



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

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



<https://www.instagram.com/riazisara.ir>



ریاضی ۱، مجموعه های متناهی و نا متناهی

۴۴- اگر $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 3 \leq 3x - 2 \leq 7\}$ ، $B = \left[\frac{5}{7}, \frac{11}{7}\right]$ و $A \cap B = [a, b]$ باشد، $a + 2b$ کدام است؟

- (۱) ۸/۵
(۲) ۸
(۳) ۱۳/۵
(۴) ۱۱

۴۱- اگر $A = (-1, 4]$ ، $B = (2, +\infty)$ و $C = (1, 5]$ باشد، آنگاه کدام گزینه مجموعه $A - (B \cup C)$ را

مشخص می کند؟

- (۱) $(-1, 1)$
(۲) $(-1, 1]$
(۳) $(-1, 3)$
(۴) $(2, 4]$

۴۲- چه تعداد از مجموعه های زیر متناهی هستند؟

«مجموعه اعداد طبیعی فرد، مجموعه انسان های روی زمین، مجموعه سلول های عصبی مغز یک انسان، مجموعه کسرهای مثبت با صورت یک،

مجموعه درخت های جنگل آمازون، مجموعه ضرب های طبیعی عدد ۱۰»

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

۴۹- چند مورد از موارد زیر درست است؟

(الف) اگر A دارای یک زیرمجموعه نامتناهی باشد، آنگاه A یک مجموعه نامتناهی است.

(ب) تعداد اعداد گویای موجود در بازه $(0, 1)$ متناهی است.

(ج) اگر $A \subseteq B$ و B مجموعه ای متناهی باشد آنگاه A نیز مجموعه ای متناهی است.

(د) اگر A دارای ۳ عضو و B دارای ۴ عضو باشد و $A \subseteq B$ ، آنگاه $A - B$ یک عضو خواهد داشت.

- (۱) ۴
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) ۱

ریاضی ۱، متمم یک مجموعه -

۵۰- اگر تعداد اعضای مجموعه B ، ۲۰ درصد مجموعه مرجع باشد و تعداد عضوایی که نه در A هستند و نه در B دو برابر تعداد اعضای مجموعه B

باشد، $n(A' \cup B)$ چند درصد از مجموعه مرجع می باشد؟

- (۱) ۴۰
(۲) ۲۰
(۳) ۶۰
(۴) ۸۰

۴۳- طبق یک نظرسنجی از تعدادی از افراد، مشخص شد که ۳۵ نفر از آن ها به فیلم های طنز و ۲۴ نفر نیز به فیلم های درام علاقه مند هستند. اگر بدانیم

۱۲ نفر به هر دو نوع فیلم علاقه مند هستند، چند نفر از این افراد حداقل به یکی از این دو نوع فیلم علاقه مند هستند؟

- (۱) ۵۹
(۲) ۴۷
(۳) ۳۶
(۴) ۱۲

۴۵- متمم مجموعه $(A \cap B) \cup (A - B)$ کدام است؟ (U مجموعه مرجع است)

- U (۱)
 B' (۲)
 $A' \cup B'$ (۳)
 \emptyset (۴)

۴۶- اگر داشته باشیم: $n(A) = 40$, $n(B) = 31$, $n(U) = 80$ (مجموعه مرجع) و $n(A \cap B) = 11$, آنگاه $n(A' \cap B')$ در کدام گزینه آمده است؟

- ۶۰ (۱)
 ۲۰ (۲)
 ۷۱ (۳)
 ۹ (۴)

۴۷- A و B زیرمجموعه‌هایی از مجموعه مرجعی هستند که ۱۵۰ عضو دارد. اگر $n(A) = 40$, $n(B) = 80$ و $n(B \cap A') = 60$ ، در این صورت $n(A \cup B)$ کدام است؟

- ۸۰ (۱)
 ۹۰ (۲)
 ۱۰۰ (۳)
 ۱۱۰ (۴)

۴۸- از بین ۵۰ نفر که در خانه سالمندان حضور دارند، تعداد ۲۲ نفر دارای بیماری قلبی هستند و ۳۰ نفر از آنها فشار خون دارند. اگر ۵ نفر هیچ‌کدام از این دو بیماری را نداشته باشند، تعداد افرادی که هر دو بیماری را دارند، چقدر است؟

- ۷ (۱)
 ۹ (۲)
 ۱۰ (۳)
 ۱۱ (۴)

ریاضی نهم ، مجموعه های برابر و نمایش مجموعه ها

۳۲- چند عبارت از عبارات زیر نادرست است؟

- (الف) هر عدد گویا عددی حسابی است.
 (ب) هر عدد حسابی عددی گویا است.
 (ج) هر عدد صحیح عددی گویا است.
 (د) هر عدد مثبت عددی حسابی است.
- ۱ (۱) صفر
 ۱ (۲)
 ۲ (۳)
 ۳ (۴)

ریاضی نهم ، اجتماع ، اشتراک و تفاضل مجموعه ها

۳۷- مجموعه $(A \cup B) - (A \cap B)$ همواره برابر با کدام گزینه است؟

- (۱) $(A - B) \cup (B - A)$
 (۲) $(A - B) \cup B$
 (۳) $(A \cup B) - B$
 (۴) $(A \cup B) \cap (A - B)$

ریاضی نهم ، مجموعه ها و احتمال

۳۶- ۲۰ کارت یکسان با شماره‌های ۱ تا ۲۰ را داخل جعبه‌ای قرار می‌دهیم و به تصادف یک کارت را خارج می‌کنیم. احتمال آن که عدد خارج شده عددی زوج مرکب (غیر اول) و یک‌رقمی باشد، چقدر از احتمال آن که عددی اول باشد کم‌تر است؟

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

۳۴- اگر دو تاس آبی و قرمز را با هم بیندازیم، چقدر احتمال دارد که مجموع ۲ عدد برابر ۹ باشد و فقط یکی از اعداد اول باشد؟ (اگر مجموعه همه

حالت‌های ممکن را S بنامیم، $n(S) = 36$

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۳) $\frac{1}{12}$ (۴) $\frac{1}{6}$

۳۱- خانواده‌ای دارای سه فرزند است. با کدام احتمال فرزند دوم دختر است؟

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{12}$ (۴) $\frac{1}{16}$

ریاضی نهم، عددهای گویا -

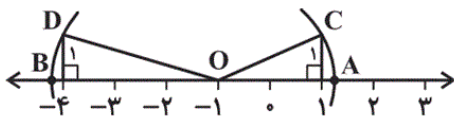
۳۳- حاصل کسر مقابل برابر کدام گزینه است؟

$$1 - \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \div \frac{1}{5} \times \frac{7}{14} + \frac{3}{2} \times \frac{1}{7}$$

- (۱) $\frac{1}{24}$ (۲) $\frac{5}{24}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{10}$

ریاضی نهم، عددهای حقیقی

۳۹- نقاط A و B روی محور زیر مشخص شده‌اند. $A + B$ کدام است؟ (کمان‌هایی به مرکز O و شعاع‌های OC و OD زده شده است.)



