

Dạng 2: Tập hợp con và hai tập hợp bằng nhau

- Tập hợp A là tập con của tập hợp B nếu mọi phần tử của A đều có trong B
$$A \subset B \Leftrightarrow (\forall x \in A \Rightarrow x \in B)$$
- $\emptyset \subset A$, với mọi tập hợp A
- $A \subset A$ với mọi tập hợp A
- Có tập hợp A gồm có n phần tử ($n \in \mathbb{N}$). Khi đó tập A có 2^n tập con
- $A = B \Leftrightarrow \begin{cases} A \subset B \\ B \subset A \end{cases}$

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài tập 1: Tìm tất cả các tập con, các tập con gồm hai phần tử của các tập hợp sau:

a) $A = \{1; 2\}$

b) $B = \{1; 2; 3\}$

c) $C = \{a; b; c\}$

d) $D = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 2 = 0\}$

Lời giải

a) Tập A có các tập con gồm 2 phần tử là $\{1; 2\}$

b) Tập B có các tập con gồm 2 phần tử là $\{1, 2\}; \{2, 3\}; \{1, 3\}$

c) Tập C có các tập con gồm 2 phần tử là $\{a; b\}; \{a; c\}; \{a; d\}; \{b; c\}; \{b; d\}; \{c; d\}$

d) $x^2 - 4x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = \frac{1}{2} \end{cases}$ suy ra $D = \left\{ \frac{1}{2}; 2 \right\}$

Tập con của nó chính là nó vì D chỉ có đúng 2 phần tử.

Bài tập 2: Cho $A = \{-4; -2; -1; 2; 3; 4\}$ và $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 4\}$. Tìm tập hợp X sao cho

a) $A \subset X \subset B$

b) $A \cup X = B$ với X có đúng bốn phần tử

Lời giải

a) Ta có $\begin{cases} |x| \leq 4 \\ x \in \mathbb{Z} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -4 \leq x \leq 4 \\ x \in \mathbb{Z} \end{cases} \Leftrightarrow x \in \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$

Suy ra $B = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$

b) Ta có $\{-4; -2; -1; 2; 3; 4\} \subset X \subset \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$ suy ra tập hợp X là

$\{-4; -2; -1; 2; 3; 4\}, \{-4; -2; -3; -1; 2; 3; 4\}, \{-4; -2; -1; 0; 2; 3; 4\}$

$\{-4; -2; -1; 1; 2; 3; 4\}, \{-4; -2; -3; -1; 0; 2; 3; 4\}, \{-4; -2; -3; -1; 1; 2; 3; 4\}$

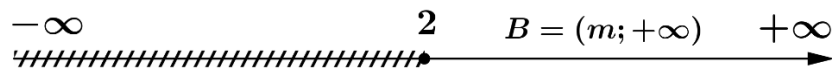
$\{-4; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}, \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$

c) Ta có $A \cup X = B$ với X có đúng bốn phần tử khi đó tập hợp X là

$\{-4; -3; 0; 1\}, \{-3; -2; 0; 1\}, \{-3; -1; 0; 1\}, \{-3; 0; 1; 2\}, \{-3; 0; 1; 3\}, \{-3; 0; 1; 4\}$

Bài tập 3: Cho tập hợp $A = (2; +\infty)$ và tập hợp $B = (m; +\infty)$. Tìm điều kiện cần và đủ của m để B là tập con của A ?

Lời giải



Ta có: $B \subset A$ khi và chỉ khi $\forall x \in B \Rightarrow x \in A \Rightarrow m \geq 2$.

Bài tập 4: Cho hai tập hợp $A = [1; 3]$ và $B = [m; m+1]$. Tìm tất cả giá trị của tham số m để $B \subset A$.

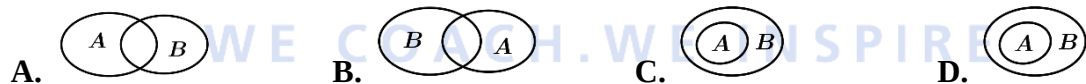
Lời giải

Ta có: $B \subset A \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 1 \\ m+1 \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq 2 \end{cases}$. Vậy $1 \leq m \leq 2$.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho hai tập hợp A và B . Hình nào sau đây minh họa A là tập con của B ?



