



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

و...و

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

[@riazisara](https://telegram.me/riazisara)

۴۱- مجموعه‌ی عددهای دورقی مضرب ۳ و کوچک‌تر از ۶۰، چند عضو دارد؟ (نگاه به گذشته)

۱۸ (۴)

۱۷ (۳)

۱۶ (۲)

۱۵ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۴۲- اگر $\{1, 5, 8\} \subseteq A$ باشد، مجموعه‌ی A کدام مجموعه‌ی زیر می‌تواند

باشد؟ (نگاه به گذشته)

$\{3, 4, 5, 6, 8, 9\}$ (۲)

$\{4, 5, 6, 7, 8\}$ (۱)

$\{1, 5, 8, 9\}$ (۴)

$\{1, 5, 8, 9, 10\}$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۴۳- مجموعه‌های $D = A \cup B \cup C$ و $C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ ، $A = \{1, 4, 5, 6, 11, 12\}$ ، $B = \{4, 5, 7, 9, 10\}$ تعریف شده‌اند.

می‌خواهیم عددی از مجموعه‌ی D انتخاب کنیم. احتمال آن که این عدد عضو مجموعه‌ی C باشد، کدام است؟

$\frac{3}{8}$ (۴)

$\frac{1}{4}$ (۳)

$\frac{1}{6}$ (۲)

$\frac{1}{12}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۴۴- A و B دو مجموعه‌اند. در چه صورتی $A - B = B - A$ است؟

(۱) اگر $A \cap B = \emptyset$ باشد

(۱) اگر $A \cup B = A \cap B$ باشد

(۴) اگر $A \cup B = B$ باشد

(۳) اگر $A \cup B = A$ باشد

شما پاسخ نداده اید

۴۵- اعداد ۱ تا ۹ را روی نه کارت جداگانه نوشته و در جعبه‌ای قرار داده‌ایم. یک کارت از جعبه برمی‌داریم و پس از یادداشت

شماره‌ی آن در جایگاه رقم دهگان یک عدد دورقی، مجدداً آن را در جعبه می‌گذاریم. حال به طور اتفاقی یک کارت

دیگر نیز انتخاب می‌کنیم و عدد آن را در جایگاه رقم یکان می‌نویسیم. چه میزان احتمال دارد این عدد دورقی، بر ۵

بخش پذیر باشد؟

$\frac{1}{5}$ (۴)

$\frac{1}{9}$ (۳)

۰/۰۹ (۲)

۰/۱۰ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۴۶- اگر $n(A \cup B) = ۶$ و $n(A - B) = ۴$ و $n(A \cap B) = ۲$ باشد، مجموعه‌ی $(B - A)$ دارای چند عضو است؟

۷ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

شما پاسخ نداده اید

$$A = \left\{ \sqrt{\frac{64}{25}}, -\frac{1}{5}, x \right\}$$

$$B = \left\{ -\frac{13}{26}, y, \frac{\sqrt{(-12)^2}}{3^2} \right\}$$

$\frac{5}{6}$ (۲)

$\frac{44}{15}$ (۴)

$\frac{1}{10}$ (۱)

$\frac{4}{15}$ (۳)

$x+y$ کدام است؟

شما پاسخ نداده اید

- ۴۸- هریک از اعداد مجموعه‌ی $\{1, 2, 3, \dots, 15\}$ را روی یک کارت می‌نویسیم و کارت‌ها را داخل جعبه‌ای قرار می‌دهیم و سپس یک کارت به تصادف بیرون می‌آوریم. احتمال آن که عدد روی کارت مضرب ۳ باشد، ولی مضرب ۵ نباشد، کدام است؟

$$\frac{7}{15} \quad (4)$$

$$\frac{2}{5} \quad (3)$$

$$\frac{4}{15} \quad (2)$$

$$\frac{1}{3} \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

- ۴۹- در کیسه‌ای ۶ مهره‌ی قرمز، ۴ مهره‌ی آبی و ۱۰ مهره‌ی سبز قرار دارد. مهره‌ای به تصادف از کیسه خارج می‌کنیم. احتمال آن که مهره قرمز یا سبز باشد، کدام است؟

$$\frac{3}{5} \quad (4)$$

$$\frac{7}{10} \quad (3)$$

$$\frac{9}{10} \quad (2)$$

$$\frac{4}{5} \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

- ۵۰- از بین اعداد طبیعی دورقمی کوچکتر از ۵۲، به تصادف عددی را انتخاب می‌کنیم. احتمال این که آن عدد هم مضرب ۲ و هم مضرب ۳ باشد، کدام است؟

$$\frac{7}{41} \quad (4)$$

$$\frac{6}{41} \quad (3)$$

$$\frac{1}{7} \quad (2)$$

$$\frac{1}{6} \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

- ۵۱- کدام یک از مجموعه‌های زیر با بقیه متفاوت است؟

(۱) مجموعه‌ی اعداد اول زوج دورقمی

(۴) مجموعه‌ی اعداد طبیعی بین ۱ و ۵

(۳) $\{\emptyset\}$

شما پاسخ نداده اید

- ۵۲- اگر بدانیم $C = \{1, 2, \{1, 2\}, 2\}$ ، $B = \{1, 2, \{1, 2\}\}$ ، $A = \{2\}$ است، کدام گزینه صحیح است؟
- $A \subsetneq B$ (۴) $B \notin C$ (۳) $B \subsetneq C$ (۲) $A \in C$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

