

# Bài 1. MỆNH ĐỀ

- | FanPage: Nguyễn Bảo Vương

## A. KIẾN THỨC CẦN NHỚ

### 1. Mệnh đề

#### 1.1. Định nghĩa mệnh đề

- Mệnh đề là một khẳng định đúng hoặc sai.
- Một khẳng định đúng gọi là mệnh đề đúng.
- Một khẳng định sai gọi là mệnh đề sai.
- Một mệnh đề không thể vừa đúng vừa sai.

Chú ý: Người ta thường sử dụng các chữ cái in hoa  $P, Q, R, \dots$  để kí hiệu mệnh đề.

#### 1.2. Định nghĩa mệnh đề toán học

Mỗi mệnh đề toán học phải hoặc đúng hoặc sai. Một mệnh đề toán học không thể vừa đúng, vừa sai.

Khi mệnh đề toán học là đúng, ta gọi mệnh đề đó là một mệnh đề đúng.

Khi mệnh đề toán học là sai, ta gọi mệnh đề đó là một mệnh đề sai.

#### 1.3. Mệnh đề phủ định

Phủ định của mệnh đề  $P$  là mệnh đề "Không phải  $P$ ", kí hiệu  $\bar{P}$ . Mệnh đề  $\bar{P}$  đúng khi  $P$  sai và  $\bar{P}$  sai khi  $P$  đúng.

#### 1.4. Mệnh đề kéo theo và mệnh đề đảo

- Mệnh đề "Nếu  $P$  thì  $Q$ " được gọi là mệnh đề kéo theo, kí hiệu  $P \Rightarrow Q$ . Mệnh đề  $P \Rightarrow Q$  chỉ sai khi  $P$  đúng và  $Q$  sai.

- Nếu mệnh đề  $P \Rightarrow Q$  đúng (định lí) thì ta nói:

- +  $P$  là giả thiết,  $Q$  là kết luận của định lí;
- +  $P$  là điều kiện đủ để có  $Q$ ;  $+Q$  là điều kiện cần để có  $P$ .

Chú ý:

a) Mệnh đề  $P \Rightarrow Q$  còn được phát biểu là " $P$  kéo theo  $Q$ " hoặc "Từ  $P$  suy ra  $Q$ ".

b) Để xét tính đúng sai của mệnh đề  $P \Rightarrow Q$ , ta chỉ cần xét trường hợp  $P$  đúng. Khi đó, nếu  $Q$  đúng thì mệnh đề đúng, nếu  $Q$  sai thì mệnh đề sai.

- Mệnh đề đảo của mệnh đề kéo theo  $P \Rightarrow Q$  là mệnh đề  $Q \Rightarrow P$ .

Chú ý: Mệnh đề đảo của một mệnh đề đúng không nhất thiết là đúng.

#### 1.5. Hai mệnh đề tương đương

- Nếu cả hai mệnh đề  $P \Rightarrow Q$  và  $Q \Rightarrow P$  đều đúng thì ta nói  $P$  và  $Q$  là hai mệnh đề tương đương, kí hiệu là  $P \Leftrightarrow Q$ .

- Khi đó,  $P$  là điều kiện cần và đủ để có  $Q$  (hay  $Q$  là điều kiện cần và đủ để có  $P$ ).

Chú ý: Hai mệnh đề  $P$  và  $Q$  tương đương khi chúng cùng đúng hoặc cùng sai.

"Tương đương" còn được gọi bằng các thuật ngữ khác như "điều kiện cần và đủ", "khi và chỉ khi", "nếu và chỉ nếu".

### 2. Mệnh đề chứa biến

#### 2.1. Định nghĩa

- Mệnh đề chứa biến  $P(x)$  là một câu chứa biến (không phải là mệnh đề đúng hay sai), nhưng với mỗi giá trị của biến  $x$  trong tập xác định  $X$  nào đó ta được một mệnh đề.

Câu "n chia hết cho 3" là một mệnh đề chứa biến

Ta thường kí hiệu mệnh đề chứa biến  $n$  là  $P(n)$ ; mệnh đề chứa biến  $x, y$  là  $P(x, y)$ ;...

#### 2.2. Các kí hiệu $\forall, \exists$ và mệnh đề phủ định của mệnh đề có chứa kí hiệu $\forall, \exists$ .

Kí hiệu  $\forall$  : đọc là với mọi,  $\exists$  : đọc là tồn tại.

- Mệnh đề " $\forall x \in M, P(x)$ " đúng nếu với mọi  $x_0 \in M, P(x_0)$  là mệnh đề đúng.

- Mệnh đề “  $\exists x \in M, P(x)$  ” đúng nếu có  $x_0 \in M$  sao cho  $P(x_0)$  là mệnh đề đúng.

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. CÁC DẠNG TOÁN THƯỜNG GẶP

### Dạng 1. Mệnh đề và tính đúng sai của mệnh đề

#### 1.1 Phương pháp

- Khẳng định đúng là mệnh đề đúng, khẳng định sai là mệnh đề sai.

- Câu không phải là câu khẳng định hoặc câu khẳng định mà không có tính đúng sai đều không phải là mệnh đề.

- Tính đúng - sai có thể chưa xác định hoặc không biết nhưng chắc chắn hoặc đúng hoặc sai cũng là mệnh đề. Không có mệnh đề vừa đúng vừa sai hoặc không đúng cũng không sai.

#### 1.2. Mệnh đề đúng, mệnh đề sai.

-  $\overline{P}$  đúng  $\Leftrightarrow P$  sai;  $\overline{P}$  sai  $\Leftrightarrow P$  đúng

-  $(P \Rightarrow Q)$  chỉ sai khi  $P$  đúng và  $Q$  sai.

Đặc biệt: Nếu  $P$  sai thì  $(P \Rightarrow Q)$  luôn đúng dù  $Q$  đúng hoặc sai.

Nếu  $Q$  đúng thì  $(P \Rightarrow Q)$  luôn đúng dù  $P$  đúng hoặc sai.

-  $(P \Leftrightarrow Q)$  chỉ đúng khi  $P$  và  $Q$  cùng đúng hoặc cùng sai.

#### 1.3. Mệnh đề chúa dấu $\forall, \exists$ .

-  $\forall x \in X, P(x)$  đúng  $\Leftrightarrow$  mọi  $x_0 \in X, P(x_0)$  đúng.

-  $\forall x \in X, P(x)$  sai  $\Leftrightarrow$  có  $x_0 \in X, P(x_0)$  sai.

-  $\exists x \in X, P(x)$  đúng  $\Leftrightarrow$  có  $x_0 \in X, P(x_0)$  đúng.

-  $\exists x \in X, P(x)$  sai  $\Leftrightarrow$  mọi  $x_0 \in X, P(x_0)$  sai.

## BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA, SÁCH BÀI TẬP

**Câu 1.** Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề? Câu nào không phải là mệnh đề?

a) Phương trình  $3x^2 - 5x + 2 = 0$  có nghiệm nguyên;

b)  $5 < 7 - 3$ ;

c) Có bao nhiêu dấu hiệu nhận biết hai tam giác đồng dạng?

d) Đây là cách xử lí khôn ngoan!

**Câu 2.** Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

a) Trung Quốc là nước đông dân nhất thế giới;

b) Bạn học trường nào?

c) Không được làm việc riêng trong giờ học;

d) Tôi sẽ sút bóng trúng xà ngang.

**Câu 3.** Xác định tính đúng sai của mỗi mệnh đề sau:

a)  $\pi > \frac{10}{3}$

b) Phương trình  $3x + 7 = 0$  có nghiệm;

c) Có ít nhất một số cộng với chính nó bằng 0;

d) 2022 là hợp số.

**Câu 4.** Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề? Câu nào không là mệnh đề? Xác định tính đúng sai của các mệnh đề.

a) Hình vuông có hai đường chéo vuông góc với nhau.

b) Sông Hương chảy ngang qua thành phố Huế.

c) Năm 2022 không phải là năm nhuận.

d) Hôm nay trời đẹp quá!

e)  $3x + 2 = 5$

g)  $4 > 6 \cdot 5$

**Câu 5.** Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Các số nguyên tố đều là số lẻ;
- b) Phương trình  $x^2 + 1 = 0$  có hai nghiệm nguyên phân biệt;
- c) Mọi số nguyên lẻ đều không chia hết cho 2.

**Câu 6.** Trong các câu sau đây, câu nào là mệnh đề?

- a) 3 là số lẻ;
- b)  $1+2 > 3$ ;
- c)  $\pi$  là số vô tỉ phải không?
- d) 0,0001 là số rất bé;
- e) Đến năm 2050, con người sẽ đặt chân lên Sao Hoả.

**Câu 7.** Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- a)  $2+2=5$ ;
- b)  $10^9 \geq 9^{10}$ ;
- c) Hãy chứng tỏ  $\sqrt{2}$  là số vô tỉ;
- d)  $2^{64}$  là số rất lớn.

**Câu 8.** Tìm mệnh đề đúng trong những mệnh đề sau:

- A: "Tam giác có ba cạnh";
- B: "1 là số nguyên tố".

**Câu 9.** Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề toán học?

- a) Hà Nội là Thủ đô của Việt Nam;
- b) Số  $\pi$  là một số hữu tỉ;
- c)  $x=1$  có phải là nghiệm của phương trình  $x^2 - 1 = 0$  không?

**Câu 10.** 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 dương.
- c) Có sự sống ngoài Trái Đất
- d) Ngày 1 tháng 5 là ngày Quốc tế Lao động.

**Câu 11.** Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề toán học?

- a) Số  $\pi$  là số vô tỉ;
- b) Bình phương của mọi số thực đều là số dương;
- c) Tồn tại số thực  $x$  mà  $x$  lớn hơn số nghịch đảo của nó;
- d) Fansipan là ngọn núi cao nhất Việt Nam.

**Câu 12.** Cho tứ giác  $ABCD$ , xét hai câu sau:

P : "Tứ giác  $ABCD$  có tổng số đo hai góc đối diện bằng  $180^\circ$ "

Q: " $ABCD$  là tứ giác nội tiếp đường tròn".

Phát biểu mệnh đề  $P \Rightarrow Q$  và cho biết tính đúng sai của mệnh đề đó.

**Câu 13.** Hãy phát biểu mệnh đề đảo của mệnh đề: "Nếu tam giác  $ABC$  là tam giác đều thì tam giác  $ABC$  là tam giác cân" và xác định tính đúng sai của mệnh đề đảo này.

**Câu 14.** Phát biểu mệnh đề đảo của mỗi mệnh đề sau và xác định tính đúng sai của mệnh đề này.

P: "Nếu số tự nhiên n có chữ số tận cùng là 5 thì n chia hết cho 5";

Q: "Nếu tứ giác  $ABCD$  là hình chữ nhật thì tứ giác  $ABCD$  có hai đường chéo bằng nhau"

**Câu 15.** Với hai số thực  $a$  và  $b$ , xét mệnh đề  $P$ : " $a^2 < b^2$ " và  $Q$ : " $0 < a < b$ "

- a) Hãy phát biểu mệnh đề  $P \Rightarrow Q$ ;
- b) Hãy phát biểu mệnh đề đảo của mệnh đề ở câu a.
- c) Xác định tính đúng sai của mỗi mệnh đề ở câu a và câu b.

Câu 16. Cho hai mệnh đề sau:

P : "Tứ giác ABCD là hình thoi" và Q : "Tứ giác ABCD có hai đường chéo vuông góc".

Hãy phát biểu mệnh đề  $P \Rightarrow Q$ .

Câu 17. Cho hai mệnh đề sau:

P : "Tứ giác ABCD là hình bình hành".

Q: "Tứ giác ABCD có  $AB // CD$  và  $AB = CD$ ".

Hãy phát biểu mệnh đề  $P \Rightarrow Q$  và mệnh đề đảo của mệnh đề đó.

Câu 18. Phát biểu dưới dạng "điều kiện cần" đối với các mệnh đề sau:

a) Hai góc đối đỉnh thì bằng nhau.

b) Số tự nhiên có tổng các chữ số của nó chia hết cho 3 thì chia hết cho 3.

