

CHƯƠNG I: MỆNH ĐỀ - TẬP HỢP**I. MỆNH ĐỀ:**

1. Mệnh đề: Mệnh đề là phát biểu hoặc đúng hoặc sai. Mệnh đề không thể vừa đúng vừa sai.

* VD: Số 2 là số nhỏ nhất. S Một tuần có 7 ngày. Đ
Hôm nay trời đẹp quá ? (không phải mệnh đề)

2. Mệnh đề chứa biến: Mệnh đề chứa biến là một câu có chứa biến, với mỗi giá trị của biến thuộc một tập nào đó ta được 1 mệnh đề

* VD: “n chia hết cho 3” . n = 6 thì đúng . n = 7 thì sai
“x+5 = 10” . . .

3. Phủ định của mệnh đề:

Kí hiệu mệnh đề phủ định của MD P là \bar{P} ta có

- \bar{P} đúng khi P sai
- \bar{P} sai khi P đúng

* VD: P: “5 là số nguyên tố” Đ

\bar{P} : “5 không phải là số nguyên tố” S

4. Mệnh đề kéo theo:

* VD: P: “ ΔABC đều”

Q: “ ΔABC có ba góc bằng nhau”

$P \Rightarrow Q$: “Nếu ΔABC đều thì ΔABC có ba góc bằng nhau”
được gọi là mệnh đề kéo theo.

* VD: “ $-3 < -2 \Rightarrow (-3)^2 < (-2)^2$ ” S

“ $3 < 4 \Rightarrow 9 < 16$ ” Đ

+ Tính đúng, sai của mệnh đề $P \Rightarrow Q$

Xét P là MD đúng

. Nếu Q đúng thì $P \Rightarrow Q$ là MD đúng.

. Nếu Q sai thì $P \Rightarrow Q$ là MD sai .

* Các định lí toán học là những mệnh đề đúng có dạng: $P \Rightarrow Q$
P được gọi là giả thiết, Q được gọi là kết luận.

* Ví dụ: Cho hai mệnh đề:

P: “Tam giác ABC có hai góc bằng 60° ”

Q: “Tam giác ABC là tam giác đều”.

Hãy phát biểu mệnh đề $P \Rightarrow Q$ dưới dạng điều kiện cần, điều kiện đủ.

Giải

i) Điều kiện cần: “Để tam giác ABC có hai góc bằng 60° thì điều kiện cần là tam giác ABC là tam giác đều”

ii) Điều kiện đủ: “Để tam giác ABC là tam giác đều thì điều kiện đủ là tam giác ABC có hai góc bằng 60° ”

5. Mệnh đề tương đương:

$P \Rightarrow Q$: “Nếu ΔABC đều thì ΔABC có ba góc bằng nhau” Đ

$Q \Rightarrow P$: “Nếu ΔABC có ba góc bằng nhau thì ΔABC đều” Đ

$Q \Rightarrow P$ là mệnh đề đảo của mệnh đề $P \Rightarrow Q$

$P \Leftrightarrow Q$: “ ΔABC đều khi và chỉ khi ΔABC có ba góc bằng nhau”

* Nếu $P \Rightarrow Q$ đúng và $Q \Rightarrow P$ đúng thì ta nói $P \Leftrightarrow Q$

6. Mệnh đề chứa kí hiệu \forall, \exists :

+ Kí hiệu \forall đọc là với mọi

* VD: $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 + 1 > 0$ là mệnh đề đúng

+ Kí hiệu \exists đọc là “có một” (tồn tại một) hay “ có ít nhất một” (tồn tại ít nhất một)

* VD: $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 + 3 > 4x$ là mệnh đề đúng

7. Phủ định của \forall và \exists :

+ Phủ định một mệnh đề có kí hiệu \forall thì được một mệnh đề có kí hiệu \exists

* VD: P: “ $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 - 3x + 2 = 0$ ”

\bar{P} : “ $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 - 3x + 2 \neq 0$ ”

+ Phủ định một mệnh đề có kí hiệu \exists thì được một mệnh đề có kí hiệu \forall

* VD: P: “ $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 + 4x - 12 \geq 0$ ”

\bar{P} : “ $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 + 4x - 12 < 0$ ”

* Chú ý: Phủ định của \forall là \exists , phủ định của \exists là \forall .

Phủ định của $=$ là \neq , phủ định của $>$ là \leq .

Phủ định của $<$ là \geq .

II. TẬP HỢP: Cho tập hợp A. Phần tử a thuộc tập A ta viết $a \in A$. Phần tử a không thuộc tập A ta viết $a \notin A$.

1. Cách xác định tập hợp:

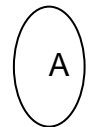
a) Cách liệt kê: Là ta liệt kê tất cả các phần tử của tập hợp.

* Ví dụ: $A = \{1, 2, 3, 6, 15, 30\}$ là tập hợp các ước nguyên dương của 30.

b) Cách nêu tính chất đặc trưng: Chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập đó.

* Ví dụ: $A = \{x \in \mathbb{R}: 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$

Ta thường minh hoạ tập hợp bằng một đường cong khép kín gọi là biểu đồ Ven.



2. Tập hợp rỗng: Là tập hợp không chứa phần tử nào. Kí hiệu \emptyset .

Vậy: $A \neq \emptyset \Leftrightarrow \exists x: x \in A$

3. Tập con: $A \subset B \Leftrightarrow \forall x (x \in A \Rightarrow x \in B)$

$A = \{1, a, 3, b\}$

* VD: $B = \{1, 4, c, a, 3, 6, b, 7\}$. Ta có: $A \subset B$

Chú ý: i) $A \subset A, \forall A$

ii) $\emptyset \subset A, \forall A$

iii) $A \subset B, B \subset C \Rightarrow A \subset C$

+ Tập hợp có n phần tử thì sẽ có 2^n tập con.

