MỆNH ĐỀ - TẬP HỢP

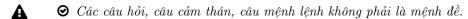
Bài 1. MỆNH ĐỀ

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Mệnh đề

† ĐỊNH NGHĨA 1.1. *Mệnh đề toán học* (gọi tắt là *mệnh đề*) là một khẳng định về một sự kiện toán học **hoặc đúng hoặc sai**, **không thể vừa đúng vừa sai**.

❷ Mệnh đề thường được kí hiệu bằng các chữ cái in hoa. Ví dụ: Q: "6 chia hết cho 3".



- Một câu chưa xác định được đúng hay sai nhưng chắc chắn nó chỉ đúng hoặc sai (không thể vừa đúng vừa sai) cũng là một mệnh đề. Ví dụ: "2^{2023²+2023+1} + 1 là số nguyên tố" là một mênh đề.
- ▼ Trong thực tế, có những mệnh đề mà tính đúng sai của nó luôn gắn với một thời gian và địa điểm cụ thể: đúng ở thời gian hoặc địa điểm này nhưng sai ở thời gian hoặc địa điểm khác. Nhưng ở bất kì thời gian, địa điểm nào cũng luôn có giá trị chân lí hoặc đúng hoặc sai. Ví dụ: Số 1 là số tự nhiên nhỏ nhất. (Trong một số chương trình, tập số tự nhiên không bao gồm số 0. Tìm hiểu thêm ở topic: "Natural Number" trên Wikipedia)

2. Mênh đề chứa biến

7 Định nghĩa 1.2. Những khẳng định mà tính đúng, sai của chúng phụ thuộc vào giá trị của biến gọi là *mệnh đề chứa biến*.

Ví dụ: Cho $P(x): x>x^2$ với x là số thực. Ta chưa khẳng định được tính đúng sai của câu này, do đó nó chưa phải là mệnh đề.

Tuy nhiên, khi thay x bởi những giá trị cụ thể thì ta được một mệnh đề, chẳng hạn, P(2) là mệnh đề sai, $P\left(\frac{1}{2}\right)$ là mệnh đề đúng.

3. Mệnh đề phủ định

- \P Đị
NH NGHĨA 1.3. Cho mệnh đề P. Mệnh đề "Không phải
 P" được gọi là mệnh đề phủ định của P và kí hiệu là
 $\overline{P}.$

 - $oldsymbol{\Theta}$ Mệnh đề phủ định của P có thể diễn đạt theo nhiều cách khác nhau. Chẳng hạn, xét mệnh đề P: "2 là số chẵn". Khi đó, mệnh đề phủ định của P có thể phát biểu là \overline{P} : "2 không phải là số chẵn" hoặc "2 là số lẻ".

4. Mệnh đề kéo theo và mệnh đề đảo

 \P Đị
N
H NGHĨA 1.4. Cho hai mệnh đề P và Q. M
ệnh đề "Nếu P thì Q" được gọi là mệnh đề kéo theo.

- Θ Kí hiệu là $P \Rightarrow Q$.
- Θ Mệnh đề kéo theo chỉ sai khi P đúng Q sai.
- Θ $P \Rightarrow Q$ còn được phát biểu là "P kéo theo Q", "P suy ra Q" hay "Vì P nên Q".

A Trong toán học, định lí là một mệnh đề đúng, thường có dạng $P \Rightarrow Q$. Khi đó ta nói

- ❷ P là giả thiết, Q là kết luận của định lí.
- ❷ P là điều kiện đủ để có Q, còn Q là điều kiện cần để có P.



ĐIỂM:

Be yourself; everyone else is already taken.