Câu 19. Xác định tính đúng sai của mệnh đề đảo của các mệnh đề sau:

a) Nếu số tự nhiên  $n$  có tổng các chữ số bằng 6 thì số tự nhiên  $n$  chia hết cho 3.

b) Nếu  $x > y$  thì  $x^3 > y^3$ .

Câu 20. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) R : "Nếu tam giác ABC có hai góc bằng  $60^\circ$  thì nó là tam giác đều";

b) T : "Từ  $-3 < -2$  suy ra  $(-3)^2 < (-2)^2$ ".

Câu 21. Sử dụng các thuật ngữ "điều kiện cần", "điều kiện đủ" để phát biểu lại định lí: "Nếu tứ giác ABCD là hình chữ nhật thì hai đường chéo bằng nhau".

Câu 22. Xét hai mệnh đề:

P : "Tứ giác ABCD là hình bình hành".

Q: "Tứ giác ABCD có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường".

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

b) Phát biểu mệnh đề đảo của mệnh đề  $P \Rightarrow Q$ .

Câu 23. Cho các định lí:

P: "Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích của chúng bằng nhau".

Q: "Nếu  $a < b$  thì  $a + c < b + c$ " ( $a, b, c \in \mathbb{R}$ ).

a) Chỉ ra giả thiết và kết luận của mỗi định lí.

b) Phát biểu lại mỗi định lí đã cho, sử dụng thuật ngữ "điều kiện cần" hoặc "điều kiện đủ".

c) Mệnh đề đảo của mỗi định lí đó có là định lí không?

Câu 24. Trong mỗi cặp mệnh đề P và Q sau đây, hãy phát biểu mệnh đề  $P \Rightarrow Q$  và xét tính đúng sai của nó. P có phải là điều kiện đủ để có Q không?

a) P : "a và b là hai số chẵn", Q : "a + b là số chẵn" ( $a, b$  là hai số tự nhiên);

b) P : "Tứ giác ABCD có bốn cạnh bằng nhau", Q : "Tứ giác ABCD là một hình vuông".

Câu 25. Cho tứ giác ABCD, xét hai mệnh đề:

P : "Tứ giác ABCD có tổng hai góc đối bằng  $180^\circ$ ";

Q: "Tứ giác ABCD là tứ giác nội tiếp".

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

b) Phát biểu mệnh đề đảo của mệnh đề  $P \Rightarrow Q$  và xét tính đúng sai của mệnh đề đảo đó.

c) Mệnh đề P là điều kiện gì của mệnh đề Q ?

Câu 26. Với mỗi cặp mệnh đề P và Q sau đây, hãy phát biểu mệnh đề  $P \Rightarrow Q$  và xét tính đúng sai của nó.

a) P : "Hai tam giác ABC và DEF bằng nhau";

Q: "Hai tam giác ABC và DEF đồng dạng".

b) P : "  $b^2 \geq 4ac$  ";

$Q$ : "Phương trình  $ax^2 + bx + c = 0$  vô nghiệm" (  $a, b, c$  là ba số thực nào đó,  $a \neq 0$  ).

**Câu 27.** Ta có thể phát biểu lại mệnh đề:

"Mỗi hình thoi là một hình bình hành"

thành mệnh đề kéo theo:

"Nếu một tứ giác là hình thoi thì nó là một hình bình hành".

Hãy phát biểu lại mỗi mệnh đề sau thành mệnh đề kéo theo:

a) Hình chữ nhật có hai đường chéo bằng nhau;

b) Tổng của hai số hữu tỉ là một số hữu tỉ;

c) Lập phương của một số âm là một số âm.

**Câu 28.** Phát biểu mệnh đề đảo của các mệnh đề sau và xét tính đúng sai của mệnh đề đảo đó.

a) Nếu một số chia hết cho 6 thì nó chia hết cho 3;

b) Nếu tam giác  $ABC$  có  $AB = AC$  thì tam giác  $ABC$  cân;

c) Nếu tam giác  $ABC$  có hai góc bằng  $60^\circ$  thì tam giác  $ABC$  đều.

**Câu 29.** Cho tam giác  $ABC$ . Xét hai mệnh đề:

$P$ : "Tam giác  $ABC$  có hai góc bằng  $60^\circ$ ";  $Q$ : "Tam giác  $ABC$  đều".

Hãy phát biểu mệnh đề  $P \Rightarrow Q$  và nhận xét tính đúng sai của mệnh đề đó.

**Câu 30.** Cho tam giác  $ABC$ . Xét mệnh đề dạng  $P \Rightarrow Q$  như sau:

"Nếu tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  thì tam giác  $ABC$  có  $AB^2 + AC^2 = BC^2$ ".

Phát biểu mệnh đề  $Q \Rightarrow P$  và xác định tính đúng sai của hai mệnh đề  $P \Rightarrow Q$  và  $Q \Rightarrow P$ .

**Câu 31.** Cho  $n$  là số tự nhiên. Xét các mệnh đề:

$P$ : " $n$  là một số tự nhiên chia hết cho 16".

$Q$ : " $n$  là một số tự nhiên chia hết cho 8".

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

b) Phát biểu mệnh đề đảo của mệnh đề  $P \Rightarrow Q$ . Nhận xét tính đúng sai của mệnh đề đó.

**Câu 32.** Cho  $n$  là số tự nhiên. Xét các mệnh đề:

$P$ : " $n$  là một số tự nhiên chia hết cho 16",

$Q$ : " $n$  là một số tự nhiên chia hết cho 8".

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

b) Phát biểu mệnh đề đảo của mệnh đề  $P \Rightarrow Q$ . Nhận xét tính đúng sai của mệnh đề đó.

**Câu 33.** Cho mệnh đề kéo theo có dạng  $P \Rightarrow Q$ : "Vì 120 chia hết cho 6 nên 120 chia hết cho 9".

a) Mệnh đề trên đúng hay sai?

b) Phát biểu mệnh đề đảo của mệnh đề trên và xét tính đúng sai của mệnh đề đảo đó.

**Câu 34.** Cho mệnh đề kéo theo có dạng  $P \Rightarrow Q$ : "Nếu tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành thì tứ giác  $ABCD$  có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường".

a) Mệnh đề trên đúng hay sai?

b) Phát biểu mệnh đề đảo của mệnh đề trên và xét tính đúng sai của mệnh đề đảo đó.

**Câu 35.** Cho hai mệnh đề:

$P$ : "Tứ giác  $ABCD$  là hình vuông";

$Q$ : "Tứ giác  $ABCD$  là hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc với nhau".

Hãy phát biểu mệnh đề tương đương  $P \Leftrightarrow Q$  và xác định tính đúng sai của mệnh đề tương đương này.

**Câu 36.** Cho hai câu sau:

$P$ : "Tam giác  $ABC$  là tam giác vuông";

$Q$ : "Tam giác  $ABC$  có một góc bằng tổng hai góc còn lại"

Hãy phát biểu mệnh đề tương đương  $P \Leftrightarrow Q$  và xét tính đúng sai của mệnh đề này.

Câu 37. Phát biểu mệnh đề  $P \Leftrightarrow Q$  và xét tính đúng sai của chúng.

- a)  $P$ : " $x^2 + y^2 = 0$ ";  $Q$ : " $x = 0$  và  $y = 0$ ".
- b)  $P$ : " $x^2 > 0$ ";  $Q$ : " $x > 0$ ".

Câu 38. Xét hai mệnh đề:

- $P$ : "Tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ";  
 $Q$ : "Tam giác  $ABC$  có  $AB^2 + AC^2 = BC^2$ ".

Hai mệnh đề  $P$  và  $Q$  có tương đương không? Nếu có, hãy phát biểu một định lí thể hiện điều này, trong đó có sử dụng thuật ngữ "khi và chỉ khi" hoặc "điều kiện cần và đủ".

Câu 39. Sử dụng thuật ngữ "điều kiện cần và đủ", phát biểu lại các định lí sau:

- a) Một phương trình bậc hai có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi biệt thức của nó dương.
- b) Một hình bình hành là hình thoi thì nó có hai đường chéo vuông góc với nhau và ngược lại.

Câu 40. Sử dụng các thuật ngữ "điều kiện cần", "điều kiện đủ", "điều kiện cần và đủ" và cắp mệnh đề  $P, Q$  sau đây để thành lập một mệnh đề đúng.

- a)  $P$ : " $a = b$ ";  $Q$ : " $a^2 = b^2$ " ( $a, b$  là hai số thực nào đó).
- b)  $P$ : "Tứ giác  $ABCD$  có hai đường chéo bằng nhau";  
 $Q$ : "Tứ giác  $ABCD$  là hình thang cân".
- c)  $P$ : "Tam giác  $ABC$  có hai góc bằng  $45^\circ$ ",  $Q$ : "Tam giác  $ABC$  vuông cân".

Câu 41. Cho tam giác  $ABC$ . Xét các mệnh đề:

- $P$ : "Tam giác  $ABC$  cân".  
 $Q$ : "Tam giác  $ABC$  có hai đường cao bằng nhau".  
Phát biểu mệnh đề  $P \Leftrightarrow Q$  bằng bốn cách.

Câu 42. Cho tam giác  $ABC$  với đường trung tuyến  $AM$ . Xét các mệnh đề:

- $P$ : "Tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ",  
 $Q$ : "Độ dài đường trung tuyến  $AM$  bằng nửa độ dài cạnh  $BC$ ".
- a) Phát biểu mệnh đề  $P \Rightarrow Q, Q \Rightarrow P$  và xác định tính đúng sai của mỗi mệnh đề đó.
  - b) Nếu cả hai mệnh đề trong ý a) là đúng, hãy phát biểu mệnh đề tương đương.

Câu 43. Cho phương trình  $ax^2 + bx + c = 0$ .

- a) Xét mệnh đề "Nếu  $a+b+c=0$  thì phương trình  $ax^2 + bx + c = 0$  có một nghiệm bằng 1". Mệnh đề này đúng hay sai?
- b) Phát biểu mệnh đề đảo của mệnh đề trên. Mệnh đề đảo đúng hay sai?
- c) Nếu điều kiện cần và đủ để phương trình  $ax^2 + bx + c = 0$  có một nghiệm bằng 1.

Câu 44. Dùng kí hiệu  $\forall, \exists$  để viết các mệnh đề sau:

- $P$ : "Mọi số tự nhiên đều có bình phương lớn hơn hoặc bằng chính nó"  
 $Q$ : "Có một số thực cộng với chính nó bằng 0"

Câu 45. Cho các mệnh đề sau:

- $P$ : "Giá trị tuyệt đối của mọi số thực đều lớn hơn hoặc bằng chính nó"  
 $Q$ : "Có số tự nhiên sao cho bình phương của nó bằng 10"  
 $R$ : "Có số thực  $x$  sao cho  $x^2 + 2x - 1 = 0$ "
- a) Xét tính đúng sai của mỗi mệnh đề trên.
  - b) Sử dụng kí hiệu  $\forall, \exists$  để viết lại các mệnh đề đã cho.

Câu 46. Dùng kí hiệu  $\forall$  hoặc  $\exists$  để viết các mệnh đề sau và xét tính đúng sai của chúng.

- a) Mọi số thực khác 0 nhân với nghịch đảo của nó bằng 1.
- b) Có số tự nhiên mà bình phương của nó bằng 20.
- c) Bình phương của mọi số thực đều dương.
- d) Có ba số tự nhiên khác 0 sao cho tổng bình phương của hai số bằng bình phương của số còn lại.

**Câu 47.** Sử dụng kí hiệu " $\forall$ " để viết mỗi mệnh đề sau và xét xem mệnh đề đó là đúng hay sai, giải thích vì sao.

- a)  $P$ : "Với mọi số thực  $x, x^2 + 1 > 0$ ".
- b)  $Q$ : "Với mọi số tự nhiên  $n, n^2 + n$  chia hết cho 6".

**Câu 48.** Sử dụng kí hiệu " $\exists$ " để viết mỗi mệnh đề sau và xét xem mệnh đề đó là đúng hay sai, giải thích vì sao.

- a)  $M$  : "Tồn tại số thực  $x$  sao cho  $x^3 = -8$ ".
- b)  $N$  : "Tồn tại số nguyên  $x$  sao cho  $2x+1=0$ ".

**Câu 49.** Dùng kí hiệu " $\forall$  hoặc  $\exists$ " 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.

**Câu 50.** Phát biểu các mệnh đề sau:

- a)  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$
- b)  $\exists x \in \mathbb{R}, \frac{1}{x} > x$ .

