

① 30以下の素数全体の集合を  $A$  とする。次の  に適する記号  $\in$  または  $\notin$  を入れよ。

- (1)  $2 \in \square A$                       (2)  $15 \in \square A$   
 (3)  $21 \in \square A$                       (4)  $29 \in \square A$

解説

$A = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29\}$

- (1)  $2 \in A$                       (2)  $15 \notin A$   
 (3)  $21 \notin A$                       (4)  $29 \in A$

② 集合  $\{a, b, c, d\}$  の部分集合をすべてあげよ。

解説

部分集合の要素の個数は、4個から0個まで5つの場合がある。

- 4個のとき  $\{a, b, c, d\}$   
 3個のとき  $\{a, b, c\}, \{a, b, d\}, \{a, c, d\}, \{b, c, d\}$   
 2個のとき  $\{a, b\}, \{a, c\}, \{a, d\}, \{b, c\}, \{b, d\}, \{c, d\}$   
 1個のとき  $\{a\}, \{b\}, \{c\}, \{d\}$   
 0個のとき  $\emptyset$

$\{\emptyset\}$  は誤りです。空集合記号  $\emptyset$  には  $\{ \}$  はつけません。

③ 次の集合を、要素を書き並べて表せ。

- (1) 16の正の約数全体の集合  $A$

(2) 40以下の自然数全体の集合  $B$

(3)  $C = \{x \mid x \text{ は } 20 \text{ 以上 } 30 \text{ 未満の偶数}\}$

(4)  $D = \{7n \mid n \text{ は } 12 \text{ 以下の自然数}\}$

解説

- (1)  $A = \{1, 2, 4, 8, 16\}$                       (2)  $B = \{1, 2, 3, \dots, 40\}$   
 (3)  $C = \{20, 22, 24, 26, 28\}$                       (4)  $D = \{7, 14, 21, \dots, 84\}$

④ 次の集合を、要素を書き並べて表せ。

- (1) 15以下の正の奇数全体の集合  $A$   
 (2) 36の正の約数全体の集合  $B$   
 (3)  $C = \{x \mid x \text{ は整数, } -3 < x < 4\}$   
 (4)  $D = \{3n - 2 \mid n \text{ は } 1 \text{ 以上 } 5 \text{ 以下の整数}\}$

解説

- (1)  $A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15\}$   
 (2)  $B = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$   
 (3)  $C = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$   
 (4)  $D = \{3 \cdot 1 - 2, 3 \cdot 2 - 2, 3 \cdot 3 - 2, 3 \cdot 4 - 2, 3 \cdot 5 - 2\}$   
 すなわち  $D = \{1, 4, 7, 10, 13\}$

⑤ 次の2つの集合の関係を、 $\subset$ ,  $\supset$ ,  $=$  を使って表せ。

- (1)  $A = \{2n \mid n \text{ は整数で, } 1 \leq n \leq 4\}$ ,  $B = \{2, 4, 6, 8\}$   
 (2)  $C = \{2n + 1 \mid n \text{ は } 5 \text{ 以下の自然数}\}$ ,  $D = \{4n - 1 \mid n = 1, 2, 3\}$   
 (3)  $E = \{n \mid n \text{ は } 6 \text{ の正の約数}\}$ ,  $F = \{n \mid n \text{ は } 12 \text{ の正の約数}\}$

解説

- (1)  $A = \{2 \cdot 1, 2 \cdot 2, 2 \cdot 3, 2 \cdot 4\} = \{2, 4, 6, 8\}$  よって  $A = B$   
 (2)  $C = \{2 \cdot 1 + 1, 2 \cdot 2 + 1, 2 \cdot 3 + 1, 2 \cdot 4 + 1, 2 \cdot 5 + 1\}$   
 $= \{3, 5, 7, 9, 11\}$   
 $D = \{4 \cdot 1 - 1, 4 \cdot 2 - 1, 4 \cdot 3 - 1\} = \{3, 7, 11\}$  よって  $C \supset D$   
 (3)  $E = \{1, 2, 3, 6\}$   $F = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$  よって  $E \subset F$

⑥ 集合  $\{0, 1, 2, 3\}$  の部分集合をすべてあげよ。

解説

要素の個数ごとに分けて考える。

要素がないものは  $\emptyset$

要素が1つのものは  $\{0\}, \{1\}, \{2\}, \{3\}$

2つのものは  $\{0, 1\}, \{0, 2\}, \{0, 3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}$

3つのものは  $\{0, 1, 2\}, \{0, 1, 3\}, \{0, 2, 3\}, \{1, 2, 3\}$

4つのものは  $\{0, 1, 2, 3\}$

$\{\emptyset\}$  は誤りです。空集合記号  $\emptyset$  には  $\{ \}$  はつけません。

⑦ 自己評価5～1で記入。5を最高評価とする。

(1) 計画的に取り組めた。

(2) 興味を持って取り組めた。

注：プリントはノートに貼ること。HP掲載の解答で確認すること。