

نمونه سوالات مبحث نظریه مجموعه ها

رشته های مدیریت، حسابداری و رشته های مرتبط

- ۱- اگر $A = \{x : (x^2 - 1)(x^2 - 4) = 0; x \in N\}$ ؛ مطلوبست
الف) مجموعه توان A را ب) A چند زیر مجموعه غیر تهی دارد.
- ۲- اگر $D = \{\emptyset, \{1,2\}, \{1,4\}\}$ باشد مطلوبست مجموعه توان D را.
- ۳- اگر $A = \{x : x \in R; x^2 + 1 = 0\}$ باشد A چند زیر مجموعه تهی دارد.
- ۴- اگر $D = \{\{1,2\}, \{1,4\}\}$ باشد مطلوبست مجموعه توان D را.
- ۵- اگر $A = \{x : x \in N; x^2 = 1\}$ باشد A چند زیر غیر مجموعه تهی دارد.
- ۶- اگر $A = \{x : \sqrt[3]{x+8} = 2; x \in Z\}$ ؛ مطلوبست
الف) مجموعه توان A را ب) A چند زیر مجموعه غیر تهی دارد.
- ۷- مجموعه توان مجموعه $S = \{2, \{3,5\}\}$ را به دست آورید.
- ۸- مجموعه توان مجموعه $A = \{2,4\}$ را به دست آورید.
- ۹- مطلوبست ۱- $(A-B) \cup B$ ۲- $(A \Delta B) \cap (B \Delta A)$ ۳- $(A-B) \cap (A \Delta B)$ ۴- $B \cup (A-B)$
- الف) اگر $A = \left\{ \frac{\sqrt{x-1}}{|x|}; 1 < x < 2, x \in Z \right\}$ و $B = \{x : (x^2 - 1)(x^3 + 27) = 0, x \in N\}$
- ب) اگر $A = \{x : x^2 = 1, x \in N\}$ و $B = \{x : x^2 + 1 = 0, x \in R\}$
- ج) اگر $A = \{x : x^2 = 1, x \in N\}$ و $B = \{x : -4 \leq x \leq -2, x \in Z\}$
- د) اگر $A = \{x : (x^2 - 1)(x^3 - 27) = 0, x \in R^+\}$ و $B = \left\{ \frac{|x|}{\sqrt{x}}; -3 \leq x \leq 1; x \in Z \right\}$
- ه) اگر $A = \left\{ x; \frac{|x-1|}{2} = 1; x \in Z \right\}$ و $B = \left\{ x; \frac{x^2 - 1}{\sqrt{x^2 - 1}} = 0; x \neq 1 \right\}$
- ۱۰- اگر $M = \{x : -1 < x \leq 2, x \in R\}$ ، $A = \{x : 0 \leq x \leq 1, x \in R\}$ و $B = \{x : -1 < x \leq 1, x \in R\}$ ؛ مطلوبست.
الف) $A \cup B$ ب) $(A-B) \cap B$ ج) $B - (A \cup B)$ د) $A \cap B$
- ۱۱- اگر $A = \left\{ \frac{\sqrt{x}}{|x|}; x \in Z; 3 \leq x < 0 \right\}$ و $B = \left\{ \frac{x+1}{2}; x \in Z; -2 \leq x < 4 \right\}$ باشد مطلوبست.
الف) $A \cap B$ ب) $A \cup B$ ج) $A - B$ د) $B - A$
- ۱۲- اگر $A = \left\{ \frac{\sqrt{x-1}}{|x|}; x \in Z; -1 < x < 2 \right\}$ و $B = \left\{ \frac{x-5}{x}; x \in Z; -1 < x < 3 \right\}$ ؛ مطلوبست.
الف) $A \cap B$ ب) $A \cup B$ ج) $A - B$ د) $B - A$

۱۳- اگر $A = \{x : |3x - 8| = 6x + 2; x \in Z\}$ و $B = \left\{x : \log_x^{-32} = 5\right\}$ مطلوب است.

الف) چند زیر مجموعه غیر تهی دارد (ب) $(A \times B) \cap (B \times A)$

۱۴- اگر $A = \{x : x^2 + 4 = 0; x \in R\}$ و $B = \left\{x : \frac{x^2 - 4}{4x - 1} = 0, x \in Z\right\}$ دو مجموعه باشند مطلوب است.