Lời giải

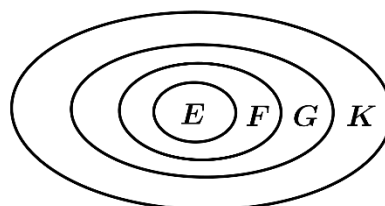
Hình C là biểu đồ ven, minh họa cho $A \subset B$ vì mọi phần tử của A đều là của B .

Câu 2: Cho ba tập hợp E, F, G thỏa mãn: $E \subset F, F \subset G$ và $G \subset K$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $G \subset F$ B. $K \subset G$ C. $E = F = G$ D. $E \subset K$

Lời giải

Dùng biểu đồ minh họa ta thấy $E \subset K$.



Câu 3: Cho tập hợp $A = \{0; 3; 4; 6\}$. Số tập hợp con gồm hai phần tử của A là:

A. 12 B. 8 C. 10 D. 6

Lời giải

Mỗi tập con gồm hai phần tử của A là:

$$\{0;3\}, \{0;4\}, \{0;6\}, \{3;4\}, \{3;6\}, \{4;6\}.$$

Câu 4: Cho tập hợp $X = \{a;b;c\}$. Số tập con của X là

A. 4

B. 6

C. 8

D. 12

Lời giải

Số tập con không có phần tử nào là 1 (tập $\emptyset$)

Số tập con có 1 phần tử là 3: $\{a\}, \{b\}, \{c\}$.

Số tập con có 2 phần tử là 3: $\{a;b\}, \{a;c\}, \{b;c\}$.

Số tập con có 3 phần tử là 1: $\{a;b;c\}$. Vậy có $1+3+3+1=8$ tập con.

Câu 5: Trong các tập hợp sau đây, tập hợp nào có đúng một tập hợp con?

A. $\emptyset$

B. $\{x\}$

C. $\{\emptyset\}$

D. $\{\emptyset, x\}$

Lời giải

Vì tập $\emptyset$ có tập hợp con là chính nó.

Câu 6: Cho tập hợp P . Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau?

A. $P \subset P$.

B. $\emptyset \subset P$.

C. $P \in \{P\}$.

D. $P \in P$.

Lời giải

Đáp án sai: $P \in P$

Câu 7: Tập hợp nào sau đây có đúng hai tập hợp con?

A. $\{x; \emptyset\}$.

B. $\{x\}$.

C. $\{x; y; \emptyset\}$.

D. $\{x; y\}$.

Lời giải

Cách 1: Công thức số tập con của tập hợp có n phần tử là 2^n nên suy ra tập $\{x\}$ có 1 phần tử nên có $2^1 = 2$ tập con.

Cách 2: Liệt kê số tập con ra thì $\{x\}$ có hai tập con là $\{x\}$ và $\{\emptyset\}$.

Câu 8: Cho tập hợp A . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $\emptyset \subset A$.

B. $A \neq \{A\}$.

C. $A \in A$.

D. $A \subset A$.

Lời giải

Đáp án $A \in A$ sai.

Câu 9: Số tập con của tập hợp có n ($n \geq 1, n \in \mathbb{N}$) phần tử là

A. 2^{n+2} .

B. 2^{n-1} .

C. 2^{n+1} .

D. 2^n .

Lời giải

Số tập con của tập hợp có n bằng 2^n .

Câu 10: Cách viết nào sau đây là đúng?

- A. $a \subset [a; b]$. B. $\{a\} \subset [a; b]$. C. $\{a\} \in [a; b]$. D. $a \in (a; b]$.

Lời giải

Đáp án $\{a\} \subset [a; b]$ đúng.

Câu 11: Cho tập hợp $A = \{x^2 + 1 \mid x \in \mathbb{N}^*, x^2 \leq 5\}$. Khi đó tập A bằng tập hợp nào sau đây?

- A. $A = \{1; 2; 3; 4\}$. B. $A = \{0; 2; 5\}$.
C. $A = \{2; 5\}$. D. $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$.

Lời giải

Ta có: $\begin{cases} x^2 \leq 5 \\ x \in \mathbb{N}^* \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -\sqrt{5} \leq x \leq \sqrt{5} \\ x \in \mathbb{N}^* \end{cases} \Leftrightarrow x \in \{1; 2\} \Rightarrow (x^2 + 1) \in \{2; 5\}$. Vậy $A = \{2; 5\}$.

