

HƯỚNG DẪN ÔN TẬP TOÁN 10 CHƯƠNG I ĐẠI SỐ

I. Mệnh đề:

A. Lý thuyết:

1. a) *Mệnh đề*: Là những khẳng định có tính chất đúng hoặc sai. Không thể vừa đúng, vừa sai.

b) *Mệnh đề chứa biến*: là các câu khẳng định chứa một hay nhiều biến với các giá trị cụ thể của biến ta được một mệnh đề. Mệnh đề đó còn gọi là hàm mệnh đề.

2. *Phủ định của một mệnh đề*:

Cho mệnh đề A. Phủ định của mệnh đề A. Kí hiệu: \bar{A}

+ Nếu A đúng thì \bar{A} sai

+ Nếu A sai thì \bar{A} đúng

3. *Mệnh đề kéo theo*:

Cho 2 mệnh đề A, B. Mệnh đề “Nếu A thì B” gọi là mệnh đề kéo theo. Kí hiệu: $A \Rightarrow B$

Còn phát biểu: “A kéo theo B” hoặc “Từ A suy ra B”

Ta nói: + A điều kiện đủ để có B

+ B điều kiện cần để có A

A là giả thiết, B là kết luận

4. *Mệnh đề đảo*. Hai mệnh đề tương đương:

a) Mệnh đề đảo: Mệnh đề $A \Rightarrow B$ đgl mệnh đề đảo của mệnh đề $B \Rightarrow A$ và ngược lại

b) Hai mệnh đề tương đương: Nếu cả hai mệnh đề $A \Rightarrow B$ và $B \Rightarrow A$ đều đúng thì A và B là hai mệnh đề tương đương. Kí hiệu: $A \Leftrightarrow B$, đọc là: A tương đương B

+ A là điều kiện cần và đủ để có B hoặc A khi và chỉ khi B

5. *Kí hiệu* \forall, \exists :

a) Kí hiệu \forall : đọc là “với mọi”

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

+ Phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in X : P(x)$ ” là mệnh đề “ $\exists x \in X : \overline{P(x)}$ ”

+ Phủ định của mệnh đề “ $\exists x \in X : P(x)$ ” là mệnh đề “ $\forall x \in X : \overline{P(x)}$ ”

B. Bài tập mẫu:

Bài 1: Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề, câu nào là mệnh đề chứa biến? Nếu là mệnh đề thì chỉ tính đúng, sai của mệnh đề đó.

a) $3 + 4 = 5$

b) $\sqrt{5}$ là 1 số vô tỷ

c) $4x + 3 < 2x - 1$

d) Hôm nay trời mưa !

e) Hà nội là thủ đô của nước Việt Nam

Giải: a) Là mệnh đề. Sai

b) Là mệnh đề. Đúng

c) Là mệnh đề

chứa biến

d) Không phải là mệnh đề

e) Là mệnh đề. Đúng

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

a) 1637 chia hết cho 5

b) $|-235| \leq 0$

c) $\pi < 3,15$

d) $\frac{3}{2}$ là một số nguyên

e) 2 là số nguyên tố nhỏ nhất

Giải: a) Mệnh đề sai. 1637 không chia hết cho 5

b) Sai. $|-235| > 0$

c) Đúng. $\pi \geq 3,15$

d) Sai. $\frac{3}{2}$ không phải là 1 số nguyên

e) Đúng. 2 không phải là số nguyên tố nhỏ nhất

Bài 3: Phát biểu mệnh đề đảo của mệnh đề sau và xét tính đúng sai mệnh đề đảo.

- a) Nếu một số chia hết cho 6 thì số đó chia hết cho 3
- b) Nếu hình thoi ABCD thì hai đường chéo vuông góc với nhau
- c) Nếu một số chia hết cho 2 thì số đó là số chẵn
- d) Nếu $AB = BC = CA$ thì ABC là tam giác đều

Giải: a) Nếu một số chia hết cho 3 thì số đó chia hết cho 6. Sai

b) Nếu tứ giác ABCD có hai đường chéo vuông góc với nhau thì tứ giác đó là hình thoi. Sai

c) Nếu một số là chẵn thì số đó chia hết cho 2. Đúng

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

Bài 4: Cho số thực x. Xét mệnh đề P: “x là một số nguyên”, Q: “x + 2 là một số nguyên”. Phát biểu mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và mệnh đề đảo của nó. Xét tính đúng sai của cả hai mệnh đề này

Giải: a) $P \Rightarrow Q$: “Nếu x là một số nguyên thì x + 2 là một số nguyên”. Đúng

$Q \Rightarrow P$: “Nếu x + 2 là một số nguyên thì x là một số nguyên”. Đúng

Bài 5: Phát biểu mỗi mệnh đề sau, bằng cách sử dụng khái niệm “điều kiện cần và đủ”

a) Một số có tổng các chữ số chia hết cho 9 thì chia hết cho 9 và ngược lại.

b) Một hình bình hành có các đường chéo vuông góc là một hình thoi và ngược lại.