QUICK NOTE

QUICK NOTE	Trong logic toán học, khi xét giá trị chân lí của mệnh đề $P \Rightarrow Q$ người ta không quan tâm đến mối quan hệ về nội dung của hai mệnh đề P , Q . Không phân biệt trường hợp P có phải là nguyên nhân để có Q hay không mà chỉ quan tâm đến tính đúng,
	sai của chúng. Ví dụ: "Nếu mặt trời quay quanh trái đất thì Việt Nam nằm ở châu Âu" là một mệnh
	đề đúng. Vì ở đây hai mệnh đề P: "Mặt trời quay xung quanh trái đất" và Q: "Việt
	Nam nằm ở châu Âu" đều là mệnh đề sai. (Tìm hiểu thêm ở topic "Mệnh đề toán học"trên Wikipedia)
	7 Dịnh nghĩa 1.5. Cho mệnh đề kéo theo $P \Rightarrow Q$. Mệnh đề $Q \Rightarrow P$ được gọi là mệnh đề
	đảo của mệnh đề $P\Rightarrow Q.$
	A Mệnh đề đảo của một mệnh đề đúng không nhất thiết là một mệnh đề đúng.
	5. Mệnh đề tương đương
	\P Định nghĩa 1.6. Cho hai mệnh đề P và Q . Mệnh đề có dạng " P nếu và chỉ nếu Q " được gọi là mệnh đề tương đương.
	$igotimes$ Kí hiệu là $P \Leftrightarrow Q$.
	$\ensuremath{m \Theta}$ Mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ đúng khi cả hai mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và $Q \Rightarrow P$ cùng đúng hoặc cùng
	sai. (Hay $P \Leftrightarrow Q$ đúng khi cả hai mệnh đề P và Q cùng đúng hoặc cùng sai).
	\bigcirc $P \Leftrightarrow Q$ còn được phát biểu là "P khi và chỉ khi Q ", "P tương đương với Q ", hay "P là điều kiện cần và đủ để có Q ".
	lack Trong logic học, hai mệnh đề P , Q tương đương với nhau hoàn toàn không có nghĩa
	là nội dung của chúng như nhau, mà nó chỉ nói lên rằng chúng có cùng giá trị chân lí (cùng đúng hoặc cùng sai).
	Ví dụ: "Hình vuông có một góc từ khi và chỉ khi 100 là số nguyên tố" là một mệnh đề
	đúng.
	6. Mệnh đề có chứa kí hiệu ∀ và ∃
	$\mbox{\Large\ensuremath{ \bigodot}}$ Kí hiệu \forall (với mọi): " $\forall x \in X, P(x)$ " hoặc " $\forall x \in X : P(x)$ ".
	$lackbox{ }$ Phủ định của mệnh đề " $\forall x \in X, P(x)$ " là mệnh đề " $\exists x \in X, \overline{P(x)}$ ".
	$igotimes Phủ định của mệnh đề "\exists x \in X, P(x)" là mệnh đề "\forall x \in X, \overline{P(x)}".$
	B. CÁC DẠNG TOÁN
	ho Dạng 1. Xác định mệnh đề $&$ xét tính đúng - sai của mệnh đề
	1. Ví dụ minh hoạ
	VÍ DỤ 1. Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề toán học?
	a) Hà Nội là Thủ đô của Việt Nam.
	b) Số π là một số hữu tỉ.
	c) $x = 1$ có phải là nghiệm của phương trình $x^2 - 1 = 0$ không?
	d) Phương trình $3x^2 - 5x + 2 = 0$ có nghiệm nguyên.
	e) $5 < 7 - 3$.
	f) Đây là cách xử lí khôn ngoan!
	VÍ DỤ 2. Trong các mệnh đề toán học sau đây, mệnh đề nào là một khẳng định đúng?
	Mệnh đề nào là một khẳng định sai?
	a) P : "Tổng hai góc đối của một tứ giác nội tiếp bằng 180° ".

QUICK NOTE

b) Q: "7 là số chính phương".

c) R: "1 là số nguyên tố".

VÍ DỤ 3. Thay dấu "?" bằng dấu "x" vào ô thích hợp trong bảng sau

Câu	Không phải mệnh đề	Mệnh đề đúng	Mệnh đề sai
13 là số nguyên tố.	?	?	?
Tổng độ dài hai cạnh bất kì của một tam giác nhỏ hơn độ dài cạnh còn lại.	?	?	?
Bạn đã làm bài tập chưa?	?	?	?
Thời tiết hôm nay thật đẹp!	?	?	?
9 > 2.	?	?	?
27 chia hết cho 5.	?	?	?
2+3=6.	?	?	?
36 là số chính phương.	?	?	?
Chó có khôn hơn lợn không?	?	?	?

2. Bài tập tự luận

BÀI 1. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề toán học?