- (۱) $\sqrt{10} - \sqrt{5} - 2$ (۲) $\sqrt{5} - \sqrt{10} - 2$
(۳) $-\sqrt{10} + \sqrt{5}$ (۴) $\sqrt{10} + \sqrt{5}$

ریاضی نهم، قدر مطلق و محاسبه ی تقریبی

۴۰- اگر $a > 0 > b$ و $|a| < |b|$ باشد، حاصل $|a - b| - ||a| - |b|| - \sqrt{(b - a)^2}$ کدام است؟

- (۱) $a + b$ (۲) $a - b$ (۳) $b - a$ (۴) $3a + b$

۳۵- کدام گزینه درست است؟

- (۱) اگر $|a + b| = a + b$ باشد، قطعاً $a > 0$ و $b > 0$.
(۲) قدر مطلق حاصل ضرب دو عدد، مساوی با حاصل ضرب قدر مطلق آنهاست.
(۳) قدر مطلق مجموع دو عدد، بزرگتر یا مساوی با مجموع قدر مطلق‌های آن دو عدد است.
(۴) اگر $|ab| = ab$ باشد، قطعاً $a > 0$ و $b > 0$.

۳۸- حاصل عبارت $|\sqrt{2} + \sqrt{5} - 3| - |\sqrt{8} - 3| + |3\sqrt{2} - 2\sqrt{5}|$ کدام است؟

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

ریاضی ۱ - گواه، مجموعه های متناهی و نا متناهی

۵۵- در کدام بازه زیر، نامعادله $5x < 7$ برقرار است ولی نامعادله $5 - 3x \leq 7$ برقرار نیست؟

- (۱) $(-\infty, \frac{7}{5})$
 (۲) $(\frac{-2}{3}, \frac{7}{5})$
 (۳) $(-\infty, \frac{-2}{3}]$
 (۴) $(-\infty, \frac{7}{5}]$

۵۷- اگر $A = \{x | x \in R, 3x - 1 \geq \frac{1}{4}\}$ ، $B = \{x | x \in R, 4x - \frac{3}{4} < 5\}$ و $C = \{x | x \in W, x - 4 \leq 0\}$ باشند، حاصل $(A \cap B) - C$ کدام است؟

- (۱) $[\frac{1}{4}, \frac{13}{8}) - \{0\}$
 (۲) $[\frac{1}{4}, \frac{13}{8})$
 (۳) $R - \{0\}$
 (۴) $R - \{0, \pm 1, \pm 2\}$

۵۸- اگر A مجموعه‌ای متناهی، B مجموعه‌ای نامتناهی و C مجموعه‌ای دلخواه و نامشخص باشد، $(C \neq B, A)$ ، کدام مجموعه قطعاً نامتناهی است؟ (مجموعه مرجع، اعداد حقیقی است.)

- (۱) $A \cap (B \cup C)$
 (۲) $A \cup (B - C)$
 (۳) $B - (A \cap C)$
 (۴) $(A \cup C) \cap (B \cup C)$

۵۹- اشتراک دو بازه $[-2, a]$ و $(b, 4]$ برابر $(-\frac{2}{3}, 1)$ است. اجتماع بازه‌های $[-2a - 1, b]$ و (b, a) کدام است؟

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

۵۱- کدام مجموعه زیر، تهی نیست؟

- (۱) $W \cap (Z - N)$
 (۲) $N \cap (Z - W)$
 (۳) $N \cap (Q - Z)$
 (۴) $Z \cap (R - Q)$

۵۲- اگر A مجموعه‌ای نامتناهی و B مجموعه‌ای متناهی باشد، کدام مجموعه نامتناهی است؟

- (۱) $A \cap B$
 (۲) $B - A$
 (۳) $A - B$
 (۴) $(A - B) - A$

ریاضی ۱ - گواه ، متمم یک مجموعه -

۵۳- در یک گروه ۴۰ نفره دانش‌آموزی، ۲۵ نفر زبان انگلیسی و ۳۲ نفر زبان عربی می‌خوانند و ۶ نفر هم هیچ‌کدام از این دو زبان را نمی‌خوانند. چه تعداد از دانش‌آموزان هر دو زبان را می‌خوانند؟

- (۱) ۲۲
 (۲) ۲۳
 (۳) ۲۱
 (۴) ۲۰

۵۴- اگر A و B دو زیرمجموعه از مجموعه مرجع U باشند به طوری که $n(A) = 14$ ، $n(A') = 10$ و $n(B') = 8$ باشند، آنگاه $n(B)$ کدام است؟

- (۱) ۱۶
 (۲) ۸
 (۳) ۹
 (۴) ۷

۶۰- اگر $A = [a, \frac{a+b}{2} + 3]$ و $B = [\frac{a+b}{2} - 2, b + 2a]$ دو بازه جدا از هم باشند به طوری که اجتماع آنها یک بازه بسته باشد، متمم $A \cup B$

شامل چند عدد صحیح نیست؟ (مجموعه مرجع را R در نظر بگیرید.)

- (۱) ۵
(۲) ۶
(۳) ۷
(۴) بی شمار

۵۶- مجموعه A ، 10 عضو و مجموعه B ، 5 عضو است. اگر مجموعه $A - (A \cap B)$ ، 7 عضو باشد، مجموعه $A \cup B$ چند عضو دارد؟

- (۱) ۷
(۲) ۱۲
(۳) ۱۳
(۴) ۱۵

ریاضی نهم - سوالات موازی ، معرفی مجموعه -

۶۳- چه تعداد از موارد زیر، یک مجموعه غیرتهی را مشخص می کنند؟

(الف) پنج عدد خیلی کوچک منفی

(ب) اعداد طبیعی زوج بین ۱۱ و ۱۵

(پ) اعداد صحیح بین -8 و -9

(ت) حروف صدادار انگلیسی

(ث) سه عدد فرد طبیعی متوالی

(ج) شمارنده های عدد ۴۰

- (۱) ۶
(۲) ۵
(۳) ۴
(۴) ۳

ریاضی نهم - سوالات موازی ، مجموعه های برابر و نمایش مجموعه ها -

۶۱- اگر $\{2x, x-1\} = \{m+1\}$ باشد، آنگاه m کدام است؟

- (۱) -2
(۲) -1
(۳) 1
(۴) -3

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

۶۶- اگر $A = \{6k - 12 \mid k \in \mathbb{W}, k \leq 4\}$ و $B = \{2k - 6 \mid k \in \mathbb{Z}, -3 \leq k < 3\}$ باشد، $\frac{n(A \cup B)}{n(A \cap B)}$ کدام است؟

- (۱) ۴
(۲) ۴/۵
(۳) ۳
(۴) ۵

ریاضی نهم - سوالات موازی ، مجموعه ها و احتمال

۶۷- در پرتاب ۲ تاس به صورت همزمان، کدام احتمال از همه کمتر است؟ (اگر مجموعه همه حالت‌های ممکن را S بنامیم، $n(S) = 36$)

(۱) مجموع دو عدد رو شده فرد باشد.