**Câu 51.** Dùng kí hiệu  $\forall$  hoặc  $\exists$  để viết các mệnh đề sau:

- a) Có một số nguyên không chia hết cho chính nó;
- b) Có một số thực mà bình phương của nó cộng với 1 bằng 0 ;
- c) Mọi số nguyên dương đều lớn hơn nghịch đảo của nó;
- d) Mọi số thực đều lớn hơn số đối của nó.

## BÀI TẬP BỔ SUNG

**Câu 52.** Xét xem các phát biểu sau có phải là mệnh đề không? Nếu là mệnh đề thì cho biết đó là mệnh đề đúng hay sai?

- a) A:  $\sqrt{2}$  là một số nguyên dương.
- b) B: Brazil là một nước thuộc Châu Âu phải không?
- c) C: Phương trình  $x^4 + 5x - 6 = 0$  vô nghiệm.
- d) D: Chứng minh bằng phản chứng khó thật!
- e) E:  $-5x - 6$  là một số âm.
- f) F: Nếu  $n$  là số chẵn thì  $n$  chia hết cho 4.
- g) G: Nếu  $n$  chia hết cho 4 thì  $n$  là số chẵn.
- h) H:  $n$  là số chẵn nếu và chỉ nếu  $n^2$  chia hết cho 4.
- i) I:  $\exists n \in \mathbb{N}, n^3 - n$  không là bội của 3.
- k) K:  $\forall x \in R, x^2 - x + 1 > 0$

**Câu 53.** Các mệnh đề sau đúng hay sai, vì sao?

- a) " $\exists x \in N, 3x^2 - 5x + 2 = 0$ "
- b) " $\forall x \in R, (x-4)(x+2) < 0$ "
- c) "Nếu  $\Delta ABC$  có  $G$  là trọng tâm thì  $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = -\overrightarrow{GA}$ "
- d) Một tứ giác là hình thoi khi và chỉ khi nó có hai đường chéo vuông góc với nhau tại trung điểm mỗi đường.

**Câu 54.** Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau và chứng minh điều đó:

- A: "Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng có diện tích bằng nhau"
- B: " $\exists n \in N; (n+3)(n+4)$  là số nguyên tố"

C: "Trong tam giác  $ABC$ , nếu góc  $\hat{A}$  nhọn thì  $AI > BI$ " (Với  $I$  là trung điểm của  $BC$ )

**Câu 55.** Xét tính đúng, sai của mệnh đề sau:

- a) Nếu  $3 < 5$  thì  $3 < 7$ .

- b) Nếu  $45$  tận cùng bằng  $5$  thì  $45$  chia hết cho  $25$ .
- c) Nếu  $\sqrt{2}$  không phải là một số vô tỉ thì  $2\sqrt{2}$  không là một số vô tỉ.
- f)  $(-5)^2 = 5^2 \Leftrightarrow -5 = 5$ .
- g) Tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành  $\Leftrightarrow$  Tứ giác  $ABCD$  có các góc đối bằng nhau.

- Câu 56.** 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)  $Q \Rightarrow P$
- Câu 57.** Cho tam giác  $ABC$ . Lập mệnh đề  $P \Rightarrow Q$  và mệnh đề đảo của nó, rồi xét tính đúng sai của chúng khi:
- a)  $P$ : "Góc  $A$  bằng  $90^\circ$ " và  $Q$ : "Cạnh  $BC$  lớn nhất".
  - b)  $P$ : " $\hat{A} = \hat{B}$ " và  $Q$ : "Tam giác  $ABC$  cân".
- Câu 58.** 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 hai đường thẳng  $AC$  và  $BD$  vuông góc nhau".
  - b)  $P$ : " $-\sqrt{3} > -\sqrt{2}$ " và  $Q$ : " $(-\sqrt{3})^5 > (-\sqrt{2})^5$ ".
  - c)  $P$ : "Tam giác  $ABC$  có  $\hat{A} = \hat{B} + \hat{C}$ " và  $Q$ : "Tam giác  $ABC$  có  $BC^2 = AB^2 + AC^2$ ".
  - d)  $P$ : "Tô Hữu là nhà toán học lớn của Việt Nam" và  $Q$ : "Évariste Galois là nhà thơ lỗi lạc của thế giới".
- Câu 59.** Cho mệnh đề  $A$ : "Nếu  $3n + 2$  là số nguyên lẻ thì  $n$  là số nguyên lẻ"
- Hãy viết mệnh đề đảo của  $A$  và giải thích tính đúng, sai của mệnh đề đảo ấy.
- Câu 60.** 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 thoi" và  $Q$ : "Tứ giác  $ABCD$  có  $AC$  và  $BD$  cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường".
  - b)  $P$ : " $2 > 0$ " và  $Q$ : " $4 < 3$ ".
  - c)  $P$ : "Tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$ " và  $Q$ : "Tam giác  $ABC$  có  $\hat{A} = 2\hat{B}$ ".
- Câu 61.** Phát biểu mệnh đề  $P \Leftrightarrow Q$  bằng hai cách và xét tính đúng sai của nó.
- $P$ : "Tứ giác  $ABCD$  là hình thoi" và  $Q$ : "Tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau".
- Câu 62.** Lập mệnh đề kéo theo và mệnh đề tương đương của hai mệnh đề sau đây và cho biết tính đúng, sai của chúng  $P$ : "Điểm  $M$  nằm trên phân giác của góc  $Oxy$ " và  $Q$ : "Điểm  $M$  cách đều hai tia  $Ox, Oy$ ".
- Câu 63.** Phát biểu mệnh đề  $P \Leftrightarrow Q$  bằng hai cách và xét tính đúng sai của nó.
- a) Cho tứ giác  $ABCD$ . Xét hai mệnh đề  $P$ : "Tứ giác  $ABCD$  là hình vuông" và  $Q$ : "Tứ giác  $ABCD$  là hình chữ nhật có hai đường chéo bằng và vuông góc với nhau".
  - b)  $P$ : "Bất phương trình  $x^2 - 3x + 1 > 0$  có nghiệm" và  $Q$ : "Bất phương trình  $x^2 - 3x + 1 \leq 0$  vô nghiệm".
- Câu 64.** Cho tam giác  $ABC$  có đường trung tuyến  $AM$ . Xét hai mệnh đề sau:
- $P$ : "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.
- Câu 65.** Xét hai mệnh đề sau:

P: " 120 chia hết cho 6 và chia hết cho 8 "

Q: " 120 chia hết cho 6.8 "

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.

### Dạng 2. Mệnh đề chứa biến

#### 2.1 Phương pháp

Dựa theo các định lí đã học

### BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA, SÁCH BÀI TẬP

**Câu 66.** Cho các mệnh đề chứa biến:

a)  $P(x)$ : "  $2x = 1$  ";

b)  $R(x, y)$ : "  $2x + y = 3$  " (mệnh đề này chứa hai biến  $x$  và  $y$ );

c)  $T(n)$ : "  $2n + 1$  là số chẵn" (  $n$  là số tự nhiên).

Với mỗi mệnh đề chứa biến trên, tìm những giá trị của biến để nhận được một mệnh đề đúng và một mệnh đề sai.

**Câu 67.** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là mệnh đề, khẳng định nào là mệnh đề chứa biến?

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

**Câu 68.** Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề, câu nào là mệnh đề chứa biến?

a) Số  $2^{100}$  có 50 chữ số khi viết trong hệ thập phân;

b) 0,0001 là số rất bé;

c)  $2\sqrt{5} > 5$ ;

d)  $2x + 1 > 0$ ;

e) Virus SARS-CoV-2 rất nguy hiểm, đúng không?

**Câu 69.** Trong những câu sau, câu nào là mệnh đề chứa biến?

a) 18 chia hết cho 9 ;

b)  $3n$  chia hết cho 9.

### BÀI TẬP BỔ SUNG

**Câu 70.** a) Với  $n \in \mathbb{N}$ , cho mệnh đề chứa biến  $P(n)$ : " $n^2 + 2$  chia hết cho 4 ". Xét tính đúng sai của mệnh đề  $P(2015)$ .

b) Xét tính đúng sai của mệnh đề  $P(n)$ : " $\exists n \in \mathbb{N}^*, \frac{1}{2}n(n+1)$  chia hết cho 11".

**Câu 71.** Xét các mệnh đề chứa biến sau. Tìm một giá trị của biến để được mệnh đề đúng - mệnh đề sai.

a).  $P(x)$ : "  $x \in \mathbb{R}, x^2 - 2x \geq 0$ ".

b).  $Q(n)$ : "  $n$  chia hết cho 3, với  $n \in \mathbb{N}$ ".

**Câu 72.** Xác định tính đúng - sai của các mệnh đề sau:

a)  $\forall x \in \mathbb{R}, x > -2 \Rightarrow x^2 > 4$ .

b)  $\forall x \in \mathbb{R}, x > 2 \Rightarrow x^2 > 4$

c)  $\forall m, n \in \mathbb{N}, m$  và  $n$  là các số lẻ  $\Leftrightarrow m^2 + n^2$  là số chẵn.

d)  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 4 \Rightarrow x > 2$ .

**Câu 73.** Cho mệnh đề chứa biến  $P(x)$ :  $x^3 > x^5$ , xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a)  $P(2)$  b)  $P\left(\frac{1}{3}\right)$  c)  $\forall x \in \mathbb{N}, P(x)$  d)  $\exists x \in \mathbb{N}, P(x)$

**Câu 74.** Xét tính đúng - sai của các mệnh đề sau:

a)  $\exists a \in \mathbb{Q}, a^2 = 2$ .

- b)  $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$  không chia hết cho 3.
- c)  $\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R} : x > y \Leftrightarrow x^3 > y^3$ .
- d)  $\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R} : x + y \geq 2\sqrt{xy}$ .

**Câu 75.** Dùng các kí hiệu để viết các câu sau:

- a) Tích của ba số tự nhiên liên tiếp chia hết cho sáu.
- b) Với mọi số thực, bình phương của một số là không âm.
- c) Có một số nguyên mà bình phương của nó bằng chính nó.
- d) Có một số hữu tỉ mà nghịch đảo của nó lớn hơn chính nó.

**Câu 76.** Cho số tự nhiên  $n$ . Xét hai mệnh đề chứa biến.

$A(n)$ : " $n$  là số chẵn" và  $B(n)$ : " $n^2$  là số chẵn".

- a) Hãy phát biểu mệnh đề  $A(n) \Rightarrow B(n)$ . Cho biết mệnh đề này đúng hay sai?
- b) Hãy phát biểu mệnh đề " $\forall n \in N \cdot B(n) \Rightarrow A(n)$ ".
- c) Hãy phát biểu mệnh đề " $\forall n \in \mathbb{N}, A(n) \Leftrightarrow B(n)$ ".

**Câu 77.** Cho các mệnh đề sau  $A$ : "6 là số nguyên tố";  $B$ : " $7 \geq 5$ ".

Phát biểu các mệnh đề  $A \Rightarrow B, B \Rightarrow A, A \Leftrightarrow B$ .

**Câu 78.** Tìm tất cả các cặp số  $(x; y)$  sao cho cả ba mệnh đề  $P, Q, R$  sau đây đều đúng:

$P(x; y)$ : " $2x^2 - xy + 9 = 0$ ",  $Q(x; y)$ : " $2x^2 + y^2 \leq 81$ ",  $R(x)$ : " $x \in \mathbb{Z}$ ".

### Dạng 3. Phủ định của mệnh đề.

#### 3.1 Phương pháp

- a) Phủ định của mệnh đề  $P$  là mệnh đề "không phải  $P$ ".
  - Tính chất  $X$  thành tính chất không  $X$ , và ngược lại.
  - Quan hệ  $=$  thành quan hệ  $\neq$ , và ngược lại.
  - Quan hệ  $>$  thành quan hệ  $\leq$ , và ngược lại.
  - Quan hệ  $\geq$  thành quan hệ  $<$ , và ngược lại.
  - Liên kết "và" thành liên kết "hoặc", và ngược lại.
- b) Phủ định của mệnh đề có dấu  $\forall, \exists$ : đối nhau hai loại dấu  $\forall, \exists$  và phủ định thêm tính chất  $P(x)$ 
  - $\forall x \in X, P(x)$  thành  $\exists x \in X, \overline{P(x)}$ .
  - $\exists x \in X, P(x)$  thành  $\forall x \in X, \overline{P(x)}$ .