4. Hai tập hợp bằng nhau: $A = B \Leftrightarrow \forall x (x \in A \Leftrightarrow x \in B)$

$A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

* VD: $B = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là ước của } 12\}$

$A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

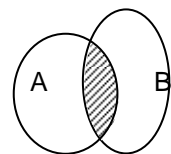
Ta có: $B = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\} \Rightarrow A = B$

$B = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

III. CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TẬP HỢP**1. Phép giao:**

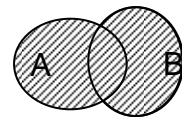
$A \cap B = \{x / x \in A \text{ và } x \in B\}$

$x \in A \cap B \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \in B \end{cases}$

**2. Phép hợp:**

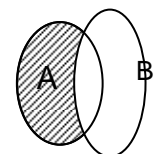
$A \cup B = \{x / x \in A \text{ hoặc } x \in B\}$

$x \in A \cup B \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \in B \end{cases}$

**3. Hiệu của hai tập hợp:**

$A \setminus B = \{x / x \in A \text{ và } x \notin B\}$

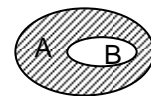
$x \in A \setminus B \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \notin B \end{cases}$



4. Phần bù: Khi $B \subset A$ thì $A \setminus B$ gọi là phần bù của B trong A.

Kí hiệu C_A^B .

Vậy: $C_A^B = A \setminus B$ khi $B \subset A$.

**IV. CÁC TẬP HỢP SỐ:**

1). Tập số tự nhiên: $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$; $\mathbb{N}^* = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$

2). Tập số nguyên: $\mathbb{Z} = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$

3). Tập các số hữu tỉ: $\mathbb{Q} = \left\{ x = \frac{m}{n} / m, n \in \mathbb{Z}, n \neq 0 \right\}$

4). Tập số thực: kí hiệu \mathbb{R} , gồm các số hữu tỉ và các số vô tỉ. Mỗi số thực trên trục số được biểu diễn bởi 1 điểm và ngược lại.

$-\infty \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad +\infty$

* **Quan hệ giữa các tập số:** $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$.

+ **Các tập con thường dùng của \mathbb{R} :**

* **Khoảng:**

i) $(a; b) = \{x \in \mathbb{R} / a < x < b\}$

ii) $(a; +\infty) = \{x \in \mathbb{R} / x > a\}$

iii) $(-\infty; b) = \{x \in \mathbb{R} / x < b\}$

* **Đoạn:**

i) $[a; b] = \{x \in \mathbb{R} / a \leq x \leq b\}$

* **Nửa khoảng:**

i) $[a; b) = \{x \in \mathbb{R} / a \leq x < b\}$

ii) $(a; b] = \{x \in \mathbb{R} / a < x \leq b\}$

iii) $[a; +\infty) = \{x \in \mathbb{R} / x \geq a\}$

iv) $(-\infty; b] = \{x \in \mathbb{R} / x \leq b\}$

Chú ý: $\mathbb{R} = (-\infty; +\infty)$

* Nếu là ngoặc vuông thì lấy phần tử ở đầu mút đó (có dấu bằng) và nếu là ngoặc tròn thì không lấy giá trị ở đầu mút đó (không có dấu bằng)

* Phương pháp tìm giao, hợp, hiệu của các tập hợp số.

+ Giao (\cap): lấy chung bằng cách gạch bỏ.

+ Hợp (\cup): lấy hết bằng cách tô đậm.

+ Hiệu $A \setminus B$: tô đậm A, gạch bỏ B, chú ý các đầu mút.

* **VD:** Cho $A = (-5, 6]$ và $B = [2, 8]$

Tìm $A \cap B, A \cup B, A \setminus B, B \setminus A$.

Giải

$$A \cap B = [2; 6]; \quad A \cup B = (-5; 8]$$

$$A \setminus B = (-5; 2); \quad B \setminus A = (6; 8]$$

V. Số gần đúng – Sai số

1. Số gần đúng:

* **Ví dụ:** Số $a_1 = 3,14$ là một số gần đúng của π .

Số $a_2 = 3,1$ cũng là một số gần đúng của π .

Tóm lại: Trong đo đạc, tính toán người ta thường chỉ nhận được các số gần đúng.

2. Sai số tuyệt đối của một số gần đúng:

* Nếu a là số gần đúng của \bar{a} thì $\Delta a = |\bar{a} - a|$ được gọi là sai số tuyệt đối của số gần đúng a.

$$\Delta a_1 = |\pi - a_1| = |\pi - 3,14|$$

$$\Delta a_2 = |\pi - a_2| = |\pi - 3,1|$$

$\Delta a_1 < \Delta a_2$ nên a_1 chính xác hơn a_2 . Nếu Δa càng nhỏ thì a càng chính xác.

3. Quy tròn số gần đúng:

a. Ôn tập quy tắc làm tròn số:

+ Nếu chữ số sau hàng quy tròn nhỏ hơn 5 thì ta thay nó và các chữ số bên phải nó bởi số 0.

+ Nếu chữ số sau hàng quy tròn lớn hơn hoặc bằng 5 thì ta cũng làm như trên nhưng cộng thêm một đơn vị vào chữ số của hàng quy tròn.

* **Ví dụ:**

+ Số quy tròn đến hàng phần mười của $a = 12,345$ là 12,3

+ Số quy tròn đến hàng phần mười của $a = 134,45$ là 134,5

b. Cách viết số quy tròn của số gần đúng căn cứ vào độ chính xác cho trước:

* **Ví dụ:** $a = 24563$ với độ chính xác $d = 400$ thì số quy tròn là 25 000.

