

نمونه سوالات فصل اول

۱) درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

الف) دانش آموزان یک مدرسه تشکیل یک مجموعه را می دهند.

ب) مجموعه های که اعضای آن قابل شمارش باشند را مجموعه های متناهی می گویند.

پ) هر مجموعه ای زیر مجموعه، مجموعه تهی است.

ت) یک مجموعه ۱۰ عضوی ۲۳ زیرمجموعه محض دارد.

ث) یک مجموعه به تعداد عضوهای خود زیرمجموعه تک عضوی دارد.

ج) اجتماع هر دو مجموعه زیرمجموعه اشتراک هر دو مجموعه است.

د) در هر مجموعه ای $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$ است.

ه) دو مجموعه $\{\emptyset\}$ و $\{\emptyset\}$ با مجموعه \emptyset برابر هستند.

و) همواره $N \subseteq W \subseteq Z \subseteq Q$ است.

ز) تفاضل دو مجموعه خاصیت جابجایی دارد.

ح) یک مجموعه ۹ عضوی ۵۱۱ زیرمجموعه دارد.

۲) در جای خالی عدد یا کلمه مناسب بنویسید.

الف) مجموعه ای که عضو ندارد را مجموعه \emptyset می نامیم.

ب) هر دو مجموعه دلخواه زیرمجموعه خودشان هستند.

پ) یک مجموعه ۹ عضوی دارای زیرمجموعه \emptyset عضوی است.

ت) اگر $A \subseteq B$, $B \subseteq A$ باشد خواهیم داشت

ث) اگر $A \cap B = \emptyset$ باشد دو مجموعه A , B نسبت بهم هستند.

ج) یک مجموعه ۸ عضوی دارای زیرمجموعه حداکثر سه عضوی است.

د) اگر $A - B = \emptyset$ باشد می توان نتیجه گرفت

ه) اشتراک هر دو مجموعه هر دو مجموعه است.

و) مجموعه $\{(-2)^3, (-4)^2, -2^3, (-2)^4\}$ یک مجموعه عضوی است.

۳) گزینه صحیح را انتخاب کنید.

* مجموعه $A = \{۳, ۲, ۳, ۳, ۲\}$ چند عضو و چند زیرمجموعه دارد؟

الف) ۵ عضو و ۳۲ زیرمجموعه

ب) ۵ عضو و ۱۰ زیرمجموعه

ج) ۲ عضو و ۴ زیرمجموعه

د) ۲ عضو و ۸ زیرمجموعه

* کدامیک از مجموعه های زیر با مجموعه ی $A = \{-5x | x \in \mathbb{N}, x \leq 5\}$ برابر است.

(۱) $\{5x | x \in \mathbb{Z}, x \leq 5\}$ (۲) $\{-5x | x \in \mathbb{Z}, x \geq -5\}$

(۳) $\{-5x | x \in \mathbb{Z}, -6 < x < 0\}$ (۴) $\{-5x | x \in \mathbb{Z}, 0 < x \leq 5\}$

* کدام یک از رابطه های زیر همواره درست است؟

(۱) $\mathbb{Q} \subseteq \mathbb{N}$ (۲) $\mathbb{Z} \subseteq \mathbb{N}$ (۳) $\mathbb{Q} \subseteq \mathbb{Z}$ (۴) $\mathbb{W} \subseteq \mathbb{Z}$

* اعضای مجموعه ی $A = \{3x | x \in \mathbb{N}, x \leq 4\}$ کدام است؟

(الف) $A = \{1, 2, 3, 4\}$ (ب) $A = \{3, 6, 9, 12\}$

(ج) $A = \{3, 6, 9, 12, \dots\}$ (د) $A = \{3, 6, 9\}$

* کدامیک از مجموعه های زیر با مجموعه ی \emptyset برابر است؟

(الف) $\mathbb{Z} - \mathbb{N}$ (ب) $\mathbb{W} - \mathbb{N}$ (ج) $\mathbb{Z} - \mathbb{W}$ (د) $\mathbb{N} - \mathbb{Z}$