- ۵۳- سه تاس را همزمان پرتاپ می‌کنیم. حاصل ضرب سه عدد ظاهر شده، یقیناً ... نیست.
- ۱۶۰ (۴) ۱۸۰ (۳) ۲۱۶ (۲) ۹۶ (۱)

شما پاسخ نداده اید

- ۵۴- تعداد اعضای کدام مجموعه با بقیه فرق دارد؟

$$B = \{0/25, 0/2, \sqrt{0/04}\} \quad (2)$$

$$A = \{-5, 0/6, (-\sqrt{5})^2, \frac{3}{5}\} \quad (1)$$

$$D = \left\{ \left(-\frac{1}{3}\right)^2, \frac{5}{4}, \frac{1}{9}, 1/25, \left(\frac{1}{3}\right)^2 \right\} \quad (4)$$

$$C = \{(0/5)^2, \frac{1}{4}, -\frac{2}{5}, -\sqrt{0/16}\} \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

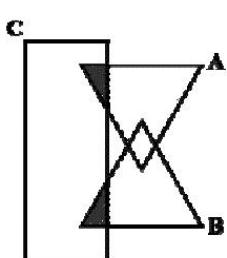
- ۵۵- قسمت هاشورخورده در شکل زیر، نمایش عبارت کدام گزینه است؟

$$(C \cup A) \cap (C \cup B) \quad (1)$$

$$C - (A \cap B) \quad (2)$$

$$C \cap (A \cup B) \quad (3)$$

$$(A \cap B) \cap C \quad (4)$$



شما پاسخ نداده اید

- ۵۶- دو تاس را همزمان می‌اندازیم. با چه احتمالی یکی از اعداد رو شده دو برابر عدد رو شده‌ی دیگر است؟

$$\frac{1}{6} \quad (4)$$

$$\frac{1}{4} \quad (3)$$

$$\frac{1}{3} \quad (2)$$

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

شما پاسخ نداده اید

۵۷- دو تاس را همزمان می‌اندازیم. با چه احتمالی اعداد رو شده متولی هستند؟

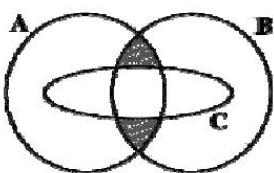
$$\frac{1}{9} \quad (4)$$

$$\frac{1}{6} \quad (3)$$

$$\frac{5}{18} \quad (2)$$

$$\frac{2}{9} \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید



۵۸- قسمت هاشورخورده در شکل، نمایش عبارت کدام گزینه است؟

$$(A - C) \cap (B - C) \quad (2)$$

$$(A \cap C) - (B \cap C) \quad (1)$$

$$(A \cup B) \cap C \quad (4)$$

$$C - (A \cap B) \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۹- از بین ۳۰ لامپ موجود در یک جعبه ۸ لامپ معیوب است. اگر لامپی را به تصادف انتخاب کنیم، احتمال آن که لامپ سالم باشد، کدام است؟

$$\frac{8}{15} \quad (4)$$

$$\frac{11}{15} \quad (3)$$

$$\frac{4}{15} \quad (2)$$

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

شما پاسخ نداده اید

۶۰- یک تیم فوتبال ۲۳ بازیکن دارد که از بین آنها سه بازیکن فقط دروازه‌بان هستند. تنها یکی از بازیکنان توانایی بازی در هر سه خط دفاعی، میانی و حمله را دارد. دو بازیکن فقط در دو خط حمله و میانی بازی می‌کنند و سه بازیکن هم فقط بازیکن دو خط میانی و دفاعی هستند. اگر این تیم در مجموع شانزده بازیکن داشته باشد که بتوانند در خطوط دفاعی یا میانی یا هر دو بازی کنند و هیچ بازیکنی نباشد که فقط توانایی بازی در دو خط حمله و دفاعی را داشته باشد، این تیم چند بازیکن دارد که می‌توانند در خط حمله بازی کنند؟

$$7 \quad (4)$$

$$6 \quad (3)$$

$$5 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، - ۱۳۹۵۰۸۰۷

۶۱- اگر $B = \left\{ \frac{1}{x^2 + 1} \mid x \in A \right\}$ و $A = \{(-\sqrt{2}), -1, 0, 1, \sqrt{2}\}$ باشد، مجموعه‌ی B با کدام مجموعه برابر است؟ (نگاه به گذشته)

$$D = \left\{ \frac{1}{x} \mid \frac{1}{4} < \frac{1}{x} < 2, x \in N \right\} \quad (2)$$

$$C = \left\{ \frac{1}{x} \mid 3 > \frac{1}{x} > 0, x \in N \right\} \quad (1)$$

$$F = \{x \in Z \mid 0 \leq \frac{1}{x} \leq 1\} \quad (4)$$

$$E = \{x \in Z \mid -\frac{1}{3} < \frac{1}{x} < \frac{1}{3}\} \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۶۲- مجموعه‌های A و B را به صورت زیر، تعریف کرده‌ایم.