- a) Tích hai số thực trái dấu là một số thực âm.
- b) Mọi số tự nhiên đều là số dương.
- c) Có sự sống ngoài Trái Đất.
- d) Ngày 1 tháng 5 là ngày Quốc tế Lao động.

BÀI 2. Xét tính đúng sai của mỗi mệnh đề sau

a)
$$\pi < \frac{10}{3}$$
.

- b) Phương trình 3x + 7 = 0 có nghiệm.
- c) Tồn tại số cộng với chính nó bằng 0. d) 2022 là hợp số.

BÀI 3. Xét tính đúng sai của mỗi mệnh đề sau

- a) 1993 chia hết cho 3.
- b) $\sqrt{12}$ là một số hữu tỉ.
- c) 9 là một số chính phương.
- d) $|-1997| \le 0$.

BÀI 4. Xét tính đúng sai của mỗi mệnh đề sau

a)
$$\sqrt{3} + \sqrt{2} = \frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$$
. b) $\left(\sqrt{2} - \sqrt{18}\right)^2 \geqslant 8$. c) $\left(\sqrt{3} + \sqrt{12}\right)^2$ là một số hữu tỉ.

d) x = 2 là một nghiệm của phương trình $\frac{x^2 - 4}{x - 2} = 0$.

BÀI 5. Thay dấu "?" bằng dấu "x" vào ô thích hợp trong bảng sau

Câu	Không phải mệnh đề	Mệnh đề đúng	Mệnh đề sai
Hãy đi nhanh lên!	?	?	?
5+7+4=15.	?	?	?
Phương trình $x^2 - 3x + 2 = 0$ có nghiệm.	?	?	?
$2^{10} - 1$ chia hết cho 11.	?	?	?
Có vô số số nguyên tố.	?	?	?
Bây giờ là mấy giờ?	?	?	?
$\sqrt{5}$ là số vô tỉ.	?	?	?

🖶 Dạng 2. Mệnh đề phủ định, mệnh đề đảo, mênh đề kéo theo, tương đương

QUICK NOTE	1. Ví dụ minh hoạ
	VÍ Dụ 1. Phát biểu mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau và cho biết tính đúng sai của mệnh đề phủ định đó.
	a) $P \colon \text{``}\sqrt{5} \text{ là số hữu tỉ''}.$
	b) Q : "Tổng ba góc trong một tam giác bằng 180°".
	c) R: "25 là một số chính phương".
	d) T : "Hình vuông không phải là hình bình hành".
	VÍ DỤ 2. Cho tam giác ABC . Xét hai mệnh đề P : "tam giác ABC vuông" và Q : " $AB^2 + AC^2 = BC^2$ ". Phát biểu và cho biết mệnh đề sau đúng hay sai.
	a) $P \Rightarrow Q$. b) $Q \Rightarrow P$.
	VÍ DỤ 3. Cho $\triangle ABC$ có hai đường trung tuyến BM , CN . Lập mệnh đề $P\Rightarrow Q$ và mệnh đề đảo của nó, rồi xét tính đúng sai của chúng khi
	a) P : "Góc A tù" và Q : "Cạnh BC lớn nhất".
	b) P : " $BM = CN$ " và Q : "tam giác ABC cân".
	VÍ Dụ 4. Cho định lí "Nếu $MA \perp MB$ thì M thuộc đường tròn đường kính AB ". Hãy xác định giả thiết của định lí, kết luận của định lí và dùng thuật ngữ "điều kiện cần", "điều kiện đủ" để phát biểu lại định lí.
	VÍ DỤ 5. Phát biểu mệnh đề $P\Leftrightarrow Q$ và cho biết tính đúng sai của nó.
	a) P : "Tứ giác $ABCD$ là hình vuông" và Q : "Tứ giác $ABCD$ là hình thoi có $AC=BD$ ".
	b) P : "Điểm M nằm trên phân giác của góc xOy " và Q : "Điểm M cách đều hai cạnh Ox , Oy ".
	c) P : "Tam giác ABC đều" và Q : "Tam giác ABC có ba đường cao bằng nhau".
	2. Bài tập tự luận
	BÀI 6. Phát biểu mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau
	a) A: "2022 chia hết cho 7".
	b) B: "Tích của ba số tự nhiên liên tiếp chia hết cho 6".
	c) C : "Phương trình $x^2 + x + 1 = 0$ vô nghiệm".
	BÀI 7. Hãy lập mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau đây và cho biết các mệnh đề phủ
	định đó đúng hay sai?
	a) A : "735 là số nguyên tố".
	b) B : "Phương trình $x^2 + 9x - 2011 = 0$ vô nghiệm".
	c) C : "Đường tròn có một tâm đối xứng".
	d) D : "Hai đường thẳng song song không có điểm chung".
	BÀI 8. Phát biểu mệnh đề đảo của mệnh đề sau và xét tính đúng sai của mệnh đề đảo.
	a) Nếu một số chia hết cho 6 thì số đó chia hết cho 3.
	b) Nếu một số là số tự nhiên lẻ thì nó là số nguyên tố.
	c) Nếu $\frac{AB}{MN} = \frac{AC}{MP}$ thì $\triangle ABC \backsim \triangle MNP$.
	BÀI 9. Phát biểu mệnh đề đảo của mệnh đề sau và cho biết tính đúng sai của mệnh đề
	đảo.
	a) Nếu hai tam giác bằng nhau thì chúng có diện tích bằng nhau.
	b) Nếu tứ giác $ABCD$ là hình bình hành thì nó có hai cạnh đối song song và bằng nhau.

