

نوین گام

مرجع آموزش ابتدایی، دبیرستان و کنکور



ما توی این مسیر هواتون رو داریم

چجوری؟! اینجوری





۱ اگر Z مجموعه اعداد صحیح و $A \subseteq Z$ ، آن گاه تعریف می کنیم $-A = Z - A$. چه تعداد از عبارات زیر صحیح است؟

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

$$A \cap (-A) = \emptyset \quad -(-A) = A$$

- ۱ یکی ۲ دو تا ۳ سه تا ۴ چهار تا

۲ زیرمجموعه های مجموعه $A = \{\sqrt{1-x} \mid x \in Z, x^2 \leq 9\}$ را در مجموعه ای به نام B قرار داده ایم. اگر

$B \subseteq C$ و $C \subseteq B$ باشد، تعداد زیرمجموعه های مجموعه C کدام است؟

- ۱ 2^5 ۲ 2^{24} ۳ 2^{32} ۴ 2^{36}

۳ اگر $A = \{1390 + 2, 1390 + 4, 1390 + 8, \dots, 1390 + 1024\}$ باشد، چند زیرمجموعه ای سه عضوی داریم که شامل

۱۳۹۲ و فاقد ۱۳۹۴ باشد؟

- ۱ ۱۴ ۲ ۱۸ ۳ ۲۴ ۴ ۲۸

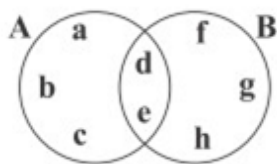
۴ اگر $A_1 = \{1\}$ و $A_2 = \{2, 3\}$ و $A_3 = \{4, 5, 6\}$ و $A_4 = \{7, 8, 9, 10\}$ و ...، آن گاه A_1 با چه عددی شروع

می شود؟

- ۱ ۴۵ ۲ ۴۶ ۳ ۵۵ ۴ ۵۶

۵ عضوهای دو مجموعه A و B ، اعداد طبیعی متمایز هستند. اگر مجموع حاصل جمع عضوهای مجموعه A و حاصل جمع عضوهای

مجموعه B برابر ۱۰۰ باشد، بیشترین مقداری که یک عضو می تواند داشته باشد، چقدر است؟



- ۱ ۶۸ ۲ ۶۹ ۳ ۷۱ ۴ ۷۳

۶ می دانیم که $1 \in A$ و همچنین هر عددی که عضو A باشد، هم دو برابر و هم دو واحد کم تر از آن، عضو مجموعه A هستند، کدام

عدد عضو مجموعه A نمی تواند باشد؟

- ۱ ۲۰۲۱ ۲ ۱۴۰۰ ۳ -۱۴۰۰ ۴ -۲۰۲۱

چه تعداد از عبارتهای زیر یک مجموعه را معرفی می‌کنند؟

- (الف) فارغ‌التحصیلان رشته‌ی موسیقی دانشگاه تهران
 (ب) اتم‌های تشکیل‌دهنده‌ی کره‌ی زمین
 (ج) سه عدد متوالی فرد که اول‌اند
 (د) سه عدد اول دورقمی بزرگ‌تر از ۸۰

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸ اگر دو مجموعه‌ی $A = \{a^2 + 1, b + 5, \{c, 2\}\}$ و $B = \{-2, 10, \{d\}\}$ با هم برابر باشد، حاصل $a + b$ برابر کدام گزینه می‌تواند باشد؟

- (۱) -۱۰ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) -۷

۹ با توجه به نمودار ون و هر یک از عبارتهای زیر، مجموع عضوهای قسمت‌های رنگی کدام است؟

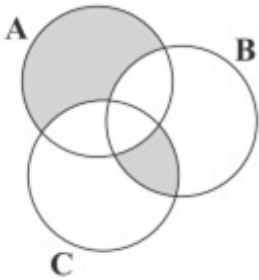
(الف) مجموعه‌ی A برابر با اعداد زوج طبیعی کوچک‌تر از ۱۰ است.

(ب) مجموع اعداد مجموعه‌ی B برابر ۲۵ است.

(ج) فقط عدد ۶ هم عضو مجموعه‌ی A و هم مجموعه‌ی B است و عضو C نیست.

(د) عدد ۱۲ فقط عضو مجموعه‌ی C است.

(هـ) مجموعه‌ی C برابر با اعداد مضرب ۴ بین ۶ و ۲۰ است.



- (۱) ۲۰ (۲) ۱۸ (۳) ۲۴ (۴) ۲۲

۱۰ در چند زیرمجموعه از مجموعه‌ی $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ دست‌کم یک عدد فرد وجود دارد؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۲۸

۱۱ فرض کنید $A = \{2, 4, 6, 8\}$ و $B = \{3, 4, 5\}$ ، چند مجموعه‌ی متفاوت مثل C می‌توان یافت به طوری که $C \subseteq B$ و $C \not\subseteq A$ باشد؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۴

۱۲ عضوهای دو مجموعه‌ی $A = \{x, x + 1\}$ و $B = \{x + 1, x + 2\}$ اعدادی صحیح هستند. اگر حاصل ضرب عضوهای مجموعه‌ی A برابر ۴۲ باشد، مجموعه‌ی B کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) $\{-6, -5\}$ (۲) $\{8, 9\}$ (۳) $\{5, 6\}$ (۴) $\{-7, -8\}$

۱۳ مجموعه‌ی A شامل $(n + 1)$ زیرمجموعه‌ی تک‌عضوی و مجموعه‌ی B فقط یک زیرمجموعه‌ی $m + 1$ عضوی دارد، اگر $A \cap B = \emptyset$ باشد، $A \cup B$ چند زیرمجموعه دارد؟

- (۱) 2^{m+n+2} (۲) 2^{m+n+1} (۳) 2^{m+n+1} (۴) 2^{m+n+2}

۱۴ دو مجموعه دو عضوی $A = \{(2x - 1), (x - y)\}$ و $B = \{(2 - 3x), (4x + 1)\}$ با هم برابرند. از بین حالات ممکن برای x و y ، با کدام احتمال $x + y = -7$ خواهد بود؟

- ۱ $\frac{1}{2}$ ۲ $\frac{1}{3}$ ۳ $\frac{1}{4}$ ۴ صفر

۱۵ اگر دو مجموعه $A = \{x, \sqrt{x^2}, y\}$ و $B = \{-x, -y^2\}$ با هم برابر باشند، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱ $x, y > 0$ ۲ $x, y < 0$
 ۳ $x > 0$ و $y < 0$ ۴ $x = y = 0$

۱۶ احتمال بارندگی در یک روز پاییزی، $\frac{2}{3}$ احتمال نباریدن است. در آن روز با چه احتمالی باران می بارد؟

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

۱۷ در خانواده‌ای با سه فرزند، احتمال کدام پیشامد از بقیه کمتر است؟

- ۱ هم پسر و هم دختر داشته باشند.
 ۲ فقط یکی دختر باشد.
 ۳ حداقل دو تا پسر باشند.
 ۴ فرزند سوم برادر داشته باشد.