$$A = \{2x \mid 4 \leq x \leq 7, x \in N\}, B = \{3x \mid 3 \leq x \leq 5, x \in N\}$$

$$\frac{1}{7} \quad (4)$$

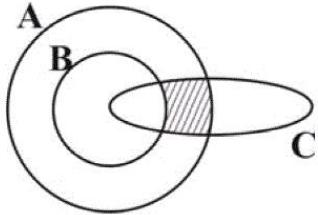
$$\frac{1}{4} \quad (3)$$

$$\frac{1}{3} \quad (2)$$

$$\frac{1}{6} \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۶۳- کدام گزینه قسمت هاشور خوردهی نمودار زیر را نشان می‌دهد؟



$$(A - B) \cap C \quad (1)$$

$$(A \cap B) \cap C \quad (2)$$

$$(A - B) \cup C \quad (3)$$

$$(A \cup C) - B \quad (4)$$

شما پاسخ نداده اید

۶۴- دو مجموعه‌ی $\{a, b, c\}$ و $\{3, 4\}$ برابرند. عبارت $D = a + b + c$ چند مقدار ممکن است داشته باشد؟

(۴) یک

(۳) چهار

(۲) سه

(۱) دو

شما پاسخ نداده اید

۶۵- از میان ۱۰۰ دانشآموز، ۴۰ نفر در درس شیمی و ۳۵ نفر در درس فیزیک نمره‌ی بیشتر از پانزده کسب کردند و ۴۰ نفر در هیچ‌یک از این دو درس نمره‌ی بیشتر از پانزده نگرفته‌اند. چند نفر از این دانشآموزان، از بین دروس فیزیک و شیمی، فقط در درس فیزیک نمره‌ی بیشتر از پانزده گرفته‌اند؟

(۴) ۳۵

(۳) ۲۰

(۲) ۱۵

(۱) ۳۰

شما پاسخ نداده اید

۶۶- اگر دو مجموعه‌ی $B = \{3, x, y\}$ و $A = \{7, y\}$ با هم مساوی باشند، مقدار $y - 2x$ کدام است؟

(۴) ۱۴

(۳) ۱۱

(۲) ۴

(۱) ۱

شما پاسخ نداده اید

۶۷- اگر $A \cup B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$ و $A - B = \{6, 8, 12\}$ ، $A \cap B = \{4, 5\}$ ، کدام است؟

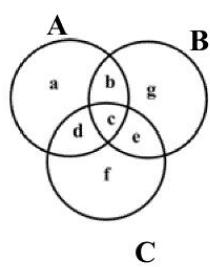
(۲) $\{4, 5, 6, 7\}$

(۱) $\{6, 7, 8, 9\}$

(۴) $\{4, 5, 7, 9, 10, 11\}$

(۳) $\{7\}$

شما پاسخ نداده اید



۶۸- با توجه به نمودار مقابل، کدام گزینه درست است؟

$$A - B = \{b, c\} \quad (1)$$

$$A - C = \{a\} \quad (2)$$

$$A - (A - B) = \{c\} \quad (3)$$

$$B - A = \{g, e\} \quad (4)$$

شما پاسخ نداده اید

۶۹- در یک مهمانی، ۱۸ نفر چای و ۱۷ نفر قهوه خورده‌اند، که از بین آن‌ها ۷ نفر هم چای و هم قهوه خورده‌اند. اگر تعداد کل افراد ۳۰ نفر باشد، چند نفر نه چای خورده‌اند و نه قهوه؟

(۴) ۳

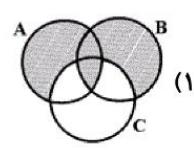
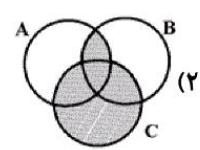
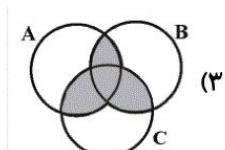
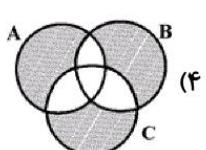
(۳) ۴

(۲) ۲

(۱) ۵

شما پاسخ نداده اید

۷۰- کدام شکل در حالت کلی مجموعه‌ی $(A \cup B \cup C) - (A \cap B \cap C) \cup (A \cap B \cap C)$ را نشان می‌دهد؟



شما پاسخ نداده اید

- ۷۱ A مجموعه‌ی اعداد طبیعی زوج و B مجموعه‌ی مقسوم‌علیه‌های طبیعی عدد ۹ است. در این صورت:

$$A \cap B = B \quad (4)$$

$$A - B = A \quad (3)$$

$$A \cup B = \emptyset \quad (2)$$

$$B \subset A \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۴ (۴)

۳ (۳)

۵ (۲)

۲ (۱)

شما پاسخ نداده اید

- ۷۲ اجتماع دو مجموعه‌ی $B = \{\{1\}, 1\}$, $A = \{\{\{\phi\}, \{1\}, 1\}\}$ چند عضو دارد؟

{۳, ۹, ۱۵, ۲۱} (۲)

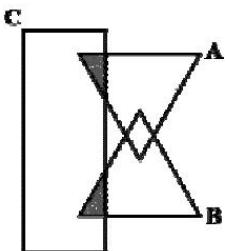
{۶, ۱۲, ۱۸} (۴)

{۳, ۹, ۱۵} (۱)

{۳, ۹, ۲۱} (۳)