Câu 12: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **sai**?

- A. $A \subset A$. B. $\emptyset \subset A$. C. $A \in \emptyset$. D. $\emptyset \subset \emptyset$.

Lời giải

$A \in \emptyset$

Câu 13: Cho hai tập hợp: $X = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là bội số của 4 và 6}\}$ và $Y = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là bội số của 12}\}$. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề **sai**?

- A. $X \subset Y$. B. $Y \subset X$.
C. $X = Y$. D. $\exists n : n \in X \text{ và } n \notin Y$.

Lời giải

Vì bội số chung nhỏ nhất của 4 và 6 là 12.

Câu 14: Cho tập hợp $A = \{1; 2; a\}$, $B = \{1; 2; a; b; x; y\}$. Hỏi có bao nhiêu tập hợp X thỏa $A \subset X \subset B$?

- A. 8. B. 7. C. 6. D. 2^n .

Lời giải

$\{1; 2; a\}, \{1; 2; a; b\}, \{1; 2; a; x\}, \{1; 2; a; y\},$

$\{1; 2; a; b; x\}, \{1; 2; a; b; y\}, \{1; 2; a; x; y\}, \{1; 2; a; b; x; y\}$.

Câu 15: Hai tập hợp nào dưới đây **không** bằng nhau?

- A. $A = \left\{x \mid x = \frac{1}{2^k}, k \in \mathbb{Z}, x \geq \frac{1}{8}\right\}$ và $B = \left\{\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}\right\}$.
B. $A = \{3; 9; 27; 81\}$ và $B = \{3^n \mid n \in \mathbb{N}, 1 \leq n \leq 4\}$.
C. $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 < x \leq 3\}$ và $B = \{-1; 0; 1; 2; 3\}$.
D. $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 5\}$ và $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.

Lời giải

Xét tập hợp $A = \left\{ x \mid x = \frac{1}{2^k}, k \in \mathbb{Z}, x \geq \frac{1}{8} \right\}$ ta có: $\frac{1}{2^k} \geq \frac{1}{8} \Leftrightarrow \frac{1}{2^k} \geq \frac{1}{2^3} \Leftrightarrow 2^k \leq 2^3 \Leftrightarrow k \leq 3$, suy ra:

$$A = \left\{ x \mid x = \frac{1}{2^k}, k \in \mathbb{Z}, k \leq 3 \right\} \Leftrightarrow A = \left\{ \frac{1}{8}; \frac{1}{4}; \frac{1}{2}; \dots \right\} \text{ nên: } A \neq B.$$

Câu 16: Cho tập hợp $A = \{1; 2\}$ và $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa mãn: $A \subset X \subset B$?

A. 5

B. 6

C. 7

D. 8

Lời giải

X là tập hợp phải luôn có mặt 1 và 2.

Vì vậy ta đi tìm số tập con của tập $\{3; 4; 5\}$, sau đó cho hai phần tử 1 và 2 vào các tập con nói trên ta được tập X .

Vì số tập con của tập $\{3; 4; 5\}$ là $2^3 = 8$ nên có 8 tập X .

Câu 17: Cho tập hợp $A = \{1; 2; 5; 7\}$ và $B = \{1; 2; 3\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa mãn: $X \subset A$ và $X \subset B$?

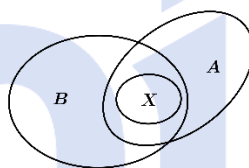
A. 2

B. 4

C. 6

D. 8

Lời giải



Cách 1: Vì $\begin{cases} X \subset A \\ X \subset B \end{cases}$ nên $X \subset (A \cap B)$.

Mà $A \cap B = \{1; 2\} \Rightarrow$ Có $2^2 = 4$ tập X .

Cách 2: X là một trong các tập sau: $\emptyset; \{1\}; \{2\}; \{1; 2\}$.

Câu 18: Cho tập hợp $A = \{1; 3\}, B = \{3; x\}, C = \{x; y; 3\}$. Để $A = B = C$ thì tất cả các cặp $(x; y)$ là:

A. (1;1)

B. (1;1) và (1;3)

C. (1;3)

D. (3;1) và (3;3)

Lời giải

$$\text{Ta có: } A = B = C \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \Rightarrow \text{Cặp } (x; y) \text{ là } (1; 1); (1; 3). \\ y = 3 \end{cases}$$

Câu 19: Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4\}, B = \{0; 2; 4\}, C = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$. Quan hệ nào sau đây là đúng?