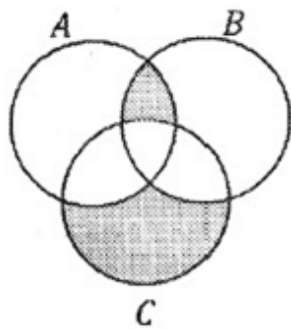
۱۸ در یک مدرسه، نصف دانش‌آموزان به هر دو ورزش والیبال و فوتبال علاقه‌مند هستند. اگر $\frac{1}{3}$ آن‌ها فقط به فوتبال علاقه داشته باشند و بدانییم ۱۶ نفر فقط به والیبال علاقه دارند، این مدرسه چند دانش‌آموز دارد؟ (هیچ دانش‌آموزی نیست که به یکی از این دو ورزش علاقه نداشته باشد.)

- ۱ ۷۲ ۲ ۹۶ ۳ ۱۱۲ ۴ ۱۰۶

۱۹ اگر $A \cap \{3, 5, 8, 11\} = \{5, 8\}$ و $A \cup \{4, 5, 11, 13\} = \{4, 5, 7, 8, 11, 13\}$ و $A \subset \{5, 7, 8, 9, 11, 13\}$ و $13 \in A$ باشد. آن‌گاه $n(A)$ کدام است؟

- ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴ ۵

۲۰ اگر $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $B = \{2x \mid x \in \mathbb{Z}, 1 \leq x \leq 5\}$, $C = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, -2 \leq x \leq 3\}$ مجموع اعدادی که عضو نواحی رنگی هستند کدام است؟



- ۱ (۵) ۲ (۶) ۳ (۷) ۴ (۸)

۲۱ کدام گزینه می‌تواند نمایش مجموعه‌ی $C = \{3, 111, 10101, 1001001, 100010001, \dots\}$ باشد؟

- ۱ $\{10^{2x} + 10^x + 1 \mid x \in \mathbb{Z}, x \geq 0\}$ ۲ $\{10^{2x} + 10^x + 1 \mid x \in \mathbb{N}\}$
- ۳ $\{10^{2x} + 10^x + 1 \mid x \in \mathbb{Z}, -1 \leq x \leq 4\}$ ۴ $\{10^x + 10^y + 1 \mid xy \in \mathbb{N}, x + y = 2\}$

۲۲ از بین ۶ جفت کفش، دو لنگه را به صورت تصادفی انتخاب می‌کنیم. چقدر احتمال دارد که لنگه‌های انتخاب شده مربوط به یک جفت کفش باشد؟

- ۱ (۱) $\frac{1}{6}$ ۲ (۲) $\frac{1}{12}$ ۳ (۳) $\frac{1}{11}$ ۴ (۴) $\frac{6}{12}$

۲۳ اگر $n(B \cap E) = 1$, $n(C \cap E) = 1$, $(A \cap B) = \emptyset$, $(B \cap C) = \emptyset$, $(A \cap C) = \emptyset$, $(D \cap E) = \emptyset$ و $n(A \cap D) = 1$ و $n(B \cap D) = 1$ باشد، آن‌گاه $(D \cup E) - B$ حداقل چند عضو دارد؟

- ۱ (۱) ۲ ۲ (۲) ۱ ۳ (۳) ۳ ۴ (۴) ۴

۲۴ از مجموعه‌ی $A = \left\{ \frac{10^x - 1}{9} \mid x \in \mathbb{N}, x < 100 \right\}$ یک عدد به تصادف انتخاب کرده‌ایم. احتمال این که این عدد مضرب ۳ باشد، کدام است؟

- ۱ (۱) $\frac{1}{33}$ ۲ (۲) $\frac{33}{100}$ ۳ (۳) $\frac{1}{50}$ ۴ (۴) $\frac{1}{4}$

۲۵ اشتراک زیرمجموعه‌های دو مجموعه‌ی A و B برابر $C = \{\{a\}, \{b\}, \{a, b\}, \emptyset\}$ می‌باشد. اگر اجتماع زیرمجموعه‌های این دو مجموعه، ۸ عضوی باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱ (۱) $n(A \cup B) = 5$ ۲ (۲) $n(A \cap B) = 3$ ۳ (۳) $n(A \cap B) = 5$ ۴ (۴) $n(A \cup B) = 3$

۲۶ اگر $C \cap B = \emptyset$ و $C \subseteq A, A \neq B, A \cap B \neq \emptyset$ باشد، آن گاه کدام گزینه نادرست است؟

$(A - B) \cap C = C$ (۲)

$B - C = B$ (۱)

$(B \cup C) - A = B - A$ (۴)

$C - B = \emptyset$ (۳)

۲۷ اگر خانواده‌ای دارای سه فرزند باشد و A, B, C و D چهار پیشامد به صورت زیر باشند، کدام پیشامدها، هم‌شانس هستند؟

* پیشامد A هر سه فرزند این خانواده پسر باشد.

* پیشامد B هر سه فرزند این خانواده هم‌جنس باشند.

* اگر بدانیم فرزند اول این خانواده پسر است، پیشامد C پسر شدن دو فرزند دیگر خانواده باشد.

* اگر بدانیم یکی از فرزندان این خانواده پسر است، پیشامد D پسر شدن دو فرزند دیگر خانواده باشد.

A, C, D (۴)

C, D (۳)

B, C (۲)

A, B (۱)

۲۸ همه‌ی اعداد طبیعی دو رقمی را در نظر می‌گیریم و مجموع ارقام هر عدد را از خود عدد کم می‌کنیم و سپس باقیمانده‌های به دست آمده را در مجموعه‌ای به نام A می‌نویسیم، در این صورت $n(A)$ برابر کدام گزینه می‌شود؟

۸۹ (۴)

۱۰ (۳)

۹ (۲)

۹۰ (۱)

۲۹ اگر X و Y دو عدد حقیقی و $\{-1, 1\} \subseteq \{-x^2, 1, \sqrt{y^2}\}$ باشد، آن گاه درباره‌ی دو ادعای زیر چه می‌توان گفت:

ادعای اول: مقدار XY برابر ۱ است.

ادعای دوم: کوچک‌ترین مقدار xy برابر -1 است.

(۲) فقط ادعای اول درست است.

(۱) هر دو ادعا درست است.

(۴) هر دو ادعا نادرست است.