Mở rộng

$\forall x \in X, \forall y \in Y, P(x, y)$  thành  $\exists x \in X, \exists y \in Y, \overline{P(x, y)}$ .

-  $\forall x \in X, \exists y \in Y, P(x, y)$  thành  $\exists x \in X, \forall y \in Y, \overline{P(x, y)}$ .

Chú ý: Đôi khi xét tính đúng, sai của mệnh đề  $P$  phức tạp thì ta chuyển qua xét tính đúng sai của mệnh đề phủ định.

### BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA, SÁCH BÀI TẬP

**Câu 79.** Phát biểu mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau:

P: "17 là số chính phương";

Q: "Hình hộp không phải là hình lăng trụ".

**Câu 80.** Viết mệnh đề phủ định của mệnh đề sau và xác định tính đúng sai của nó.

$P$ : " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 = 0$ ".

**Câu 81.** Xác định tính đúng sai của mệnh đề sau và tìm mệnh đề phủ định của nó. Q: " $\exists n \in \mathbb{N}, n$  chia hết cho  $n+1$ "

**Câu 82.** Cho mệnh đề  $P$ : " $\sqrt{2}$  là số hữu tỉ". Hãy phát biểu mệnh đề phủ định của mệnh đề  $P$ .

**Câu 83.** Phát biểu mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau:

a) 106 là hợp số;

b) Tổng số đo ba góc trong một tam giác bằng  $180^\circ$ .

**Câu 84.** Xác định tính đúng sai của mệnh đề sau và tìm mệnh đề phủ định của nó.

$$P : " \exists x \in \mathbb{R}, x^4 < x^2 "$$

**Câu 85.** Phát biểu mệnh đề phủ định của mệnh đề: "Mọi số tự nhiên có chữ số tận cùng bằng 0 đều chia hết cho 10".

**Câu 86.** Phát biểu mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau:

$$P: " \text{Tháng 12 dương lịch có } 31 \text{ ngày}";$$

$$Q: "9^{10} \geq 10^{9^n}" ,$$

$$R: " \text{Phương trình } x^2 + 1 = 0 \text{ có nghiệm}" .$$

**Câu 87.** Xét tính đúng sai và viết mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau:

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

b)  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 4 = 0$ .

**Câu 88.** Xét tính đúng sai và viết mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau đây:

a)  $\exists x \in \mathbb{N}, x + 3 = 0$

b)  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \geq 2x$

c)  $\forall a \in \mathbb{R}, \sqrt{a^2} = a$

**Câu 89.** Sử dụng kí hiệu  $\forall$  hoặc  $\exists$ , viết lại các mệnh đề sau. Viết mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề đó.

a) Với mọi số thực  $x$ , đều có  $x^2 - 2x + 1 \geq 0$ .

b) Có số nguyên  $x$  sao cho  $x^2 - 5 = 0$ .

c) Tồn tại số thực  $x$  để  $x^2 + 2x + 2 < 0$ .

**Câu 90.** Phát biểu mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau đây và xét tính đúng sai của các mệnh đề phủ định đó.

a)  $P: " \text{Năm } 2020 \text{ là năm nhuận}"$ ;

b)  $Q: " \sqrt{2} \text{ không phải là số vô tỉ}"$ ;

c)  $R: " \text{Phương trình } x^2 + 1 = 0 \text{ có nghiệm}"$ .

**Câu 91.** Xét tính đúng sai và viết mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau:

a)  $\exists x \in \mathbb{N}, 2x^2 + x = 1$

b)  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 5 > 4x$ .

**Câu 92.** Lập mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau và nhận xét tính đúng sai của mệnh đề phủ định đó:

A: "16 là bình phương của một số nguyên";

B: "Số 25 không chia hết cho 5".

**Câu 93.** Lập mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau:

a)  $\forall x \in \mathbb{R}, |x| \geq x$

b)  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 = 0$

**Câu 94.** Lập mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau và nhận xét tính đúng sai của mệnh đề phủ định đó.

a) A: " $\frac{5}{1,2}$  là một phân số".

b) B: "Phương trình  $x^2 + 3x + 2 = 0$  có nghiệm".

c) C: " $2^2 + 2^3 = 2^{2+3}$ ".

d) D: "Số 2025 chia hết cho 15".

**Câu 95.** Lập mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau và xét tính đúng sai của mỗi mệnh đề phủ định đó:

a)  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \neq 2x - 2$

b)  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 2x - 1$

- c)  $\exists x \in \mathbb{R}, x + \frac{1}{x} \geq 2$
- d)  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 1 < 0$

**Câu 96.** Nêu mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau và xét tính đúng sai của mỗi mệnh đề phủ định đó:

- a) A: " $\frac{1,2}{5}$  là một phân số";
- b) B: "Phương trình  $x^2 + 3x + 2 = 0$  có nghiệm";
- c) C: " $2^2 + 2^3 = 2^{2+3}$ ";
- d) D: "Số 2025 chia hết cho 15".

**Câu 97.** Lập mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau và xét tính đúng sai của mỗi mệnh đề phủ định đó:

- a)  $\forall x \in \mathbb{R}, x \neq 2x - 2$ ;
- b)  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 2x - 1$
- c)  $\exists x \in \mathbb{R}, x + \frac{1}{x} \geq 2$
- d)  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 1 < 0$ .

**Câu 98.** Nêu mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau và xét tính đúng sai của mỗi mệnh đề phủ định đó:

- a) A: "Trục đối xứng của đồ thị hàm số  $y = -x^2$  là trục tung";
- b) B: "Phương trình  $3x^2 + 1 = 0$  có nghiệm";
- c) C: "Hai đường thẳng  $y = 2x + 1$  và  $y = -2x + 1$  không song song với nhau";
- d) D: "Số 2024 không chia hết cho 4".

**Câu 99.** Lập mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau và xét tính đúng sai của mỗi mệnh đề phủ định đó.

- a)  $\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)$  chia hết cho 2 ;
- b)  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > x$
- c)  $\exists x \in \mathbb{R}, |x| > x$
- d)  $\exists x \in \mathbb{Q}, x^2 - x - 1 = 0$ .

**Câu 100.** Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau và phát biểu mệnh đề phủ định của chúng.

- a) 2020 chia hết cho 3
- b)  $\pi < 3,15$
- c) Nước ta hiện nay có 5 thành phố trực thuộc trung ương.
- d) Tam giác có hai góc bằng  $45^\circ$  là tam giác vuông cân.

## BÀI TẬP BỔ SUNG

**Câu 101.** Nêu mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau:

- a) Tất cả các chất khí đều không dẫn điện.
- b) Nhà toán học co - si (cauchy) là người Ý.
- c) 9801 là số chính phương.
- d) Giải thưởng cao nhất về toán học trên thế giới là giải Nobel.
- e) Có vô số số nguyên tố.
- f) Một năm có tối đa 52 ngày chủ nhật.

**Câu 102.** Hãy phủ định các mệnh đề sau:

- A: " $\exists a, b \in R, (a+b)^2 > 2(a^2 + b^2)$ "
- B: " $\forall n \in \mathbb{Z}; n^3 - n$  chia hết cho 2 và chia hết cho 3"

**Câu 103.** Nêu mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau và cho biết mệnh đề phủ định đúng hay sai?

A = "Mọi số thực đều là số nguyên"

B = "Tồn tại một số góc  $\alpha$  sao cho  $\sin \alpha > 1$ "

C = "Mọi tam giác đều luôn là tam giác cân"

**Câu 104.** Nêu mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau và cho biết tính đúng sai của mệnh đề phủ định nó:

- A : "Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau":
- B : "Tổng hai cạnh của một tam giác nhỏ hơn cạnh còn lại";
- C : "Trong tam giác tổng ba góc không bằng  $180^\circ$ ":
- D : "Tồn tại hình thang là hình vuông".

**Câu 105.** Hãy phủ định các mệnh đề sau và giải thích tính đúng, sai của các mệnh đề phủ định nó:

- A : " $\exists x \geq 0; x+1 < 2\sqrt{x}$ "
- B : " $\forall x \in \mathbb{Z}; x^2 + 3x + 2$  là số chẵn"

**Câu 106.** Nêu mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau và cho biết tính đúng sai của mệnh đề phủ định đó:

- A : "6 là số nguyên tố";
- B : " $(\sqrt{3} - \sqrt{27})^2$  là số nguyên";
- C : " $\exists n \in \mathbb{N}, n(n+1)$  là một số chính phương";
- D : " $\forall n \in \mathbb{N}, n^4 - n^2 + 1$  là hợp số".

**Câu 107.** Tìm mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau và cho biết chúng đúng hay sai?

- a)  $P = "\forall x \neq 0, x^2 + \frac{1}{x^2} \geq 2"$
- b)  $Q = \text{"Có một hình thoi không phải là hình vuông"}$ .

**Câu 108.** Cho mệnh đề chứa biến  $P(x)$ : " $x = x^4$ ". Xác định tính đúng-sai của các mệnh đề sau:

- a)  $P(0)$
- b)  $P(1)$
- c)  $P(2)$
- d)  $P(-1)$
- e)  $\exists x \in \mathbb{Z}, P(x)$
- f)  $\forall x \in \mathbb{Z}, P(x)$

**Câu 109.** Nêu mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau:

- a)  $A = "\forall x \in \mathbb{R}, x - 2 > x^2"$ .
- b)  $B = "\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 1 \text{ không chia hết cho } 3"$ .
- c)  $C = "\exists r \in \mathbb{Q}: 4r^2 - 1 = 0"$
- d)  $D = \text{"Có những tứ giác không có đường tròn ngoại tiếp"}$ .

**Câu 110.** Gọi  $X$  là tập "tất cả các học sinh lớp 10A". Xét mệnh đề chứa biến  $P(x)$ : " $x$  tự học ở nhà ít nhất 4 giờ trong một ngày". 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)  $\forall x \in X, \overline{P(x)}$

**Câu 111.** Xét tính đúng - sai của các mệnh đề sau và lập mệnh đề phủ định của các mệnh đề đó:

- a)  $\exists r \in \mathbb{Q}, 3 < r < \pi$
- b)  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 > 0$
- c)  $\forall n \in \mathbb{N}, 2^n \geq n + 2$
- d)  $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 1 \text{ chia hết cho } 8$ .

**Câu 112.** Nêu mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau và cho biết tính đúng sai của mệnh đề phủ định đó.

- A : " $\exists x \in \mathbb{N}, n^2 + 3$  chia hết cho 4".
- B : " $\exists x \in \mathbb{N}, x$  chia hết cho  $x+1$ ".

**Câu 113.** Hãy phủ định các mệnh đề sau:

- P : " $\forall x, y \in \mathbb{R}, x^2 + y^2 > 2xy$ "

Q : "Tồn tại số tự nhiên  $n$ , để với mọi số thực  $x$ , ta có:  $f(x) = x^2 - 2x + n$  nhận giá trị không âm"

**Câu 114.** Nêu mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau và cho biết tính đúng sai của mệnh đề phủ định đó:

- A : "Phương trình  $x^1 - 2x^2 + 2 = 0$  có nghiệm";

B: "Bất phương trình  $x^{2013} > 2030$  vô nghiệm".

C: " $\forall x \in \mathbb{R}, x^4 - x^2 + 1 = (x^2 + \sqrt{3}x + 1)(x^2 - \sqrt{3}x + 1)$ ".

D: " $\exists q \in \mathbb{Q}, 2q^2 - 1 = 0$ "

**Câu 115.** Nêu mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau và cho biết tính đúng sai của mệnh đề phủ định đó.

A: " $\forall x \in \mathbb{R}, x^3 - x^2 + 1 > 0$ "

B: "Tồn tại số thực  $a$  sao cho  $a + 1 + \frac{1}{a+1} \leq 2$ ".