(۲) مجموع دو عدد رو شده مضرب ۲ باشد.

(۳) مجموع دو عدد رو شده مضرب ۳ باشد.

(۴) مجموع دو عدد رو شده عددی اول باشد.

۶۲- اگر A و B دو پیشامد از مجموعه S باشند و $P(A) = 0.5$ ، $n(A) = 10$ و $n(B) = 5$ باشد، $P(B)$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{4}$

(۲) $\frac{3}{4}$

(۴) $\frac{1}{10}$

(۳) $\frac{1}{2}$

۶۵- خانواده‌ای دارای ۳ فرزند است. چقدر احتمال دارد که حداکثر یک پسر داشته باشند؟

(۲) $\frac{1}{3}$

(۱) $\frac{1}{2}$

(۴) $\frac{1}{8}$

(۳) $\frac{1}{4}$

ریاضی نهم - سوالات موازی ، عددهای حقیقی

۶۴- اگر $\sqrt{17}$ بین دو عدد صحیح متوالی a و b و $\sqrt{53}$ بین دو عدد صحیح متوالی c و d قرار داشته باشد، حاصل $\frac{a+b}{c+d}$ کدام است؟

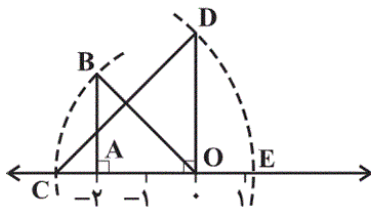
(۲) $\frac{5}{3}$

(۱) $\frac{3}{5}$

(۴) $\frac{2}{3}$

(۳) $\frac{3}{2}$

۶۹- با توجه به شکل روبه‌رو، اگر $AB = 2$ و $OD = \sqrt{8}$ باشد، نقطه E چه عددی را نشان می‌دهد؟ (کمان‌هایی به مرکز C و شعاع CD و مرکز O و شعاع OB زده شده است.)



(۲) $4 - \sqrt{8}$

(۱) 4

(۴) $\sqrt{17} - \sqrt{8}$

(۳) $\sqrt{17}$

ریاضی نهم - سوالات موازی ، قدر مطلق و محاسبه ی تقریبی -

۷۰- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) اگر $a, b < 0$ آنگاه $|a + b| = -(a + b)$

(ب) اگر $a \in \mathbb{W}$ و $b \in \mathbb{N}$ آنگاه لزوماً $ab > 0$

(ج) اگر $a, b \leq 0$ آنگاه $|ab| = ab$

(د) اگر $a + b > 0$ آنگاه لزوماً $a, b > 0$

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

$$\sqrt{(2\sqrt{2}-1)^2} + \sqrt{(2\sqrt{2}-\sqrt{10})^2} + |4-\sqrt{10}| = ?$$

۶۸- حاصل عبارت مقابل کدام است؟

۴√۲ - ۳ (۲)

۴√۲ + ۳ (۱)

۲√۱۰ + ۳ (۴)

۳ (۳)

ریاضی نهم - س موازی - گواه ، معرفی مجموعه

۷۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر یک مجموعه را مشخص می‌کند؟

(الف) سه عدد فرد بین ۱۰ و ۲۰

(ب) بزرگ‌ترین شمارنده مشترک دو عدد ۱۵۰ و ۴۰۲۰

(ج) میانگین دمای هوای پنج روز گذشته شهر تهران

(د) افراد ایرانی مبتلا به دیابت در سال ۱۳۹۵

۴ (۴)

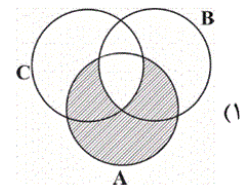
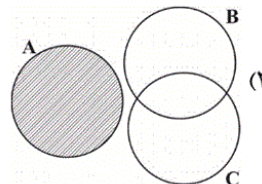
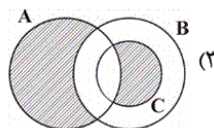
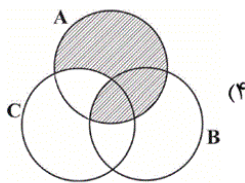
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

ریاضی نهم - س موازی - گواه ، اجتماع ، اشتراک و تفاضل مجموعه ها -

۷۲- بخش هاشورخورده کدام نمودار، مجموعه $(A - B) \cup (A \cap B \cap C)$ را به درستی نشان می‌دهد؟



۷۴- اگر $A = \{2, 3, 6, 7, 8\}$ و $B = \{2, 4, 5, 6\}$ باشند، مجموعه $(A \cup B) - [A - (A \cap B)]$ چند عضو دارد؟

۳ (۲)

۲ (۱)

۵ (۴)

۴ (۳)

۷۵- اگر A مجموعه اعداد طبیعی فرد و B مجموعه اعداد طبیعی اول باشند، کدام مجموعه کمترین تعداد اعضا را دارد؟

B - A (۲)

A - B (۱)

$A \cap B$ (۴)

$A \cup B$ (۳)

۷۶- از یک کلاس ۲۳ نفری، تعداد ۱۵ نفر عضو تیم فوتبال و ۱۳ نفر عضو تیم والیبال می‌باشند. با فرض آن‌که هر دانش‌آموز حداقل در یکی از این دو تیم

عضو باشد، چند نفر فقط عضو تیم والیبال هستند؟

۶ (۲)

۳ (۱)

۱۰ (۴)

۸ (۳)

ریاضی نهم - س موازی - گواه ، مجموعه ها و احتمال -

۷۸- دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال مجموع دو عدد رو شده، مضرب ۴ است؟ ($n(S) = ۳۶$)

$\frac{۵}{۱۸}$ (۲)

$\frac{۲}{۹}$ (۱)

$\frac{۱}{۴}$ (۴)

$\frac{۵}{۱۲}$ (۳)

۸۰- در جدول زیر، تعداد لامپ‌های ۶۰ وات و ۱۰۰ وات موجود در دو کارخانه A و B آورده شده است. اگر یک لامپ به تصادف برداشته شود، با کدام

احتمال این لامپ ۱۰۰ وات است؟

	۶۰ وات	۱۰۰ وات
A	۲۰	۱۴
B	۲۲	۳۴

$\frac{۸}{۱۵}$ (۲)

$\frac{۷}{۱۵}$ (۱)

$\frac{۵}{۹}$ (۴)

$\frac{۳}{۵}$ (۳)

ریاضی نهم - س موازی - گواه ، عددهای گویا

۷۳- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) مجموع دو عدد گویا، همواره عددی گویا است.