BÀI 10. Hãy xác định giả thiết, kết luận đồng thời dùng thuật ngữ "điều kiện đủ", để phát biểu các đinh lí sau

- a) Nếu a và b là hai số hữu tỉ thì tổng a + b cũng là số hữu tỉ.
- b) Nếu một số tự nhiên n có tổng các chữ số chia hết cho 9 thì nó chia hết cho 9.

BÀI 11. Cho định lí "Cho số tự nhiên n, nếu n^5 chia hết cho 5 thì n chia hết cho 5". Định lí này được viết dưới dạng $P \Rightarrow Q$.

- a) Hãy xác định các mệnh đề P và Q.
- b) Phát biểu định lí trên bằng cách dùng thuật ngữ "điều kiện cần".
- c) Phát biểu định lí trên bằng cách dùng thuật ngữ "điều kiện đủ". Hãy phát biểu định lí đảo (nếu có) của định lí trên rồi dùng các thuật ngữ "điều kiện cần và điều kiện đủ" phát biểu gộp cả hai định lí thuận và đảo.

BÀI 12. Cho tam giác ABC với trung tuyến AM. Xét hai mệnh đề P: "Tam giác ABC vuông tại A". Q: "Trung tuyến AM bằng một nửa cạnh BC"

- a) Hãy phát biểu mệnh đề $P \Rightarrow Q$. Mệnh đề này đúng hay sai?
- b) Hãy phát biểu mệnh đề $Q \Rightarrow P$. Mệnh đề này đúng hay sai?
- c) Phát biểu mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ và cho biết mệnh đề đó đúng hay sai?

BÀI 13. Phát biểu mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và phát biểu mệnh đề đảo, xét tính đúng sai của nó.

- a) P: "Tứ giác ABCD là hình chữ nhật" và Q: "Tứ giác ABCD có AC và BD cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường".
- b) P: "Hình thang ABCD nội tiếp một đường tròn" và Q: "Hình thang ABCD cân".

BÀI 14. Hãy phát biểu mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ và cho biết mệnh đề đó đúng hay sai nếu biết

- a) P: "a và b cùng chia hết cho c" và Q: "a+b chia hết cho c".
- b) P: "a chia hết cho 3" và Q: "a chia hết cho 9".
- c) P: "ABCD là hình chữ nhật" và Q: "Tứ giác ABCD có ba góc vuông".

Dang 3. Mênh đề chứa biến- mênh đề chứa kí hiêu ∀ và ∃

Kí hiệu ∀ đọc là "với mọi".

Kí hiệu ∃ đọc là "có một" (tồn tại một) hay "có ít nhất một" (tồn tại ít nhất một).

Mối quan hệ giữa \exists và \forall .

Cho mệnh đề " $P(x), x \in X$ ".

