

به نام خدا

سوالات تستی فصل دوم : مجموعه ها

۱) کدامیک از مجموعه های زیر تهی است؟

الف- $\{\emptyset\}$ ب- مجموعه ی اعداد اول کوچکتر از ۳

ج- $\{0\}$ د- مجموعه ی اعداد اول بین ۲۴ و ۲۸

۲) اگر $A = \{0, 1\}$ باشد، کدام یک از رابطه های زیر صحیح است؟

الف- $\{1\} \subset A$ ب- $1 \subset A$ ج- $\{1\} \in A$ د- $A \in \emptyset$

۳) می دانیم R مجموعه اعداد حقیقی و Z مجموعه اعداد صحیح و N مجموعه اعداد طبیعی است. کدام یک از روابط زیر صحیح است؟

الف- $N \subset Z \subset R$ ب- $R \subset Z \subset N$

ج- $R \subset N \subset Z$ د- $Z \subset R \subset N$

۴) اگر مجموعه اعداد طبیعی، حسابی و صحیح به ترتیب N و W و Z باشد.

"کدام مجموعه" یا بیان است؟

الف- $Z - W$ ب- $W \cap N$ ج- $Z \cap W$ د- $W - N$

۵) کدام توصیف برای مجموعه ی $\{x | x > 2\}$ مناسب است؟

الف) مجموعه ی اعداد کسری بزرگتر از ۲ ب) مجموعه ی اعداد حقیقی و بزرگتر از ۲

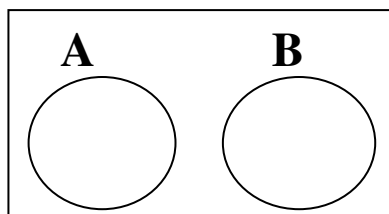
ج) مجموعه اعداد کسری و صحیح بزرگتر از ۲ د) $\{2, 3, 4, 5, \dots\}$

۶) اگر $A = \{x | -1 < x < 3\}$ و $B = \{x | -2 < x < 2\}$ باشند، $A \cap B$ کدام است؟

الف) $\{x | -1 \leq x < 2\}$ ب) $\{x | -1 < x < 2\}$

ج) $\{x | -1 \leq x \leq 2\}$ د) $\{x | -1 < x \leq 2\}$

۷) کدام یک از جملات ریاضی زیر مربوط به شکل روبه رو می باشد؟



الف - $A \cup B = \emptyset$ ب - $A \cap B = \emptyset$

ج - $A \cup B = \alpha$ د - $A \subset B$

۸) مجموعه ی انسان هایی که در کره ی ماه زندگی می کنند، مساوی کدام مجموعه است؟

الف - \emptyset ب - α ج - R د - I

۹) در مجموعه ی $A = \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$ کدام رابطه نادرست است؟

الف - $\emptyset \in A$ ب- $\{\{\emptyset\}\} \in A$ ج- $\emptyset \subset A$ د- $\{\{\emptyset\}\} \subset A$

۱۰) کدام جمله نادرست است؟

- الف - مجموعه ی تهی ، مجموعه ای متناهی با کمترین تعداد عضو است.
 ب - مجموعه ی تمام مورچه های روی کره زمین یک مجموعه ی متناهی است.
 ج - مجموعه ی اعداد گویای بین ۳- تا ۳، یک مجموعه ی متناهی است.
 د - مجموعه ی انسان های زنده در کره ی ماه، یک مجموعه ی متناهی را تشکیل می دهد.

۱۱) مجموعه ی $A = \{0, 3, 6, 9, 12, \dots\}$ برابر کدام یک از مجموعه های زیر است؟

(Z ، مجموعه اعداد صحیح N ، مجموعه اعداد طبیعی و W مجموعه ی اعداد حسابی است.)

الف - $\{\chi | \chi = 3k, k \in N\}$ ب- $\{\chi | \chi = 3^k, k \in N\}$

ج - $\{\chi | \chi = 3^k, k \in Z\}$ د - $\{\chi | \chi = 3k, k \in W\}$

۱۲) اگر $C \subset D$ باشد، آنگاه کدام یک از گزینه های زیر ، همواره درست است؟

- الف - عضوی در مجموعه ی C وجود دارد که در مجموعه ی D نمی باشد.
 ب - همواره عضوی در مجموعه ی D وجود دارد که در مجموعه ی C نمی باشد.
 ج- هیچ عضوی وجود ندارد که هم متعلق به مجموعه ی C و هم متعلق به مجموعه ی D باشد.
 د- اگر عضوی متعلق به مجموعه ی D نباشد، متعلق به مجموعه ی C نیز نیست.