شما پاسخ نداده اید

- ۷۳ عدد k عددی طبیعی است. اگر $B = \{x | x \in \mathbb{N}, x = 2k+1, 1 \leq k \leq 11\}$ و $A = \{x | x \in \mathbb{N}, x = 2k, 1 \leq k \leq 7\}$ باشد، حاصل $A \cap B$ کدام است؟



$(C \cup A) \cap (C \cup B) \quad (1)$

$C - (A \cap B) \quad (2)$

$C \cap (A \cup B) \quad (3)$

$(A \cap B) \cap C \quad (4)$

شما پاسخ نداده اید

- ۷۴ قسمت هاشورخورده در شکل زیر، نمایش عبارت کدام گزینه است؟

$(C \cup A) \cap (C \cup B) \quad (1)$

$A \cup B = A \cap B \quad (2)$

$A \cup B = B \quad (3)$

$A \cup B = A \quad (4)$

شما پاسخ نداده اید

- ۷۵ A و B دو مجموعه‌اند. در چه صورتی $A - B = B - A$ است؟

$A \cap B = \emptyset \quad (1)$

$A \cup B = A \cap B \quad (2)$

$A \cup B = B \quad (3)$

$A \cup B = A \quad (4)$

شما پاسخ نداده اید

- ۷۶ اگر $n(A - B) = 2$ و $n(B - A) = 4$ باشد، مجموعه‌ی $(B - A)$ دارای چند عضو است؟

۷ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

شما پاسخ نداده اید

- ۷۷ کدام یک از مجموعه‌های زیر با بقیه متفاوت است؟

(۱) مجموعه‌ی اعداد طبیعی بین ۱ و ۵

{Ø} (۳)

(۲) مجموعه‌ی اعداد اول زوج دورقمی

(۴) مجموعه‌ی اعداد طبیعی بین ۴۰ تا ۵۰ که مضرب ۱۳ هستند.

شما پاسخ نداده اید

- ۷۸ تعداد اعضای کدام مجموعه با بقیه فرق دارد؟

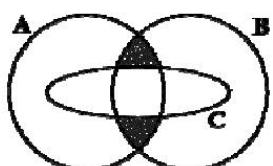
$$B = \{0/25, 0/2, \sqrt{0/04}\} \quad (2)$$

$$A = \{-5, 0/6, (-\sqrt{5})^2, \frac{3}{5}\} \quad (1)$$

$$D = \left\{ \left(-\frac{1}{3}\right)^2, \frac{5}{4}, \frac{1}{9}, 1/25, \left(\frac{1}{3}\right)^2 \right\} \quad (4)$$

$$C = \{(0/5)^2, \frac{1}{4}, -\frac{2}{5}, -\sqrt{0/16}\} \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید



- ۷۹ قسمت هاشورخورده در شکل نمایش عبارت کدام گزینه است؟

$(A - C) \cap (B - C) \quad (2)$

$(A \cap C) - (B \cap C) \quad (1)$

$(A \cup B) \cap C \quad (4)$

$C - (A \cap B) \quad (3)$

شما پاسخ نداده اید

- ۸۰ اگر بدانیم $C = \{1, 2, \{2\}, 2\}$ است، کدام گزینه صحیح است؟

$A \not\subset B \quad (4)$

$B \not\in C \quad (3)$

$B \not\subset C \quad (2)$

$A \in C \quad (1)$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ، - ۱۳۹۵۰۸۰۷

(نگاه به گذشته: بنیامین قریش)

$$A = \{12, 15, 18, \dots, 57\}$$

$$57 = 3 \times 19$$

$$12 = 3 \times 4$$

$$A = 19 - 4 + 1 = 16 = \text{تعداد عضوهای مجموعه} A$$

- ۴۱ (صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی - مجموعه‌ها)

عددهای دورقمی مضرب ۳ و کوچک‌تر از ۶۰:

| | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|

(نگاه به گذشته: بنیامین قریش)

چون $\{1, 5, 8\} \subseteq A$ است، اعداد ۱، ۵ و ۸ حتماً عضو A هستند و از طرفی ۷ پس یکی از گزینه‌های «۳» و «۴» صحیح است. با

توجه به این‌که $B = \{1, 2, 3, \dots, 8, 9\}$ و $A \subseteq B$ است، واضح است که $A \neq \{10, \dots, 19\}$ و گزینه‌ی «۴» درست است.

| | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

(فرزاد شیرمحمدی)

$$D = A \cup B \cup C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\} \Rightarrow n(D) = 12$$

$$(A - B) = \{1, 2, 3, 6, 8\} \Rightarrow (A - B) \cap C = \{1, 6\} \Rightarrow n(F) = 2$$

$$\Rightarrow P(F) = \frac{n(F)}{n(D)} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

- ۴۲ (صفحه‌های ۶ تا ۱۰ کتاب درسی - مجموعه‌ها)

می‌دانیم $A \cap B = B - (A \cap B)$ بین دو مجموعه‌ی A و B مشترک است. اگر $A - B = B - A$ باشد، یعنی :

$A \cup B = A \cap B$. اگر دو مجموعه برابر باشند، اجتماع آن‌ها با اشتراک آنها برابر است، یعنی :

| | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|

(فرزاد شیرمحمدی)

- ۴۳ (صفحه‌های ۱۱ تا ۱۷ کتاب درسی - مجموعه‌ها)

است و این یعنی $A = B$. اگر دو مجموعه برابر باشند، اجتماع آن‌ها با اشتراک آنها برابر است، یعنی :

| | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|

(مفان عباس)

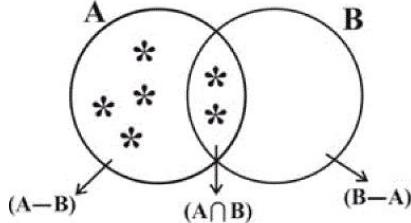
- ۴۴ (صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی - مجموعه‌ها)

رقم دهگان برای ما مهم نیست. حالت مطلوب این است که رقم یکان صفر یا پنج باشد تا عدد دورقمی حاصل، بر ۵ بخش‌پذیر باشد.