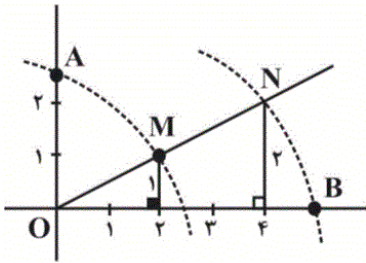
(۲) مجموع دو عدد گنگ، می‌تواند عددی گویا باشد.

(۳) حاصل ضرب دو عدد گنگ، همواره عددی گنگ است.

(۴) حاصل ضرب یک عدد گویای غیرصفر در یک عدد گنگ، همواره عددی گنگ است.

ریاضی نهم - س موازی - گواه ، عددهای حقیقی

۷۹- در شکل زیر فاصله دو نقطه A و B از یکدیگر چقدر است؟ (کمان‌ها به مرکز مبدأ مختصات رسم شده‌اند.)



(۱) $\sqrt{20}$

(۲) $\sqrt{30}$

(۳) $4\sqrt{2}$

(۴) ۵

ریاضی نهم - س موازی - گواه ، قدر مطلق و محاسبه ی تقریبی

۷۷- حاصل عبارت $\sqrt{(1-\sqrt{3})^2} + \sqrt{(\sqrt{3}-\sqrt{5})^2}$ کدام است؟

(۲) $\sqrt{5} + 2\sqrt{3} - 1$

(۱) $\sqrt{5} - 1$

(۴) $\sqrt{5} - 2\sqrt{3} + 1$

(۳) $1 - \sqrt{5}$

-۴۴

(امین نصراله)

$$A: 3 \leq 3x - 2 \leq 7 \Rightarrow \frac{5}{3} \leq x \leq 3 \Rightarrow A = \left[\frac{5}{3}, 3 \right]$$

$$\Rightarrow A \cap B = \left[\frac{5}{3}, 3 \right] = [a, b] \Rightarrow a + 2b = 2/5 + 6 = 8/5$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱ تا ۵ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۴۱

(ریم مشتاق نظم)

$$B \cup C = (1, +\infty) \Rightarrow A - (B \cup C) = (-1, 4] - (1, +\infty) = (-1, 1]$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱ تا ۵ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

-۴۲

(موسا زمانی)

مجموعه انسان‌های روی زمین، سلول‌های عصبی مغز یک انسان و درخت‌های جنگل
آمازون متناهی هستند و تعداد اعضای آن‌ها را می‌توانیم به صورت دقیق یا تقریبی
مشخص کنیم.

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

۴

۳

۲ ✓

۱

-۴۹

(عاطفه فان مهمری)

موارد «الف» و «ج» درست هستند.

(ب) در بازه $(0, 1)$ ، بی‌شمار عدد گویا وجود دارد.

(د) $A - B$ مجموعه‌ای تهی است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ و ۷ کتاب درسی)

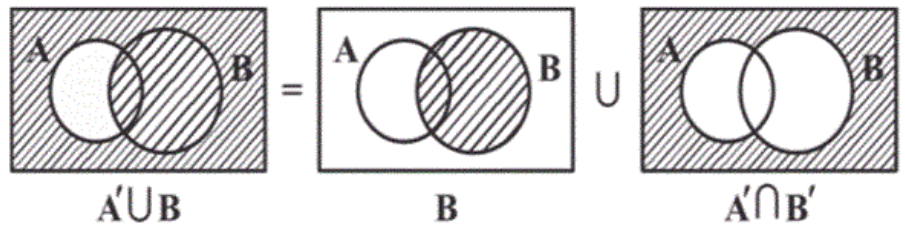
۴

۳ ✓

۲

۱

$$= 0.6n(U) = \frac{60}{100}n(U)$$



(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

(زهرا رامشینی)

-۴۳

A: علاقه‌مندان به فیلم طنز

B: علاقه‌مندان به فیلم درام

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 35 + 24 - 12 = 47$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۴

۳

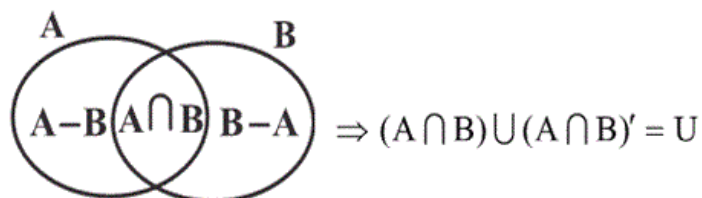
۲ ✓

۱

(مازیار امیری ناصر)

-۴۵

مطابق نمودار ون روبه‌رو می‌بینیم که $A - (A - B) = A \cap B$ است.



می‌دانیم اجتماع هر مجموعه با متمم‌اش برابر مجموعه مرجع است و متمم مجموعه مرجع نیز تهی است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ و ۹ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

(موسا زمانی)

-۴۶

$$n(A' \cap B') = n((A \cup B)') = n(U) - n(A \cup B) \quad (1)$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 40 + 31 - 11 = 60 \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow n(A' \cap B') = 80 - 60 = 20$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

۴

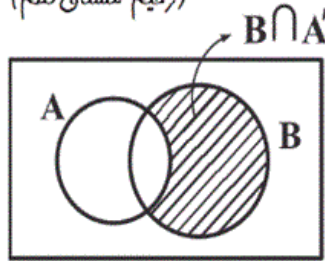
۳

۲ ✓

۱

-۴۷

(ریمع مشتاق نظم)



در نمودار مقابل $B \cap A' = B - A$ را مشخص کرده‌ایم که ۶۰ عضو دارد پس $A \cap B$ باید ۲۰ عضو داشته باشد، بنابراین:
 $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$
 $= 40 + 80 - 20 = 100$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

-۴۸

(بابک سادات)

$$n(U) = 50 \quad n(A) = n(\text{بیماری قلبی}) = 22$$

$$n(B) = n(\text{فشار خون}) = 30$$

$$n(A \cup B)' = n(U) - n(A \cup B) = 5 \Rightarrow 50 - n(A \cup B) = 5$$

$$\Rightarrow n(A \cup B) = 45$$

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

$$\Rightarrow 45 = 22 + 30 - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = 52 - 45 = 7$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۳۲

(زهرا رامشینی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

الف) عدد $\frac{2}{3}$ گویاست ولی حسابی نیست.د) $\frac{1}{2}$ مثبت است ولی حسابی نیست.