**Câu 116.** Xét tính đúng sai của mệnh đề sau và nêu mệnh đề phủ định của nó:

a)  $P(x)$ : " $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 = 3$ "

b)  $P(n)$ : " $\forall n \in \mathbb{N}^*: 2^n + 3$  là số nguyên tố".

c)  $P(x)$ : " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 4x + 5 > 0$ "

d)  $P(x)$ : " $\forall x \in \mathbb{R}, x^4 - x^2 + 2x + 2 \geq 0$ ".

**Câu 117.** Hãy phát biểu mệnh đề kéo theo  $P \Rightarrow Q, \bar{Q} \Rightarrow P$  và xét tính đúng sai của mệnh đề này:

a) Cho tứ giác  $ABCD$  và hai mệnh đề  $P$ : "Tổng hai góc đối của tứ giác lồi bằng  $180^\circ$ " và  $Q$ : "Tứ giác nội tiếp được đường tròn".

b)  $P$ : " $\sqrt{2} - \sqrt{3} > -1$ " và  $Q$ : " $(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2 > (-1)^2$ ".

### C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

#### BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA, SÁCH BÀI TẬP

**Câu 1.** Cho mệnh đề  $A$  : "Nghiệm của phương trình  $x^2 - 5 = 0$  là số hữu tỉ". Mệnh đề phủ định của mệnh đề trên là:

A. "Nghiệm của phương trình  $x^2 - 5 = 0$  không là số hữu tỉ".

B. "Nghiệm của phương trình  $x^2 - 5 = 0$  không là số vô tỉ".

C. "Phương trình  $x^2 - 5 = 0$  vô nghiệm".

D. "Nghiệm của phương trình  $x^2 - 5 = 0$  không là số nguyên".

**Câu 2.** Cho số tự nhiên  $n$ . Xét mệnh đề "Nếu số tự nhiên  $n$  chia hết cho 4 thì  $n$  chia hết cho 2". Mệnh đề đảo của mệnh đề đó là:

A. "Nếu số tự nhiên  $n$  chia hết cho 2 thì  $n$  không chia hết cho 4".

B. "Nếu số tự nhiên  $n$  chia hết cho 4 thì  $n$  không chia hết cho 2".

C. "Nếu số tự nhiên  $n$  chia hết cho 2 thì  $n$  chia hết cho 4".

D. "Nếu số tự nhiên  $n$  không chia hết cho 2 thì  $n$  không chia hết cho 4".

**Câu 3.** Cho tứ giác  $ABCD$ . Xét mệnh đề 'Nếu tứ giác  $ABCD$  là hình chữ nhật thì tứ giác  $ABCD$  có hai đường chéo bằng nhau'. Mệnh đề đảo của mệnh đề đó là:

A. "Nếu tứ giác  $ABCD$  là hình chữ nhật thì tứ giác  $ABCD$  không có hai đường chéo bằng nhau".

B. "Nếu tứ giác  $ABCD$  không có hai đường chéo bằng nhau thì tứ giác  $ABCD$  không là hình chữ nhật".

C. "Nếu tứ giác  $ABCD$  có hai đường chéo bằng nhau thì tứ giác  $ABCD$  không là hình chữ nhật".

D. "Nếu tứ giác  $ABCD$  có hai đường chéo bằng nhau thì tứ giác  $ABCD$  là hình chữ nhật".

**Câu 4.** Phủ định của mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 1 < 0$ " là mệnh đề:

A. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 1 \geq 0$ ".

B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 1 < 0$ ".

C. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 1 > 0$ ".

D. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 1 \geq 0$ ".

**Câu 5.** Phủ định của mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{Q}, x = \frac{1}{x}$ " là mệnh đề:

- A. " $\exists x \in \mathbb{Q}, x \neq \frac{1}{x}$ ".
- B. " $\forall x \in \mathbb{Q}, x = \frac{1}{x}$ ".
- C. " $\forall x \notin \mathbb{Q}, x \neq \frac{1}{x}$ ".
- D. " $\forall x \in \mathbb{Q}, x \neq \frac{1}{x}$ ".

**Câu 6.** Phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$ " là mệnh đề:

- A. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$ ".
- B. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$ ".
- C. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0$ ".
- D. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$ ".

**Câu 7.** Phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, |x| \geq x$ " là mệnh đề:

- A. " $\forall x \in \mathbb{R}, |x| < x$ ".
- B. " $\exists x \in \mathbb{R}, |x| \leq x$ ".
- C. " $\exists x \in \mathbb{R}, |x| < x$ ".
- D. " $\exists x \in \mathbb{R}, |x| > x$ ".

**Câu 8.** Cho  $x, y$  là hai số thực cùng khác  $-1$ . Kết luận nào sau đây là đúng?

- A.  $x + y + xy \neq -1$ .
- B.  $x + y + xy = -1$ .
- C.  $x + y \neq -2$ .
- D.  $xy \neq -1$ .

**Câu 9.** Cho  $a, b$  là hai số thực thoả mãn  $a + b < 2$ . Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Cả hai số  $a, b$  đều nhỏ hơn  $1$ .
- B. Có ít nhất một trong hai số  $a, b$  nhỏ hơn  $1$ .
- C. Có ít nhất một trong hai số  $a, b$  lớn hơn  $1$ .
- D. Cả hai số  $a, b$  không vượt quá  $1$ .

## BÀI TẬP BỒ SUNG

**Câu 10.** Mệnh đề là một khẳng định

- A. Hoặc đúng hoặc sai.
- B. Đúng.
- C. Vừa đúng vừa sai.
- D. Sai.

**Câu 11.** Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. An học lớp mây?
- B. Các bạn hãy đọc đi!
- C. Hôm nay là thứ mấy?
- D. Việt Nam là một nước thuộc Châu Á.

**Câu 12.** Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề?

- A. Mùa thu Hà Nội đẹp quá!
- B. Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
- C. Bạn có đi học không? D. Đề thi môn Toán khó quá!

**Câu 13.** Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

- a) Mấy giờ rồi?
- b) Buôn Mê Thuột là thành phố của Đăk Lăk.
- c) 2019 là số nguyên tố.
- d) Làm việc đi!
- A. 4
- B. 2.
- C. 3.
- D. 1.

**Câu 14.** Trong các câu sau, câu nào không phải mệnh đề?

- A. 8 là số chính phương.
- B. Hà Nội là thủ đô Việt Nam.

- C. Buồn ngủ quá!
- D. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau.

**Câu 15.** Trong số các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. Thời tiết hôm nay thật đẹp!
- B. Các bạn có làm được bài kiểm tra này không?
- C. Số 15 chia hết cho 2.
- D. Chúc các bạn đạt điểm như mong đợi!

**Câu 16.** Trong các câu sau có bao nhiêu câu là mệnh đề?

- a) Huế là một thành phố của Việt Nam.
- b) Sông Hương làm thành phố Huế thêm thơ mộng.
- c) Hãy trả lời câu hỏi này!
- d)  $5 + 9 = 24$ .
- e)  $6 + 81 = 25$ .
- f) Bạn có rỗi tối nay không?
- g)  $x + 2 = 11$ .

- A. 4.
- B. 2.
- C. 1.
- D. 3.

**Câu 17.** Trong các câu sau có bao nhiêu câu là mệnh đề:

(1): Số 3 là một số chẵn.

(2):  $2x + 1 = 3$ .

(3): Các em hãy cố gắng làm bài thi cho tốt.

(4):  $1 < 3 \Rightarrow 4 < 2$

- A. 2.
- B. 3.
- C. 1.
- D. 4

**Câu 18.** Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề đúng?

- A. Người miền Trung khổ quá!
- B. Sài Gòn là thủ đô của nước Việt Nam.
- C. 5 là số lẻ.
- D. Phương trình  $x - 1 = 0$  vô nghiệm.

**Câu 19.** Trong các câu sau, câu nào không phải là một mệnh đề

- A. Ăn phở rất ngon!
- B.  $8 - 4 = 4$ .
- C. Số 18 chia hết cho 6.
- D.  $2 + 8 = 6$ .

**Câu 20.** Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

a) Hãy học thật tốt!

b) Số 32 chia hết cho 2.

c) Số 7 là số nguyên tố.

d) Số thực  $x$  là số chẵn.

- A. 1.
- B. 4.
- C. 2.
- D. 3.

**Câu 21.** Chọn phát biểu ***không phải*** là mệnh đề.

- A. Số 19 chia hết cho 2.
- B. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc.
- C. Hôm nay trời không mưa.
- D. Berlin là thủ đô của Pháp.

**Câu 22.** Trong các câu sau đây, câu nào là mệnh đề?

- A. Bạn có chăm học không.
- B. Các bạn hãy làm bài đi.
- C. Việt Nam là một nước thuộc châu Á.
- D. Anh học lớp mấy.

**Câu 23.** Câu nào trong các câu sau **không** phải là mệnh đề?

- A.  $\frac{4}{2} = 2$ .      B.  $\sqrt{2}$  là một số hữu tỷ.  
 C.  $2 + 2 = 5$ .      D.  $\pi$  có phải là một số hữu tỷ không?

**Câu 24.** Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. Tiết trời mùa thu thật dễ chịu!      B. Số 15 không chia hết cho 2.  
 C. Bạn An có đi học không?      D. Chúc các bạn học sinh thi đạt kết quả tốt!

**Câu 25.** Khẳng định nào sau đây là mệnh đề?

- A. Sao hỏa không thuộc hệ thái dương.      B. Số  $x$  nhỏ hơn 1.  
 C. TP.HCM ở miền nào của nước Việt Nam.      D. Học hành tiến bộ nhé !

**Câu 26.** Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. Số  $n$  là một số chẵn. B. Hãy cố gắng học thật tốt!.  
 C. Số 24 chia hết cho 6. D. Bạn đã đội mũ bảo hiểm chưa?

**Câu 27.** Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. Nha Trang là một thành phố ven biển ở Việt Nam.  
 B. Bạn đi đâu đấy?.  
 C. Bài hát này hay thật!.  
 D. Không được nói chuyện riêng trong giờ học.

**Câu 28.** Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề **đúng**?

- A. Tổng của hai cạnh một tam giác lớn hơn cạnh thứ ba.  
 B. Bạn có chăm học không?  
 C. Con thì thấp hơn cha.  
 D. Tam giác  $ABC$  cân tại  $A$  thì  $BC = AB$ .

**Câu 29.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **đúng**?

- A.  $2 + 6 = 7$ .  
 B.  $x^2 + 1 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ .  
 C. 14 là số nguyên tố.  
 D. Nếu một tam giác có một góc bằng  $60^\circ$  thì tam giác đó là đều.

**Câu 30.** Trong các câu sau, câu nào là một **mệnh đề đúng**?

- A. “ $\sqrt{9} > 3$ ”.      B. “ $\sqrt{9} \geq 3$ ”.      C. “ $\sqrt{9} < 3$ ”.

- D. “ $\sqrt{9} = 81$ ”.

**Câu 31.** Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

- A. Không có số chẵn nào là số nguyên tố.      B.  $\forall x \in \mathbb{R}, -x^2 < 0$ .  
 C.  $\exists x \in \mathbb{Z}, 2x^2 - 8 = 0$ .      D. Phương trình  $3x^2 - 6 = 0$  có nghiệm hữu tỷ.

**Câu 32.** Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

- (I) Hãy mở cửa ra!(II) Số 25 chia hết cho 8.  
 (III) Số 17 là số nguyên tố.(IV) Bạn thích ăn phở không?

- A. 1.      B. 2.      C. 3.      D. 4.

**Câu 33.** Cho mệnh đề chứa biến  $P(x)$ : “ $x + 10 \geq x^2$ ” với  $x$  là số tự nhiên. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A.  $P(1)$ .      B.  $P(2)$ .      C.  $P(3)$ .      D.  $P(4)$ .

**Câu 34.** Tìm tất cả các giá trị thực của  $x$  để mệnh đề  $P$ : “ $2x - 1 \geq 0$ ” là mệnh đề **sai**?

- A.  $x \leq \frac{1}{2}$ .      B.  $x \geq \frac{1}{2}$ .      C.  $x > \frac{1}{2}$ .      D.  $x < \frac{1}{2}$ .

**Câu 35.** Với giá trị nào của  $x \in \mathbb{R}$  thì mệnh đề chứa biến  $P(x): "x+1 < x^2"$  là đúng?

- A.  $x = 0$ .      B.  $x = 2$ .      C.  $x = 1$ .      D.  $x = \frac{1}{2}$ .