(۳) فقط ادعای دوم درست است.

۳۰ در پرتاب دو تاس، احتمال اینکه شماره‌ی تاس اولی از تاس دومی بیشتر باشد، چقدر است؟

$\frac{4}{12}$ (۴)

$\frac{3}{12}$ (۳)

$\frac{5}{12}$ (۲)

$\frac{5}{6}$ (۱)

۳۱ به چند صورت می‌توان ۴ هدیه‌ی متمایز را بین ۳ نفر تقسیم کرد به طوری که به هرکس حداقل یک هدیه برسد؟

۳۶ (۴)

۲۴ (۳)

۳۵ (۲)

۳ (۱)

۳۲ اگر تعداد زیرمجموعه‌های ۲ عضوی یک مجموعه n عضوی، با تعداد زیرمجموعه‌های ۴ عضوی آن برابر باشد، حاصل ترکیب $\binom{n}{3}$

کدام است؟

۴۸ (۴)

۷۲ (۳)

۲۰ (۲)

۳۶ (۱)

۳۳ فرض کنید $M = \{x + 1 | x \in W, x < 5\}$ و $B = \{1, 2\}$ و $A \subseteq M$ باشد. احتمال این که $A \cap B$ تهی نباشد، چه قدر است؟

$\frac{1}{75}$ (۴)

$\frac{1}{5}$ (۳)

$\frac{1}{25}$ (۲)

$\frac{1}{125}$ (۱)

۳۴

درباره‌ی سه مجموعه‌ی ناتهی A ، B و C می‌دانیم $A \subseteq B$ و $B \subseteq A$ است. کدام گزینه لزوماً درست است؟

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

۳۵

روز اول سال ۱۳۹۶ روز سه‌شنبه است. احتمال آن که روز تولد هر کودکی که در این سال متولد می‌شوند روز جمعه باشد، کدام است؟ (سال ۱۳۹۶ دارای ۳۶۵ روز است).

- $\frac{1}{7}$ (۱) $\frac{2}{15}$ (۲) $\frac{52}{365}$ (۳) $\frac{53}{365}$ (۴)

۳۶

چند مورد از جملات زیر نادرست است؟

- الف) اگر $x \in A$ ، $A \subseteq B$ آن‌گاه $x \in B$
 ب) اگر $A \subset B$ ، $B \in C$ آن‌گاه $A \in C$
 ج) اگر $B \subset C$ ، $A \not\subset B$ آن‌گاه $A \not\subset C$
 د) اگر $x \in A$ ، $A \not\subset B$ آن‌گاه $x \notin B$
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۷

مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, \dots, 30\}$ چند زیرمجموعه‌ی دو عضوی دارد که عضوهایش اعداد متوالی نباشد؟

- ۴۰۶ (۱) ۴۰۷ (۲) ۳۷۸ (۳) ۴۳۲ (۴)

۳۸

اگر $A \cup \{1, 2, 3, 4\} = \{1, 2, 3, \dots, 9\}$ چند جواب برای A وجود دارد؟

- ۳۲ (۱) ۱۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴)

۳۹

با اعداد ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ تمام اعداد پنج‌رقمی را می‌نویسیم. یک عدد انتخاب می‌کنیم. احتمال این‌که این عدد با ۱ شروع و با ۵ تمام شود، چقدر است؟

- $\frac{1}{5}$ (۱) $\frac{1}{25}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{2}{25}$ (۴)

۴۰

چقدر احتمال دارد زیرمجموعه‌هایی که از اعداد طبیعی بین ۱ تا ۲۰ ساخته می‌شود، شامل تمام اعداد اول یک رقمی باشد؟

- $\frac{2}{9}$ (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{16}$ (۳) $\frac{7}{9}$ (۴)

۴۱

اگر پیشامد A دارای ۹ عضو و پیشامد B دارای ۶ عضو باشند و $P(A) = \frac{1}{3}$ باشد، $P(B)$ چقدر است؟

- $\frac{1}{6}$ (۱) $\frac{7}{10}$ (۲) $\frac{4}{15}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴)

۴۲

یک مجموعه، ۳۵ زیرمجموعه ۳ عضوی دارد. این مجموعه چند زیرمجموعه ۲ عضوی دارد؟

- ۱۴ (۱) ۲۱ (۲) ۲۸ (۳) ۴۲ (۴)

۴۳ هنگامی که یک تاس پرتاب می‌شود، یک وجه آن دیده نمی‌شود. احتمال این که حاصل ضرب ۵ وجه دیگر مضرب ۶ باشد، چقدر است؟

- ۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶

۴۴ هر کدام از مجموعه‌های A و B و C دارای ۱۰ عضو هستند. اگر $A \cap C$, $A \cap B$, هر کدام ۲ عضو داشته باشند و $B \cap C$ حداکثر ۳ عضو داشته باشد، $A \cup B \cup C$ حداکثر چند عضو دارد؟

- ۱ ۲۶ ۲ ۲۴ ۳ ۳۰ ۴ ۲۵

۴۵ برای دو مجموعه غیرتهی A و B داریم: $A \times B = \left\{ \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \mid x \in A, y \in B \right\}$.

اگر $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 5 < x^2 < 40\}$ و $B = \{3k - 2 \mid k \in \mathbb{Z}, 1 \leq k \leq 3\}$ باشند، آن‌گاه $n(A \times B)$ کدام است؟

- ۱ ۱۱ ۲ ۱۲ ۳ ۲۳ ۴ ۲۴

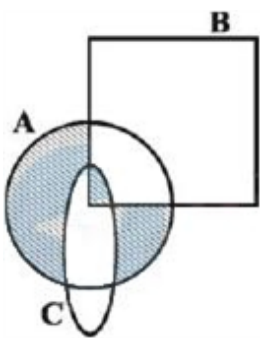
۴۶ دو عدد حقیقی a و b را در نظر بگیرید. اگر $(a - b) \in \mathbb{Z}$ باشد و $(a + b) \in (Q - Z)$ ، کدام یک از نتایج زیر، درست است؟

- ۱ $2a \in \mathbb{Z}$ ۲ $b \in \mathbb{Z}$ ۳ $a \in (Q - Z)$ ۴ $a = -b$

۴۷ اگر $A = \{(\sqrt{2})^0, (\sqrt{2})^1, (\sqrt{2})^2, \dots, (\sqrt{2})^{100}\}$ و $B = \{2^0, 2^1, 2^2, \dots, 2^{100}\}$ باشد، تعداد زیرمجموعه‌های $(A \cap B)$ کدام است؟