۱۳) اگر $A \cap B = B$ و $B \cap C = C$ باشد، آن گاه کدام یک از گزینه های زیر، همواره صحیح است؟ (مجموعه های A ، B ، و C، غیرتهی هستند.)

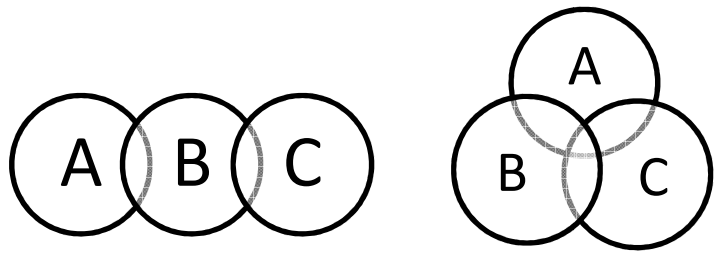
الف- $A \subset B \subset C$ ب- $C \subset B \subset A$ ج- $A \subset C \subset B$ د- $A = B = C$

۱۴) اگر $E = \{2, 1, \{2, 1\}\}$ باشد، کدام گزینه صحیح نیست؟

الف- $\{1\} \in E$ ب- $\{1\} \subset E$ ج- $\{1, 2\} \in E$ د- $\{1, 2\} \subset E$

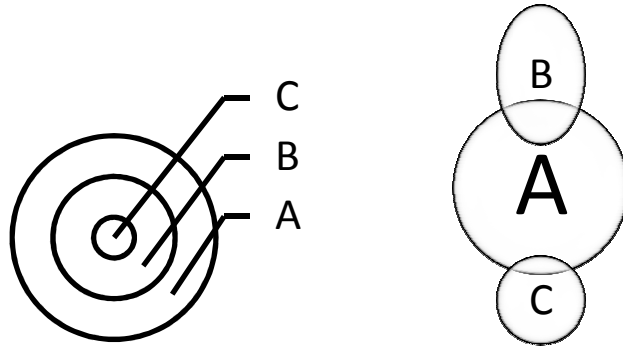
۱۵) اگر $A = \{a, b, c\}$ و $B = \{b, c\}$ و $C = \{c\}$ باشد، کدام یک از اشکال زیر نمودارون A, B, C را نشان می دهد؟

الف - ب -



د -

ج -



۱۶) اگر A مجموعه ی اعداد طبیعی یک رقمی و B مجموعه ی اعداد اول یک رقمی باشد،

مجموعه ی $A-B$ ، چند عضو دارد؟

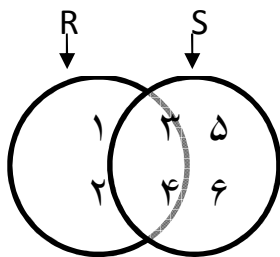
د - ۲

ج - ۶

ب - ۵

الف - ۴

۱۷) با توجه به نمودار، مجموعه ی $R - S$ چیست؟



الف - $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ب - $\{5, 6\}$

ج - $\{3, 4\}$ د - $\{1, 2\}$

۱۸) اگر $A = \{a, b, c\}$ و $B = \{b, c, d\}$ ، آنگاه $A \cup B$ چند عضو دارد؟

د - ۶

ج - ۵

ب - ۴

الف - ۳

۱۹) اگر $(A \cup B) \subset \emptyset$ ، کدام درست است؟

الف - $A = \emptyset$ یا $B = \emptyset$ ب - $A \neq \emptyset$ یا $B = \emptyset$ ج - $A \neq \emptyset$ و $B = \emptyset$ د - $A = \emptyset$ و $B = \emptyset$

۲۰) مجموعه ی $\{2k - 1 | k \in \mathbb{N}\}$ برابر کدام یک از مجموعه های زیر است؟

الف - $\{1, 3, 5, 7, \dots\}$ ب - $\{1, 2, 3, 4\}$ ج - $\{1, 3, 5, 7\}$ د - $\{3, 5, 7, 9\}$

سوالات تشریحی

۱) کدامیک از توصیفات زیر یک مجموعه را مشخص می کند.