A. $B \subset A \subset C$

B. $B \subset A = C$

C. $\begin{cases} A \subset C \\ B \subset C \end{cases}$

D. $A \cup B = C$

Lời giải

Ta thấy mọi phần tử của A đều thuộc C và mọi phần tử của B đều thuộc C

Câu 20: Cho tập hợp A có 4 phần tử. Hỏi tập A có bao nhiêu tập con khác rỗng?

- A. 16 B. 15 C. 12 D. 7

Lời giải

Vì số tập con của tập 4 phần tử là $2^4 = 16 \Rightarrow$ Số tập con khác rỗng là $16 - 1 = 15$.

Câu 21: Số các tập hợp con gồm hai phần tử của tập hợp $B = \{a; b; c; d; e; f\}$ là:

- A. 15 B. 16 C. 22 D. 25

Lời giải

Cách 1:

Số tập con có 2 phần tử trong đó có phần tử a là 5 tập $\{a; b\}, \{a; c\}, \{a; d\}, \{a; e\}, \{a; f\}$.

Số tập con có 2 phần tử mà luôn có phần tử b nhưng không có phần tử a là 4 tập: $\{b; c\}, \{b; d\}, \{b; e\}, \{b; f\}$.

Tương tự ta có tất cả $5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$ tập.

Câu 22: Số các tập hợp con có 3 phần tử có chứa a, b của tập hợp $C = \{a; b; c; d; e; f; g\}$ là:

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

Lời giải

Tập con có 3 phần tử trong đó a, b luôn có mặt.

Vậy phần tử thứ 3 sẽ thuộc một trong các phần tử c, d, e, f, g (5 phần tử) nên có 5 tập con.

Câu 23: Trong các tập hợp sau đây, tập hợp nào có đúng hai tập hợp con?

- A. $\{x; y\}$ B. $\{x\}$ C. $\{\emptyset; x\}$ D. $\{\emptyset; x; y\}$

Lời giải

Vì tập hợp $\{x\}$ có hai tập con là $\emptyset$ và chính nó.

Câu 24: Cho tập hợp $A = \{1, 2, 3, 4, x, y\}$. Xét các mệnh đề sau đây:

(I): " $3 \in A$ ".

(II): " $\{3, 4\} \in A$ ".

(III): " $\{a, 3, b\} \in A$ ".

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng

- A. I đúng. B. I, II đúng. C. II, III đúng. D. I, III đúng.

Lời giải

3 là một phần tử của tập hợp A .

$\{3, 4\}$ là một tập con của tập hợp A . Ký hiệu: $\{3, 4\} \subset A$.

$\{a, 3, b\}$ là một tập con của tập hợp A . Ký hiệu: $\{a, 3, b\} \subset A$.

Câu 25: Cho $A = \{0; 2; 4; 6\}$. Tập A có bao nhiêu tập con có 2 phần tử?

- A. 4. B. 6. C. 7. D. 8.

Lời giải

Có thể sử dụng máy tính bỏ túi để tính số tập con có 2 phần tử của tập hợp A gồm 4 phần tử là:

$$C_4^2 = 6$$

Các tập con có 2 phần tử của tập hợp A là: $\{0; 2\}$, $\{0; 4\}$, $\{0; 6\}$, $\{2; 4\}$, $\{2; 6\}$, $\{4; 6\}$.

Câu 26: Cho tập hợp $X = \{1; 2; 3; 4\}$. Câu nào sau đây đúng?

- A. Số tập con của X là 16.
B. Số tập con của X gồm có 2 phần tử là 8.
C. Số tập con của X chứa số 1 là 6.
D. Số tập con của X gồm có 3 phần tử là 2.

Lời giải

Số tập con của tập hợp X là: $2^4 = 16$

Số tập con có 2 phần tử của tập hợp X là: $C_4^2 = 6$

Số tập con của tập hợp X chứa số 1 là: 8

$\{1\}$, $\{1; 2\}$, $\{1; 3\}$, $\{1; 4\}$, $\{1; 2; 3\}$, $\{1; 2; 4\}$, $\{1; 3; 4\}$, $\{1; 2; 3; 4\}$.