الف) افرازی از مجموعه B را (ب) $(A \cap B) \cup (A - B)$ (ج) چند زیر مجموعه غیر خالی دارد

۱۵- اگر $B = \{\emptyset, \{\}, \{\{\}\}\}$ و $C = \left\{x : \frac{\sqrt{x-2}}{|x-1|}; 1 \leq x \leq 2, x \in Z\right\}$ مطلوب است.

الف) چند زیر مجموعه غیر تهی دارد (ب) افرازی از مجموعه B

۱۶- اگر $A = \left\{x : \log_x^{\frac{1}{8}} = 3, x \in Q\right\}$ و $B = \left\{x : \frac{\sqrt[3]{x^3 - 27}}{|x-4|} = 0\right\}$ مطلوب است.

الف) چند زیر مجموعه غیر تهی دارد (ب) $A \times B$

۱۷- اگر $A = \{x : (x^3 + 27)(x^2 + 16) = 0; x \in Z\}$ و $B = \left\{x : \frac{x^2 - 16}{\sqrt{4x^2 + 1}} = 0, x \in N\right\}$ دو مجموعه باشند مطلوب است.

الف) تعیین جزئیت (ب) $(A - B) \cup (B - A)$ (ج) $(A \Delta B) \cap (A - B)$

۱۸- اگر $M = \{x : -1 < x < 4\}$ ، $A = \{x : -1 < x \leq 0\}$ و $B = \{x : 0 \leq x \leq 3\}$ باشند مطلوب است.

الف) متمم مجموعه های A و B را (ب) صحت و سقم تساوی $(A \cap B)' = A' \cup B'$ (ج) $A \Delta B$

۱۹- اگر $M = \{x : -2 \leq x < 1; x \in R\}$ ، $A = \{x : 0 \leq x < 1; x \in R\}$ و $B = \{x : -1 \leq x \leq 0; x \in R\}$ باشند؛ مطلوب است.

الف) متمم مجموعه های A و B را (ب) $(A \Delta B) \cap (B \Delta A)$ (ج) $B \cup (B - A)$ (د) $(B - A) \cap (A \Delta B)$

۲۰- اگر $M = \{x : -3 \leq x < 3; x \in R\}$ ، $A = \{x : -2 \leq x < 2; x \in R\}$ و $B = \{x : -3 \leq x < -2; x \in R\}$ باشند مطلوب است.

الف) متمم A و B (ب) $A \Delta B$ (ج) $(A \cap B) \cup (B \cup A)$

۲۱- اگر $M = \{x : -3 \leq x \leq 3\}$ ، $A = \{-2 < x < 0\}$ و $B = \{x : -1 \leq x \leq 0\}$ ؛ مطلوب است.

الف) متمم مجموعه های A و B را (ب) $(A \Delta B) \cap A$

(ج) صحت و سقم تساوی $(A \cup B)' = A' \cap B'$ (د) افرازی از مجموعه A

۲۲- در یک تراشکاری 45 نفر از کارگران می توانند با ماشین تراش و 55 نفر با دستگاه پرس و 10 نفر هم با ماشین تراش و هم با دستگاه پرس کار کنند این کارگاه چند نفر کارگر دارد.

۲۳- در یک کارگاه 90 نفر مشغول به کارند 45 نفر از آنان می توانند با ماشین تراش و 10 نفر هم با ماشین تراش و هم با دستگاه پرس کار کنند. چند نفر از کارگران می توانند با دستگاه پرس کار کنند.

۲۴- مجموعه A دارای 53 و مجموعه B دارای 45 عضو و مجموعه $A \cup B$ دارای 86 عنصر است $A \cap B$ چند عضو دارد.

۲۵- مجموعه توان مجموعه های زیر را به دست آورید. الف) $S = \{\{\}, \{\{\}\}, \{\{\{\}\}\}\}$ (ب) $S = \{2, \{3, 5\}\}$

۲۶- اگر $A = \{x : (x^2 - 1)(x + 3) = 0, x \in \mathbb{Z}\}$ و $B = \{x : -7 < x \leq -4, x \in \mathbb{Z}\}$ مجموعه های زیر را تعیین کنید.