* **Ví dụ:** $a = 12,1234$ với độ chính xác $d = 0,001$ thì số quy tròn là 12,12

BÀI TẬP ÁP DỤNG

I. MỆNH ĐỀ:

Bài 1: Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề, câu nào là mệnh đề chứa biến. (Nếu là MĐ xét tính Đ, S)

a). $3 + 2 = 7$ b). $4 + x = 3$ c). $x + y > 1$ d). $2 - \sqrt{5} < 0$

e). $\pi^2 < 9,86$ f). $\sqrt{5}$ là số vô tỉ g). Bây giờ là mấy giờ.

Bài 2: Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau và phát biểu mệnh đề phủ định của nó.

a). 1794 chia hết cho 3 b). $\sqrt{2}$ là một số hữu tỉ.

c). $\pi < 3.15$ d). $|-125| \leq 0$

Bài 3: Với mỗi câu sau, tìm hai giá trị thực của x để được một mệnh đề đúng và một mệnh đề sai.

a). $3x^2 + 2x - 1 = 0$

b). $4x + 3 < 2x - 1$

Bài 4: Cho tam giác ABC. Lập mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và mệnh đề đảo của nó, rồi xét tính đúng sai của chúng với:

a). P: “Góc A bằng 90° ” Q: “ $BC^2 = AB^2 + AC^2$ ”

b). P: “ $\hat{A} = \hat{B}$ ” Q: “Tam giác ABC cân”

Bài 5: Cho các mệnh đề kéo theo

Nếu a và b cùng chia hết cho c thì a + b chia hết cho c (a, b, c là những số nguyên)

Các số nguyên có tận cùng bằng 0 đều chia hết cho 5.

Tam giác cân có hai trung tuyến bằng nhau.

Hai tam giác bằng nhau có diện tích bằng nhau.

a). Hãy phát biểu mệnh đề đảo của các mệnh đề trên.

b). Phát biểu mệnh đề trên bằng cách sử dụng điều kiện đủ, điều kiện cần.

Bài 6: Phát biểu thành lời các mệnh đề sau. Xét tính đúng sai và lập mệnh đề phủ định của chúng.

a). $\exists x \in \mathbb{R} / x^2 = -1$ b). $\forall x \in \mathbb{R} / x^2 + x + 2 \neq 0$

c). $\exists x \in \mathbb{R} / x < \frac{1}{x}$ d). $\exists x \in \mathbb{Q} / x^2 = 2$ e). $\forall x \in \mathbb{R} / x < x + 1$

Bài 7: Cho số thực x. Xét các mệnh đề

P: “x là một số hữu tỉ”

Q: “ x^2 là một số hữu tỉ”

a). Phát biểu mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và xét tính đúng sai của nó.

b). Phát biểu mệnh đề đảo của mệnh đề trên.

c). Chỉ ra một giá trị của x mà mệnh đề đảo sai.

Bài 8: Cho số thực x. Xét các mệnh đề:

P: “ $x^2 = 1$ ”

Q: “ $x = 1$ ”

a). Phát biểu mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và mệnh đề đảo của nó.

b). Xét tính đúng sai của mệnh đề đảo.

c). Chỉ ra một giá trị của x mà mệnh đề $P \Rightarrow Q$ sai.

Bài 9: Cho tam giác ABC. Phát biểu mệnh đề đảo của các mệnh đề sau và xét tính đúng sai của chúng.

a). Nếu $AB = BC = CA$ thì ABC là tam giác đều.

b). Nếu $AB > BC$ thì $\hat{C} > \hat{A}$

c). Nếu $\hat{A} = 90^\circ$ thì ABC là một tam giác vuông.

Bài 10: Cho tứ giác ABCD. Phát biểu một điều kiện cần và đủ để

a). ABCD là một hình bình hành

b). ABCD là một hình chữ nhật

c). ABCD là một hình thoi.

Bài 11. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a). $\forall x \in \mathbb{R} / x^2 \leq 0$

b). $\exists x \in \mathbb{R} / x^2 \leq 0$

c). $\forall x \in \mathbb{R} / \frac{x^2 - 1}{x - 1} = x + 1$

d). $\exists x \in \mathbb{R} / \frac{x^2 - 1}{x - 1} = x + 1$

e). $\forall x \in \mathbb{R} / x^2 + x + 1 > 0$

f). $\exists x \in \mathbb{R} / x^2 + x + 1 > 0$

Đại Số 10

Chương I: Mệnh đề - Tập hợp

Bài 12: Lập mệnh đề phủ định và xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a). Mọi hình vuông đều là hình thoi.
b). Có một tam giác cân không phải là tam giác đều.

Bài 13: Cho 3 mệnh đề

P: "Số 20 chia hết cho 5 và chia hết cho 2"

Q: "Số 35 chia hết cho 9"

R: "Số 17 là số nguyên tố"

Xét tính Đ - S của các MĐ sau:

- a). $P \Leftrightarrow (\bar{Q} \Rightarrow R)$ b). $R \Leftrightarrow \bar{Q}$
c). $(R \Rightarrow P) \Rightarrow Q$ d). $(\bar{Q} \Rightarrow R) \Rightarrow P$

Bài 14: Lập MĐPĐ của các MĐ sau:

- a). $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 5x + 2 > 0$
b). $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 2x + 7$ là số nguyên tố
c). $\exists x \in \mathbb{R} : 5x - 3x^2 = 1$
d). $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 1 \leq 0$
e). $\forall n \in \mathbb{N} : n^2 + 1$ không chia hết cho 3.
f). Mọi học sinh của lớp đều thích học môn toán.