Giải: a) Điều kiện cần và đủ để một hình bình hành là hình thoi là hai đường chéo của nó vuông góc với nhau.

b) Điều kiện cần và đủ để một số chia hết cho 9 là tổng các chữ số của nó chia hết cho 9

Bài 6: Cho tam giác ABC và tứ giác ABCD. Phát biểu một điều kiện cần và đủ để:

a) ABC là tam giác đều

b) ABCD là một hình chữ nhật

Giải: a) Tam giác ABC đều khi và chỉ khi có 3 cạnh bằng nhau

b) ABCD là hình chữ nhật khi và chỉ khi ABCD là hình bình hành và có 1 góc vuông

Bài 7: Dùng kí hiệu \forall và \exists để viết các mệnh đề sau:

a) Có một số nguyên không chia hết cho chính nó.

b) Mọi số thực cộng với 0 đều bằng chính nó

c) Có một số hữu tỷ nhỏ hơn nghịch đảo của nó

d) Mọi số tự nhiên đều lớn hơn số đối của nó

Giải: a) $\exists n \in \mathbb{Z} : n \nmid n$

b) $\forall x \in \mathbb{R} : x + 0 = x$

c) $\exists x \in \mathbb{Q} : x < \frac{1}{x}$

d) $\forall n \in \mathbb{N} : n > -n$

Bài 8: Phát biểu thành lời mỗi mệnh đề sau và xét tính đúng sai của nó.

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

b) $\exists n \in \mathbb{Z} : n < n^2$

Giải: a) Bình phương của mọi số thực đều nhỏ hơn bằng bằng 0. Sai

b) Tồn tại một số nguyên n nhỏ hơn bình phương của nó. Đúng

Bài 9: Lập mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau và xét tính đúng sai của nó.

a) $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \geq 0$

b) $\exists x \in \mathbb{Z} : x^2 + 2x + 5 = 0$

c) $\exists n \in \mathbb{N} : n^2 < n$

d) $\forall x \in \mathbb{Q} : 3x \neq x^2 + 2$

Giải: a) $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 < 0$. Sai

b) $\forall x \in \mathbb{Z} : x^2 + 2x + 5 \neq 0$. Đúng

c) $\forall n \in \mathbb{N} : n^2 \geq n$. Sai

d) $\exists x \in \mathbb{Q} : 3x = x^2 + 2$. Đúng

Bài 10: Lập mệnh đề phủ của mỗi mệnh đề sau và xét tính đúng sai của nó.

a) Mọi hình vuông đều là hình thoi

b) Có một tam giác cân không phải là tam giác đều

Giải: a) Có ít nhất một hình vuông không phải là hình thoi. Sai

b) Mọi tam giác cân đều là tam giác đều

C. Bài tập tự luyện:

Bài 1: Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề, câu nào là mệnh đề chứa biến, chỉ tính đúng sai của mệnh đề.

a) $3 + 2 = 7$

b) $4 + x = 3$

c) $x + y > 1$

d) 1794 chia

hết cho 3

e) Ngày mai đi học nhé!

f) Hòn Đất là

1 huyện của Tỉnh Kiên Giang

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

a) 1794 chia hết cho 3

b) $\sqrt{3}$ là một số hữu tỷ

c) $-\frac{4}{5}$ là một số hữu tỷ

e) 28 là số nguyên tố

Bài 3: Phát biểu mệnh đề đảo của mệnh đề sau và xét tính đúng sai mệnh đề đảo.

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

b) Nếu tam giác ABC cân thì có hai đường trung tuyến bằng nhau

c) Nếu các số nguyên có tận cùng bằng 0 thì đều chia hết cho 5

d) Nếu hai tam giác bằng nhau thì hai tam giác đó có diện tích bằng nhau

Bài 4: Cho tam giác ABC. Xét mệnh đề P: “ $AB = AC$ ”, Q: “Tam giác ABC cân”. Phát biểu mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và mệnh đề đảo của nó. Xét tính đúng sai của cả hai mệnh đề này

Bài 5: Phát biểu mỗi mệnh đề sau, bằng cách sử dụng khái niệm “điều kiện cần và đủ”

a) Phương trình bậc hai có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi biệt thức của nó dương

b) Một hình thang có hai cạnh bên bằng nhau là một hình thang cân và ngược lại

Bài 6: Cho tam giác ABC và tứ giác ABCD. Phát biểu một điều kiện cần và đủ để:

a) ABC là tam giác cân

b) ABCD là một hình vuông

Bài 7: Dùng kí hiệu \forall và \exists để viết các mệnh đề sau:

a) Mọi số nhân với 1 đều bằng chính nó

b) Có một số cộng với chính nó bằng 0

c) Mọi số cộng với số đối của nó đều bằng 0

Bài 8: Phát biểu thành lời mỗi mệnh đề sau và xét tính đúng sai của nó.

a) $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$

b) $\exists n \in \mathbb{N} : n^2 = n$

c) $\forall n \in \mathbb{N} : n \leq 2n$

d) $\exists x \in \mathbb{R} : x < \frac{1}{x}$

Bài 9: Lập mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau và xét tính đúng sai của nó.

a. $\forall n \in \mathbb{N} : n$ chia hết cho n

b. $\exists n \in \mathbb{Q} : x^2 = 2$

c. $\forall x \in \mathbb{R} : x < x + 1$

d. $\exists x \in \mathbb{R} : 3x = x^2 + 1$

Bài 10: Lập mệnh đề phủ của mỗi mệnh đề sau và xét tính đúng sai của nó.

a) Có một học sinh của lớp 10A1 không thích học môn Toán

b) Mọi số thực đều có bình phương bằng 1

II. Tập hợp và các phép toán trên tập hợp:

A. Lý thuyết:

1. *Tập hợp*: (còn gọi là tập) là một khái niệm cơ bản của toán học, không định nghĩa

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