(الف) $(A \times B) \cap (B \times A)$ (ب) $A \Delta B$

۲۷- اگر $A = \left\{ \frac{\sqrt{x-1}}{[x]} ; x \in \mathbb{Z}, -1 < x < 2 \right\}$ و $B = \left\{ \frac{x-5}{x} ; x \in \mathbb{Z}, -1 < x < 3 \right\}$ باشند.

(الف) $A \times B$ (ب) $B \times A$

۲۸- اگر $A = \left\{ x : \frac{x^2 - 25}{\sqrt[3]{x-1}} = 0 ; x \in \mathbb{N} \right\}$ و $B = \{x : (x^5 - 32)(x^2 + 64) = 0 ; x \in \mathbb{Z}\}$ مطلوبست.

(الف) $(A \times B) \cap (B \times A)$ (ب) $(B \times A) \cup (A \times B)$

۲۹- اگر $A = \{x : x^2 - x - 6 = 0\}$ و $B = \{2\}$ مطلوبست. (الف) افزایی از مجموعه A (ب) $A \Delta B$

۳۰- اگر $A = \{x : (x^2 - 1)(x^2 - 4) = 0 ; x \in \mathbb{N}\}$ باشد مطلوبست افزایی از مجموعه A را.

۳۱- فرض کنید $S \cup T = \{1, 2, 3, 4\}$ و $S \cap T = \{1, 3\}$ و $S - T = \{2\}$ ؛ مجموعه های S و T را تعیین کنید.

۳۲- فرض کنید $A \cup B = \{a, b, c, d\}$ و $A \cap B = \{a, c\}$ و $A - B = \{b\}$

(الف) مجموعه های A و B را تعیین کنید (ب) مطلوبست افزایی از مجموعه A را

۳۳- اگر $M = \{x : -4 \leq x \leq 4 ; x \in \mathbb{R}\}$ مجموعه مرجع و $A = \{x : -2 < x \leq 2 ; x \in \mathbb{R}\}$ و $B = \{x : -4 \leq x < 4 ; x \in \mathbb{R}\}$ باشد.

(الف) متمم مجموعه های A و B (ب) $A - B$ (ج) $A \Delta B$ (د) $A \cap B$

۳۴- اگر $M = \{x : -1 < x \leq 4 ; x \in \mathbb{R}\}$ و $A = \{x : 1 \leq x \leq 3 ; x \in \mathbb{R}\}$ و $B = \{x : -1 < x \leq 0 ; x \in \mathbb{R}\}$ ؛ مطلوبست.

(الف) متمم A و B را (ب) صحت تساوی $(A \Delta B) \cup (A \cap B) = (A \cup B)$

(ج) درستی تساوی $(A \cup B)' = A' \cap B'$ (د) $(A' \cap B) - A$

۳۵- اگر $M = \{x : -1 \leq x \leq 2 ; x \in \mathbb{R}\}$ مجموعه مرجع و $A = \{x : 0 < x \leq 1 ; x \in \mathbb{R}\}$ و $B = \{x : -1 \leq x < 1 ; x \in \mathbb{R}\}$ باشد.

(الف) متمم مجموعه های A و B (ب) $A - B$ (ج) $(A \cap B) - A$ (د) $A \cap B$

۳۶- اگر $M = \{x : -3 \leq x < 2 ; x \in \mathbb{R}\}$ ، $A = \{x : -1 \leq x \leq 0 ; x \in \mathbb{R}\}$ و $B = \{x : -2 < x \leq -1 ; x \in \mathbb{R}\}$ ؛ مطلوبست.

(الف) متمم A و B را (ب) صحت و سقم تساوی $(A \cap B)' = A' \cup B'$

(ج) $(A - B) \cap (B - A)$ (د) صحت و سقم تساوی $(A \cup B)' = A' - B$

۳۷- اگر $M = \{x : -1 < x \leq 4 ; x \in \mathbb{R}\}$ ، $A = \{x : 1 \leq x \leq 3 ; x \in \mathbb{R}\}$ و $B = \{x : -1 < x \leq 0 ; x \in \mathbb{R}\}$ ؛ مطلوبست.