در بین نُه کارت یادشده، عدد ۵ نیز هست. پس احتمال مطلوب $\frac{1}{9}$ است.

| | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|

(مفان عباس)



- ۴۵ (صفحه‌های ۱۱ تا ۱۷ کتاب درسی - مجموعه‌ها)

$n(A \cup B) = n(A - B) + n(B \cap A) + n(B - A) \Rightarrow 9 = 4 + 2 + n(B - A) \Rightarrow n(B - A) = 9 - 6 = 3$

| | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|

با رسم نمودار ون می‌توان به درک بهتری از مسئله رسید. اعضای

متمايز را با علامت ستاره نشان می‌دهيم. با توجه به اين‌که مجموعه‌ی

A دارای ۶ عضو است، تعداد عضوهای مجموعه‌ی $(B - A)$ ، برابر با

۳ است. به عبارت دیگر:

| | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|

(سجاد محمدنژاد)

$$\sqrt{\frac{64}{25}} = \frac{8}{5} \quad -\frac{13}{26} = -\frac{1}{2} = -0 / 5 \quad \frac{\sqrt{(-12)^2}}{3^2} = \frac{\sqrt{144}}{9} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$$

$$A = \left\{ \frac{8}{5}, -0 / 5, x \right\} \xrightarrow{A=B} \begin{cases} x = \frac{4}{3} \\ y = \frac{8}{5} \end{cases} \Rightarrow x + y = \frac{4}{3} + \frac{8}{5} = \frac{20}{15} + \frac{24}{15} = \frac{44}{15}$$

$$B = \left\{ -0 / 5, y, \frac{4}{3} \right\}$$

✓۳۲۱

(محمد بمیرابی)

عدد روی کارت مضرب ۳ باشد ولی مضرب ۵ نباشد، یعنی:

$$A = \{3, 6, 9, 12\} \Rightarrow n(A) = 4$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{15}$$

۴۳✓۲۱

(محمد بمیرابی)

$$6 + 4 + 10 = 20 \Rightarrow n(S) = 20$$

$$6 + 10 = 16 \Rightarrow n(A) = 16$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{16}{20} = \frac{4}{5}$$

۴۳۲✓۱

(محمد بمیرابی)

$$S = \{10, 11, 12, \dots, 51\} \Rightarrow n(S) = 51 - 10 + 1 = 42$$

هر عدد که هم مضرب ۲ و هم مضرب ۳ باشد مضرب ۶ هم هست. پس:

$$A = \{12, 18, 24, 30, 36, 42, 48\} \Rightarrow n(A) = 7$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{7}{42} = \frac{1}{6}$$

۴۳۲✓۱

(سجاد محمدنژاد)

می‌دانیم نماد ریاضی مجموعه‌ی تهی به یکی از دو صورت \emptyset یا $\{\}$ است. عبارت $\{\emptyset\}$ یک مجموعه‌ی تک‌عضوی است.

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» بیانگر مجموعه‌ی تهی (بدون عضو) هستند اما گزینه‌ی «۳» یک مجموعه‌ی تک‌عضوی است.

۴✓۳۲۱

(سجاد محمدنژاد)

درباره‌ی مجموعه‌های A، B و C داریم:

$$A \in B \quad A \notin C \quad B \in C$$

$$A \subset B \quad A \subset C \quad B \not\subset C$$

لذا تنها گزینه‌ی «۲» صحیح است.

۴۳✓۲۱

فرض کنید می‌خواهیم حاصل ضرب سه عدد طبیعی کوچک‌تر مساوی شش را برابر ۱۶۰ قرار دهیم. دقت کنید عدد ۱۶۰ مضرب ۳ و مضرب ۶ نیست، بنابراین برای تشکیل این عدد، تنها اعداد یک، دو، چهار و پنج باقی می‌مانند.

از آنجا که ضرب دو عدد رو شده حداکثر $= 3 \times 6 = 36$ است، اعداد یک، دو و چهار نیز حذف می‌شوند، چرا که اگر یکی از آن سه عدد روشده‌ی تاس، عددهای یک، دو یا چهار باشد، ضرب دو عدد دیگر باید به ترتیب $= 160 = \frac{160}{1}$ ، $= 160 = \frac{160}{2}$ و $= 160 = \frac{160}{4}$ باشد.

حاصل $\frac{160}{5}$ نیز ۳۲ است که حاصل ضرب هیچ دو عدد طبیعی کوچک‌تر از ۶ در هم، با آن برابر نیست.