Số tập con có 3 phần tử của tập hợp X là: $C_4^3 = 4$

Câu 27: Số các tập con 2 phần tử của $B = \{a, b, c, d, e, f\}$ là:

- A. 15. B. 16. C. 22. D. 25.

Lời giải

Số các tập con 2 phần tử của $B = \{a, b, c, d, e, f\}$ là $C_6^2 = 15$ (sử dụng máy tính bỏ túi).

Câu 28: Số các tập con 3 phần tử có chứa α, π của $C = \{\alpha, \pi, \xi, \psi, \rho, \eta, \gamma, \sigma, \omega, \tau\}$ là:

- A. 8. B. 10. C. 12. D. 14.

Lời giải

Các tập con 3 phần tử có chứa α, π của $C = \{\alpha, \pi, \xi, \psi, \rho, \eta, \gamma, \sigma, \omega, \tau\}$ là:

$\{\alpha, \pi, \xi\}$, $\{\alpha, \pi, \psi\}$, $\{\alpha, \pi, \rho\}$, $\{\alpha, \pi, \eta\}$, $\{\alpha, \pi, \gamma\}$, $\{\alpha, \pi, \sigma\}$, $\{\alpha, \pi, \omega\}$, $\{\alpha, \pi, \tau\}$.

Câu 29: Trong các tập sau đây, tập hợp nào có đúng hai tập hợp con?

- A. $\{x; y\}$. B. $\{x\}$. C. $\{\emptyset; x\}$. D. $\{\emptyset; x; y\}$.

Lời giải

$\{x; y\}$ có $2^2 = 4$ tập con.

$\{x\}$ có $2^1 = 2$ tập con là $\{x\}$ và $\emptyset$.

$\{\emptyset; x\}$ có $2^2 = 4$ tập con.

$\{\emptyset; x; y\}$ có $2^3 = 8$ tập con.

Câu 30: Cho tập hợp $A = \{a, b, c, d\}$. Tập A có mấy tập con?

A. 16.

B. 15.

C. 12.

D. 10.

Lời giải

Số tập con của tập A là: $2^4 = 16$.

Câu 31: Khẳng định nào sau đây sai? Các tập $A = B$ với A, B là các tập hợp sau?

A. $A = \{1; 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} | (x-1)(x-3)=0\}$.

B. $A = \{1; 3; 5; 7; 9\}$, $B = \{n \in \mathbb{N} | n = 2k+1, k \in \mathbb{Z}, 0 \leq k \leq 4\}$.

C. $A = \{-1; 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 2x - 3 = 0\}$.

D. $A = \emptyset$, $B = \{x \in \mathbb{R} | x^2 + x + 1 = 0\}$.

Lời giải

* $A = \{1; 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} | (x-1)(x-3)=0\} \Rightarrow B = \{1; 3\} \Rightarrow A = B$.

* $A = \{1; 3; 5; 7; 9\}$, $B = \{n \in \mathbb{N} | n = 2k+1, k \in \mathbb{Z}, 0 \leq k \leq 4\} \Rightarrow B = \{1; 3; 5; 7; 9\} \Rightarrow A = B$.

* $A = \{-1; 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 2x - 3 = 0\} \Rightarrow B = \{-1; 3\} \Rightarrow A \neq B$.

* $A = \emptyset$, $B = \{x \in \mathbb{R} | x^2 + x + 1 = 0\} \Rightarrow B = \emptyset \Rightarrow A = B$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Kí hiệu T là tập hợp các học sinh của trường, $10A$ là tập hợp các học sinh lớp $10A$ của trường. Biết rằng An là một học sinh của lớp $10A$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $An \in T$

b) $An \subset 10A$

c) $An \in 10A$

d) $10A \in T$

Lời giải

a) Đúng: $An \in T$

b) Sai:

c) Đúng: $An \in 10A$

d) Sai:

Câu 2: Cho tập hợp $X = \{-3; -1; 0; 1; 3\}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) -1 là một phần tử của tập hợp X .

b) Số tập hợp con của X có 2 phần tử là 10.

c) Tính chất đặc trưng của tập hợp X là $X = \{x \in \mathbb{N} : 2x + 1 \leq 5\}$.

d) Số tập con của tập hợp X là 32 tập hợp.