(الف) متمم A و B را (ب) صحت تساوی $(A \Delta B) \cup (A \cap B) = (A \cup B)$

(ج) درستی تساوی $(A \cup B)' = A' \cap B'$ (د) $(A' \cap B) - A$

۳۸- اگر $M = \{x : -2 \leq x < 1 ; x \in \mathbb{R}\}$ و $A = \{x : -1 \leq x \leq 0 ; x \in \mathbb{R}\}$ و $B = \{x : 0 \leq x < 1 ; x \in \mathbb{R}\}$ باشند، مطلوبست.

(الف) متمم مجموعه های A و B را (ب) $(A \Delta B) \cap (B \Delta A)$ (ج) $B \cup (B - A)$ (د) $(B - A) \cap (A \Delta B)$

اگر A ، B ، C و D چهار مجموعه باشند آنگاه نشان دهید:

الف) $(A \times (B \cap C)) = (A \times B) \cap (A \times C)$ (ب) تهی زیر مجموعه هر مجموعه دلخواه هست

ج) $A - B = \emptyset$ اگر و فقط اگر $A \subseteq B$ (د) $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$

۳۹- مجموعه جواب نامعادله $4 < 3x - 2 \leq 10$ کدام است.

الف) $(6, 12)$ (ب) $[6, 12]$ (ج) $(2, 4]$ (د) $(2, 4)$

۴۰- مجموعه جواب نامعادله $\frac{5}{x} > 2$ کدام است.

الف) $(-\infty, \frac{5}{2})$ (ب) $(\frac{5}{2}, +\infty)$ (ج) $(-\infty, \frac{2}{5})$ (د) $(\frac{2}{5}, +\infty)$

۴۱- مجموعه جواب نامعادله $\frac{x}{x-3} < 4$ کدام است.

الف) $(-\infty, +\infty)$ (ب) $(-\infty, 3) \cup (4, +\infty)$ (ج) $(-\infty, 3] \cup (4, +\infty)$ (د) $(-\infty, 3) \cup [4, +\infty)$

۴۲- مجموعه A دارای 53 عضو و مجموعه B دارای 45 عضو و مجموعه $A \cup B$ دارای 86 است مجموعه $A \cap B$ چند عضو دارد.

الف) 12 (ب) 86 (ج) 45 (د) 53

۴۳- فرض کنید مجموعه A دارای 40 و مجموعه B دارای 35 و $A \cup B$ دارای 65 عضو است مجموعه $A \cap B$ چند عضو دارد.

الف) 40 (ب) 35 (ج) 65 (د) 10

۴۴- در یک تراشکاری 90 نفر مشغول به کارند 45 نفر از آنان می توانند با ماشین تراش و 55 نفر با دستگاه پرش کار کنند چه تعداد از کارگران می توانند هم با ماشین تراش و هم با ماشین پرس کار کنند.

الف) 10 (ب) 15 (ج) 45 (د) 55

۴۵- مجموعه توان؛ مجموعه $S = \{2, \{3, 5\}\}$ دارای چند عضو غیر خالی است.

الف) 3 (ب) 2 (ج) 4 (د) فاقد عضو غیر خالی است

۴۶- مجموعه توان؛ مجموعه $A = \{a\}$ دارای چند عضو غیر خالی است.

الف) 3 (ب) 2 (ج) 1 (د) فاقد عضو غیر خالی است

۴۷- مجموعه توان؛ مجموعه $C = \{a, \{a\}\}$ دارای چند عضو غیر خالی است.

الف) 3 (ب) 2 (ج) 1 (د) فاقد عضو غیر خالی است

۴۸- مجموعه توان؛ مجموعه $A = \{x \in R : (2x - 1)(3x + 4) = 0\}$ دارای چند عضو غیر خالی است.

الف) 3 (ب) 2 (ج) 1 (د) فاقد عضو غیر خالی است

۴۹- مجموعه توان؛ مجموعه $B = \{x \in R : x^2 + 4x - 1 = 0\}$ دارای چند عضو غیر خالی است.

الف) 3 (ب) 2 (ج) 1 (د) 4

۵۰- مجموعه توان؛ مجموعه $E = \{x \in \mathbb{Z}^+ : 2x = 1\}$ دارای چند عضو غیر خالی است.