Bài 15: Chọn MĐ đúng

- a). " $\forall x \in \mathbb{R}, x > 3 \Rightarrow x^2 > 9$ " b). " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 9 \Rightarrow x > 3$ "
c). " $\forall x \in \mathbb{R}, x > -3 \Rightarrow x^2 > 9$ " d). " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 9 \Rightarrow x > -3$ "

II. TẬP HỢP:

Bài 1: Hãy liệt kê các phần tử của các tập sau:

- a). $A = \{x \in \mathbb{N} / x < 20 \text{ và } x : 3\}$
b). Tập B là các số chính phương không vượt quá 100.
c). Tập $C = \{n \in \mathbb{N} / n(n+1) \leq 20\}$
d). $D = \{3k - 1 / k \in \mathbb{Z}, -5 \leq k \leq 3\}$ e). $E = \{x \in \mathbb{Z} / |x| < 10\}$
f). $F = \left\{x \in \mathbb{Z} / 3 < |x| \leq \frac{19}{2}\right\}$ g). $G = \{x \in \mathbb{R} / 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$
h). $H = \{x \in \mathbb{R} / (2x^3 - 3x^2 - 5x)(4x^4 - 6x^2 + 8) = 0\}$
i). $I = \left\{x \in \mathbb{Q} / x = \frac{1}{2^\alpha} \text{ với } \alpha \in \mathbb{N}, x \geq \frac{1}{8}\right\}$
k). $K = \{x / x = 2k \text{ với } k \in \mathbb{Z}, 2 < 3k + 1 < 8\}$
l). $L = \{x \in \mathbb{R} / x^6 + x^2 + x = x^4 + x^3 + 1\}$

Bài 2: Xác định các tập sau bằng cách nêu ra tính chất đặc trưng.

- a). $A = \{2, 6, 12, 20, 30\}$ b). $B = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$
c). $C = \{0, 3, 8, 15, 24, 35\}$ d). $D = \left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{1}{12}, \frac{1}{20}, \frac{1}{30}\right\}$
e). $E = \left\{\frac{2}{3}, \frac{3}{8}, \frac{4}{15}, \frac{5}{24}, \frac{6}{35}\right\}$ f). $F = \left\{1, \frac{3}{2}\right\}$
g). $G = \left\{1, \frac{1}{4}, \frac{1}{9}, \frac{1}{16}, \frac{1}{25}, \frac{1}{36}\right\}$

h). Tập hợp các điểm M trên mặt phẳng thuộc đường tròn tâm O và đường kính 2R.

Bài 3: Tìm các tập con của các tập hợp sau đây:

- a). $A = \{a, b, c, d\}$ b). $A = \{0, 1, 2, a, c\}$

Bài 4: Tìm các tập con gồm 2 phần tử của các tập hợp:

- a). $A = \{1, 2, 3, 4, a, d\}$ b). $A = \{a, b, c, d, 1, 2, 4, 5\}$

Bài 5: Tìm các tập hợp con của mỗi tập sau:

- a). \emptyset b). $\{\emptyset\}$

Bài 6: Cho hai tập hợp $A = \{3k + 1 / k \in \mathbb{Z}\}$ $B = \{6k + 4 / l \in \mathbb{Z}\}$ CMR: $B \subset A$

Bài 7: Xét quan hệ bao hàm của các tập sau:

- A là tập hợp các tam giác.
B là tập hợp các tam giác đều.
C là tập hợp các tam giác cân.

Bài 8: Cho hai tập hợp:

$$A = \{n \in \mathbb{Z} / n \text{ là ước của } 6\}$$

$$B = \{n \in \mathbb{Z} / n \text{ là ước chung của } 12 \text{ và } 18\}$$

Xét quan hệ của hai tập trên.

Bài 9: Xét quan hệ của các tập hợp sau.

- a). $A = \{x \in \mathbb{R} / x^2 + 5 = 0\}$ $B = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 9 = 0\}$
b). $A = \{x \in \mathbb{R} / x - \sqrt{3 - 2x} = 0\}$ $B = \{x \in \mathbb{R} / x^2 + 2x - 3 = 0\}$
c). $A = \{x \in \mathbb{Z} / 2|x| - 6 \leq 0\}$ $B = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

Bài 10: Trong hai tập A và B dưới đây, tập nào là con của tập hợp còn lại. Hai tập hợp A và B có bằng nhau không?

a) A là tập các hình vuông.

B là tập các hình thoi.

b) $A = \{n \in \mathbb{N} / n \text{ là ước chung } 24 \text{ và } 30\}$

$B = \{n \in \mathbb{N} / n \text{ là một ước của } 6\}$

Bài 11: Xét mối quan hệ bao hàm giữa các tập sau:

A là tập các hình tứ giác

B là tập các hình bình hành

C là tập các hình vuông

D là tập các hình chữ nhật

Bài 12: Xét mối quan hệ bao hàm giữa các tập sau:

A là tập các hình tứ giác

B là tập các hình bình hành

C là tập các hình thang

D là tập các hình chữ nhật

E là tập các hình vuông

G là tập các hình thoi.

Bài 13: Trong các tập hợp dưới đây tập nào là tập rỗng:

- a). $A = \{x \in \mathbb{Q} / x^2 + x - 1 = 0\}$ b). $B = \{x \in \mathbb{Z} / |x| < 1\}$
c). $C = \{x \in \mathbb{R} / x^4 + x + 1 = 0\}$ d). $D = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 2x + 5 = 0\}$
e). $E = \{x \in \mathbb{Q} / x^2 - 4x + 2 = 0\}$ f). $F = \{x \in \mathbb{Z} / |x - 1| < 3\}$

Bài 14:

$$\text{Cho } A = \left\{ \frac{1}{\sqrt{1} + \sqrt{2}}; \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}; \dots; \frac{1}{\sqrt{98} + \sqrt{99}}; \frac{1}{\sqrt{99} + \sqrt{100}} \right\}$$

Chứng minh rằng tổng tất cả các phần tử của A là một số nguyên.

III. CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TẬP HỢP:

Bài 1: Cho $A = \{1, 2, 3, 4\}$ $B = \{2, 4, 6\}$ $C = \{1, 3, 5\}$.

Xác định các tập hợp sau:

- a). $A \cap B, A \cup B$ b). $A \cap C, A \cup C$ c). $B \cap C, B \cup C$

Bài 2: Cho tập

$$E = \{a, b, c, d\} \quad F = \{b, c, e, g\} \quad G = \{c, d, e, f\}.$$

Chứng minh rằng: $E \cap (F \cup G) = (E \cap F) \cup (E \cap G)$.

Bài 3: Cho $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ $B = \{2, 4, 6, 8\}$. Tìm $A \setminus B, B \setminus A$.

Bài 4: Cho $A = \{a, e, i, o\}$ $E = \{a, b, c, d, i, e, o, f\}$. Tính C_E^A

Bài 5: Cho $E = \{x \in \mathbb{N} / x \leq 8\}$ $A = \{1, 3, 5, 7\}$ $B = \{1, 2, 3, 6\}$

a) Tìm $C_E^{A \cap B}, C_E^{A \cup B}, C_E^{A \cap B} \cap C_E^{A \cup B}$

b) Chứng minh $C_E^{A \cup B} \subset C_E^{A \cap B}$

$$E = \{x \in \mathbb{Z} / |x| \leq 5\}$$

Bài 6: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} / x^2 + 3x - 4 = 0\}$

$$B = \{x \in \mathbb{Z} / (x - 2)(x + 1)(2x^2 - x - 3) = 0\}$$

a) Chứng minh $A \subset E, B \subset E$

b) Tìm $C_E^{A \cap B}, C_E^{A \cup B}$ rồi tìm quan hệ giữa hai tập này.

c) Chứng minh rằng: $C_E^{A \cup B} \subset C_E^A$

Bài 7:

$$\text{Cho } A = \{x \in \mathbb{N} / x : 6\} \quad B = \{x \in \mathbb{N} / x : 15\} \quad C = \{x \in \mathbb{N} / x : 30\}$$

Chứng minh rằng: $C = A \cap B$

Bài 8: Cho tập hợp A. Hãy xác định

$$A \cap A, A \cup A, A \cap \emptyset, A \cup \emptyset, C_A^A, C_A^{\emptyset}$$

Đại Số 10

Chương I: Mệnh đề - Tập hợp

Bài 9: Cho hai tập hợp A và B. Xác định tính đúng sai của các tập hợp sau:

- a). $A \subset A \cup B$ c). $A \cap B \subset B$
b). $A \cap B \subset A \cup B$ d). $A \setminus B \subset B$

Bài 10: Cho A và B là hai tập hợp. Hãy xác định:

- a). $(A \setminus B) \cap B$ b). $(A \setminus B) \cap A$ c). $(A \setminus B) \cup B$

Bài 11: Cho tập hợp A. Có thể nói gì về tập B nếu

- a). $A \cap B = B$ b). $A \cap B = A$ c). $A \cup B = A$
d). $A \cup B = B$ e). $A \setminus B = \emptyset$ f). $A \setminus B = A$

Bài 12: Cho A và B là hai tập hợp. Hãy xác định các tập hợp sau:

- a). $(A \cap B) \cup A$ b). $(A \cup B) \cap B$
c). $(A \setminus B) \cup B$ d). $(A \setminus B) \cap (B \setminus A)$

Bài 13: Cho A và B là hai tập hợp khác rỗng phân biệt. Xét các mệnh đề nào sau đây là đúng.

- a). $A \subset B \setminus A$ b). $A \subset A \cup B$
c). $A \cap B \subset A \cup B$ d). $A \setminus B \subset A$

Bài 14: Cho $A = \{x \in \mathbb{N}^* / x \text{ là bội của } 3 \text{ và } x < 40\}$

$$B = \{x \in \mathbb{N}^* / x \text{ là bội của } 5 \text{ và } x < 60\}$$

- a). Viết A, B dưới dạng liệt kê các phần tử.
b). Tìm $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$.

Bài 15: Lớp 10A có 35 học sinh. Trong đó có 17 học sinh giỏi toán, 24 học sinh giỏi văn. Hãy tìm số học sinh giỏi cả hai môn trên.

Bài 16: Ký hiệu H là tập hợp các học sinh của lớp 10A, T là tập hợp các học sinh nam và G là tập hợp các học sinh nữ của lớp 10A. Hãy xác định các tập hợp.

- a). $T \cup G$ b). $T \cap G$ c). $H \setminus T$
d). $G \setminus T$ e). $C_H T$

Bài 17: Cho $A = \{1, 2\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\}$. Tìm tất cả các tập X sao cho $A \cup X = B$.

Bài 18: Cho $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $B = \{0, 2, 4, 6, 8\}$. Tìm tất cả các tập X sao cho $X \subset A$ và $X \subset B$.

Bài 19: Bài 5 : Cho 3 tập hợp $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{b, d, e\}$, $C = \{a, b, e\}$.