* اگر $A \subseteq B$ باشد حاصل مجموعه ی $(A - B) \cap (A - C)$ کدام است؟

(الف) A (ب) B (ج) \emptyset (د) C

* اگر $n(A \cup B) = 12$ و $n(A \cap B) = 5$ و $n(A - B) = 4$ باشد حاصل $n(B - A)$ کدام است؟

(الف) ۳ (ب) ۷ (ج) ۸ (د) ۹

* در پرتاب یک تاس چقدر احتمال دارد عدد روشده مضرب ۳ باشد؟

(الف) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (ج) $\frac{1}{6}$ (د) $\frac{2}{3}$

* در پرتاب دو تاس بطور همزمان احتمال اینکه هر دو عدد مرکب باشد چقدر است؟

(الف) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{6}$ (ج) $\frac{1}{9}$ (د) $\frac{1}{2}$

(۴) کدامیک از موارد زیر تشکیل مجموعه را می دهند.

(۱) چهار دانش آموز مدرسه (۲) کتابهای درسی پایه نهم

(۳) اعداد اول دورقمی (۴) پنج عدد فرد متوالی با شروع از ۹

(۵) اگر $A = \{5, a - 2, 11\}$ و $B = \{11, 8, b + 3\}$ و دو مجموعه ی A, B برابر باشند مقدارهای a, b را

بدست آورید.

(۶) هر یک از مجموعه های زیر را با اعضا مشخص کنید.

$A = \{x \in \mathbb{N} | -x + 5 = 11\}$

$B = \{x \in \mathbb{N} | -5 \leq x < 3\}$

$$C = \{3x - 2 \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 6\}$$

$$D = \{x \in \mathbb{Z} \mid -7 < x \leq 3\}$$

$$E = \left\{ \frac{x^2}{2x+1} \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 4 \right\}$$

۷) هریک از مجموعه های زیر را با نماد ریاضی بنویسید.

$$A = \{-12, -8, -4, 0, 4, 8\}$$

$$B = \left\{ \frac{5}{8}, \frac{9}{11}, \frac{13}{14}, \dots \right\}$$

$$C = \left\{ \frac{3}{4}, \frac{5}{7}, \frac{7}{10}, \dots \right\} =$$

$$D = \{6, 11, 16, \dots, 46\} =$$

۸) اگر $A = \{2x \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 4\}$ و $B = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, -2 \leq x < 3\}$ باشد نشان دهید

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

۹) اگر $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -5 \leq x < 2\}$ و $B = \{x \in \mathbb{N} \mid -3 < x < 6\}$ باشد

اعضای هریک از مجموعه های زیر را بنویسید و عدد اصلی آنها را بنویسید.

$$A \cap B$$

$$A \cup B$$

$$A - B$$

۱۰) هریک از مجموعه های زیر را در نظر بگیرید

$$A = \{3, 5, 6, 8\}$$

$$B = \{2, 3, 4, 5\}$$

$$C = \{1, 7, 8\}$$

۱۱) هریک از مجموعه های زیر را با اعضا مشخص کنید.

$$A \cup B =$$

$$A \cup C =$$

$$B \cup C =$$

$$A \cap B =$$

$$B \cap C =$$

$$A \cap C =$$

$$A - B =$$

$$B - C =$$

۱۲) دانش آموزان یک مدرسه که ۹۸ نفر بودند در آزمون ریاضی و علوم شرکت کردند و ۵۳ نفر در درس

ریاضی نمره بالای ۱۸ و ۷۲ نفر در درس علوم نمره بالای ۱۸ گرفتند.

الف) چند نفر در هر دو درس نمره بالای ۱۸ را کسب کرده اند؟

ب) چند نفر فقط در درس ریاضی نمره بالای ۱۸ را کسب کرده اند؟