الف- دانش آموزان تنبل کلاس ب - سه عدد زوج متوالی ج- اعداد بسیار کوچک

د - سه نفر از شعرای معروف ایران ه- اعداد زوج اول

۲) کدام یک از روابط زیر صحیح است؟

الف- $Z \subset N$ ب- $Q \subset Z$ ج- $R \subset N$ د- $Q \subset R$

۳) کدام یک از مجموعه های زیر نشان دهنده ی مجموعه ی تهی است؟

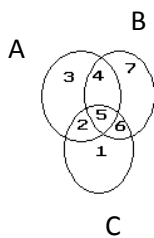
الف- موجوداتی که درخورشیدزندگی می کنند. ب- اعداد اول بین ۲۴ و ۲۷

ج- اعداد طبیعی کوچکتر از یک د- اعداد اول کم تر از ۱۰

۴) اگر $A = \{-2, -1\}$ و $B = \{xy, z\}$ و $(x \text{ و } y \text{ دو عدد طبیعی هستند})$ در صورتی که $A=B$ باشد مقدار عددی $x^2 + y^2 + z^2$ چقدر است؟

۵) اگر $A \cup B = \{1, 2, 3\}$ و $B = \{2, 3\}$ تمام مجموعه های ممکن برای A را به دست آورید.

۶) در شکل رو به رو $(A - B) \cup (B \cap C)$ را با نوشتن اعضا مشخص کنید.



۷) دو مجموعه ی نامتناهی و جدا از هم مثال بزنید که اجتماع آن ها N شود.

۸) تمام زیر مجموعه های مجموعه ی $\{1, \{2\}, \emptyset\}$ را بنویسید.

۹) اگر $A = \{2, 4\}$ و $B = \{3, 4, 5\}$ دو مجموعه باشند.

الف - همه ی زیر مجموعه های A را بنویسید.

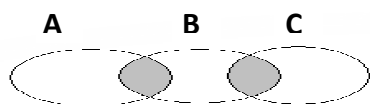
ب - مجموعه ی $A \cap (B - A)$ را با اعضا نمایش دهید.

۱۰) کلاس سی ۲۵ نفر دانش آموز دارد، ۱۰ نفر از آنها در المپیاد نجوم و ۱۳ نفر آنها در المپیاد شیمی شرکت کرده اند و ۵ نفر از آنها در هیچ المپیادی شرکت نکرده اند، به دست آورید:

الف - تعداد دانش آموزانی که در هر دو المپیاد شرکت کرده اند.

ب - تعداد دانش آموزانی که فقط در المپیاد نجوم شرکت کرده اند.

(۱۱) در شکل روبه رو قسمت هاشور خورده را با استفاده از نماد مجموعه ها بنویسید.



(۱۲) مجموعه های زیر با نوشتن اعضایشان مشخص کنید.

$$A = \{\sqrt{x} \mid x \in W, x < 5\}$$

$$B = \{x^2 \mid x \in N, x \leq 3\}$$

(۱۳) مجموعه های زیر با نماد ریاضی نشان دهید.

$$A = \{1, \frac{1}{2}, \frac{1}{5}, \frac{1}{10}, \frac{1}{17}, \dots\}$$

$$B = \{\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \dots\}$$

(۱۴) اگر $A = \{1, 3, 4, 6\}$ و $B = \{x+2, 1, 4\}$ باشند به ازای چه مقادیر صحیحی از x ، B می تواند زیر مجموعه A شود؟

(۱۵) حاصل $\emptyset \cup \{1, \{\emptyset\}\}$ را به دست آورید.

(۱۶) متناهی یا نامتناهی بودن مجموعه های زیر را مشخص کنید.

$$A = N - Z$$

$$B = \{2n \mid n \in N\}$$

(۱۷) اگر مجموعه $A = \left\{ \frac{2^{k+1}}{(-1)^{2k}} \mid k \in N, k \leq 4 \right\}$ و $B = \{2, -4, 8, -22\}$ را داشته باشیم آنگاه:

الف - اعضای مجموعه A را مشخص کنید. ب - $A \cup B$ را با اعضا مشخص کنید.

(۱۸) اگر $A = \{k^2 \mid k \in N\}$ و $B = \{2k \mid k \in N\}$ باشد، آنگاه $A \cap B$ متناهی است یا نامتناهی؟

(۱۹) هر یک از مجموعه های زیر با نماد ریاضی بنویسید و با نوشتن اعضایشان، آنها را مشخص کنید.

الف - مجموعه اعداد صحیحی که دو برابر آنها بزرگتر از -4 و کوچکتر از 5 است.

ب - مجموعه اعداد صحیحی که قدر مطلق آنها برابر 6 است.

(۲۰) اگر $A = \{1, 2, 3, 4\}$ و $B = \{1, 2\}$ باشد، $(A - B) \cup B$ را به دست آورید.