- ۱ 2^{50} ۲ 2^{51} ۳ 2^{99} ۴ 2^{100}

۴۸ نمایش کدام گزینه قسمت هاشورخورده شکل مقابل نیست؟



۱ $[(A - B) - (C \cup B)] \cup (C \cap B)$ ۲ $[(A \cap B) \cap (C \cap B)] \cup [A - (B \cup C)]$

۳ $(A \cap B \cap C) \cap [A - (B \cup C)]$ ۴ $[(A - C) \cap (A - B)] \cup (B \cap C)$

۴۹ اگر دو مجموعه‌ی $A = \{1, 2a, 2b\}$ و $B = \{0, 2a + 1, 2a - 2\}$ با هم برابر باشند، در این صورت کدام گزینه همواره صحیح است؟

- ۱ $2a + 2b = -1$ ۲ $2a - 2b = 2$ ۳ $2a + 4b = 2$ ۴ $2a + 2b = 2$

مجموعه‌ی $A = \left\{ x \mid x \in \mathbb{N}, \frac{1}{x} > 1 \right\}$ با چند تا از مجموعه‌های زیر برابر است؟ ۵۰

$\{x \mid x^2 \leq 0\}$, $\{\emptyset, \{\}\}$, $(\mathbb{N} - \mathbb{Z})$, $\{x \mid x \in \mathbb{N}, 5 + x = 1\}$, $\{x \mid x \in \mathbb{Z}, \sqrt{x} < 0\}$

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به صورت سؤال $-A = Z - A$ همان A' است یعنی $-A = A'$. بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول : $-(A \cup B) = (A \cup B)' = A' \cap B' = (-A) \cap (-B) \times$

۱) $(A \cup B)' = A' \cap B'$

نکته: برای هر دو مجموعه A و B داریم:

۲) $(A \cap B)' = A' \cup B'$

عبارت دوم : $A \cup (-A) = A \cup A' = Z \neq A \times$

عبارت سوم : $A \cap (-A) = A \cap A' = \emptyset \checkmark$

عبارت چهارم : $-(-A) = (A')' = A \checkmark$

پس دو مورد از چهار مورد صحیح است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ابتدا عضوهای مجموعه‌ی A را به دست می‌آوریم.

$$A = \left\{ \sqrt{1-x} \mid x \in Z, x^2 \leq 9 \right\}$$

از آن‌جا که $x^2 \leq 9$ است، آن‌گاه $-3 \leq x \leq 3$ می‌باشد.

$$x = -3 \Rightarrow \sqrt{1 - (-3)} = \sqrt{4} = 2$$

$$x = -2 \Rightarrow \sqrt{1 - (-2)} = \sqrt{3}$$

$$x = -1 \Rightarrow \sqrt{1 - (-1)} = \sqrt{2} \Rightarrow A = \{2, \sqrt{3}, \sqrt{2}, 1, 0\}$$

$$x = 0 \Rightarrow \sqrt{1 - 0} = \sqrt{1} = 1$$

$$x = 1 \Rightarrow \sqrt{1 - 1} = \sqrt{0} = 0$$

پس $n(A) = 5$ و تعداد زیرمجموعه‌های A برابر 2^5 می‌باشد و مجموعه‌ی B شامل $2^5 = 32$ عضو است. حال از آن‌جا که

$C \subseteq B$ و $B \subseteq C$ است پس دو مجموعه‌ی B و C برابرند و $n(C) = 32$ و تعداد زیرمجموعه‌هایش برابر 2^{32} می‌باشد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ابتدا تعداد عضوهای مجموعه‌ی A را به دست می‌آوریم:

$$A = \{1390 + 2; 1390 + 4; 1390 + 8; \dots; 1390 + 1024\}$$

$$A = \{1390 + 2^1; 1390 + 2^2; 1390 + 2^3; \dots; 1390 + 2^{10}\}$$

پس مجموعه‌ی A شامل ۱۰ عضو می‌باشد.

فرض کنید $\{1392, \bigcirc, \bigcirc\}$ زیرمجموعه‌ی سه عضوی از A باشد که شامل ۱۳۹۲ و فاقد ۱۳۹۴ باشد، پس به جای

\bigcirc می‌تواند $8 = 10 - 2$ عدد قرار بگیرد و در خانه‌ی بعدی ۷ تا انتخاب داریم:

$$\frac{X \times Y}{X} = 28$$

پس می‌توانیم ۲۸ زیرمجموعه‌ی سه عضوی از A بنویسیم، به شرط آن‌که شامل ۱۳۹۲ و فاقد ۱۳۹۴ باشد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بیشترین مقداری که یک عضو داشته باشد به معنی این است که باقی اعضا کمترین مقدار را داشته باشند، توجه کنید دو عضو d و e بین دو مجموعه مشترک است. پس کمترین مقادیر مربوط به آنها است. فرض کنید h بیشترین مقدار ممکن باشد، حال داریم:

$$\begin{array}{ccccccccc} \text{حاصل جمع عضوهای مجموعه } A & & & & & \text{حاصل جمع عضوهای مجموعه } B & & & & & \\ a + b + c + d + e & + & d + e + f + g + h & = & 100 & & & & & & \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \\ 3 & & 4 & & 5 & & 1 & & 2 & & 6 & & 7 \end{array}$$

$$3 + 4 + 5 + 1 + 2 + 1 + 2 + 6 + 7 + h = 100 \Rightarrow h = 100 - 31 = 69$$

بیشترین مقدار ممکن برای یک عضو ۶۹ است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در این مجموعه هم ۱ و هم -۱ عضو آن می‌باشند. حال با توجه به دو برابر شدن هر عضو و وجود ۲ واحد کم‌تر از آن، پس تمام عددهای صحیح زوج عضو مجموعه A خواهند بود. هم‌چنین اگر از عددهای زوج دو واحد کم کنیم باز هم زوج خواهند شد و هم‌چنین اگر از عدد -۱ دو واحد کم کنیم به همین ترتیب عددهای فرد منفی نیز در این مجموعه خواهند بود. بنابراین تنها اعدادی که در این مجموعه نیستند، اعداد فرد مثبت مانند عدد ۲۰۲۱ می‌باشد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هر چهار عبارت نشان‌دهنده‌ی یک مجموعه می‌باشند، زیرا اعضای آنها متمایز و قابل تشخیص می‌باشند. توجه کنید که تنها سه عدد فرد متوالی که می‌توانند اول باشند $\{3, 5, 7\}$ است و تنها اعداد اول دورقمی بزرگ‌تر از ۸۰ برابر با $\{83, 89, 97\}$ می‌باشد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به تساوی دو مجموعه خواهیم داشت:

$$\{c, 2\} = \{d\} \Rightarrow c = d = 2$$

$$\begin{cases} a^2 + 1 = -2 \Rightarrow a^2 = -3 \Rightarrow \text{امکان ندارد} \\ \text{یا} \\ a^2 + 1 = 10 \Rightarrow a^2 = 9 \Rightarrow a = 3 \text{ یا } -3 \end{cases}$$