Lời giải

a) Đúng : -1 là một phần tử của tập hợp X nên $-1 \in X$.

b) Đúng: Số tập hợp con của X có 2 phần tử là 10.

Tập hợp con của X có 2 phần tử là:

$$\{-4; -2\}, \{-4; 0\}, \{-4; 2\}, \{-4; 4\}, \{-2; 0\}, \{-2; 2\}, \{-2; 4\}, \{0; 2\}, \{0; 4\}, \{2; 4\}.$$

c) Sai Tính chất đặc trưng của tập hợp X là $X = \{x \in \mathbb{N} : 2x + 1 \leq 5\}$.

$$X = \{x \in \mathbb{N} : 2x + 1 \leq 5\}$$

Liệt kê các phần tử của tập $X = \{1; 3; 5\}$.

d) Đúng: Số tập con của tập hợp X là 32 tập hợp.

Tập con của X có 0 phần tử có 1 tập hợp là tập $\emptyset$,

Tập con của X có 1 phần tử có 5 tập hợp

Tập con của X có 2 phần tử có 10 tập hợp

Tập con của X có 3 phần tử có 10 tập hợp

Tập con của X có 4 phần tử có 5 tập hợp

Tập con của X có 5 phần tử có 1 tập hợp là tập X .

Theo quy tắc cộng $1 + 5 + 10 + 10 + 5 + 1 = 32$ tập hợp.

Câu 3: Giả sử $A = \{2; 4; 6\}$; $B = \{2; 6\}$; $C = \{4; 6\}$; $D = \{4; 6; 8\}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $B \subset A$

b) $A \subset B$

c) $C \subset A$

d) $C \subset D$

Lời giải

Vì $2 \in A, 6 \in A \Rightarrow B \subset A$. Vì $4 \in A, 6 \in A \Rightarrow C \subset A$. Vì $4 \in D, 6 \in D \Rightarrow C \subset D$.

a) Đúng: $B \subset A$

b) Sai: $A \subset B$

c) Đúng: $C \subset A$

d) Đúng: $C \subset D$

Câu 4: Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | -5 < x < 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} | x < 1\}$, $C = \{x \in \mathbb{R} | x > 7\}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $A = (-5; 2)$

b) $B = (-\infty; 1)$

c) $C = (9; +\infty)$

d) $B \subset C$

Lời giải

a) Đúng: $A = (-5; 2)$;

b) Đúng: $B = (-\infty; 1)$;

c) Sai: $C = (7; +\infty)$.

d) Sai: $B \not\subset C$

Câu 5: Cho các tập hợp $G = \{x \in \mathbb{R} \mid -12 \leq x \leq 21\}$; $H = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 \leq x \leq 17\}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $G = [-12; 21]$

b) $H = [0; 17]$

c) $G \subset H$

d) $H \subset G$

Lời giải

a) Đúng: $G = [-12; 21]$;

b) Đúng: $H = [0; 17]$

c) Sai: $G \not\subset H$

d) Đúng: $H \subset G$

Câu 6: Cho các tập hợp $C = \{1; 2; 3\}$, $D = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x \leq 2\}$, $E = \{x = 3n \mid n \in \mathbb{N}, n < 4\}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Tập hợp D có 2 phần tử

b) Tập hợp E có 3 phần tử

c) Tập hợp D là tập con của tập hợp C .

d) Tập hợp E là tập con của tập hợp C .

Lời giải

a) Đúng: Ta có: $D = \{1; 2\}$.

b) Sai: $E = \{0; 3; 6; 9\}$

c) Đúng: Vậy tập hợp D là tập con của tập hợp C .

d) Sai: Tập hợp E không là tập con của tập hợp C .

Câu 7: Cho ba tập hợp $A = \{2; 5\}$; $B = \{5; x\}$; $C = \{x; y; 5\}$, biết $A = B = C$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $x = y = 2$ thì $A = B = C$

b) $x = y = 3$ thì $A = B = C$

c) $x = 2, y = 5$ thì $A = B = C$

d) $x=1, y=3$ thì $A=B=C$

Lời giải

Vì $A=B$ nên $x=2$. Lại do $B=C$ nên $y=x=2$ hoặc $y=5$.

Vậy $x=y=2$ hoặc $x=2, y=5$.

Vì $A=B$ nên $x=2$ mà lại do $B=C$ nên $y=x=2$ hoặc $y=5$.