- * CMR :
a) $A \cap (B \setminus C) = (A \cap B) \setminus (A \cap C)$
b) $A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$

Bài 20: Cho các tập hợp

$$A = \{1, 2, 3, 4\}, B = \{2, 4, 6, 8\}, C = \{3, 4, 5, 6\}$$

$$\text{Tìm } A \cup B, A \cup C, B \cup C, A \cap B, A \cap C,$$

$$B \cap C, (A \cup B) \cap C, A \cup (A \cap C)$$

Bài 21: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} / 2x^2 - 5x + 2 = 0\}$ và

$$B = \{x \in \mathbb{Z} / |x| \leq 1\}. \text{ Tìm } A \cup B, A \cap B, A \setminus B, B \setminus A.$$

Bài 22: Cho $E = \{x \in \mathbb{N} / 1 \leq x < 7\}$

$$A = \{x \in \mathbb{N} / (x^2 - 9)(x^2 - 5x - 6) = 0\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ là số nguyên tố } \leq 5\}$$

a) Chứng minh rằng $A \subset E$ và $B \subset E$

b) Tìm $C_E A$; $C_E B$; $C_E (A \cap B)$

c) Chứng minh rằng : $E \setminus (A \cap B) = (E \setminus A) \cup (E \setminus B)$
 $E \setminus (A \cup B) = (E \setminus A) \cap (E \setminus B)$

IV. CÁC TẬP HỢP SỐ

Bài 1: Dùng kí hiệu khoảng, đoạn để viết lại tập hợp sau đây:

$$A = \left\{x \in \mathbb{R} / \frac{1}{|x-2|} > 2\right\} \quad B = \{x \in \mathbb{R} / |x-1| < 1\}$$

Bài 2: Xác định các tập hợp sau và biểu diễn chúng trên trục số.

- a) $[-3; 1) \cup (0; 4]$, $[-3; 1) \cap (0; 4]$
b) $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$, $(-\infty; 1) \cap (2; +\infty)$

Bài 3: Cho hai tập hợp: $A = (-2; 3)$ $B = [1; 5]$.

Tìm $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$

Bài 4: Cho hai tập hợp:

$$A = \{x \in \mathbb{R} / x > 2\} \quad B = \{x \in \mathbb{R} / -1 < x \leq 5\}.$$

Tìm $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$

Bài 5: Xác định các tập hợp sau và biểu diễn chúng trên trục số.

- a) $\mathbb{R} \setminus ((0; 1) \cup (2; 3))$ b) $\mathbb{R} \setminus ((3; 5) \cap (4; 6))$
c) $(-2; 7) \setminus [1; 3]$ d) $((-1; 2) \cup (3; 5)) \setminus (1; 4)$

Bài 6: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} / x - 3 \geq 0\}$ $B = \left\{x \in \mathbb{R} / x - \frac{21}{2} < 0\right\}$

Tìm $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$.

Bài 7: Xác định các tập hợp sau:

- a). $\mathbb{R} \setminus [(0; 1) \cup (2; 3)]$ b). $\mathbb{R} \setminus [(3; 5) \cap (4; 6)]$
c). $(-2; 7) \setminus [1; 3]$ d). $[(-1; 2) \cup (3; 5)] \setminus (1; 4)$
e). $(-3; 5) \cap \mathbb{Z}$ f). $(1; 2) \cap \mathbb{Z}$
g). $(1; 2) \cap \mathbb{Z}$ h). $[-3; 5] \cap \mathbb{N}$

Bài 8: Cho $A = (-2; 2)$, $B = (-1; +\infty)$, $C = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$

Tìm $A \cap B \cap C$.

Bài 9: Cho $A = (-\infty; 2]$, $B = [3; +\infty)$, $C = (0; 4)$

Tìm $(A \cup B) \cap C$.

Bài 10: Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} / -2 \leq x \leq 4\}$,

$$B = \{x \in \mathbb{R} / x > 0\}, C = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 6x + 5 = 0\}.$$

- a). Liệt kê các phần tử của tập C.
b). Tìm $A \cap B$, $A \setminus B$, $A \cup C$.

Bài 11: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} / x + 3 < 4 + 2x\}$,

$$B = \{x \in \mathbb{R} / 5x - 3 < 4x - 1\}. \text{ Tìm } A \cap B.$$

Bài 12: Cho $M = [-4; 7)$, $N = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Tìm $M \cap N$.

Bài 13: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} / |x| \leq 4\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} / -5 < x - 1 \leq 8\}$

Viết các tập hợp sau dưới dạng khoảng, đoạn, nửa khoảng. Tìm $A \cap B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$, $\mathbb{R} \setminus (A \cup B)$.

Bài 14: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} / x^2 \leq 4\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} / -2 \leq x + 1 \leq 3\}$

Tìm $A \cap B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$, $\mathbb{R} \setminus (A \cup B)$.

Bài 15: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} / x \leq -3 \text{ hoặc } x > 6\}$,

$$B = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 25 \leq 0\}$$

- a). Tìm $A \setminus B$, $B \setminus A$, $\mathbb{R} \setminus (A \cup B)$, $\mathbb{R} \setminus (A \cap B)$, $\mathbb{R} \setminus (A \setminus B)$.
b). Cho $C = \{x \in \mathbb{R} / x \leq a\}$, $D = \{x \in \mathbb{R} / x \geq b\}$. Tìm a, b biết $C \cap B$ và $D \cap B$ là các đoạn có chiều dài lần lượt là 7 và 9. Tìm $C \cap D$.