**Câu 36.** Cho mệnh đề chứa biến  $P(x): "x^2 = 4"$ ,  $x \in \mathbb{R}$ . Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A.  $P(4)$ .      B.  $P(-3)$ .      C.  $P(-2)$ .      D.  $P(-1)$ .

**Câu 37.** Với giá trị nào của  $x$  mệnh đề chứa biến  $P(x): 2x^2 - 1 < 0$  là mệnh đề đúng:

- A. 1.      B. 5.      C. 0.      D.  $\frac{4}{5}$ .

**Câu 38.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. Nếu em chăm chỉ thì em thành công.  
B. Nếu  $a$  chia hết cho 9 thì  $a$  chia hết cho 3.  
C. Nếu một tam giác có một góc bằng  $60^\circ$  thì tam giác đó đều.  
D. Nếu  $a \geq b$  thì  $a^2 \geq b^2$ .

**Câu 39.** Hãy chọn mệnh đề **sai**.

- A.  $2 + \sqrt{3} = \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$ .      B. 1 là số nguyên tố.  
C.  $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 - (\sqrt{2} - \sqrt{3})^2 = 2\sqrt{24}$ .      D.  $-2 \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 40.** Cho mệnh đề chứa biến  $P(x): "x + 15 \leq x^2"$  với  $x$  là số thực. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A.  $P(2)$ .      B.  $P(3)$ .      C.  $P(-4)$ .      D.  $P(0)$ .

**Câu 41.** Cho mệnh đề chứa biến  $P(x) = \{x \in \mathbb{Z} : |x^2 - 2x - 3| = x^2 + |2x + 3|\}$ . Trong đoạn  $[-2020; 2021]$  có bao nhiêu giá trị của  $x$  để mệnh đề chứa biến  $P(x)$  là mệnh đề đúng?

- A. 2020.      B. 2021.      C. 2022.      D. 2023.

**Câu 42.** Cho hai mệnh đề P và Q. Tìm điều kiện để mệnh đề  $P \Rightarrow Q$  sai.

- A. P đúng và Q đúng.      B. P sai và Q đúng.  
C. P đúng và Q sai.      D. P sai và Q sai.

**Câu 43.** Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào là mệnh đề kéo theo?

- A. “Nếu  $x > 1$  thì  $x^2 > 1$ ”.      B. “ $x^3 > 1$  khi và chỉ khi  $x > 1$ ”.  
C. “1 là một số lẻ”.      D. “ $x^2 > 1 \Leftrightarrow x \in (-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$ ”.

**Câu 44.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A.  $-\pi < -2 \Leftrightarrow \pi^2 < 4$ .      B.  $\pi < 4 \Leftrightarrow \pi^2 < 16$ .  
C.  $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow 2\sqrt{23} < 2.5$ .      D.  $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow -2\sqrt{23} > -2.5$ .

**Câu 45.** Cách phát biểu nào sau đây không thể dùng để phát biểu mệnh đề:  $A \Rightarrow B$ .

- A. Nếu A thì B.      B. A kéo theo B.

- C.  $A$  là điều kiện cần để có  $B$ .      D.  $A$  là điều kiện đủ để có  $B$ .

**Câu 46.** Cho mệnh đề  $P \Rightarrow Q$ : "Nếu  $3^2 + 1$  là số chẵn thì  $3$  là số lẻ". Chọn mệnh đề đúng:

- A. Mệnh đề  $Q \Rightarrow P$  là mệnh đề sai.  
 B. Cả mệnh đề  $P \Rightarrow Q$  và  $Q \Rightarrow P$  đều sai.  
 C. Mệnh đề  $P \Rightarrow Q$  là mệnh đề sai.  
 D. Cả mệnh đề  $P \Rightarrow Q$  và  $Q \Rightarrow P$  đều đúng.

**Câu 47.** Mệnh đề: "Nếu một tứ giác là hình bình hành thì nó là hình thang" có thể được phát biểu lại là

- A. Tứ giác  $T$  là hình thang là điều kiện đủ để  $T$  là hình bình hành.  
 B. Tứ giác  $T$  là hình bình hành là điều kiện cần để  $T$  là hình thang.  
 C. Tứ giác  $T$  là hình thang là điều kiện cần để  $T$  là hình bình hành.  
 D. Tứ giác  $T$  là hình thang là điều kiện cần và đủ để  $T$  là hình bình hành.

**Câu 48.** Tìm mệnh đề **sai**.

- A. Hình thang  $ABCD$  nội tiếp đường tròn ( $O$ )  $\Leftrightarrow ABCD$  là hình thang cân.  
 B.  $63$  chia hết cho  $7 \Rightarrow$  Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc.  
 C. Tam giác  $ABC$  vuông tại  $C \Leftrightarrow AB^2 = CA^2 + CB^2$ .  
 D.  $10$  chia hết cho  $5 \Leftrightarrow$  Hình vuông có hai đường chéo bằng nhau và vuông góc nhau.

**Câu 49.** Cho định lí " $\forall x \in X, P(x) \Rightarrow Q(x)$ ". Chọn khẳng định **không** đúng.

- A.  $P(x)$  là điều kiện đủ để có  $Q(x)$ .      B.  $Q(x)$  là điều kiện cần để có  $P(x)$ .  
 C.  $P(x)$  là giả thiết và  $Q(x)$  là kết luận.      D.  $P(x)$  là điều kiện cần để có  $Q(x)$ .

**Câu 50.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng?

- A. Nếu số nguyên  $n$  có chữ số tận cùng là  $0$  thì số nguyên  $n$  chia hết cho  $5$ .  
 B. Nếu tứ giác  $ABCD$  là hình thoi thì tứ giác  $ABCD$  có hai đường chéo vuông góc với nhau.  
 C. Nếu tứ giác  $ABCD$  có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường thì tứ giác  $ABCD$  là hình chữ nhật  
 D. Nếu tứ giác  $ABCD$  là hình chữ nhật thì tứ giác  $ABCD$  có hai đường chéo bằng nhau.

**Câu 51.** Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để diện tích của chúng bằng nhau.  
 B. Số tự nhiên chia hết cho  $5$  là điều kiện đủ để nó có tận cùng bằng  $5$ .  
 C. Điều kiện đủ để hình bình hành  $ABCD$  là hình thoi.  
 D. Tứ giác  $ABCD$  là hình thoi là điều kiện cần và đủ để tứ giác đó là hình bình hành và có hai đường chéo vuông góc với nhau.

**Câu 52.** Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Điều kiện cần và đủ để tập  $A$  có  $n$  phần tử là tập  $A$  có  $2^n$  tập con.  
 B. Tập  $A$  có  $2^n$  tập con là điều kiện cần để tập  $A$  có  $n$  phần tử.  
 C. Không thể phát biểu mệnh đề: "Nếu tập  $A$  có  $n$  phần tử thì tập  $A$  có  $2^n$  tập con" dưới dạng điều kiện cần, điều kiện đủ.  
 D. Tập  $A$  có  $n$  phần tử là điều kiện đủ để tập  $A$  có  $2^n$  tập con.

**Câu 53.** Cho mệnh đề: "Một số là số chính phương khi và chỉ khi chữ số tận cùng của nó là:  $0; 1; 4; 5; 6; 9$ . Xét các khẳng định sau.

- (1) Không thể phát biểu mệnh đề trên bằng thuật ngữ điều kiện cần và đủ.

(2) Điều kiện cần để một số là số chính phương là chữ số tận cùng của nó là một trong các số 0; 1; 4; 5; 6; 9.

(3) Một số là số chính phương là điều kiện đủ để chữ số tận cùng của nó là 0; 1; 4; 5; 6; 9.

(4) Điều kiện cần để một số có chữ số tận cùng 0; 1; 4; 5; 6; 9 là số đó là số chính phương.

Hãy cho biết có bao nhiêu phát biểu đúng?

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 0.

**Câu 54.** Cho mệnh đề: “Nếu một tam giác có hai góc bằng nhau thì tam giác đó là tam giác đều”. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Điều kiện đủ để một tam giác là tam giác đều là tam giác đó có hai góc bằng nhau.

B. Một tam giác là tam giác đều là điều kiện cần để tam giác đó có hai góc bằng nhau.

C. Không thể phát biểu mệnh đề trên dưới dạng điều kiện cần, điều kiện đủ.

D. Điều kiện cần và đủ để tam giác đều là tam giác đó có hai góc bằng nhau.

**Câu 55.** Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **sai**?

A. Hình bình hành  $ABCD$  có hai đường chéo bằng nhau là điều kiện cần và đủ để  $ABCD$  là hình chữ nhật.

B. Tam giác  $ABC$  có một góc  $60^\circ$  là điều kiện đủ để tam giác  $ABC$  đều.

C. Số nguyên  $a$  chia hết cho 3 là điều kiện cần để  $a$  chia hết cho 6.

D. Số  $3n - 5 (n \in \mathbb{N})$  là số lẻ là điều kiện đủ để số  $6n (n \in \mathbb{N})$  là số chẵn.

**Câu 56.** Cách phát biểu nào sau đây **không thể** đúng để phát biểu mệnh đề:  $A \Rightarrow B$

A.  $A$  là điều kiện đủ để có  $B$ .                      B. Nếu  $A$  thì  $B$ .

C.  $A$  kéo theo  $B$ .                      D.  $A$  là điều kiện cần để có  $B$ .

**Câu 57.** Mệnh đề nào sau đây có mệnh đề đảo đúng?

A. Nếu  $a = b$  thì  $a^2 = b^2$ .

B. Nếu một phương trình bậc hai có  $\Delta < 0$  thì phương trình đó vô nghiệm.

C. Nếu một số chia hết cho 6 thì cũng chia hết cho 3.

D. Nếu hai góc đối đỉnh thì bằng nhau.

**Câu 58.** Cho mệnh đề E: “Nếu số nguyên có chữ số tận cùng bằng 0 thì chia hết cho 5”. Mệnh đề nào sau đây tương đương với mệnh đề E?

A. Nếu số nguyên chia hết cho 5 thì có chữ số tận cùng bằng 0.

B. Nếu số nguyên không chia hết cho 5 thì không có tận cùng bằng 0.

C. Nếu số nguyên không có chữ số tận cùng bằng 0 thì chia hết cho 5.

D. Nếu số nguyên không có chữ số tận cùng bằng 0 thì không chia hết cho 5.

**Câu 59.** Mệnh đề  $P \Leftrightarrow Q$  chỉ đúng khi nào? (Hãy chọn đáp án chính xác nhất)

A. Cả  $P$  và  $Q$  đều đúng.

B. Cả  $P$  và  $Q$  đều sai.

C. Cả  $P$  và  $Q$  đều đúng hoặc cùng sai.

D. Cả  $P$  và  $Q$  đều vừa đúng vừa sai.

**Câu 60.** Cho mệnh đề  $P$ : “Nếu  $a + b < 2$  thì một trong hai số  $a$  và  $b$  nhỏ hơn 1”. Mệnh đề nào sau đây tương đương với mệnh đề đã cho?

A. Điều kiện đủ để một trong hai số  $a$  và  $b$  nhỏ hơn 1 là  $a + b < 2$ .

B. Điều kiện cần để một trong hai số  $a$  và  $b$  nhỏ hơn 1 là  $a + b < 2$ .

C. Điều kiện đủ để  $a + b < 2$  là một trong hai số  $a$  và  $b$  nhỏ hơn 1.

D. Cả B và C.

**Câu 61.** Cho mệnh đề kéo theo: “ Nếu hai tam giác bằng nhau thì chúng có diện tích bằng nhau”. Hãy phát biểu lại mệnh đề trên bằng cách sử dụng “ điều kiện cần” hoặc “ điều kiện đủ”.

- A. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để hai tam giác có diện tích bằng nhau.
- B. Điều kiện cần và đủ để hai tam giác có diện tích bằng nhau là hai tam giác bằng nhau.
- C. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để hai tam giác có diện tích bằng nhau.
- D. Điều kiện đủ để hai tam giác bằng nhau là hai tam giác có diện tích bằng nhau.