Vậy $x=y=2$ hoặc $x=2, y=5$.

a) Đúng: $x=y=2$ thì $A=B=C$

b) Sai: $x=y=3$ thì $A=B=C$

c) Đúng: $x=2, y=5$ thì $A=B=C$

d) Sai: $x=1, y=3$ thì $A=B=C$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Cho tập hợp $A=\{a, b, c, d\}$. Tập A có mấy tập con?

Lời giải

Số tập hợp con của tập hợp có 4 phần tử là $2^4=16$ tập hợp con.

Câu 2: Cho tập hợp $B=\{x \in \mathbb{N}^* \mid -3 < x \leq 4\}$. Tập hợp B có tất cả bao nhiêu tập hợp con?

Lời giải

Ta có: $B=\{x \in \mathbb{N}^* \mid -3 < x \leq 4\} = \{1; 2; 3; 4\}$.

Vậy tập B có $2^4=16$.

Câu 3: Cho tập hợp $A=\{x; y; z\}$ và $B=\{x; y; z; t; u\}$. Có bao nhiêu tập X thỏa mãn $A \subset X \subset B$?

Lời giải

Có 4 tập hợp X thỏa mãn $A \subset X \subset B$ là:

$X_1=\{x; y; z\}$; $X_2=\{x; y; z; t\}$; $X_3=\{x; y; z; u\}$ và $X_4=\{x; y; z; t; u\}$.

Câu 4: Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa mãn $\{1; 2\} \subset X \subset \{1; 2; 3; 4; 5\}$?

Lời giải

Các 8 tập X thỏa mãn đề bài là:

$\{1; 2\}, \{1; 2; 3\}, \{1; 2; 4\}, \{1; 2; 5\}, \{1; 2; 3; 4\}, \{1; 2; 3; 5\}, \{1; 2; 4; 5\}, \{1; 2; 3; 4; 5\}$.

Câu 5: Cho tập hợp $A=\{x; y; z\}$ và $B=\{x; y; z; t; u\}$. Có bao nhiêu tập X thỏa mãn $A \subset X \subset B$?

Lời giải

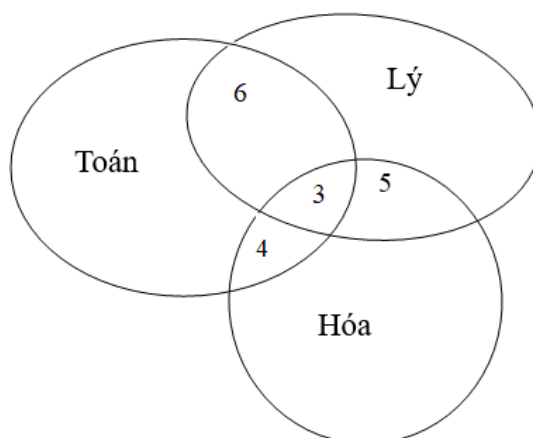
Có 4 tập hợp X thỏa mãn $A \subset X \subset B$ là:

$$X_1 = \{x; y; z\}; X_2 = \{x; y; z; t\}; X_3 = \{x; y; z; u\} \text{ và } X_4 = \{x; y; z; t; u\}.$$

Câu 6: Lớp 10A có 10 học sinh giỏi Toán, 10 học sinh giỏi Lý, 11 học sinh giỏi hóa, 6 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 5 học sinh giỏi cả Hóa và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 3 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa. Tính học sinh giỏi ít nhất một trong ba môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10A?

Lời giải

Theo giả thiết đề bài cho, ta có biểu đồ Ven:



Dựa vào biểu đồ Ven, ta có học sinh giỏi ít nhất một trong ba môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10A là:

Số học sinh giỏi Toán: $6 + 4 + 3 = 13$.

Số học sinh giỏi Lý: $6 + 5 + 3 = 14$.

Số học sinh giỏi Hóa: $4 + 5 + 3 = 12$.

Ta lại có:

Số học sinh giỏi cả Toán và Lý: 6.

Số học sinh giỏi cả Toán và Hóa: 4.

Số học sinh giỏi cả Hóa và Lý: 5.

Và số học sinh giỏi cả Toán, Lý và Hóa là 3.

Số học sinh giỏi hơn một môn là $4 + 6 + 5 + 3 = 18$.

-----HẾT-----