Bài 16: Viết phần bù trong \mathbb{R} của các tập hợp sau:

$$A = \{x \in \mathbb{R} / -2 \leq x < 10\}, B = \{x \in \mathbb{R} / |x| > 2\}$$

$$C = \{x \in \mathbb{R} / -4 < x + 2 \leq 5\}.$$

Bài 17: Cho a, b, c, d là những số thực và $a < b < c < d$. Xác định các tập hợp số sau:

- a). $(a; b) \cap (c; d)$ b). $(a; c) \cap [b; d]$
c). $(a; d) \setminus (b; c)$ d). $(b; d) \setminus (a; c)$

Bài 18: Cho các tập hợp $A = [-3; -5]$, $B = [-1; 6]$, $C = (-3; +\infty)$

$$\text{và } D = \{x \in \mathbb{R} / a \leq x \leq b\}$$

- a). Tìm $A \cap B \cap C$; $A \cup B \cup C$.
b). Tìm điều kiện của a, b để $D \subset A \cap B \cap C$.

Đại Số 10

Chương I: Mệnh đề - Tập hợp

Bài 19: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} / x^4 + 5x^2 + 2x + 5 > 0\}$

$B = \{x \in \mathbb{R} / x^4 + x^2 + x + 2 \geq 0\}$. CMR: $A = B = \mathbb{R}$.

Bài 20: Cho đoạn $[0;1]$ và $[a^2;2]$

a). Khi $a = -\frac{1}{2}$ hãy tìm $[0;1] \cap [a^2;2]$.

b). Khi a lớn nhất, hãy biểu diễn đoạn $[-a;a]$ trên trục số.

c). Tìm a sao cho $[0;1] \cap [a^2;2] = \emptyset$

Bài 21: Cho $a < 0$, $A = (-\infty; 9a)$; $B = \left(\frac{4}{a}; +\infty\right)$. Tìm a để

$$A \cap B \neq \emptyset$$

Bài 22: Cho $A = [m-1; m+1]$ và $B = (-2; 6]$. Tìm m để

$$A \cap B \neq \emptyset.$$

Bài 23: Cho $A = [a; a+2]$, $B = [b; b+1]$. Tìm a, b để

$$A \cap B \neq \emptyset$$

Bài 24: Cho $A = (-\infty; m]$, $B = [5; +\infty)$. Tìm $A \cap B$ (biện luận theo m)

Bài 25: a). Giải các bất phương trình:

$$x^2 - 5x + 6 \geq 0 \quad (1)$$

$$4x^2 - 1 < 0 \quad (2)$$

b). Gọi S_1, S_2 lần lượt là các tập nghiệm của (1) và (2). Hãy tìm $S_1 \cap S_2$.

V. SỐ GẦN ĐÚNG – SAI SỐ

Bài 1: Cho số $a = 13,6481$

a). Viết số quy tròn của a đến hàng phần trăm.

b). Viết số quy tròn của a đến số phần mười.

Bài 2: Làm tròn số $a = 123\,547\,691$ với độ chính xác:

a). d=500 b). d=20000 c). d=100000

Bài 3: Sử dụng máy tính bỏ túi để tính và làm tròn còn hai chữ

số thập phân của các số sau: $\sqrt{3}, \sqrt{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{3}}{3}$

Bài 4: Cho $\sqrt{7} = 2,6457513...$

a). Làm tròn kết quả đến hàng phần mười và ước lượng sai số tuyệt đối

b). Làm tròn kết quả đến hàng phần mười nghìn và ước lượng sai số tuyệt đối

Bài 5: Tìm giá trị gần đúng a của $\sqrt[3]{12}$ (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba). Ước lượng sai số tuyệt đối của a

Bài 6: Cho $\sqrt[3]{17} = 2,5712815...$ Làm tròn kết quả đến hàng phần mười nghìn và ước lượng sai số tuyệt đối.

TRẮC NGHIỆM

1). Chọn câu sai:

- A). $B \subset A \cup B$ B). $A \cup B = A \cap B$
 C). $A \cap B \subset A$ D). $A \subset A \cup B$

2). Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A). Một tam giác là vuông khi và chỉ khi nó có một góc bằng tổng hai góc còn lại.
 B). Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng đồng dạng và có một cạnh bằng nhau.
 C). Một tứ giác là hình chữ nhật khi và chỉ khi nó có 3 góc vuông.
 D). Một tam giác là tam giác đều khi và chỉ khi nó có hai trung tuyến bằng nhau và một góc bằng 60° .

3). Cho các tập hợp sau :

$$A = \{x \in \mathbb{R} / (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$$

$$B = \{n \in \mathbb{N}^* / 3 < n^2 < 30\}.$$

Chọn câu trả lời đúng :

A). $A \cap B = \{2\}$

B). $A \cap B = \{4; 5\}$

C). $A \cap B = \{2; 4\}$

D). $A \cap B = \{3\}$

4). Trong các mệnh đề sau, MD nào sai?

A). $\pi < 4 \Leftrightarrow \pi^2 < 16$

B). $-\pi < -2 \Leftrightarrow \pi^2 < 4$

C). $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow 2\sqrt{23} < 2.5$

D). $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow -2\sqrt{23} > -2.5$

5). Hãy chọn kết quả đúng : Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được $\sqrt{8} = 2,828427125$. Giá trị gần đúng của $\sqrt{8}$ chính xác đến hàng phần trăm nghìn là :

A). 2,82843

B). 2,8285

C). 2,82842

D). 2,8284

6). Cách viết nào sau đây là đúng :

A). $a \subset [a; b]$

B). $\{a\} \in [a; b]$

C). $a \in (a; b]$

D). $\{a\} \subset [a; b]$

7). Cho $A = (-\infty; -2]$; $B = [3; +\infty)$ và khoảng $C = (0; 4)$. Khi đó tập $(A \cup B) \cap C$ là :

