵۷-

«عمید 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

«مفهم منظوری»

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

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

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

(صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

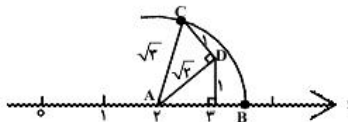
۴

۳

۲ ✓

۱

«مفهم علی مرتضوی»



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

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

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

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

۴

۳ ✓

۲

۱

«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

-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.

-۶۲

(ممیا اصغری)

$$\begin{cases}
 2x + y = 5 \Rightarrow (2x + y)^2 = 5^2 \Rightarrow 4x^2 + 4xy + y^2 = 25 \\
 xy = 2
 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 4x^2 + 4 \times 2 + y^2 = 25 \Rightarrow 4x^2 + y^2 = 25 - 8 \Rightarrow 4x^2 + y^2 = 17$$

$$\Rightarrow 4\left(x^2 + \frac{y^2}{4}\right) = 17 \Rightarrow x^2 + \frac{y^2}{4} = \frac{17}{4}$$

-۶۳

(ایمان پینی خروشان)

با توجه به عبارتهای زیر و الگوی مورد نظر داریم:

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

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

-۶۴

(سیدمحمدر علی مرتضوی)

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

-۶۵

(سپار ممد نژاد)

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

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

 ۴ ۳ ۲ ۱

-۶۶

(عمید زرین کفش)

با توجه به سطرهای مثلث خیام پاسکال داریم:

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

مجموع ضرایب x^2 برابر است با:

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

 ۴ ۳ ۲ ۱

-۶۷

(سیدممد علی مرتضوی)

$$\begin{aligned} t^6 - 64 &= (t^3)^2 - 8^2 = (t^3 - 8)(t^3 + 8) \\ &= (t-2)(t^2 + 2t + 4)(t+2)(t^2 - 2t + 4) \end{aligned}$$

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 خروشان)

برای اینکه حاصل عبارت مورد نظر یک شود، می بایست 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

(مهمر علی کاظم نظری)

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

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

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

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

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی ، ریاضی نهم - سوالات موازی ، - ۱۳۹۵۰۵۱۵

«مهمر منصوره»

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

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 مفیقی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«مفرد بفرایی»

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

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

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

(صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

۳✓

۲

۱

«مفرد منتهوری»

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

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

$$W \cap Z = W$$

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

۴

۳

۲

۱✓

«مفرد علی 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 می‌کنیم. چون صورت کسرها مساوی است، کسری که مخرج کوچک‌تری دارد، بزرگ‌تر 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 می‌کنیم تا بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین کسرها مشخص شوند.

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

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

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

در نتیجه:

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲ کتاب درسی) (عده‌های حقیقی)

۴✓

۳

۲

۱

-۷۵

«مهری ملارمفانی»

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

$$c > 0, -2a > 0 \Rightarrow c - 2a > 0 \Rightarrow |c - 2a| = c - 2a$$

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

$$|a + b| + |c - 2a| + |2a - c + b|$$

$$= -(a + b) + (c - 2a) - (2a - c + b)$$

$$= -a - b + c - 2a - 2a + c - b = -5a - 2b + 2c$$

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

۴

۳

۲ ✓

۱

-۷۶

«مهمر منصوری»

۱۸: شمارنده‌های طبیعی عدد ۱۸

۱۲: شمارنده‌های طبیعی عدد ۱۲

اشتراک شمارنده‌های طبیعی اعداد ۱۸ و ۱۲ برابر است با:

{۱, ۲, ۳, ۶}

که این مجموعه همان شمارنده‌های طبیعی عدد ۶ است.

(صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

۳

۲ ✓

۱

-۷۷

«مهمر بهیرایی»

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

«مهمر بهیرایی»

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:

$$\begin{cases} 2n + m = 0 \Rightarrow m = -2n \\ -3n - 2m = -3 \Rightarrow 3n + 2(-2n) = 3 \Rightarrow 3n - 4n = 3 \Rightarrow -n = 3 \\ \Rightarrow n = -3 \Rightarrow m = -2 \times (-3) = 6 \end{cases}$$

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

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

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«مهم منصوری»

-۸۰

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