**Câu 62.** Cho  $P \Leftrightarrow Q$  là mệnh đề đúng. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A.  $\bar{P} \Leftrightarrow \bar{Q}$  đúng.
- B.  $\bar{Q} \Leftrightarrow P$  sai.
- C.  $\bar{P} \Leftrightarrow \bar{Q}$  sai.
- D.  $\bar{P} \Leftrightarrow Q$  sai.

**Câu 63.** Cho hai tập hợp  $A$  và  $B$ . Mệnh đề " $\forall x, x \in A \Rightarrow x \in B$ " tương đương với mệnh đề nào sau đây?

- A.  $A \neq B$ .
- B.  $A = B$ .
- C.  $A \subset B$ .
- D.  $B \subset A$ .

**Câu 64.** Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

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

**Câu 65.** Cho hai mệnh đề

- A : “ Năm 2019 là năm nhuận ”;  
 B : “ Tứ giác có 4 cạnh bằng nhau là hình vuông ”;

Hãy cho biết trong các mệnh đề  $A \Rightarrow B$ ,  $B \Rightarrow A$ ,  $B \Leftrightarrow A$  có bao nhiêu mệnh đề **sai**

- A. 0.
- B. 3.
- C. 2.
- D. 1.

**Câu 66.** Cho mệnh đề: “Nếu  $n$  là một số nguyên tố lớn 3 thì  $n^2 + 20$  là một hợp số”. Mệnh đề nào sau đây tương đương với mệnh đề đã cho?

- A. Điều kiện cần và đủ để  $n^2 + 20$  là một hợp số là  $n$  là một số nguyên tố lớn 3.
- B. Điều kiện đủ để  $n^2 + 20$  là một hợp số là  $n$  là một số nguyên tố lớn 3.
- C. Điều kiện cần để  $n^2 + 20$  là một hợp số là  $n$  là một số nguyên tố lớn 3.
- D.  $n^2 + 20$  là một hợp số là điều kiện đủ để  $n$  là một số nguyên tố lớn 3.

**Câu 67.** Cho mệnh đề  $A$ : “ $2$  là số nguyên tố”. Mệnh đề phủ định của mệnh đề  $A$  là

- A.  $2$  không phải là số hữu tỷ.
- B.  $2$  là số nguyên.
- C.  $2$  không phải là số nguyên tố.
- D.  $2$  là hợp số.

**Câu 68.** Phủ định của mệnh đề “ $n > 9$ ” là

- A. “ $-n > 9$ ”.
- B. “ $-n > -9$ ”.
- C. “ $n < 9$ ”.
- D. “ $n \leq 9$ ”.

**Câu 69.** Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề: “ Mọi động vật đều di chuyển”?

- A. Mọi động vật đều không di chuyển.
- B. Mọi động vật đều đứng yên.
- C. Có ít nhất một động vật không di chuyển.
- D. Có ít nhất một động vật di chuyển.

**Câu 70.** Cho mệnh đề  $A$  = “ $\exists n \in \mathbb{N} : 3n + 1$  là số lẻ”, mệnh đề phủ định của mệnh đề  $A$  và tính đúng, sai của mệnh đề phủ định là:

- A.  $\overline{A} = \text{"}\forall n \in \mathbb{N} : 3n+1 \text{ là số chẵn"}$ . Đây là mệnh đề đúng.
- B.  $\overline{A} = \text{"}\forall n \in \mathbb{N} : 3n+1 \text{ là số chẵn"}$ . Đây là mệnh đề sai.
- C.  $\overline{A} = \text{"}\exists n \in \mathbb{N} : 3n+1 \text{ là số chẵn"}$ . Đây là mệnh đề sai.
- D.  $\overline{A} = \text{"}\exists n \in \mathbb{N} : 3n+1 \text{ là số chẵn"}$ . Đây là mệnh đề đúng.

**Câu 71.** Mệnh đề  $P(x)$ : " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 < 0$ ". Phủ định của mệnh đề  $P(x)$  là:

- A.  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 > 0$ .
- B.  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 > 0$ .
- C.  $\forall x \notin \mathbb{R}, x^2 - x + 3 \geq 0$ .
- D.  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 \geq 0$ .

**Câu 72.** Mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 3$ " khẳng định rằng:

- A. Bình phương của mỗi số thực bằng 3.
- B. Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 3.
- C. Chỉ có một số thực có bình phương bằng 3.
- D. Nếu  $x$  là số thực thì  $x^2 = 3$ .

**Câu 73.** Mệnh đề  $P(x)$ : " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$ ". Phủ định của mệnh đề  $P$  là

- A.  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$ .
- B.  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$ .
- C.  $\forall x \notin \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$ .
- D.  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$ .

**Câu 74.** Mệnh đề phủ định của mệnh đề  $P(x)$ : " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 2x + 5$  là số nguyên tố" là

- A.  $\forall x \notin \mathbb{R} : x^2 + 2x + 5$  không là số nguyên tố.
- B.  $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 2x + 5$  không là số nguyên tố.
- C.  $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 2x + 5$  không là số nguyên tố.
- D.  $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 2x + 5$  là số thực.

**Câu 75.** Cho mệnh đề  $A = \text{"}\forall x \in \mathbb{R} : x^2 < x\text{"}$ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là phủ định của mệnh đề  $A$ ?

- A. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 < x$ ".
- B. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 \geq x$ ".
- C. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 < x$ ".
- D. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 \leq x$ ".

**Câu 76.** Cho mệnh đề  $P(x) = \text{"}\exists x \in \mathbb{R} : x+1 \geq 0\text{"}$ . Phát biểu nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề  $P(x)$ ?

- A.  $\overline{P(x)} = \text{"}\exists x \in \mathbb{R} : x+1 < 0\text{"}$ .
- B.  $\overline{P(x)} = \text{"}\forall x \in \mathbb{R} : x+1 < 0\text{"}$ .
- C.  $\overline{P(x)} = \text{"}\forall x \in \mathbb{R} : x+1 \leq 0\text{"}$ .
- D.  $\overline{P(x)} = \text{"}\exists x \in \mathbb{R} : x+1 \leq 0\text{"}$ .

**Câu 77.** Mệnh đề phủ định của mệnh đề  $P = \text{"}\forall x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 > 0\text{"}$  là:

- A.  $\overline{P} = \text{"}\exists x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 > 0\text{"}$ .
- B.  $\overline{P} = \text{"}\exists x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 < 0\text{"}$ .
- C.  $\overline{P} = \text{"}\exists x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 \leq 0\text{"}$ .
- D.  $\overline{P} = \text{"}\forall x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 \leq 0\text{"}$ .

**Câu 78.** Mệnh đề nào sau là mệnh đề sai?

- A.  $\forall n \in \mathbb{N} : n \leq 2n$ .
- B.  $\exists n \in \mathbb{N} : n^2 = n$ .
- C.  $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$ .
- D.  $\exists x \in \mathbb{R} : x > x^2$ .

**Câu 79.** Mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 8$ " Khẳng định rằng:

- A. Bình Phương của tất cả các số thực bằng 8.
- B. Có duy nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 8.
- C. Nếu  $x$  là số thực thì  $x^2 = 8$ .
- D. Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 8.

**Câu 80.** Phủ định của mệnh đề  $P(x)$ : " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x = 3$ " là:

- A. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x = 3$ ". B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x = 3$ "..  
C. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x \neq 3$ ". D. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x \neq 3$ ".

**Câu 81.** Trong các mệnh đề sau tìm mệnh đề **sai**?

- A.  $\forall n \in \mathbb{N} : n \leq 2n$ . B.  $\exists n \in \mathbb{N} : n+1 > n$ . C.  $\forall n \in \mathbb{R} : n^2 > 0$ . D.  $\exists n \in \mathbb{R} : n^2 \leq n$ .

**Câu 82.** Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu  $\forall$  hoặc  $\exists$ : “Có một số nguyên bằng bình phương của chính nó”.

- A.  $\forall x \in \mathbb{R}, x = x^2$ . B.  $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 = x$ . C.  $\exists x \in \mathbb{Z}, x = x^2$ . D.  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x = 0$ .

**Câu 83.** Cho mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 72x + 7 < 0$ ". Phủ định của mệnh đề trên là

- A.  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 72x + 7 \geq 0$ . B.  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - 72x + 7 \geq 0$ .

- C.  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - 72x + 7 > 0$ . D.  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 72x + 7 > 0$ .

**Câu 84.** Cho mệnh đề: " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 = 0$ ". Mệnh đề phủ định của mệnh đề trên là:

- A. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 = 1$ ". B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \neq 0$ ".  
C. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 = 0$ ". D. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \neq 0$ ".

**Câu 85.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. " $\exists n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2)$  là số lẻ". B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 < 4 \Leftrightarrow -2 < x < 2$ ".

- C. " $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$  chia hết cho 3". D. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 9 \Leftrightarrow x \geq \pm 3$ ".

**Câu 86.** Cho mệnh đề  $P$ : " $\forall x \in \mathbb{Z}, (2x+1)^2$  không chia hết cho 4". Mệnh đề  $\bar{P}$  là:

- A. " $\exists x \in \mathbb{Z}, (2x+1)^2$  chia hết cho 4". B. " $\exists x \in \mathbb{Z}, (2x+1)^2$  không chia hết cho 4".  
C. " $\forall x \in \mathbb{Z}, (2x+1)^2$  không chia hết cho 4". D. " $\forall x \in \mathbb{Z}, (2x+1)^2$  chia hết cho 4".

**Câu 87.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A.  $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 - 3x + 2 = 0$ . B.  $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \geq 0$ .  
C.  $\exists n \in \mathbb{N} : n^2 = n$ . D.  $\forall n \in \mathbb{N}$  thì  $n < 2n$ .

**Câu 88.** Phủ định của mệnh đề: " $\exists x \in \mathbb{N} : x^2 - 4x - 5 > 0$ " là

- A. " $\forall x \in \mathbb{N} : x^2 - 4x - 5 < 0$ ". B. " $\forall x \in \mathbb{N} : x^2 - 4x - 5 \leq 0$ ".  
C. " $\forall x \in \mathbb{N} : x^2 - 4x - 5 \geq 0$ ". D. " $\forall x \in \mathbb{N} : x^2 - 4x - 5 > 0$ ".

**Câu 89.** Mệnh đề phủ định của mệnh đề chứa biến  $P$ : " $\exists x \in \mathbb{R} : 2x+1 > 0$ " là

- A.  $\bar{P}$ : " $\forall x \in \mathbb{R} : 2x+1 \leq 0$ ". B.  $\bar{P}$ : " $\forall x \in \mathbb{R} : 2x+1 < 0$ ".  
C.  $\bar{P}$ : " $\forall x \in \mathbb{R} : 2x+1 > 0$ ". D.  $\bar{P}$ : " $\exists x \in \mathbb{R} : 2x+1 \leq 0$ ".

**Câu 90.** Cho mệnh đề  $P$ : " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x + 1 < 0$ ". Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề  $P$  và xét tính đúng sai của mệnh đề đó.

- A.  $\bar{P}$ : " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x + 1 \geq 0$ " và đây là mệnh đề sai.  
B.  $\bar{P}$ : " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x + 1 > 0$ " và đây là mệnh đề sai.  
C.  $\bar{P}$ : " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x + 1 \geq 0$ " và đây là mệnh đề đúng.  
D.  $\bar{P}$ : " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x + 1 > 0$ " và đây là mệnh đề đúng.