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

1. Ví dụ minh hoạ

VÍ DU 1. Xét câu "n là số chẵn". (với n là số nguyên)

Ta chưa khẳng định được tính đúng sai của câu này. Tuy nhiên, với mỗi giá trị của n thuộc tập số nguyên, câu này cho ta một mệnh đề. Chẳng hạn,

- $oldsymbol{\Theta}$ Với n=1 ta được mệnh đề "1 là số chẵn" (đây là mệnh đề sai).
- Θ Với n=2 ta được mệnh đề "2 là số chẵn" (đây là mệnh đề đúng).

Ta nói rằng câu "n là số chẵn" là một mệnh đề chứa biến.

VÍ DỤ 2. Xét câu "x > 1". Hãy tìm hai giá trị thực của x, ta nhận được một mệnh đề đúng và một mênh đề sai.

VÌ DU 3. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề chứa biến?

- a) 18 chia hết cho 9;
- b) 3n chia hết cho 9.

VÍ DỤ 4. Cho mệnh đề P: " $\forall x \in \mathbb{N} : x - 2 > 0$ ". Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề P. Xét tính đúng sai của mệnh đề \overline{P} .

VÍ DỤ 5. Viết mệnh đề phủ định của mệnh đề sau và xác định tính đúng sai của nó. $P\colon "\exists x\in \mathbb{R}, x^2+1=0".$

OUICK NOTE
 QUICK NOTE

2. Bài tập tự luận
BÀI 15. Cho câu " $x > 5$ ". một mệnh đề đúng và một
BÀI 16. Sử dụng kí hiệu "
sai, giải thích vì sao.
a) P : "Với mọi số thực x
b) Q : "Với mọi số tự nhi
BÅI 17. Sử dụng kí hiệu "sai, giải thích vì sao.
a) M: "Tồn tại số thực a
b) N : "Tồn tại số nguyên
,
BÀI 18. Bạn An nói "Mọi Bạn Bình phủ định lại câu
số âm".
a) Sử dụng kí hiệu "∀" để
b) Sử dụng kí hiệu "∃" đợ
BÀI 19. Lập mệnh đề phủ
a) $\forall x \in \mathbb{R}, x \ge x$.
b) $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 = 0.$
BÀI 20. Phát biểu mệnh đ
a) Tồn tại số nguyên chi
b) Mọi số thập phân đều
,
BÀI 21. Phát biểu các mệ
a) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \ge 0.$
b) $\exists x \in \mathbb{R}, \frac{1}{x} > x$.
BAI 22. Lập mệnh đề phủ đề phủ định đó
a) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \neq 2x - 2$.
b) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \le 2x - 1$.
c) $\exists x \in \mathbb{R}, x + \frac{1}{x} \ge 2.$
$d) \ \exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 1 < 0$
BÀI 23. Trong tiết học mớ
1". Mai phát biểu: "Có một
a) Hãy cho biết bạn nào
b) Dùng kí hiệu ∀, ∃ để
BÀI 24. Phát biểu bằng là

Hãy tìm hai giá trị thực của x để từ câu đã cho, ta nhận được mênh đề sai.

∀" để viết mỗi mệnh đề sau và xét xem mệnh đề đó là đúng hay

- $x, x^2 + 1 > 0$ ".
- ên $n, n^2 + n$ chia hết cho 6".

∃" để viết mỗi mệnh đề sau và xét xem mệnh đề đó là đúng hay

- x sao cho $x^3 = -8$ ".
- n x sao cho 2x + 1 = 0".

số thực đều có bình phương là một số không âm". nói của bạn An "Có một số thực mà bình phương của nó là một

- ể viết mệnh đề của bạn An.
- ể viết mệnh đề của bạn Bình.

định của mỗi mệnh đề sau

đề phủ định của mỗi mệnh đề sau

- a hết cho 3.
- ı viết được dưới dạng phân số.

nh đề sau

định của mỗi mệnh đề sau và xét tính đúng sai của mỗi mệnh

0.

ôn Toán, Nam phát biểu: "Mọi số thực đều có bình phương khác số thực mà bình phương của nó bằng 1".

- phát biểu đúng.
- viết lại các phát biểu của Nam và Mai dưới dạng mệnh đề.

ời mệnh đề sau và cho biết mệnh đề đó đúng hay sai.

$$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \le 0$$

QUICK NOTE

			4					
C.	BAI	CAP	TRAC N	GHIEM	ON	TAP	CUOI	BAI

- **CÂU 1.** Phát biểu nào dưới đây là mệnh đề?
 - (A) 2+3=9.