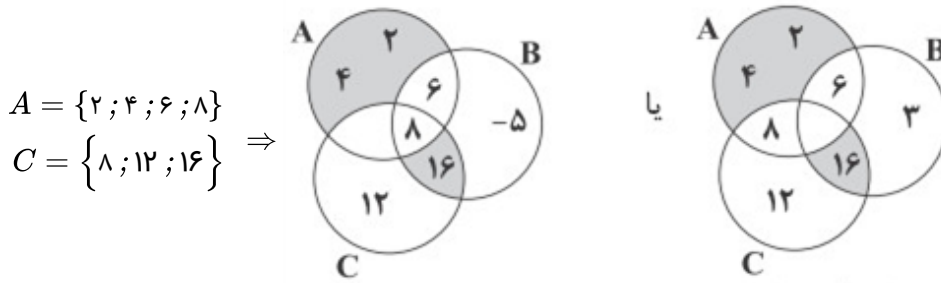
$$b + 5 = -2 \Rightarrow b = -7$$

بنابراین:

$$a + b = \begin{cases} 3 + (-7) = -4 \\ \text{یا} \\ (-3) + (-7) = -10 \end{cases}$$

در بین گزینه‌ها عدد -۱۰ وجود دارد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به نمودار ون و عبارتهای سؤال، ابتدا نمودار را کامل می‌کنیم.



$$2 + 4 + 16 = 22$$

در هر صورت، مجموع عددهای ناحیه‌ی رنگی برابر است با:

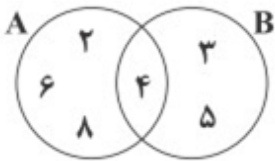
گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اگر از تعداد کل زیرمجموعه‌های مجموعه‌ی A ، تعداد زیرمجموعه‌هایی را که هیچ عدد فردی ندارد کم کنیم، خواهیم داشت:

$$2^2 = 4 : \text{تعداد زیرمجموعه‌ها} \Rightarrow \{2, 4\} : \text{اعداد زوج}$$

$$2^5 = 32 : \text{تعداد کل زیرمجموعه‌ها} \Rightarrow 32 - 4 = 28$$

تعداد زیرمجموعه‌هایی که حداقل یک عدد فرد وجود دارد:

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. نمودار ون دو مجموعه‌ی A و B به صورت مقابل است.



یک نمونه از مجموعه‌های مورد نظر برای C ، مجموعه‌ی $\{3, 4\}$ است که هر دو شرط را دارد. برای پیدا کردن تعداد همه‌ی زیرمجموعه‌ها مانند C دقت کنید که باید $C \subseteq B$ ولی $C \neq B$ و $C \neq \{4\}$ (چون C نباید زیرمجموعه‌ی A باشد) یعنی از $2^3 = 8$ زیرمجموعه‌ی B ، دوتای آن‌ها حذف می‌شوند. پس ۶ مجموعه به جای C می‌توان نوشت.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با کمی دقت متوجه می‌شویم $x(x+1) = 42$ است و داریم:
پس x می‌تواند ۶ یا -۷ باشد.

$$\begin{aligned}
 x(x+1) &= 42 \\
 \downarrow & \quad \downarrow \\
 6 \times 7 &= 42 \\
 -7 \times -6 &= 42
 \end{aligned}$$

حال مجموعه‌ی B می‌تواند به یکی از صورت‌های زیر باشد:

$$B = \{x+1, x+2\} \xrightarrow{x=6} B = \{7, 8\}$$

$$B = \{x+1, x+2\} \xrightarrow{x=-7} B = \{-6, -5\}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مجموعه A ، $(n + 1)$ زیرمجموعه‌ی تک‌عضوی دارد پس این مجموعه $(n + 1)$ عضوی است و مجموعه B فقط یک زیرمجموعه‌ی $(m + 1)$ عضوی دارد، پس مجموعه B نیز $(m + 1)$ عضوی است. از آن‌جا که $A \cap B = \emptyset$ پس دو مجموعه‌ی مجزا از هم هستند و داریم:

$$\begin{aligned} n(A) &= n + 1 \\ n(B) &= m + 1 \end{aligned} \Rightarrow n(A \cup B) = n + 1 + m + 1 = n + m + 2$$

و تعداد زیرمجموعه‌های $A \cup B$ برابر 2^{n+m+2} است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. برای برابر بودن دو مجموعه باید اعضای آن‌ها با هم برابر باشند یعنی یا باید

$$\begin{cases} 2 - 3x = x - y \\ 4x + 1 = 2x - 1 \end{cases} \text{ یا } \begin{cases} 2 - 3x = x - y \\ 4x + 1 = 2x - 1 \end{cases} \text{ پس داریم:}$$

$$\begin{aligned} \text{حالت اول: } & \begin{cases} 2 - 3x = 2x - 1 \Rightarrow 5x = 3 \Rightarrow x = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{9}{5} + 1 = -y \Rightarrow y = -\frac{14}{5} \Rightarrow x + y = -\frac{11}{5} \\ 4x + 1 = x - y \Rightarrow 3x + 1 = -y \end{cases} \\ \text{حالت دوم: } & \begin{cases} 2 - 3x = x - y \\ 4x + 1 = 2x - 1 \Rightarrow 2x = -2 \Rightarrow x = -1 \Rightarrow 2 + 3 = -1 - y \Rightarrow y = -6 \Rightarrow x + y = -7 \end{cases} \end{aligned}$$

در مجموع دو جواب برای $x + y$ وجود دارد که یک حالت آن مطلوب است، پس احتمال مطلوب برابر $\frac{1}{4}$ است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. می‌دانیم وقتی دو مجموعه مساوی هستند که اعضای آن‌ها یکسان باشند و به همین دلیل دو مجموعه‌ی A و B فقط وقتی که $x = y = 0$ باشد، با هم برابر می‌شوند:

$$\{-x, -y^2\} = [x, \sqrt{x^2}, y] \Rightarrow \{0\} = \{0\}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

راه حل اول: باریدن یا نباریدن یک پیشامد دو حالت است؟، پس:

$$1 = \text{احتمال نباریدن} + \text{احتمال باریدن}$$

$$\frac{\text{احتمال باریدن}}{\text{احتمال نباریدن}} = \frac{2x}{3x} \Rightarrow 2x + 3x = 1 \Rightarrow 5x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{5}$$

$$\text{احتمال باریدن} = 2x = 2 \times \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$$

راه حل دوم:

باریدن یا نباریدن یک پیشامد دو حالت است، پس:

$$1 = \text{احتمال نباریدن} + \text{احتمال باریدن}$$

از طرفی طبق صورت سؤال احتمال باریدن، $\frac{2}{3}$ احتمال نباریدن است، یعنی:

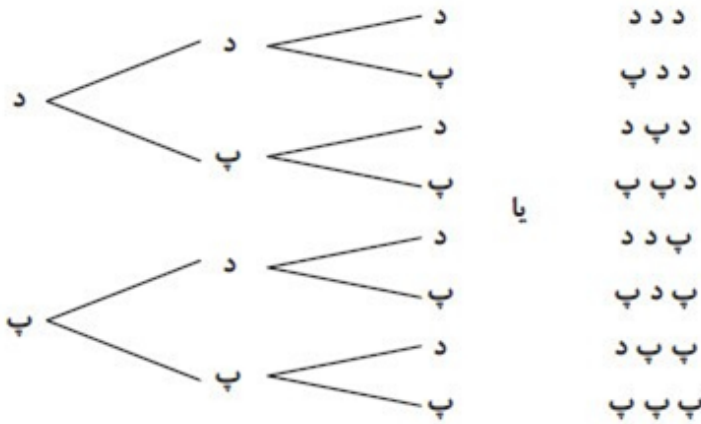
$$\text{احتمال باریدن} = \frac{3}{4} = \text{احتمال نباریدن}$$

پس داریم:

$$\frac{2}{5} = \text{احتمال باریدن} \Rightarrow 1 = \text{احتمال باریدن} = \frac{5}{4} \Rightarrow 1 = \text{احتمال باریدن} + \frac{3}{4} = \text{احتمال باریدن}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

ابتدا به کمک راهبرد تفکر نظام‌دار کلیه حالت‌ها را در نظر می‌گیریم:



سپس احتمال هر گزینه را حساب می‌کنیم:

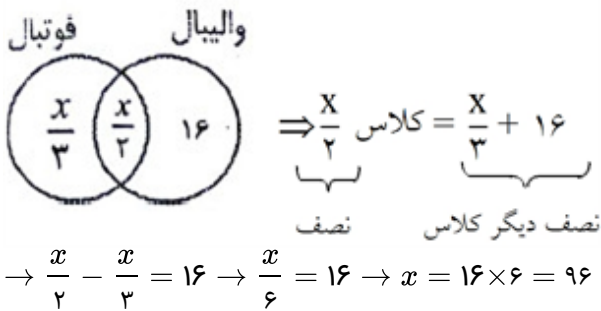
گزینه‌ی ۴: $\frac{6}{8}$

گزینه‌ی ۳: $\frac{4}{8}$

گزینه‌ی ۲: $\frac{3}{8}$ ✓

گزینه‌ی ۱: $\frac{6}{8}$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. از نمودار ون کمک می‌گیریم:



گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$A \cap \underbrace{\{3, 5, 8, 11\}}_B = \{5, 8\} \rightarrow$$

- ۱- پس ۵ و ۸ حتماً عضو A هستند که در اشتراک A با مجموعه‌ی B آمده‌اند.
- ۲- ۱۱ و ۳ عضو A نیستند زیرا عضو اشتراک A و B نیستند.
- ۱- چون ۷ و ۸ در C نیستند پس این اعداد عضو A بوده‌اند.

$$A \cup \underbrace{\{4, 5, 11, 13\}}_C = \{4, 5, 7, 8, 11, 13\} \rightarrow$$

۲- ۱۳ و ۴ ممکن است عضو A هم باشد و فعلاً راجع به آن نظری نمی‌توان داد.

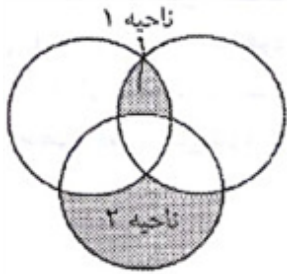
$$A \subset \underbrace{\{5, 7, 8, 9, 11, 13\}}_D \rightarrow$$

۱- ۴ عضو A نیست چون در مجموعه‌ی D نیامده است.

۲- ۹ عضو A نیست زیرا اگر بود در مجموعه‌ی A ∪ C آمده بود.

پس مجموعه‌ی A شامل عضوهای ۵ و ۷ و ۸ و ۱۳ است.

$$13 \in A$$



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

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

$$C = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$$

$$\rightarrow A \cap B = \{2, 4, 6\}$$

$$۱ \text{ ناحیه رنگی} = (A \cap B) - C = \{4, 6\}$$

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

$$۲ \text{ ناحیه رنگی} = (C - A) - B = \{-2, -1, 0\}$$

$$۴ + ۶ + (-۲) + (-۱) + ۰ = ۷ \quad \text{پس باید مجموع روبه‌رو را به دست آوریم:}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. گزینه‌های (۳) و (۴) رد می‌شوند چون مجموعه‌های متناهی را نمایش می‌دهند و از آن‌جا که ۳ نیز متعلق به مجموعه‌ی گزینه‌ی (۲) نیست، این گزینه هم رد می‌شود و فقط گزینه‌ی (۱) می‌ماند، که با قدری دقت، درستی آن نیز معلوم است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کلاً ۱۲ لنگه کفش داریم که اگر بخواهیم هر ۲ لنگه را کنار هم قرار دهیم، ۶۶ حالت خواهیم داشت:

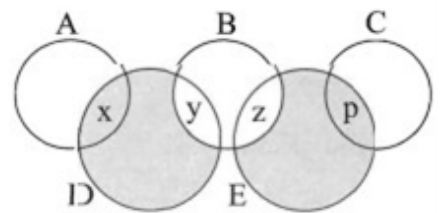
تعداد انتخاب لنگه دوم تعداد انتخاب لنگه اول

$$\text{حالت} = \frac{۱۲ \times ۱۱}{۲} = \frac{۱۲ \times ۱۱}{۲} = ۶۶$$

علت تقسیم بر ۲ کردن آن است که جفت AB با BA تفاوتی ندارد. تعداد حالاتی که ۲ لنگه متعلق به یک جفت کفش می‌باشند، ۶ حالت است.

$$\text{بنابراین:} \quad \text{احتمال جفت شدن لنگه‌ها} = \frac{۶}{۶۶} = \frac{۱}{۱۱}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به داده‌های سؤال، نمودار ون پنج مجموعه‌ی A, B, C, D و E را رسم می‌کنیم. x, y, z و p اعضای مجموعه‌ها هستند.