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۷ تا ۱۰ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

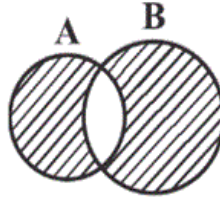
۲

۱

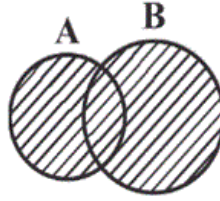
هر گزینه را با نمودار ون مشخص می‌کنیم:



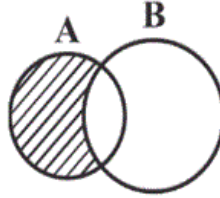
بررسی گزینه‌ها:



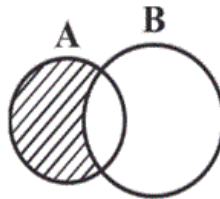
گزینه «۱»:



گزینه «۲»:



گزینه «۳»:



گزینه «۴»:

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

A پیشامد آن که عدد خارج شده زوج مرکب و یک‌رقمی باشد:

$$A = \{4, 6, 8\} \Rightarrow n(A) = 3 \Rightarrow P(A) = \frac{3}{20}$$

B پیشامد آن که عدد خارج شده اول باشد:

$$B = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\} \Rightarrow n(B) = 8 \Rightarrow P(B) = \frac{8}{20}$$

$$\Rightarrow P(B) - P(A) = \frac{8}{20} - \frac{3}{20} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

(سعید آزرهزین)

$$n(S) = 36$$

$$A = \{(6, 3), (3, 6), (5, 4), (4, 5)\} \Rightarrow n(A) = 4$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

(سعید آزرهزین)

$$S = \{(د, د, د), (د, د, پ), (د, پ, د), (پ, د, د), (پ, پ, د), (پ, د, پ), (د, پ, پ), (پ, پ, پ)\}$$

$$\Rightarrow n(S) = 8$$

$$A = \{(د, د, د), (د, د, پ), (پ, د, د), (پ, د, پ)\}$$

$$\Rightarrow n(A) = 4$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

(سعید آزرهزین)

$$\frac{1 - \frac{3}{8}}{\frac{7}{14} + \frac{3}{14}} \div \frac{21}{5} = \frac{\frac{5}{8}}{\frac{10}{14}} \div \frac{21}{5} = \frac{5}{8} \times \frac{5}{21} = \frac{5}{8} \times \frac{5}{21} = \frac{5}{24}$$

(عددهای حقیقی، صفحه ۲۲ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

(زهرا رامشینی)

$$A = \sqrt{5} - 1, \quad B = -\sqrt{10} - 1$$

$$A + B = \sqrt{5} - 1 - \sqrt{10} - 1 = \sqrt{5} - \sqrt{10} - 2$$

(عددهای حقیقی، صفحه ۲۴ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

(ابراهیم نبغی)

$$a > 0 \Rightarrow |a| = a, \quad b < 0 \Rightarrow |b| = -b$$

$$a > 0 > b \Rightarrow \begin{cases} a > 0 \\ b < 0 \end{cases} \Rightarrow a - b > 0, \quad b - a < 0$$

$$|a| < |b| \Rightarrow |a| - |b| < 0$$

$$\underbrace{|a - b|}_{+} = a - b$$

$$\underbrace{||a| - |b||}_{-} = -(|a| - |b|) = |b| - |a| = -b - a$$

$$\sqrt{(b - a)^2} = \underbrace{|b - a|}_{-} = -(b - a) = a - b$$

$$\Rightarrow |a - b| - ||a| - |b|| - \sqrt{(b - a)^2}$$

$$= (\cancel{a - b}) - (-b - a) - (\cancel{a - b}) = a + b$$

(عددهای منطقی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

(علی ارجمند)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اگر $b = 5$ و $a = -2$ باشد، آنگاه $|a + b| = a + b = 3$.گزینه «۳»: اگر $a = 1$ و $b = -2$ آنگاه $|a + b| = 1$ و $|a| + |b| = 3$.گزینه «۴»: اگر $a = -2$ و $b = -5$ باشد، آنگاه $|ab| = ab = 10$.

(عددهای منطقی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

(امیر محمودیان)

$$\left. \begin{array}{l} 3\sqrt{2} = \sqrt{9 \times 2} = \sqrt{18} \\ 2\sqrt{5} = \sqrt{4 \times 5} = \sqrt{20} \end{array} \right\} \Rightarrow 2\sqrt{5} > 3\sqrt{2} \Rightarrow |3\sqrt{2} - 2\sqrt{5}| = 2\sqrt{5} - 3\sqrt{2}$$

$$3 = \sqrt{9} \Rightarrow \sqrt{9} > \sqrt{8} \Rightarrow 3 > \sqrt{8} \Rightarrow |\sqrt{8} - 3| = 3 - \sqrt{8}$$

$$\left. \begin{array}{l} \sqrt{5} > 2 \\ \sqrt{2} > 1 \end{array} \right\} \Rightarrow \sqrt{5} + \sqrt{2} > 2 + 1 \Rightarrow \sqrt{5} + \sqrt{2} > 3$$

$$\Rightarrow |\sqrt{2} + \sqrt{5} - 3| = \sqrt{2} + \sqrt{5} - 3$$

$$\text{حاصل عبارت} = \sqrt{2} + \sqrt{5} - 3 - (3 - \sqrt{8}) + 2\sqrt{5} - 3\sqrt{2}$$

$$= \sqrt{2} + \sqrt{5} - 3 - 3 + 2\sqrt{2} + 2\sqrt{5} - 3\sqrt{2} = 3\sqrt{5} - 6$$

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

(کتاب آبی)

ابتدا مجموعه جواب هر یک از نامعادله‌ها را تعیین کرده و روی محور رسم می‌کنیم.

$$\left\{ \begin{array}{l} 5x < 7 \rightarrow x < \frac{7}{5} \quad (1) \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 5 - 3x \leq 7 \Rightarrow 3x \geq -2 \Rightarrow x \geq \frac{-2}{3} \quad (2) \end{array} \right.$$