A). $\{x \in \mathbb{R} / 3 \leq x \leq 4\}$

B). $\{x \in \mathbb{R} / x < -2 \text{ hoặc } x \geq 3\}$

C). $\{x \in \mathbb{R} / 3 \leq x < 4\}$

D). $\{x \in \mathbb{R} / x \leq -2 \text{ hoặc } x > 3\}$

8). Viết tập hợp sau bằng cách nêu thuộc tính

$$A = \left\{1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}\right\}$$

A). $A = \left\{\frac{1}{2^n} / n \in \mathbb{N}^*, n \leq 4\right\}$

B). $A = \left\{\frac{1}{n} / n \in \mathbb{N}, n \text{ chẵn}, n \leq 16\right\}$

C). $A = \left\{\frac{1}{n} / n \in \mathbb{N}, n \leq 16\right\}$

D). $A = \left\{\frac{1}{2^n} / n \in \mathbb{N}, n \leq 4\right\}$

9). Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **không** là định lý :

A). $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 : 3 \Rightarrow n : 3$

B). $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 : 9 \Rightarrow n : 9$

C). $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 : 6 \Rightarrow n : 6$

D). $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 : 2 \Rightarrow n : 2$

10). Chọn câu trả lời đúng trong các câu trả lời sau đây :

A). $[a; b) \subset (a; b]$

B). $(a; b), [a; b]$ đều là tập con của $[a; b]$

C). $[a; b] \subset (a; b)$

D). $[a; b] \subset (a; b)$

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

A). Số tập con của X gồm có 2 phần tử là 8.

B). Tập $Y = \{2, 3, 4, 5\}$ là tập con của X.

C). Số tập con của X là 16.

D). Số tập con của X chưa số 1 là 6.

12). Cho $A = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$. Khi đó ta cũng có

A). $A = [-2; 4) \cap \mathbb{Z}$

B). $A = [-2; 4) \cap \mathbb{N}^*$

C). $A = [-2; 4) \cap \mathbb{Q}$

D). $A = [-2; 4) \cap \mathbb{N}$

13). Mệnh đề phủ định của mệnh đề P : " $\exists x : x^2 + 1$ là số nguyên tố" là :

A). " $\exists x : x^2 + 1$ là hợp số"

B). " $\forall x : x^2 + 1$ là số nguyên tố"

C). " $\exists x : x^2 + 1$ là số thực"

D). " $\forall x : x^2 + 1$ là hợp số"

14). Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp rỗng:

A). $\{x \in \mathbb{Z} / 6x^2 - 7x + 1 = 0\}$

B). $\{x \in \mathbb{R} / x^2 - 4x + 3 = 0\}$

C). $\{x \in \mathbb{Z} / |x| < 1\}$

D). $\{x \in \mathbb{Q} / x^2 - 4x + 2 = 0\}$

15). Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng :

A). $(\mathbb{N}^* \cap \mathbb{Z} = \mathbb{Z})$

B). $(\mathbb{N}^* \cup \mathbb{N} = \mathbb{Z})$

C). $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} = \mathbb{N}$

D). $(\mathbb{N}^* \cap \mathbb{Q} = \mathbb{N}^*)$

16). Cho $D = (A \cap B) \cup C$. Hãy chọn câu trả lời đúng trong các câu sau :

A). $x \in D \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \in B \end{cases} \text{ hoặc } x \in C$

B). $\forall x \in D$ thì $x \in B$

$$\begin{array}{ll} \text{C). } \forall x \in D \text{ thì } x \in A & \text{D). } \forall x \in C \text{ thì } \begin{cases} x \in A \\ x \in B \\ x \in C \end{cases} \end{array}$$

17). Cho số thực $a < 0$. Điều kiện cần và đủ để hai khoảng $(-\infty; 9a)$ và $\left(\frac{4}{a}; +\infty\right)$ có giao khác tập rỗng là :

$$\begin{array}{ll} \text{A). } -\frac{3}{4} < a < 0 & \text{B). } -\frac{2}{3} < a < 0 \\ \text{C). } -\frac{2}{3} \leq a < 0 & \text{D). } -\frac{3}{4} \leq a < 0 \end{array}$$

18). Tập hợp nào khác tập hợp $A = \{1, -3\}$

$$\begin{array}{l} \text{A). } \{x \in \mathbb{N} : x^2 + 2x - 3 = 0\} \\ \text{B). } \{x \in \mathbb{Z} : (x-1)(x+3)(2x-3) = 0\} \\ \text{C). } \{x \in \mathbb{Z} : (x-1)(x+3) = 0\} \\ \text{D). } \{x / x^2 + 2x - 3 = 0\} \end{array}$$

19). Cho các khoảng $A = (-2; 2)$; $B = (-1; +\infty)$; $C = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$.

Khi đó $A \cap B \cap C$ là:

$$\begin{array}{ll} \text{A). } \left\{x \in \mathbb{R} / -1 \leq x \leq \frac{1}{2}\right\} & \text{B). } \left\{x \in \mathbb{R} / -1 < x \leq \frac{1}{2}\right\} \\ \text{C). } \left\{x \in \mathbb{R} / -1 < x < \frac{1}{2}\right\} & \text{D). } \left\{x \in \mathbb{R} / -2 < x < \frac{1}{2}\right\} \end{array}$$

20). Cho x là số thực mệnh đề nào sau đây đúng ?

$$\begin{array}{l} \text{A. } \forall x, x^2 > 5 \Rightarrow x > \sqrt{5} \vee x < -\sqrt{5} \\ \text{B. } \forall x, x^2 > 5 \Rightarrow -\sqrt{5} < x < \sqrt{5} \\ \text{C. } \forall x, x^2 > 5 \Rightarrow x > \pm\sqrt{5} \\ \text{D. } \forall x, x^2 > 5 \Rightarrow x \geq \sqrt{5} \vee x \leq -\sqrt{5} \end{array}$$

.....Hết.....

“Mọi thành công đều nhờ sự kiên trì và lòng say mê”