حال $(D \cup E) - B$ را رنگ می‌زنیم، همان‌طور که می‌بینیم حداقل ۲ عضو x و p در آن وجود دارد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ابتدا اعضای این مجموعه را می‌نویسیم:

$$A = \left\{ \frac{10^x - 1}{9} \mid x \in N, x < 100 \right\}$$

$$A = \{1, 11, 111, 1111, \dots, \underbrace{111\dots1}_{99}\}$$

اعدادی مضرب ۳ هستند که بر ۳ بخش پذیر باشند، یعنی مجموع ارقامشان بر ۳ بخش پذیر باشد. همان طور که می‌بینیم اعدادی مضرب ۳ هستند که تعداد یک‌هایشان مضرب ۳ باشد.

$$\{111, 111111, \dots, \underbrace{111\dots1}_{99}\}$$

که تعداد آن‌ها برابر است با:

$$\text{تعداد} = \frac{\text{اولی} - \text{آخری}}{\text{فاصله}} + 1 = \frac{99 - 3}{3} + 1 = 33$$

$$\text{احتمال} = \frac{33}{99} = \frac{1}{3}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

اگر اشتراک زیرمجموعه‌های دو مجموعه‌ی A و B برابر $\{\{a\}, \{b\}, \{a, b\}, \emptyset\}$ باشد، حتماً دو عضو a و b در هر دو مجموعه وجود دارد.

و اگر اجتماع زیر مجموعه‌هایشان برابر ۸ عضو باشد، حتماً در یکی از مجموعه‌های A یا B عضو دیگری وجود دارد، به طور مثال:

$$A = \{a, b, d\}$$

$$B = \{a, b\}$$

پس با توجه به گزینه‌ها فقط گزینه‌ی (۴) صحیح است.

$$A \cup B = \{a, b, d\} \Rightarrow n(A \cup B) = 3$$

$$A \cap B = \{a, b\} \Rightarrow n(A \cap B) = 2$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. چون $C \cap B = \emptyset$ می‌باشد، پس $C - B = C$ است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

کل حالات ممکن: (پ و پ و پ)، (پ و پ و د)، (پ و د و پ)، (پ و د و د)، (د و د و پ)، (د و د و د)، (د و پ و پ)، (د و پ و د) و (پ)

$$P(A) = \frac{1}{8} \text{ و } P(B) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} \text{ و } P(C) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \text{ و } P(D) = \frac{1}{8} \Rightarrow P(B) = P(C)$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مجموعه اعداد طبیعی دو رقمی را B می‌نامیم.

$$B = \{10, 11, 12, \dots, 98, 99\}$$

با نوشتن فرض سؤال، متوجه می‌شویم که باقیمانده‌های مطلوب از الگوی خاصی پیروی می‌کنند.

$$10 - (1 + 0) = 9, 11 - (1 + 1) = 9, 12 - (1 + 2) = 9, \dots, 19 - (1 + 9) = 9 \Rightarrow 9 \text{ تا } 9$$

$$20 - (2 + 0) = 18, 21 - (2 + 1) = 18, \dots, 29 - (2 + 9) = 18 \Rightarrow 18 \text{ تا } 18$$

.
.

.

$$90 - (9 + 0) = 81, 91 - (9 + 1) = 81, \dots, 99 - (9 + 9) = 81 \Rightarrow 81 \text{ تا } 81$$

پس اعضای مجموعه A مشخص می‌شود.

$$A = \{9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, \dots, 81, 81, 81, 81, 81, 81, 81, 81, 81, 81\}$$

می‌دانیم اعضای تکراری در یک مجموعه فقط یک بار نوشته می‌شوند، پس:

$$\Rightarrow A = \{9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81\} \Rightarrow n(A) = 9$$

$$\{-x^2, 1, \sqrt{y^2}\} \subseteq \{1, -1\}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\Rightarrow \begin{cases} x^2 = 1 \\ y^2 = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \pm 1 \\ y = \pm 1 \end{cases} \Rightarrow xy = \pm 1 \text{ (دو حالت)} \Rightarrow \text{ادعای اول نادرست است.}$$

$$xy = \begin{cases} 1^1 = 1 \\ 1^{-1} = 1 \\ (-1)^1 = -1 \\ (-1)^{-1} = -1 \end{cases} = \begin{cases} 1 \\ -1 \end{cases} \Rightarrow \text{کوچکترین} = -1 \Rightarrow \text{ادعای دوم درست است.}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

ابتدا به کمک جدول نظام‌دار حالت‌های مطلوب را می‌یابیم:

مطابق جدول زیر:

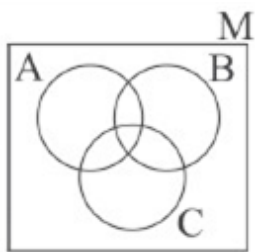
تاس اول	تاس دوم	تعداد حالات
۱	-	۰
۲	۱	۱
۳	۱, ۲	۲
۴	۱, ۲, ۳	۳
۵	۱, ۲, ۳, ۴	۴
۶	۱, ۲, ۳, ۴, ۵	۵

$$n(A) = 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$$

$$n(S) = 6^2 = 36$$

$$P(A) = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. سه مجموعه‌ی A، B و C را به صورت زیر تعریف می‌کنیم:



A = اولی هدیه نگیرد

B = دومی هدیه نگیرد

C = سومی هدیه نگیرد

M = کل

$$2^4 + 2^4 + 2^4 - 1^4 - 1^4 - 1^4 + 0 = 48 - 3 = 45$$

$$n(M) - n(A \cup B \cup C) = 2^4 - 45 = 16 - 45 = 26$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. می‌دانیم تعداد زیرمجموعه‌های K عضو از یک مجموعه‌ی N عضو برابر با $\binom{n}{k}$ است پس:

$$\left. \begin{aligned} \Rightarrow \text{تعداد زیرمجموعه‌های عضو} = \text{تعداد زیرمجموعه‌های عضو} \\ \Rightarrow \binom{n}{2} = \binom{n}{4} \end{aligned} \right\}$$

$$\text{می دانیم: } \binom{n}{2} = \binom{n}{n-2}$$

$$\Rightarrow \binom{n}{4} = \binom{n}{n-2} \Rightarrow n-2 = 4 \Rightarrow n = 6$$

$$\binom{n}{3} = \binom{6}{3} = \frac{6!}{3! \times 3!} = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3!}{3 \times 2 \times 3!} = 5 \times 4 = 20$$

$$M = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$B = \{1, 2\}$$

$$A \subseteq M \Rightarrow A = \text{حالت کل} = ۲۲$$

حالاتی که $A \cap B$ تهی باشد را می‌نویسیم:

$$A = \{ \} \text{ یا } A = \{3, 4, 5\} \text{ یا } A = \{3, 4\} \text{ یا } A = \{3, 5\}$$

$$\text{حالت } ۸ \Rightarrow A = \{5\} \text{ یا } A = \{4\} \text{ یا } A = \{3\} \text{ یا } A = \{4, 5\}$$