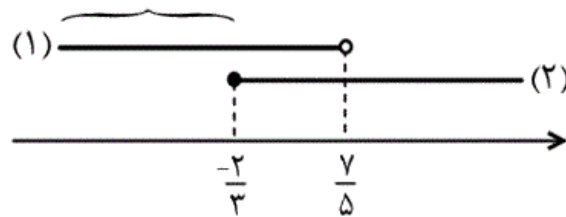
بنابراین:

$$(1) \text{ مجموعه جواب } = \left(-\infty, \frac{7}{5} \right)$$

$$(2) \text{ مجموعه جواب } = \left[\frac{-2}{3}, +\infty \right)$$

پس:

$$\begin{aligned} \text{بازه خواسته شده} &= \left(-\infty, \frac{7}{5} \right) - \left[\frac{-2}{3}, +\infty \right) \\ &= \left(-\infty, \frac{-2}{3} \right) \end{aligned}$$



در نتیجه در بازه $\left(-\infty, \frac{-2}{3} \right)$ نامعادله اول برقرار است و نامعادله دوم برقرار نیست.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

(کتاب آبی)

$$(1) 3x - 1 \geq \frac{1}{2} \Rightarrow 3x \geq \frac{3}{2} \Rightarrow x \geq \frac{1}{2} \Rightarrow A = \left[\frac{1}{2}, +\infty \right)$$

$$(2) 4x - \frac{3}{2} < 5 \Rightarrow 4x < \frac{13}{2} \Rightarrow x < \frac{13}{8} \Rightarrow B = \left(-\infty, \frac{13}{8} \right)$$

$$(3) x - 4 \leq 0 \xrightarrow{x \in W} C = \{0, 1, 2, 3, 4\}$$

$$\Rightarrow (A \cap B) - C = \left[\frac{1}{2}, \frac{13}{8} \right) - \{1\}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

۱) $(A \cap (B \cup C)) \subseteq A \Rightarrow$ متناهی است.۲) $A \cup (B - C) \Rightarrow$ ممکن است متناهی باشد یا نامتناهی۳) $B - (A \cap C) \Rightarrow$ نامتناهی = (متناهی) - نامتناهی۴) $(A \cup C) \cap (B \cup C)$ نامشخص (بستگی به C دارد)

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

۴

۳ ✓

۲

۱

با توجه به اطلاعات سؤال داریم:

$$(b, 4] \cap [-2, a) = (-\frac{2}{3}, 1) \Rightarrow b = -\frac{2}{3}, a = 1$$

$$(-2a - 1, b] \cup (b, a) = (-2 \times 1 - 1, -\frac{2}{3}] \cup (-\frac{2}{3}, 1) = (-3, 1)$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

گزینه (۱):

$$Z - N = \{\dots, -3, -2, -1, 0\}$$

اشتراک این مجموعه با مجموعه اعداد حسابی که برابر $\{0, 1, 2, \dots\}$ است، مجموعه تک عضوی $\{0\}$ است.

$$Z - W = \{\dots, -3, -2, -1\}$$

گزینه (۲):

این مجموعه با مجموعه اعداد طبیعی اشتراک ندارد، پس:

$$N \cap (Z - W) = \emptyset$$

گزینه (۳): مجموعه $Q - Z$ ، اعداد گویایی را نمایش می‌دهد که صحیح نباشند، لذا با N اشتراکی ندارند و در نتیجه:

$$N \cap (Q - Z) = \emptyset$$

$$R - Q = Q'$$

گزینه (۴):

چون Q (مجموعه اعداد گنگ) با مجموعه اعداد صحیح اشتراک ندارد، پس:

$$Z \cap (R - Q) = \emptyset$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۵۲

(کتاب آبی)

اگر A مجموعه‌ای نامتناهی و B مجموعه‌ای متناهی باشد، آنگاه مجموعه $A - B$ حتماً نامتناهی است.

سعی کنید برای نادرستی گزینه‌های دیگر، مثال بیاورید.

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

۴

۳ ✓

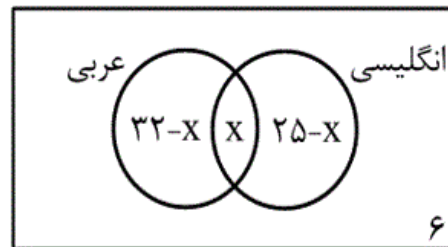
۲

۱

-۵۳

(کتاب آبی)

اگر X را تعداد دانش‌آموزانی بگیریم که هم انگلیسی و هم عربی می‌خوانند، آن‌گاه با توجه به نمودار، داریم:



$$6 + (32 - X) + X + (25 - X) = 40 \Rightarrow X = 23$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

-۵۴

(کتاب آبی)

می‌دانیم A و A' ، دو مجموعه جدا از هم هستند و $A \cup A' = U$ ، پس:

$$n(A \cup A') = n(A) + n(A') = n(U)$$

$$\Rightarrow n(U) = 14 + 10 = 24$$

از طرفی B و B' دو مجموعه جدا از هم هستند و $B \cup B' = U$ ، پس:

$$n(B \cup B') = n(B) + n(B') = n(U)$$

$$\Rightarrow n(U) = n(B) + 8 = 24 \Rightarrow n(B) = 16$$

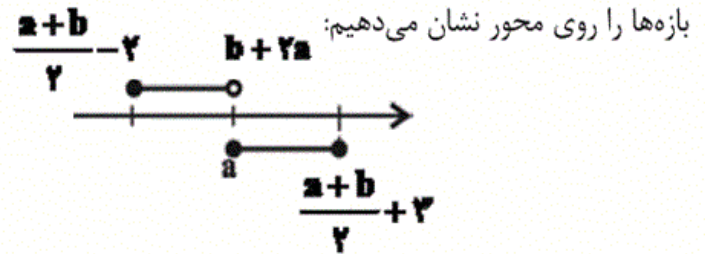
(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓



برای آن که اجتماع دو بازه داده شده یک بازه بسته باشد، باید:

$$2a + b = a \Rightarrow a + b = 0 \Rightarrow B = [-2, a), A = [a, 2]$$

$$\Rightarrow B \cup A = [-2, a) \cup [a, 2] = [-2, 2]$$

$$\Rightarrow (A \cup B)' = \mathbb{R} - [-2, 2]$$

پس $(A \cup B)'$ شامل اعداد صحیح $\{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ نمی‌باشد.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ و ۹ کتاب درسی)