بررسی دیگر گزینه‌ها:

$$\text{«}1\text{»: } 96 = 4 \times 4 \times 6$$

$$\text{«}2\text{»: } 216 = 6 \times 6 \times 6$$

$$\text{«}3\text{»: } 180 = 6 \times 6 \times 5$$

۴

۳

۲

۱

تعداد اعضای هر مجموعه را مشخص می‌کنیم:

$$A = \{-5, 0/6, (-\sqrt{5})^2, \frac{3}{5}\} = \{-5, 0/6, 5, 0/6\} = \{-5, \frac{6}{10}, 5\} \Rightarrow n(A) = 3$$

$$B = \{0/25, 0/2, \sqrt{0/04}\} = \{0/25, 0/2, 0/2\} = \left\{\frac{1}{4}, \frac{2}{10}\right\} \Rightarrow n(B) = 2$$

$$C = \{(0/5)^2, \frac{1}{4}, -\frac{2}{5}, -\sqrt{0/16}\} = \{0/25, 0/25, -0/4, -0/4\} = \{\frac{1}{4}, -\frac{4}{10}\} \Rightarrow n(C) = 2$$

$$D = \left\{(-\frac{1}{3})^2, \frac{5}{4}, \frac{1}{9}, 1/25, (\frac{1}{3})^2\right\} = \left\{\frac{1}{9}, 1/25, \frac{1}{9}, 1/25, \frac{1}{9}\right\} = \left\{\frac{1}{9}, \frac{5}{4}\right\} \Rightarrow n(D) = 2$$

پس تعداد اعضای مجموعه‌ی گزینه‌ی «۱» با بقیه تفاوت دارد.

۴

۳

۲

۱

با توجه به شکل، قسمت هاشور خورده برابر است با:

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

۴

۳

۲

۱

وقتی دو تاس را هم زمان می‌اندازیم، ۳۶ حالت رخ می‌دهد:

$$S = \{(1,1), (1,2), (1,3), \dots, (6,6)\} \Rightarrow n(S) = 36$$

حالت‌های مطلوب عبارت اند از:

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

احتمال این که یکی از اعداد دو برابر دیگری باشد برابر است با:

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

۴

۳

۲

۱

$$S = \{(1,1), (1,2), (1,3), \dots, (6,6)\} \Rightarrow n(S) = 36$$

تعداد کل حالت‌های ممکن در پرتاب دو تاس برابر ۳۶ است:

$$A = \{(1,2), (2,1), (2,3), (3,2), (3,4), (4,3), (4,5), (5,4), (5,6), (6,5)\} \Rightarrow n(A) = 10$$

حالت‌های مطلوب عبارت اند از:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$$

احتمال این که اعداد رو شده متولی باشد برابر است با:

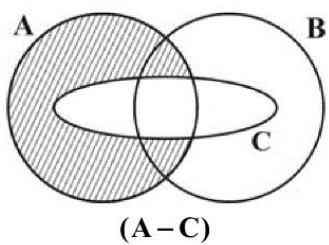
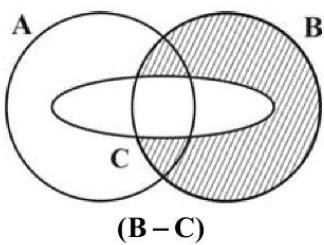
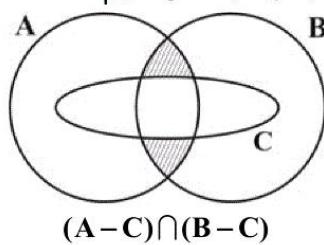
۴

۳

۲

۱

با توجه به شکل داریم:

 \cap  $=$ این عبارت با $(A \cap B) - C$ نیز برابر است.

۴

۳

۲✓

۱

 $30 - 8 = 22 \Rightarrow n(A) = 22$ تعداد لامپ‌های سالم $30 \Rightarrow n(S) = 30$ تعداد کل لامپ‌ها

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{22}{30} = \frac{11}{15}$$

۴

۳✓

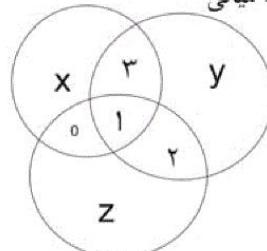
۲

۱

بازیکنان خطوط دفاعی، میانی و حمله: $23 - 3 = 20$

بازیکنان خط دفاعی

بازیکنان خط میانی



بازیکنان خط حمله

 $1 + 2 + 0 = 4 + 3 = 7$

در نتیجه تعداد بازیکنانی که می‌توانند در خط حمله بازی کنند برابر است با:

۴✓

۳

۲

۱

(نگاه به گذشته: محمد (زین‌کفشه))

$$A = \{-\sqrt{2}, -1, 0, 1, \sqrt{2}\}$$

$$\Rightarrow B = \left\{ \frac{1}{x^2 + 1} \mid x \in A \right\} = \left\{ \frac{1}{(-\sqrt{2})^2 + 1}, \frac{1}{(-1)^2 + 1}, \frac{1}{0^2 + 1}, \frac{1}{1^2 + 1}, \frac{1}{(\sqrt{2})^2 + 1} \right\}$$

$$\Rightarrow B = \left\{ \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3} \right\} = \left\{ 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3} \right\}$$

که با توجه به گزینه‌ها مجموعه‌ی B برابر مجموعه‌ی D در گزینه‌ی «۲» است:

$$D = \left\{ \frac{1}{x} \mid \frac{1}{4} < \frac{1}{x} < 2, x \in \mathbb{N} \right\}, \frac{1}{4} < \frac{1}{1} < 2, \frac{1}{4} < \frac{1}{2} < 2, \frac{1}{4} < \frac{1}{3} < 2$$

$$\Rightarrow D = \left\{ 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3} \right\}$$

مجموعه‌ی C برابر $\left\{ 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots, \frac{1}{4} \right\}$ است. مجموعه‌ی E هر عدد صحیحی است به جز اعداد سه و منفی سه و اعداد بین آن‌ها، و

مجموعه‌ی F همه‌ی اعداد طبیعی بزرگتر یا مساوی یک است.