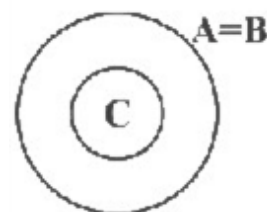
پس تعداد حالاتی که $A \cap B$ تهی نباشد، $۲۲ - ۸ = ۱۴$ حالت است. (تعداد حالات مطلوب)

$$P = \frac{\text{تعداد حالات مطلوب}}{\text{تعداد کل حالات}} = \frac{۱۴}{۲۲} = \frac{۷}{۱۱} = ۰/۷۵ \text{ احتمال آن که } A \cap B \text{ تهی نباشد:}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

اگر $A \subseteq B$ و $B \subseteq A$ باشد، $B = A$ خواهد بود. در این صورت، فارغ از این که مجموعه‌ی ناتهی C چه مجموعه‌ای باشد،

$A \subseteq (B \cup C)$ خواهد بود. حالت روبه‌رو، مثال نقض سه گزینه‌ی دیگر است.



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. چون روز اول سال، روز سه‌شنبه بوده است، به راحتی می‌توان با تقسیم تعداد روزهای سال بر روزهای هفته تعداد جمعه‌ها را پیدا کرد، زیرا از هر ۷ روز، یک روز جمعه خواهد بود:

$$\frac{۳۶۵}{۷} = ۵۲\frac{۱}{۷} \Rightarrow \text{احتمال تولد در روز جمعه} = \frac{۵۲}{۳۶۵}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۳۶

الف) مثال نقض:

$$۱ \in \{۱, ۲\}, \{۱, ۲\} \in \{\{۱, ۲\}, ۳\}, ۱ \notin \{\{۱, ۲\}, ۳\}$$

ب) مثال نقض:

$$\{۱, ۲\} \subset \{۱, ۲, ۳\}, \{۱, ۲, ۳\} \in \{\{۱, ۲, ۳\}, ۴\}, \{۱, ۲\} \notin \{\{۱, ۲, ۳\}, ۴\}$$

ج) مثال نقض:

$$\{۱\} \not\subset \{۲, ۳\}, \{۲, ۳\} \subset \{۱, ۲, ۳\}, \{۱\} \subset \{۱, ۲, ۳\}$$

د) مثال نقض:

$$۱ \in \{۱, ۲\}, \{۱, ۲\} \not\subset \{۱, ۳\}, ۱ \in \{۱, ۳\}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۳۷

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۳۸

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۳۹

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۴۰

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۴۱

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۴۲

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۴۳

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۴۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۴۵

$$A = \{۳, ۴, ۵, ۶\}$$

$$B = \{۱, ۴, ۷\}$$

$$A \times B = \{(۳, ۱), (۳, ۴), (۳, ۷), \dots, (۶, ۷)\}$$

$$\left. \begin{array}{l} (a+b) \in (Q-Z) \\ (a-b) \in Z \end{array} \right\} \Rightarrow 2a \in (Q-Z) \Rightarrow a \in (Q-Z) \Rightarrow b \in (Q-Z)$$

به عنوان مثال، $a = ۲ + \sqrt{۲}$ و $b = \sqrt{۲}$ در نظر می‌گیریم.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۴۶

$$A = \left\{ (\sqrt{2})^0, (\sqrt{2})^1, (\sqrt{2})^2, \dots, (\sqrt{2})^{100} \right\} = \left\{ 1, \sqrt{2}, 2, (\sqrt{2})^3, 2^2, \dots, 2^{50} \right\}$$

$$B = \left\{ 2^0, 2^1, 2^2, \dots, 2^{100} \right\} = \left\{ 1, 2, 2^2, 2^3, \dots, 2^{100} \right\}$$

$$A \cap B = \underbrace{\{1, 2, 2^2, 2^3, \dots, 2^{50}\}}_{\text{عضو ۵۱}}$$

$(A \cap B)$ دارای ۵۱ عضو می باشد، پس تعداد زیرمجموعه هایش 2^{51} است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

حاصل عبارت گزینه (۳) تهی است. اگر این عبارت به شکل $(A \cap B \cap C) \cup [A - (B \cup C)]$ بود با سایر گزینه ها برابر می شد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$A = \{1, 2a, 2b\}$$

$$B = \{0, 2a + 1, 2a - 2\}$$

اگر دو مجموعه A و B مساوی باشند، باید عضوهای یکسان داشته باشند، بنابراین:

$$\left. \begin{aligned} 2a + 1 &= 1 \\ 2a &= 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow a = 0$$

$$2a - 2 = 2b \Rightarrow 2(0) - 2 = 2b \Rightarrow b = -1$$

$$2a - 2b = 2$$

$$2(0) - 2(-1) = 2$$

با توجه به مقادیر به دست آمده برای a و b گزینه ی (۲) صحیح است:

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مجموعه A تهی می باشد و با تمام مجموعه هایی که تهی هستند، برابر است.

$$\{x | x^x \leq 0\} = \{0\}$$

$$\{\emptyset, \{0\}\} = \{\emptyset\}$$

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

$$\{x | x \in N, 5 + x = 1\} = \emptyset$$

$$\{x | x \in Z, \sqrt{x} < 0\} = \{\dots, -3, -2, -1\}$$

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۶	۱	۲	۳	۴
۲۷	۱	۲	۳	۴
۲۸	۱	۲	۳	۴
۲۹	۱	۲	۳	۴
۳۰	۱	۲	۳	۴
۳۱	۱	۲	۳	۴
۳۲	۱	۲	۳	۴

۳۳	۱	۲	۳	۴
۳۴	۱	۲	۳	۴
۳۵	۱	۲	۳	۴
۳۶	۱	۲	۳	۴
۳۷	۱	۲	۳	۴
۳۸	۱	۲	۳	۴
۳۹	۱	۲	۳	۴
۴۰	۱	۲	۳	۴
۴۱	۱	۲	۳	۴
۴۲	۱	۲	۳	۴
۴۳	۱	۲	۳	۴
۴۴	۱	۲	۳	۴
۴۵	۱	۲	۳	۴
۴۶	۱	۲	۳	۴
۴۷	۱	۲	۳	۴
۴۸	۱	۲	۳	۴
۴۹	۱	۲	۳	۴
۵۰	۱	۲	۳	۴

نوین گام

مرجع آموزش ابتدایی، دبیرستان و کنکور



ما توی این مسیر هواتون رو داریم

چجوری؟! اینجوری