- Câu 91.** Mệnh đề phủ định của mệnh đề  $P$ : “ $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 > 0$ ” là
- A.  $\bar{P}$ : “ $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 \leq 0$ ”.      B.  $\bar{P}$ : “ $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 < 0$ ”.  
 C.  $\bar{P}$ : “ $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 \leq 0$ ”.      D.  $\bar{P}$ : “ $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 < 0$ ”.
- Câu 92.** Cho mệnh đề  $A$ : “ $\forall x \in \mathbb{R} | x^2 + x - 1 \leq 0$ ”. Mệnh đề phủ định của mệnh đề  $A$  là
- A.  $\bar{A}$ : “ $\exists x \in \mathbb{R} | x^2 + x - 1 \leq 0$ ”.      B.  $\bar{A}$ : “ $\forall x \in \mathbb{R} | x^2 + x - 1 \geq 0$ ”.  
 C.  $A$ : “ $\forall x \in \mathbb{R} | x^2 + x - 1 > 0$ ”.      D.  $A$ : “ $\exists x \in \mathbb{R} | x^2 + x - 1 > 0$ ”.
- Câu 93.** Mệnh đề phủ định của mệnh đề  $P$ : “ $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 > 2x$ ” là
- A.  $\bar{P}$ : “ $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 < 2x$ ”.      B.  $\bar{P}$ : “ $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 \leq 2x$ ”.  
 C.  $\bar{P}$ : “ $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 > 2x$ ”.      D.  $\bar{P}$ : “ $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 \leq 2x$ ”.
- Câu 94.** Phủ định của mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 < 0$ ” là
- A.  $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \leq 0$ .      B.  $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 \leq 0$ .  
 C.  $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 < 0$ .      D.  $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \geq 0$ .
- Câu 95.** Cho mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{Z}, 4x^2 - 1 = 0$ ”. Mệnh đề phủ định của mệnh đề trên là
- A. “ $\forall x \in \mathbb{Z}, 4x^2 - 1 = 0$ ”. B. “ $\forall x \in \mathbb{Z}, 4x^2 - 1 \neq 0$ ”.  
 C. “ $\forall x \in \mathbb{Z}, 4x^2 - 1 > 0$ ”. D. “ $\exists x \in \mathbb{Z}, 4x^2 - 1 \neq 0$ ”.
- Câu 96.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề sai?
- A.  $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 = 3$ .      B.  $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 - n \geq 0$ .  
 C.  $\forall x \in \mathbb{N}, (x-2)^2 < x^2$ . D.  $\exists n \in \mathbb{N}, 3^n < n+3$ .
- Câu 97.** Mệnh đề nào sau đây có mệnh đề **phủ định đúng**:
- A. “ $\forall n \in \mathbb{N} : 2n \geq n$ ”.      B. “ $\forall x \in \mathbb{R} : x < x+1$ ”.  
 C. “ $\exists x \in \mathbb{R} : 3x = x^2 + 1$ ”. D. “ $\exists x \in \mathbb{Q} : x^2 = 2$ ”.
- Câu 98.** Tìm mệnh đề **đúng**?
- A. “ $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 3 = 0$ ”. B. “ $\forall x \in \mathbb{Z} : x^5 > x^2$ ”.  
 C. “ $\forall x \in \mathbb{N} : (2x+1)^2 - 1$  chia hết cho 4”.      D. “ $\exists x \in \mathbb{R} : x^4 + 3x^2 + 2 = 0$ ”.
- Câu 99.** Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề:  $P$ : “ $\exists x \in \mathbb{R} : 2x - 1 < 0$ ”
- A.  $\bar{P}$ : “ $\forall x \in \mathbb{R} : 2x - 1 \geq 0$ ” .      B.  $\bar{P}$ : “ $\forall x \in \mathbb{R} : 2x - 1 > 0$ ”.  
 C.  $\bar{P}$ : “ $\forall x \in \mathbb{R} : 2x - 1 \leq 0$ ” .      D.  $\bar{P}$ : “ $\exists x \in \mathbb{R} : 2x - 1 > 0$ ”.
- Câu 100.** Mệnh đề phủ định của  $P$ : “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$ ” là
- A.  $\bar{P}$ : “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0$ ” .      B.  $\bar{P}$ : “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0$ ”.  
 C.  $\bar{P}$ : “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$ ” .      D.  $\bar{P}$ : “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$ ”
- Câu 101.** Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau.
- A.  $\exists x \in \mathbb{R}, |x| < 0$ .      B.  $|x| < 2 \Leftrightarrow x < 2$ . C.  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$ .      D.  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq x$ .
- Câu 102.** Phủ định của mệnh đề  $P(x)$ : “ $\exists x \in \mathbb{R} : 2x - 3x^2 = 1$ ” là:
- A. “ $\forall x \in \mathbb{R}, 2x - 3x^2 \neq 1$ ” .      B. “ $\exists x \in \mathbb{R}, 2x - 3x^2 \neq 1$ ”.  
 C. “ $\forall x \in \mathbb{R}, 2x - 3x^2 = 1$ ” .      D. “ $\forall x \in \mathbb{R}, 2x - 3x^2 \geq 1$ ”.

**Câu 103.** Cho mệnh đề  $A: \forall x \in R, x^2 - x + 2 < 0$ . Mệnh đề phủ định của  $A$  là:

- A.  $\forall x \in R, x^2 - x + 2 > 0$ .
- B.  $\exists x \in R, x^2 - x + 2 \geq 0$ .
- C.  $\exists x \in R, x^2 - x + 2 < 0$ .
- D.  $\forall x \in R, x^2 - x + 2 \geq 0$ .

**Câu 104.** Mệnh đề phủ định  $\bar{P}$  của mệnh đề  $P = \{\forall x \in \mathbb{N} | x^2 - 1 = 0\}$  là

- A.  $\bar{P} = \{\forall x \in \mathbb{N} | x^2 - 1 > 0\}$ .
- B.  $\bar{P} = \{\exists x \in \mathbb{N} | x^2 - 1 \neq 0\}$ .
- C.  $\bar{P} = \{\forall x \in \mathbb{N} | x^2 - 1 \geq 0\}$ .
- D.  $\bar{P} = \{\exists x \in \mathbb{N} | x^2 - 1 < 0\}$ .

**Câu 105.** Mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 3$ " khẳng định rằng:

- A. Bình phương của mỗi số thực bằng 3.
- B. Nếu  $x$  là số thực thì  $x^2 = 3$ .
- C. Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 3.
- D. Chỉ có một số thực có bình phương bằng 3.

**Câu 106.** Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu  $\forall$  hoặc  $\exists$ : "Cho hai số thực khác nhau bất kì, luôn tồn tại một số hữu tỉ nằm giữa hai số thực đã cho"

- A.  $\forall a, b \in \mathbb{R}, \forall r \in \mathbb{Q}: a < r < b$ .
- B.  $\forall a, b \in \mathbb{R}, a < b, \exists r \in \mathbb{Q}: a < r < b$ .
- C.  $\forall a, b \in \mathbb{R}, a < b, \forall r \in \mathbb{Q}: a < r < b$ .
- D.  $\exists a, b \in \mathbb{R}, \exists r \in \mathbb{Q}: a < r < b$ .

**Câu 107.** Cho  $A: \forall x \in \mathbb{A} : x^2 + 2x + 1 > 0$  thì phủ định của  $A$  là:

- A. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 2x + 1 \neq 0$ ".
- B. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 2x + 1 < 0$ ".
- C. " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 \leq 0$ ".
- D. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 2x + 1 \leq 0$ ".

**Câu 108.** Cho mệnh đề: " $\forall x \in R, \frac{2}{x^2 - x + 1} > 0$ ". Mệnh đề phủ định của mệnh đề trên là:

- A. Không tồn tại  $x \in R$  mà  $\frac{2}{x^2 - x + 1} > 0$ .
- B.  $\forall x \in R, \frac{2}{x^2 - x + 1} \leq 0$ .
- C.  $\exists x \in R, \frac{2}{x^2 - x + 1} \leq 0$ .
- D.  $\forall x \in R, \frac{2}{x^2 - x + 1} < 0$ .

**Câu 109.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A.  $\exists n \in \mathbb{N}, (n+1)(n-2)$  chia hết cho 7.
- B.  $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$  chia hết cho 4.
- C.  $\forall x \in \mathbb{R}, (x-1)^2 \neq x-1$ .
- D.  $\forall x \in \mathbb{R}, |x| < 3 \Leftrightarrow x < 3$ .

**Câu 110.** Mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 3$ " khẳng định rằng:

- A. Bình phương của mỗi số thực bằng 3.
- B. Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 3.
- C. Chỉ có một số thực mà bình phương của nó bằng 3.
- D. Nếu  $x$  là số thực thì  $x^2 = 3$ .

**Câu 111.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. " $\exists x \in \mathbb{Q}, x$  chia hết cho 5".
- B. " $\forall x \in \mathbb{R} : 5 \cdot x = x \cdot 5$ ".
- C. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 2 > 0$ ".
- D. " $\exists x \in \mathbb{Z} : 2x + 3 = 6$ ".

**Câu 112.** Cho mệnh đề: " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 > 0$ ". Mệnh đề phủ định của mệnh đề trên là

- A.  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 \leq 0$ .
- B.  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 > 0$ .
- C.  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 < 0$ .
- D.  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 \leq 0$ .

Câu 113. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A.  $\forall n \in \mathbb{N} : n^2 > n$ .      B.  $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 < 2$ .      C.  $\forall x \in \mathbb{Z} : 2x > 1$ .      D.  $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 > x$ .

Câu 114. Cho mệnh đề  $P$ : " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x - 1 < 0$ ". Mệnh đề phủ định của mệnh đề  $P$  là

- A.  $\overline{P}$ : " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x - 1 \geq 0$ ".      B.  $\overline{P}$ : " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x - 1 \geq 0$ ".  
C.  $\overline{P}$ : " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x - 1 > 0$ ".      D.  $\overline{P}$ : " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x - 1 < 0$ ".

Câu 115. Mệnh đề nào sau đây phủ định mệnh đề  $P$ : “tích 3 số tự nhiên liên tiếp chia hết cho 6”

- A.  $\overline{P}$ : " $\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2) \nmid 6$ ".      B.  $\overline{P}$ : " $\exists n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2) \nmid 6$ ".  
C.  $\overline{P}$ : " $\exists n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2) \mid 6$ ".      D.  $\overline{P}$ : " $\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2) \mid 6$ ".

Câu 116. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A.  $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 11n + 2$  chia hết cho 11.  
C. Tồn tại số nguyên tố chia hết cho 5.

- B.  $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$  chia hết cho 4.  
D.  $\exists n \in \mathbb{Z}, 2n^2 - 8 = 0$ .

Câu 117. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. “ $\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)$  là số chính phương”.  
C. “ $\exists n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2)$  là số lẻ”.

- B. “ $\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)$  là số lẻ”.  
D. “ $\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2)$  chia hết cho 6”.

Câu 118. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A.  $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$  không chia hết cho 3.  
C.  $\forall x \in \mathbb{R}, (x-1)^2 \neq x-1$ .

- B.  $\forall x \in \mathbb{R}, |x| < 3 \Leftrightarrow x < 3$ .  
D.  $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$  chia hết cho 4.

Câu 119. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **sai**?

- A.  $\exists x \in \mathbb{Z}, 2x^2 - 8 = 0$ .  
B.  $\exists n \in \mathbb{N}, (n^2 + 11n + 2)$  chia hết cho 11.  
C. Tồn tại số nguyên tố chia hết cho 5.  
D.  $\exists n \in \mathbb{N}, (n^2 + 1)$  chia hết cho 4.

Câu 120. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **sai**?

- A.  $\exists n \in \mathbb{N}, (n^2 + 17n + 1)$  chia hết cho 17.  
C. Tồn tại số nguyên tố chia hết cho 13.

- B.  $\exists n \in \mathbb{N}, (n^2 + 1)$  chia hết cho 4.  
D.  $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 - 4 = 0$ .

Câu 121. Cho  $n$  là số tự nhiên, mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A.  $\forall n, n(n+1)$  là số lẻ.  
B.  $\forall n, n(n+1)$  là số chính phương.  
C.  $\forall n, n(n+1)(n+2)$  là số chia hết cho 24.  
D.  $\exists n, n(n+1)(n+2)$  chia hết cho 8.

Theo dõi Fanpage: **Nguyễn Bảo Vương** ↗ <https://www.facebook.com/tracnghiemtoanthpt489/>

Hoặc Facebook: **Nguyễn Bảo Vương** ↗ <https://www.facebook.com/phong.baovuong>

Tham gia ngay: **Nhóm Nguyễn Bảo Vương (TÀI LIỆU TOÁN)** ↗ <https://www.facebook.com/groups/703546230477890/>

Ấn sub kênh Youtube: **Nguyễn Bảo Vương**

☞ [https://www.youtube.com/channel/UCQ4u2J5gIEI1iRUbT3nwJfA?view\\_as=subscriber](https://www.youtube.com/channel/UCQ4u2J5gIEI1iRUbT3nwJfA?view_as=subscriber)

☞ Tải nhiều tài liệu hơn tại: <https://www.nbv.edu.vn/>

Nguyễn Bảo Vương