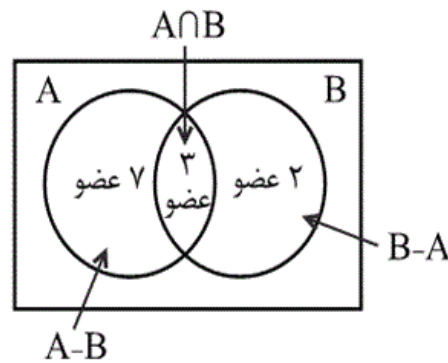
۴

۳

۲

۱

مجموعه $A - (A \cap B) = A - B$ شامل عضوهایی است که در A وجود دارند ولی در B وجود ندارند. با توجه به γ عضوی بودن مجموعه $A - (A \cap B)$ و 10 عضوی بودن A ، بنابراین $A \cap B$ یک مجموعه 3 عضوی است. پس با توجه به نمودار زیر، مجموعه $A \cup B$ ، 12 عضوی است.



$$n(A \cup B) = 7 + 3 + 2 = 12$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱

-۶۳

(امیر زرانروز)

فقط ۳ مجموعه غیر تهی داریم که عبارتند از:

$$\{12, 14\} = \text{اعداد طبیعی زوج بین ۱۱ و ۱۵}$$

$$\{a, i, o, u, e\} = \text{حروف صدا دار انگلیسی}$$

$$\{1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40\} = \text{شمارنده‌های عدد ۴۰}$$

دقت کنید که بین ۸- و ۹- عدد صحیحی وجود ندارد لذا یک مجموعه تهی است.

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

-۶۱

(امین نصراله)

با توجه به این که دو مجموعه با هم برابر هستند پس هر دو، یک عضو دارند.

$$2x = x - 1 \Rightarrow x = -1 \Rightarrow 2x = x - 1 = -2$$

$$\Rightarrow m + 1 = -2 \Rightarrow m = -3$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۶ تا ۱۰ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

-۶۶

(زهره رامشینی)

$$k \in \mathbb{W}, k \leq 4 \Rightarrow k = 0, 1, 2, 3, 4$$

$$A = \{-12, -6, 0, 6, 12\}$$

$$k \in \mathbb{Z}, -3 \leq k < 3 \Rightarrow k = -3, -2, -1, 0, 1, 2$$

$$B = \{-12, -10, -8, -6, -4, -2\}$$

$$A \cup B = \{-12, -10, -8, -6, -4, -2, 0, 6, 12\} \Rightarrow \text{عضو ۹}$$

۴

۳

۲ ✓

۱

(ابراهیم نفی)

می‌دانیم تمام حالات مجموع دو عدد رو شده در پرتاب همزمان ۲ تاس به صورت زیر است:

مجموع دو عدد رو شده	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
تعداد حالات	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۵	۴	۳	۲	۱

۱) مجموع دو عدد رو شده فرد باشد (۳, ۵, ۷, ۹, ۱۱)

$$\Rightarrow \text{احتمال} = \frac{۱۸}{۳۶} \Rightarrow ۱۸ \text{ حالت} \Rightarrow ۲, ۴, ۶, ۴, ۲: \text{تعداد حالات}$$

۲) مجموع دو عدد رو شده مضرب ۲ باشد (۲, ۴, ۶, ۸, ۱۰, ۱۲)

$$\Rightarrow \text{احتمال} = \frac{۱۸}{۳۶} \Rightarrow ۱۸ \text{ حالت} \Rightarrow ۱, ۳, ۵, ۵, ۳, ۱: \text{تعداد حالات}$$

۳) مجموع دو عدد رو شده مضرب ۳ باشد (۳, ۶, ۹, ۱۲)

$$\Rightarrow \text{احتمال} = \frac{۱۲}{۳۶} \Rightarrow ۱۲ \text{ حالت} \Rightarrow ۲, ۵, ۴, ۱: \text{تعداد حالات}$$

۴) مجموع دو عدد رو شده عدد اول باشد (۲, ۳, ۵, ۷, ۱۱)

$$\Rightarrow \text{احتمال} = \frac{۱۵}{۳۶} \Rightarrow ۱۵ \text{ حالت} \Rightarrow ۱, ۲, ۴, ۶, ۲: \text{تعداد حالات}$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(سعید پعفری کافی‌آباد)

$$P(A) = \frac{\text{تعداد حالت‌های مطلوب}}{\text{تعداد کل حالت‌های ممکن}} = \frac{n(A)}{n(S)}$$

با توجه به فرمول احتمال:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \Rightarrow ۰/۵ = \frac{۱۰}{n(S)} \Rightarrow n(S) = ۲۰$$

با توجه به $n(S)$ داریم:

$$\Rightarrow P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{۵}{۲۰} = \frac{۱}{۴}$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(زهره رامشینی)

$$S = \{(پ, پ, پ), (پ, پ, د), (پ, د, پ), (د, پ, پ), (پ, د, د), (د, پ, د), (د, د, پ), (د, د, د)\}$$

$$\Rightarrow n(S) = ۸$$

حالت مطلوب پیشامد آن است که این خانواده یا یک پسر داشته باشد یا پسر نداشته باشد:

$$A = \{ \underbrace{(پ, د, د), (د, پ, د), (د, د, پ)}_{\text{یک پسر داشته باشد}}, \underbrace{(د, د, د)}_{\text{پسر نداشته باشد}} \}$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۴}{۸} = \frac{۱}{۲}$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

(امیر محمودیان)

$$۱۶ < ۱۷ < ۲۵ \Rightarrow \sqrt{۱۶} < \sqrt{۱۷} < \sqrt{۲۵} \Rightarrow ۴ < \sqrt{۱۷} < ۵$$

a و b برابر ۴ و ۵ هستند.

$$۴۹ < ۵۳ < ۶۴ \Rightarrow \sqrt{۴۹} < \sqrt{۵۳} < \sqrt{۶۴} \Rightarrow ۷ < \sqrt{۵۳} < ۸$$

d و c برابر ۷ و ۸ هستند.

$$\frac{a+b}{c+d} = \frac{۴+۵}{۷+۸} = \frac{۹}{۱۵} = \frac{۳}{۵}$$

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

(امین نصراله)

$$(OA)^2 + (AB)^2 = (OB)^2 = (OC)^2 = ۲^2 + ۲^2 = ۸ \Rightarrow OC = \sqrt{۸}$$

$$(OC)^2 + (OD)^2 = (CD)^2 = (CE)^2 = (\sqrt{۸})^2 + (\sqrt{۸})^2 = ۱۶ \Rightarrow CE = ۴$$

$$\Rightarrow OE = CE - OC = ۴ - \sqrt{۸}$$

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

-۷۰

(زهره رامشینی)

بررسی موارد:

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

الف) درست:

ب) نادرست: اگر $a = 0$ باشد، آنگاه $ab = 0$

$$a, b \leq 0 \Rightarrow ab \geq 0 \Rightarrow |ab| = ab$$

ج) درست:

د) نادرست: اگر $b < 0, a > 0$ و $|a| > |b|$ باشد، آنگاه $a + b > 0$

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱

-۶۸

(علی ارجمند)

$$\sqrt{(2\sqrt{2}-1)^2} + \sqrt{(2\sqrt{2}-\sqrt{10})^2} + |4-\sqrt{10}|$$

$$= |2\sqrt{2}-1| + |2\sqrt{2}-\sqrt{10}| + |4-\sqrt{10}| \Rightarrow \begin{cases} 2\sqrt{2} \approx 2.8 > 1 \\ 2\sqrt{2} = \sqrt{8} < \sqrt{10} \\ 4 = \sqrt{16} > \sqrt{10} \end{cases}$$

بنابراین:

$$2\sqrt{2}-1 + \sqrt{10} - 2\sqrt{2} + 4 - \sqrt{10} = 3$$

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱

-۷۱

(کتاب آبی)

عبارت‌های مربوط به «ب»، «ج» و «د» یک مجموعه را مشخص می‌کنند ولی عبارت «الف» دارای عضوهای کاملاً مشخص نیست یعنی می‌توان ۳ عدد فرد دلخواه بین ۱۰ و ۲۰ انتخاب کرد.

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی)

۴

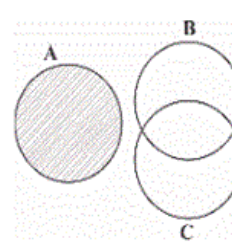
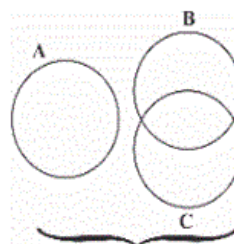
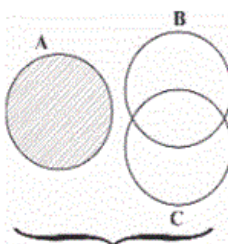
۳

۲

۱

-۷۲

(کتاب آبی)



$$(A - B) \cup (A \cap B \cap C) \Rightarrow (A - B) \cup (A \cap B \cap C)$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱

(کتاب آبی)

$$(A \cup B) = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\} \quad , \quad (A \cap B) = \{2, 6\}$$

$$A - (A \cap B) = \{3, 7, 8\}$$

$$(A \cup B) - [A - (A \cap B)] = \{2, 4, 5, 6\} \Rightarrow \text{تعداد اعضا} = 4$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

(کتاب آبی)

$$A = \{1, 3, 5, 7, \dots\} \quad , \quad B = \{2, 3, 5, 7, \dots\}$$

$$\text{گزینه «۱»} : A - B = \{9, 15, 21, 25, \dots\}$$

$$\text{گزینه «۲»} : B - A = \{2\}$$

$$\text{گزینه «۳»} : A \cup B = \{1, 2, 3, 5, 7, \dots\}$$

$$\text{گزینه «۴»} : A \cap B = \{3, 5, 7, 11, \dots\}$$

با توجه به مجموعه‌ها، مشخص است که مجموعه گزینه‌های ۱ و ۳ و ۴ دارای بی‌شمار عضو بوده و $B - A$ دارای تنها یک عضو است.

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی)

۴

۳

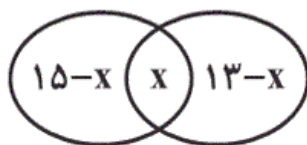
۲ ✓

۱

(کتاب آبی)

والیبال فوتبال

به کمک نمودار ون مسأله را بازنویسی می‌کنیم.

(تعداد اعضای مشترک دو تیم را x در نظر می‌گیریم).

$$(15 - x) + (x) + (13 - x) = 23 \Rightarrow 28 - x = 23 \Rightarrow x = 5$$

$$13 - (5) = 8 : \text{تعداد دانش‌آموزانی که فقط عضو تیم والیبال هستند}$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

(کتاب آبی)

باید مجموع دو عدد رو شده ۴ یا ۸ یا ۱۲ باشد.

$$A = \{(1, 3), (3, 1), (2, 2), (2, 6), (6, 2), (3, 5), (5, 3), (4, 4), (6, 6)\}$$

$$\Rightarrow n(A) = 9$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(کتاب آبی)

$$n(S) = 20 + 14 + 22 + 34 = 90$$

در مجموع تعداد لامپ‌ها برابر است با:

$$14 + 34 = 48$$

و تعداد لامپ‌های ۱۰۰ وات برابر است با:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{48}{90} = \frac{8}{15}$$

بنابراین:

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(کتاب آبی)

۱) همواره درست است.

بررسی گزینه‌ها:

$$۲) (-\sqrt{2}) + (+\sqrt{2}) = 0 \text{ (گویا) درست است.}$$

$$۳) \sqrt{5} \times \sqrt{20} = \sqrt{100} = 10 \text{ (گویا) نادرست است.}$$

$$۴) 5 \times \sqrt{3} = 5\sqrt{3} \text{ (گنگ) درست است.}$$

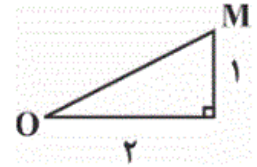
(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(کتاب آبی)

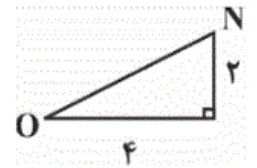
$$OM^2 = 2^2 + 1^2 = 5 \Rightarrow OM = \sqrt{5}$$

$$OA = OM = \sqrt{5}$$



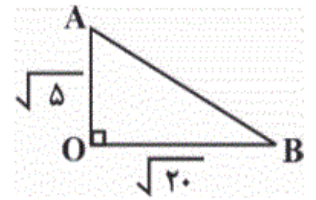
$$ON^2 = 4^2 + 2^2 = 20 \Rightarrow ON = \sqrt{20}$$

$$OB = ON = \sqrt{20}$$



طول پاره خط AB نیز به کمک رابطه فیثاغورس به دست می آید:

$$AB^2 = (\sqrt{5})^2 + (\sqrt{20})^2 = 25 \Rightarrow AB = 5$$



(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(کتاب آبی)

$$\begin{aligned} \sqrt{(1-\sqrt{3})^2} + \sqrt{(\sqrt{3}-\sqrt{5})^2} &= \underbrace{|1-\sqrt{3}|}_{\text{منفی}} + \underbrace{|\sqrt{3}-\sqrt{5}|}_{\text{منفی}} \\ &= \sqrt{3}-1 + \sqrt{5}-\sqrt{3} = \sqrt{5}-1 \end{aligned}$$

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