الف) 2^n (ب) 2 (ج) 1 (د) فاقد عضو غیر خالی است

۵۱- مجموعه توان؛ مجموعه $A = \{\}$ دارای چند عضو است.

الف) 3 (ب) 2 (ج) 1 (د) فاقد عضو است

۵۲- اگر $A \cup B = \{a, b, c, d\}$ ، $A \cap B = \{a, c\}$ و $A - B = \{b\}$ ؛ کدام گزینه درست است.

الف) $A = \{a, b, c\}$ (ب) $A = \{b, c, d\}$ (ج) $A = \{a, c, d\}$ (د) $A = \{a, b, c, d\}$

۵۳- اگر $A \cup B = \{a, b, c, d\}$ ، $A \cap B = \{a, c\}$ و $A - B = \{b\}$ ؛ کدام گزینه درست است.

الف) $B = \{a, b, c, d\}$ (ب) $B = \{a, b, c\}$ (ج) $B = \{a, c, b\}$ (د) $B = \{a, b, d\}$

۵۴- اگر $S \cup T = \{1, 2, 3, 4\}$ ، $S \cap T = \{1, 3\}$ و $S - T = \{2\}$ ؛ کدام گزینه درست است.

الف) $S = \{1, 3, 4\}$ (ب) $S = \{1, 2, 3, 4\}$ (ج) $S = \{1, 2, 3\}$ (د) $S = \{1, 2, 4\}$

۵۵- اگر $S \cup T = \{1, 2, 3, 4\}$ ، $S \cap T = \{1, 3\}$ و $S - T = \{2\}$ ؛ کدام گزینه درست است.

الف) $T = \{1, 3, 4\}$ (ب) $T = \{1, 2, 3, 4\}$ (ج) $T = \{1, 2, 3\}$ (د) $T = \{1, 2, 4\}$

۵۶- کدامیک افزایشی از مجموعه $A = \{1, 2, 3, \dots, 100\}$ است.

الف) $A_1 = \{1, 2, 3, \dots, 100\}$ (ب) $A_1 = \{1, 2, 3, \dots, 50\}$
 $A_2 = \{50, 51, \dots, 100\}$ (ج) $A_2 = \{50, 51, \dots, 100\}$

ج) $A_1 = \{2, 3, \dots, 50\}$ (د) $A_1 = \{1, 2, 3, \dots, 50\}$
 $A_2 = \{1, 2, 3, \dots, 100\}$ (ب) $A_2 = \{51, 52, \dots, 100\}$

۵۷- به ازای چه مقادیری از a و b دو زوج مرتب $(2, a+b)$ و $(4, a-b)$ برابرند.

الف) $a = 3$ (ب) $a = 1$ (ج) $a = -1$ (د) $a = -3$
 $b = 1$ (ب) $b = 3$ (ج) $b = -3$ (د) $b = -1$

۵۸- به ازای چه مقادیری از a و b دو زوج مرتب $(a-b, a+b)$ و $(2, 0)$ برابرند.

الف) $a = 1$ (ب) $a = 0$ (ج) $a = 1$ (د) $a = -1$
 $b = -1$ (ب) $b = 1$ (ج) $b = 0$ (د) $b = 1$

۵۹- اگر $A = [1, 3]$ و $B = (3, 7)$ ؛ کدام گزینه درست است.

الف) $A \cap B = \{3\}$ (ب) $A \cap B = A$ (ج) $A \cap B = B$ (د) $A \cap B = \{\}$

۶۰- اگر $A = \{x \in \mathbb{R} : x(x^2 - 1) = 0\}$ ؛ کدام گزینه درست است.

الف) $n(A) = 0$ (ب) $n(A) = 1$ (ج) $n(A) = 2$ (د) $n(A) = 3$

۶۱- اگر $A = \{1, 3, 7\}$ و $B = \{x : x = 2k + 1; k \in \mathbb{Z}\}$ ؛ کدام گزینه درست است.

الف) $A \subseteq B$ (ب) $A \subseteq B$ (ج) $B \in A$ (د) $A \in B$

مستدعی است؛ نظر، پیشنهاد و انتقاد خود را درباره این سوالات با نگارنده در میان بگذارید.
info@shafizadeh.net & *shafizadeh_f@yahoo.com*