(B) Phong cảnh đẹp quá!.

(C) 5 - x = 7.

- (**D**) Bây giờ là mấy giờ?.
- CÂU 2. Các câu sau đây, câu nào không là mệnh đề?
 - (A) Phương trình $x^2 x + 1 = 0$ vô nghiệm.
 - **(B)** x + y > 1.
 - (**C**) 12 không là số nguyên tố.
 - (**D**) Hai phương trình $x^2 4x + 3 = 0$ và $2x^2 \sqrt{x+3} = 0$ có nghiêm chung.
- CÂU 3. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề đúng?
 - (A) Nếu $a \ge b$ thì $a^2 \ge b^2$.
 - (**B**) Nếu a chia hết cho 9 thì a chia hết cho 3.
 - (C) Nếu bạn tự tin thì bạn thành công.
 - (**D**) Nếu một tam giác có một góc bằng 60° thì tam giác đó đều.
- CÂU 4. Mệnh đề nào sau đây là sai?
 - (A) Phương trình $x^2 + bx + c = 0$ có nghiệm $\Leftrightarrow b^2 4c \geqslant 0$.

 - (**C**) $\triangle ABC$ vuông tại $A \Leftrightarrow \widehat{B} + \widehat{C} = 90^{\circ}$.
 - $(\mathbf{D}) n^2 \operatorname{chan} \Leftrightarrow n \operatorname{chan}.$
- CÂU 5. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?
 - **(A)** $\exists x \in \mathbb{R}, \ x^2 3x + 2 = 0.$
- **B**) $\forall x \in \mathbb{R}, \ x^2 + 1 > 0.$

 $(\mathbf{C}) \exists x \in \mathbb{R}, \ x^2 < 0.$

- $(\mathbf{D}) \forall x \in \mathbb{R}, |x+1| \geq 0.$
- CÂU 6. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng?
 - (A) Nếu số nguyên n có chữ số tận cùng là 5 thì số nguyên n chia hết cho 5.
 - (\mathbf{B}) Nếu tứ giác ABCD có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường thì tứ giác ABCD là hình bình hành.
 - (\mathbf{C}) Nếu tứ giác ABCD là hình chữ nhật thì tứ giác ABCD có hai đường chéo bằng nhau.
 - (\mathbf{D}) Nếu tứ giác ABCD là hình thoi thì tứ giác ABCD có hai đường chéo vuông góc với nhau.
- **CÂU 7.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo là sai?
 - (A) Nếu tam giác ABC cân thì tam giác có hai cạnh bằng nhau.
 - (**B**) Nếu a chia hết cho 6 thì a chia hết cho 2 và 3.
 - (**C**) Nếu ABCD là hình bình hành thì AB song song với CD.
 - (**D**) Nếu tứ giác có hai đường chéo vuông góc thì tứ giác đó là hình thoi.
- **CÂU 8.** Cho mệnh đề P(x): " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0$ ". Mệnh đề phủ định của mệnh đề P(x) là
 - **(A)** " $\forall x \in \mathbb{R}, \ x^2 + x + 1 < 0$ ".
- $(\mathbf{B}) "\forall x \in \mathbb{R}, \ x^2 + x + 1 \leqslant 0".$
- \mathbf{C} " $\exists x \in \mathbb{R}, \ x^2 + x + 1 \leq 0$ ".
- (\mathbf{D}) " $x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0$ ".
- **CÂU 9.** Cho mệnh đề P: " $\exists x \in \mathbb{R}, x < \frac{1}{r}$ ". Xác định mệnh đề phủ định của mệnh đề

- $\widehat{\mathbf{A}} \ \overline{P} \colon \text{``} \exists x \in \mathbb{R}, \ x \ge \frac{1}{x} \text{''}.$ $\widehat{\mathbf{C}} \ \overline{P} \colon \text{``} \forall x \in \mathbb{R}, \ x \ge \frac{1}{x} \text{''}.$
- **CÂU 10.** Cách phát biểu nào sau đây **không** thể dùng để phát biểu mệnh đề $A \Rightarrow B$?
 - (\mathbf{A}) Nếu A thì B.

