

B. ĐỀ BÀI

§1. MỆNH ĐỀ VÀ MỆNH ĐỀ CHỨA BIẾN

- 1.1.** Trong các câu sau đây câu nào là mệnh đề ? Với câu là mệnh đề hãy xác định xem mệnh đề đó đúng hay sai.
- a) Không được đi qua lối này !
 - b) Bây giờ là mấy giờ ?
 - c) Chiến tranh thế giới lần thứ hai kết thúc năm 1946.

d) $4 + x = 5$.

e) 16 chia 3 dư 1.

f) $\sqrt{5}$ là số vô tỉ.

g) Phương trình $x^2 + 3x + 5 = 0$ có nghiệm.

1.2. Nêu mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau và xác định xem mệnh đề phủ định đó đúng hay sai :

a) P : "Phương trình $x^2 + x + 1 = 0$ có nghiệm".

b) Q : "Năm 2000 là năm nhuận".

c) R : "327 chia hết cho 3".

1.3. Nêu mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau :

P : "Tứ giác $ABCD$ đã cho nội tiếp được trong đường tròn".

Q : "Tam giác ABC đã cho là tam giác cân".

R : "13 có thể biểu diễn thành tổng của hai số chính phương".

H : " $2^{13} - 1$ là một số nguyên tố".

1.4. Cho tam giác ABC với đường trung tuyến AM . Xét hai mệnh đề

P : "Tam giác ABC vuông tại A " ;

Q : "Trung tuyến AM bằng nửa cạnh BC ".

a) Phát biểu mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và cho biết mệnh đề này đúng hay sai.

b) Phát biểu mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ và cho biết mệnh đề này đúng hay sai.

1.5. Xét mệnh đề R : "Vì 120 chia hết cho 6 nên chia hết cho 9".

Nếu viết mệnh đề R dưới dạng " $P \Rightarrow Q$ ", hãy nêu nội dung của các mệnh đề P và Q .

Hỏi mệnh đề R đúng hay sai, tại sao ?

1.6. Cho hai mệnh đề

P : "42 chia hết cho 5" ;

Q : "42 chia hết cho 10".

Phát biểu mệnh đề $P \Rightarrow Q$. Hỏi mệnh đề này đúng hay sai, tại sao ?

1.7. Cho hai mệnh đề

P : " $2^{2003} - 1$ là số nguyên tố" ;

Q : "16 là số chính phương".

Phát biểu mệnh đề $P \Rightarrow Q$. Hỏi mệnh đề này đúng hay sai, tại sao ?

1.8. Cho hai tam giác ABC và DEF . Xét các mệnh đề sau

$$P : \widehat{A} = \widehat{D}, \widehat{B} = \widehat{E} ;$$

$$Q : \text{"Tam giác } ABC \text{ đồng dạng với tam giác } DEF\text{"}$$

Phát biểu mệnh đề $P \Rightarrow Q$. Hỏi mệnh đề này đúng hay sai, tại sao ?

1.9. Xét hai mệnh đề

$$P : \text{"7 là số nguyên tố"} ;$$

$$Q : \text{"6! + 1 chia hết cho 7"}.$$

Phát biểu mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ bằng hai cách. Cho biết mệnh đề đó đúng hay sai.

1.10. Xét hai mệnh đề

$$P : \text{"6 là số nguyên tố"} ;$$

$$Q : \text{"5! + 1 chia hết cho 6"}.$$

Phát biểu mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ bằng hai cách. Cho biết mệnh đề đó đúng hay sai.

1.11. Gọi X là tập hợp tất cả các học sinh lớp 10 ở trường em. Xét mệnh đề chứa biến $P(x) : \text{"x tự học ở nhà ít nhất 4 giờ trong một ngày"} (x \in X)$. Hãy phát biểu các mệnh đề sau bằng các câu thông thường :

a) $\exists x \in X, P(x)$;

b) $\forall x \in X, P(x)$;

c) $\exists x \in X, \overline{P(x)}$;

d) $\forall x \in X, \overline{P(x)}$.

1.12. Xét các câu sau đây :

a) Tất cả các học sinh ở trường em đều phải học luật giao thông.

b) Có một học sinh lớp 12 ở trường em có điện thoại di động.

Hãy viết các câu đó dưới dạng " $\forall x \in X, P(x)$ " hoặc " $\exists x \in X, P(x)$ " và nêu rõ nội dung mệnh đề chứa biến $P(x)$ và tập hợp X .

1.13. Cho mệnh đề chứa biến $P(x) : \text{"x = x^4"}$ với x là số nguyên. Xác định tính đúng - sai của các mệnh đề sau đây :

a) $P(0)$;

b) $P(1)$;

c) $P(2)$;

d) $P(-1)$;

e) $\exists x \in \mathbb{Z}, P(x)$;

g) $\forall x \in \mathbb{Z}, P(x)$.

1.14. Lập mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau :

- a) $\forall x \in \mathbb{R}, x > x^2$.
- b) $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ không chia hết cho 3.
- c) $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ chia hết cho 4.
- d) $\exists r \in \mathbb{Q}, r^2 = 3$.

1.15. Xét tính đúng - sai của các mệnh đề sau và lập mệnh đề phủ định của các mệnh đề đó :

- a) $\exists r \in \mathbb{Q}, 4r^2 - 1 = 0$.
- b) $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ chia hết cho 8.
- c) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0$.
- d) $\forall n \in \mathbb{N}^*, 1 + 2 + \dots + n$ không chia hết cho 11.

1.16. Cho mệnh đề chứa biến $P(x)$: " x thích môn Ngữ văn", trong đó x lấy giá trị trên tập hợp X các học sinh của trường em.

- a) Dùng kí hiệu logic để diễn tả mệnh đề : "Mọi học sinh của trường em đều thích môn Ngữ văn."
- b) Nêu mệnh đề phủ định của mệnh đề trên bằng kí hiệu logic rồi diễn đạt mệnh đề phủ định đó bằng câu thông thường.

1.17. Cho mệnh đề chứa biến $P(x)$: " x đã đi máy bay", trong đó x lấy giá trị trên tập hợp X các cư dân của khu phố (hay xã) em.

- a) Dùng kí hiệu logic để diễn tả mệnh đề : "Có một người của khu phố (hay xã) em đã đi máy bay".
- b) Nêu mệnh đề phủ định của mệnh đề trên bằng kí hiệu logic rồi diễn đạt mệnh đề phủ định bằng câu thông thường.