

Tập hợp và các phép toán trên tập hợp

Họ và tên: _____

Ngày: _____

DẠNG 1. Viết tập hợp · dùng kí hiệu

Gợi ý: đọc kĩ điều kiện (số tự nhiên hay số nguyên, có lấy đầu mút không) rồi liệt kê; phần tử dùng $\in$, $\notin$; tập hợp dùng $\subset$.

Bài 1. Viết mỗi tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử, rồi cho biết số phần tử.

a) $D = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước của } 18\}$

.....

b) $E = \{x \in \mathbb{Z} \mid -4 < x \leq 1\}$

.....

c) $F = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 5x + 6 = 0\}$

.....

d) $G = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x + 3 = 0\}$

.....

Bài 2. Cho $M = \{0; 2; 4; 6; 8\}$. Điền kí hiệu $\in$, $\notin$ hoặc $\subset$ vào ô trống.

a) $4 \boxed{} M$

b) $5 \boxed{} M$

c) $\{0; 8\} \boxed{} M$

d) $\emptyset \boxed{} M$

e) $\{2\} \boxed{} M$

f) $6 \boxed{} M$

Bài 3. Viết tập hợp $P = \{1; 4; 9; 16; 25\}$ bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng của các phần tử.

.....

.....

DẠNG 2. Giao, hợp, hiệu của hai tập hữu hạn

Gợi ý: liệt kê phần tử của từng tập, vẽ biểu đồ Ven, rồi đọc kết quả theo từng vùng.

Bài 4. Cho $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội của } 3, x < 20\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ chẵn}, x \leq 12\}$. Liệt kê các phần tử của A, B rồi tìm:

a) $A \cap B$

.....

.....

b) $A \cup B$

.....

.....

c) $A \setminus B$

.....

.....

d) $B \setminus A$

.....

.....

Bài 5. Cho $U = \{1; 2; 3; \dots; 10\}$ và A là tập các số nguyên tố thuộc U . Tìm phần bù của A trong U .

.....

.....

.....

Bài 6. Cho $X = \{a; b; c\}$. Viết tất cả các tập con của X . Có bao nhiêu tập con?

.....

.....

.....

DẠNG 3. Phép toán với khoảng và đoạn

Gợi ý: vẽ từng tập lên trục số; giao lấy phần được phủ hai lần, hợp lấy phần được phủ ít nhất một lần; xét riêng từng đầu mút.

Bài 7. Xác định các tập hợp sau (nên vẽ trục số ra nháp).

a) $[-3; 2) \cap (0; 5]$

.....

.....

b) $(-1; 4] \cup [2; 6)$

.....

.....

c) $(-\infty; 3] \cap (-2; +\infty)$

.....

.....

d) $\mathbb{R} \setminus (-\infty; -1)$

.....

.....

e) $(-4; 1] \setminus [0; 3)$

.....

.....

Bài 8. Bạn Mai viết: $[1; 4] \cap [4; 9) = \emptyset$. Mai viết đúng hay sai? Nếu sai, hãy sửa lại.

.....

.....

DẠNG 4. Bài toán đếm trong thực tế

Gợi ý: vẽ biểu đồ Ven, ghi các số đã biết, rồi dùng $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$.

Bài 9. Lớp 10B có 38 bạn, bạn nào cũng đăng kí ít nhất một trong hai câu lạc bộ. Có 22 bạn đăng kí câu lạc bộ bóng rổ và 19 bạn đăng kí câu lạc bộ cờ vua. Hỏi có bao nhiêu bạn đăng kí cả hai câu lạc bộ?

.....

.....

.....

Bài 10. Một quán nước ghi lại 50 khách trong buổi sáng: 31 khách gọi trà sữa, 24 khách gọi nước ép, trong đó 9 khách gọi cả hai loại.

a) Có bao nhiêu khách gọi ít nhất một trong hai loại?

.....

.....

b) Có bao nhiêu khách không gọi loại nào trong hai loại đó?

.....

.....

c) Có bao nhiêu khách chỉ gọi trà sữa?

.....

.....

Bài 11. Trong 30 bạn tham gia hội trại, có 18 bạn biết nấu ăn, 15 bạn biết dựng lều và 4 bạn không biết cả hai việc. Hỏi có bao nhiêu bạn biết cả hai việc? Bao nhiêu bạn chỉ biết dựng lều?

.....

.....

.....

.....

.....

Tập hợp và các phép toán trên tập hợp

DẠNG 1. Viết tập hợp · dùng kí hiệu

Cách làm. Liệt kê: thử lần lượt các số thoả mãn điều kiện, chú ý dấu < (không lấy) và $\leq$ (có lấy). Số phần tử của A kí hiệu $n(A)$.

Giữa một phần tử và một tập hợp dùng $\in, \notin$. Giữa hai tập hợp dùng $\subset$. Tập rỗng $\emptyset$ là tập con của mọi tập hợp.