(نگاه به گذشته: محمد (اصفهانی))

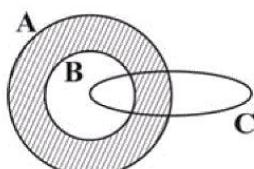
$$A = \{8, 10, 12, 14\}, B = \{9, 12, 15\}$$

$$A \cap B = \{12\} \Rightarrow n(A \cap B) = 1$$

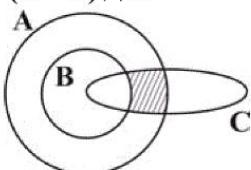
$$A \cup B = \{8, 9, 10, 12, 14, 15\} \Rightarrow n(A \cup B) = 6$$

$$\Rightarrow \frac{n(A \cap B)}{n(A \cup B)} = \frac{1}{6}$$

(محمد بمیرابی)



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



که اشتراک آن با C همان مجموعه‌ی هاشورخورده‌ی شکل است:

(فرزاد شیرمحمدی)

$$\{4, b, c\} = \{3, a\}$$

واضح است که باید برای عدد ۴ در مجموعه‌ی $\{3, a\}$ معادلی وجود داشته باشد، بنابراین $a = 4$ است.

$$\{4, b, c\} = \{3, 4\}$$

یعنی:

$$(4, 3, 3), (4, 4, 3), (4, 3, 4)$$

پس حالت‌های ممکن (a, b, c) عبارت است از:که در دو حالت از حالات بالا $D = a + b + c = 11$ و در حالت دیگر $D = a + b + c = 10$ خواهد بود.

(امید دوست‌مسیلی)

فرض کنید که x نفر در هر دو درس فیزیک و شیمی، نمره‌ی بیش‌تر از پانزده گرفته‌اند. پس نمودار زیر را داریم:

تعداد دانش‌آموزانی که در درس فیزیک یا در درس شیمی، نمره‌ی بیش‌تر از پانزده گرفته‌اند:

$$100 - 40 = 60 \quad \text{نفر}$$

$$40 - x + x + 35 - x = 60 \Rightarrow 75 - x = 60 \Rightarrow x = 15 \quad \text{نفر}$$



$$40 - 15 = 25$$

پس تعداد دانش‌آموزانی که فقط در درس فیزیک نمره‌ی بیش‌تر از ۱۵ گرفته‌اند، برابر است با:

مجموعه‌های A و B با هم مساوی هستند، پس باید عضوهای آنها نیز با هم مساوی باشند. با توجه به عضوهای این دو مجموعه باید y = ۳ باشد. بنابراین داریم:

$$A = \{2, 3\}$$

$$B = \{3, x, 3\} \xrightarrow{\text{عضو تکراری}} B = \{3, x\} \xrightarrow{A=B} x = 2 \Rightarrow 2x - y = 2 \times 2 - 3 = 14 - 3 = 11$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

(مفهوم فرزاں)

$$(۱) A \cap B = \{4, 5\} \Rightarrow 4 \in B, 5 \in B$$

$$(۲) A - B = \{6, 8, 12\} \Rightarrow 6 \notin B, 8 \notin B, 12 \notin B$$

$$(۳) A \cup B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\} \xrightarrow{(۱), (۲)} 7 \in B, 9 \in B, 10 \in B, 11 \in B$$

$$(۳) \Rightarrow B = \{4, 5, 7, 9, 10, 11\}$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

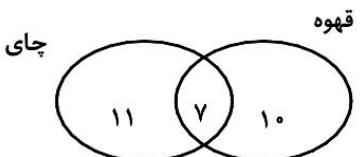
(کاظم ابام)

گزینه‌ی «۱» اشتباه است زیرا $A - C = \{a, b\}$ ، گزینه‌ی «۲» نیز اشتباه است زیرا $A - B = \{a, d\}$ و همچنان گزینه‌ی «۳» نیز اشتباه است زیرا $A - (A - B) = \{b, c\}$.