- **(B)** A kéo theo B.
- (\mathbf{C}) A là điều kiện đủ để có B.
- (\mathbf{D}) A là điều kiện cần để có B.
- **CÂU 11.** Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?
- (A) Với mọi số thực x, nếu x < -2 thì $x^2 > 4$.

<u>Q</u>	Địc	а	Cl	hí:		\ [)	C)	Ν	V	Ιý	7	£)	iề	r	١,		Γ	Γ.		Γι	J١	
						H			ļ	ļ		Į	ļ		Į										
				ð	Ų	I	9	2	í	1		'	l)	ı	3								
•					•		•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•		
٠.			٠.	٠.												٠.									
			٠.	٠.												٠.						•			
				٠.																		•			
٠.				٠.																		•			
	• • •																								
	• • •																								
					•		•	•	•	٠				•				•	•	•	•	•			
• •	• • •			٠.	•		•	•																	
٠.			٠.																						
٠.			٠.	٠.												٠.						•			
٠.			٠.	٠.																					
	• • •																								
	• • •		٠.	٠.																					

- **(B)** Với mọi số thực x, nếu $x^2 < 4$ thì x < -2.
- \bigcirc Với mọi số thực x, nếu x < -2 thì $x^2 < 4$.
- (**D**) Với mọi số thực x, nếu $x^2 > 4$ thì x > -2.

CÂU 12. Biết A là mệnh đề sai và B là mệnh đề đúng. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- $(\mathbf{A}) B \Rightarrow A.$
- (**B**) $B \Leftrightarrow A$.
- (C) $\overline{A} \Leftrightarrow \overline{B}$.

CÂU 13. Cho $P \Leftrightarrow Q$ là mệnh đề đúng. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- **(B)** $\overline{P} \Leftrightarrow \overline{Q}$ đúng. **(C)** $\overline{Q} \Leftrightarrow P$ sai.
- (**D**) $\overline{P} \Leftrightarrow \overline{Q}$ sai.

CÂU 14. Cho A, B, C là ba mệnh đề đúng. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- (A) $A \Rightarrow (B \Rightarrow \overline{C})$. (B) $C \Rightarrow \overline{A}$.

- (**C**) $B \Rightarrow (\overline{A} \Rightarrow \overline{C})$. (**D**) $C \Rightarrow (A \Rightarrow B)$.

CÂU 15. Trong các mệnh đề nào sau đây mệnh đề nào sai?

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

CÂU 16. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

- (A) Tổng của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.
- (B) Tích của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.
- (C) Tổng của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.
- (D) Tích của hai số tư nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

CÂU 17. Cho mệnh đề chứa biến P(x): " $x > x^3$ ". Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

 $(\mathbf{A}) P(1)$ là mệnh đề sai.

- **(B)** P(1) là mênh đề đúng.
- $(\mathbf{C}) P(1)$ là mệnh đề vừa đúng vừa sai.
- $(\mathbf{D}) P(1)$ không phải là mệnh đề.

CÂU 18. Xét mệnh đề chứa biến P(x): " $x \in \mathbb{R}, x^2 - 2x \ge 0$ ". Tìm một giá trị của biến để được mệnh đề đúng.

$$x = \frac{1}{4}$$
.

$$\bigcirc \mathbf{B}) x = 3.$$

(c)
$$x = 1$$
.

(D)
$$x = 0.5$$
.

CÂU 19. Mênh đề nào dưới đây sai?

$$(\mathbf{A}) \ x (1 - 2x) \le \frac{1}{8}, \ \forall x.$$

$$\mathbf{c}$$
 $\frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1} \ge \frac{1}{3}, \forall x.$

(B)
$$x^2 + 2 + \frac{1}{x^2 + 2} > \frac{5}{2}, \forall x.$$

CÂU 20. Mệnh đề nào sau đây sai?

- (A) $\forall x \in \mathbb{R}, 3x^2 4x + 4 > 0.$
- \bigcirc $\exists x \in \mathbb{Q}, \ x < \frac{1}{x}$.

(B) $\exists x \in \mathbb{R}, (x-1)^2 + (x+1)^2 = 0.$

(D)
$$\exists n \in \mathbb{N}, (1+2+3+\cdots+n) : 11.$$