Bài 1.

a) Các ước tự nhiên của 18 là 1; 2; 3; 6; 9; 18. Đáp án: $D = \{1; 2; 3; 6; 9; 18\}, n(D) = 6$

b) Không lấy -4, có lấy 1. Đáp án: $E = \{-3; -2; -1; 0; 1\}, n(E) = 5$

c) $x^2 - 5x + 6 = (x - 2)(x - 3) = 0$ nên $x = 2$ hoặc $x = 3$. Đáp án: $F = \{2; 3\}, n(F) = 2$

d) $2x + 3 = 0$ cho $x = -1,5$, không phải số tự nhiên. Đáp án: $G = \emptyset, n(G) = 0$

Bài 2.

a) 4 là một phần tử của M . Đáp án: $4 \in M$

b) 5 không có trong M . Đáp án: $5 \notin M$

c) Là một tập hợp, cả 0 và 8 đều thuộc M . Đáp án: $\{0; 8\} \subset M$

d) Tập rỗng là tập con của mọi tập hợp. Đáp án: $\emptyset \subset M$

e) Có ngoặc nhọn nên là một tập hợp. Đáp án: $\{2\} \subset M$

f) 6 là một phần tử của M . Đáp án: $6 \in M$

Bài 3. $1 = 1^2, 4 = 2^2, 9 = 3^2, 16 = 4^2, 25 = 5^2$: đó là bình phương của các số tự nhiên từ 1 đến 5.

Đáp án: $P = \{n^2 \mid n \in \mathbb{N}, 1 \leq n \leq 5\}$ (cách viết khác đúng nghĩa cũng được)

DẠNG 2. Giao, hợp, hiệu của hai tập hữu hạn

Cách làm. $A \cap B$: phần tử thuộc cả hai tập (vùng giữa). $A \cup B$: phần tử thuộc A hoặc B (cả ba vùng, mỗi phần tử chỉ viết một lần).

$A \setminus B$: phần tử thuộc A nhưng không thuộc B . Chú ý $A \setminus B$ và $B \setminus A$ khác nhau. Nếu $B \subset A$ thì $A \setminus B$ là phần bù của B trong A , kí hiệu $C_A B$.

Bài 4.

a) $A = \{0; 3; 6; 9; 12; 15; 18\}$, $B = \{0; 2; 4; 6; 8; 10; 12\}$. Phần tử chung: 0; 6; 12. Đáp án: $A \cap B = \{0; 6; 12\}$

b) Có 11 phần tử. Đáp án: $A \cup B = \{0; 2; 3; 4; 6; 8; 9; 10; 12; 15; 18\}$

c) Lấy A bỏ đi 0; 6; 12. Đáp án: $A \setminus B = \{3; 9; 15; 18\}$

d) Lấy B bỏ đi 0; 6; 12. Đáp án: $B \setminus A = \{2; 4; 8; 10\}$

Bài 5. $A = \{2; 3; 5; 7\}$ và $A \subset U$. Phần bù gồm các phần tử của U không thuộc A .

Đáp án: $C_U A = \{1; 4; 6; 8; 9; 10\}$

Bài 6. $\emptyset; \{a\}; \{b\}; \{c\}; \{a; b\}; \{a; c\}; \{b; c\}; \{a; b; c\}$. Đừng quên tập rỗng và chính X .

Đáp án: **8 tập con**

DẠNG 3. Phép toán với khoảng và đoạn

Cách làm. Ngoặc vuông: có lấy đầu mút. Ngoặc tròn: không lấy. Ở $-\infty$ và $+\infty$ luôn dùng ngoặc tròn.

Với mỗi đầu mút của kết quả, hỏi: số này có thuộc tập kết quả không? Giao: phải thuộc cả hai tập. Hợp: thuộc ít nhất một tập. Hiệu, phần bù: đầu mút bị bỏ ở tập này thì được lấy ở tập kia.

Bài 7.

a) Phần cùng phủ là từ 0 đến 2; 0 không thuộc tập thứ hai, 2 không thuộc tập thứ nhất. Đáp án: $(0; 2)$

b) Phủ ít nhất một lần là từ -1 đến 6; -1 và 6 đều không được lấy. Đáp án: $(-1; 6)$

c) Phần cùng phủ là từ -2 đến 3; -2 không lấy, 3 thuộc cả hai tập. Đáp án: $(-2; 3]$

d) Bỏ mọi số nhỏ hơn -1 ; số -1 không bị bỏ nên được giữ lại. Đáp án: $[-1; +\infty)$

e) Bỏ khỏi $(-4; 1]$ các số từ 0 trở lên (kể cả 0), còn lại các số lớn hơn -4 và nhỏ hơn 0. Đáp án: $(-4; 0)$

Bài 8. Sai: số 4 thuộc cả hai tập (cả hai đều có ngoặc vuông ở 4), nên giao có đúng một phần tử.

Đáp án: $[1; 4] \cap [4; 9) = \{4\}$

DẠNG 4. Bài toán đếm trong thực tế

Cách làm. Gọi A, B là hai nhóm. Số người thuộc ít nhất một nhóm là $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ (phần chung bị đếm hai lần nên trừ bớt một lần).

Nếu có người không thuộc nhóm nào: $n(A \cup B) = \text{tổng số người} - \text{số người không thuộc nhóm nào}$. Số người chỉ thuộc A là $n(A) - n(A \cap B)$.

Bài 9. $n(A \cup B) = 38$. Ta có $38 = 22 + 19 - n(A \cap B)$, suy ra $n(A \cap B) = 41 - 38 = 3$.

Đáp án: **3 bạn**

Bài 10.

a) $31 + 24 - 9 = 46$. Đáp án: **46 khách**

b) $50 - 46 = 4$. Đáp án: **4 khách**

c) $31 - 9 = 22$. Đáp án: **22 khách**

Bài 11. Số bạn biết ít nhất một việc: $30 - 4 = 26$. Ta có $26 = 18 + 15 - n(A \cap B)$ nên $n(A \cap B) = 33 - 26 = 7$. Chỉ biết dựng lều: $15 - 7 = 8$.

Đáp án: **7 bạn biết cả hai; 8 bạn chỉ biết dựng lều**