 ۴ ۳ ۲ ۱

(فرهود فیروزبفشن)

برای پاسخ به این سؤال، به نمودار زیر توجه کنید:

 ۴ ۳ ۲ ۱

(کتاب ریاضی سه‌سطمر نهم)

$$\begin{array}{c} A \cap B \cap C \\ \cup \\ ((A \cup B \cup C) - C) \cup (A \cap B \cap C) \end{array} = \begin{array}{c} A \cap B \cap C \\ \cup \\ A \cap B \cap C \end{array}$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

(کتاب ریاضی سه‌سطمر نهم)

$$A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, \dots\}$$

$$B = \{1, 3, 9\}$$

$$A \cap B = \emptyset \Rightarrow A - B = A - (A \cap B) = A$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

(کتاب ریاضی سه‌سطمر نهم)

مجموعه‌ی A تنها یک عضو $\{\{\phi\}, \{1\}, 1\}$ دارد و مجموعه‌ی B دارای دو عضو $\{1\}$ و 1 می‌باشد. پس اجتماع این دو مجموعه دارای ۳ عضو است:

$$A \cup B = \{\{\{\phi\}, \{1\}, 1\}, 1, \{1\}\} \Rightarrow ۳$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

(مهتبی مطلوب)

$$A = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21\}$$

$$B = \{3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23\}$$

$$A \cap B = \{3, 9, 15, 21\}$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

با توجه به شکل، قسمت هاشور خورده برابر است با:

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

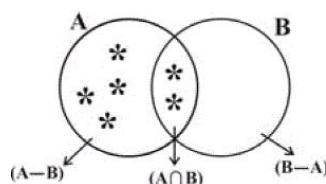
- ۴ ۳ ۲ ۱

(فرزاد شیرمحمدی)

می‌دانیم $A \cap B$ بین دو مجموعه‌ی A و B مشترک است. اگر $A - B = B - A$ باشد، یعنی: $A - (A \cap B) = B - (A \cap B)$ است و این یعنی $A \cup B = A \cap B$. اگر دو مجموعه برابر باشند، اجتماع آن‌ها با اشتراک آن‌ها برابر است، یعنی: $B - A = B$.

- ۴ ۳ ۲ ۱

(مفهان عباسی)



با رسم نمودار ون می‌توان به درک بهتری از مسئله رسید. اعضای متمایز را با علامت ستاره نشان می‌دهیم. با توجه به این‌که مجموعه‌ی A دارای ۶ عضو است، تعداد عضوهای مجموعه‌ی $(B - A)$ ، برابر با $9 - 6 = 3$ است. به عبارت دیگر:

$$n(A \cup B) = n(A - B) + n(B \cap A) + n(B - A) \Rightarrow 9 = 4 + 2 + n(B - A) \Rightarrow n(B - A) = 9 - 6 = 3$$

- ۴ ۳ ۲ ۱

(سپاهد محمدی‌زاد)

می‌دانیم نماد ریاضی مجموعه‌ی تهی به یکی از دو صورت \emptyset یا $\{\}$ است. عبارت $\{\emptyset\}$ یک مجموعه‌ی تک‌عضوی است. گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» بیان‌گر مجموعه‌ی تهی (بدون عضو) هستند اما گزینه‌ی «۳» یک مجموعه‌ی تک‌عضوی است.

- ۴ ۳ ۲ ۱

(ممید (زین‌کفشه))

تعداد اعضای هر مجموعه را مشخص می‌کنیم:

$$A = \{-5, 0/6, (-\sqrt{5})^2, \frac{3}{\delta}\} = \{-5, 0/6, 5, 0/6\} = \{-5, \frac{6}{10}, 5\} \Rightarrow n(A) = 3$$

$$B = \{0/25, 0/2, \sqrt{0/04}\} = \{0/25, 0/2, 0/2\} = \left\{\frac{1}{4}, \frac{2}{10}\right\} \Rightarrow n(B) = 2$$

$$C = \{(0/5)^2, \frac{1}{4}, -\frac{2}{5}, -\sqrt{0/16}\} = \{0/25, 0/25, -0/4, -0/4\} = \left\{\frac{1}{4}, -\frac{4}{10}\right\} \Rightarrow n(C) = 2$$

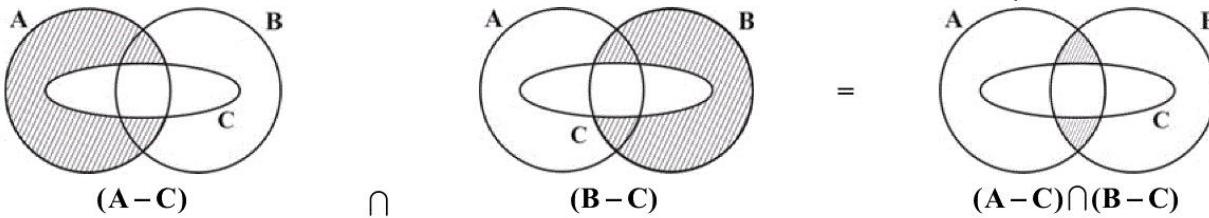
$$D = \left\{(-\frac{1}{3})^2, \frac{5}{4}, \frac{1}{9}, 1/25, (\frac{1}{3})^2\right\} = \left\{\frac{1}{9}, 1/25, \frac{1}{9}, 1/25, \frac{1}{9}\right\} = \left\{\frac{1}{9}, \frac{5}{4}\right\} \Rightarrow n(D) = 2$$

پس تعداد اعضای مجموعه‌ی گزینه‌ی «۱» با بقیه تفاوت دارد.

- ۴ ۳ ۲ ۱

(ممید (زین‌کفشه))

با توجه به شکل داریم:



این عبارت با $(A \cap B) - C$ نیز برابر است.

- ۴ ۳ ۲ ۱

- A ∈ B A ∉ C B ∈ C
A ⊂ B A ⊆ C B ⊈ C

 ۱ ۲ ۳✓ ۴

www.kanoon.ir