BÀI 1. MỆNH ĐỀ

A. LÝ THUYẾT

1. Mệnh đề là gì?

Mệnh đề là một câu khẳng định **Đúng** hoặc **Sai**. Một câu khẳng định đúng gọi là một mệnh đề đúng, một câu khẳng định sai gọi là mệnh đề sai.

Một mệnh đề không thể vừa đúng hoặc vừa sai.

2. Mệnh đề phủ định

Cho mệnh đề P. Mệnh đề "Không phải P" gọi là mệnh đề phủ định của P. Ký hiệu là $\overline{P}$. Nếu P đúng thì $\overline{P}$ sai, nếu P sai thì $\overline{P}$ đúng.

Ví dụ: P: " $3 > 5$ " thì $\overline{P}$: " $3 \leq 5$ "

3. Mệnh đề kéo theo và mệnh đề đảo

Cho 2 mệnh đề P và Q. Mệnh đề "Nếu P thì Q" gọi là mệnh đề kéo theo. Ký hiệu là $P \Rightarrow Q$. Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ chỉ sai khi P đúng Q sai, và đúng trong các trường hợp con lại.

Cho mệnh đề $P \Rightarrow Q$. Khi đó mệnh đề $Q \Rightarrow P$ gọi là mệnh đề đảo của $P \Rightarrow Q$.

4. Mệnh đề tương đương

Cho 2 mệnh đề P và Q. Mệnh đề " P nếu và chỉ nếu Q" gọi là mệnh đề tương đương, ký hiệu $P \Leftrightarrow Q$. Mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ đúng khi cả hai mệnh đề kéo theo $P \Rightarrow Q$ và $Q \Rightarrow P$ đều đúng và sai trong các trường hợp còn lại.

5. Khái niệm mệnh đề chứa biến

Ví dụ: Xét câu sau: " n chia hết cho 3", với n là số tự nhiên.

6. Các kí hiệu $\forall$ và $\exists$

a) **Kí hiệu** $\forall$

Cho mệnh đề chứa biến $P(x)$ với $x \in X$. Khi đó khẳng định " Với mọi x thuộc X, $P(x)$ đúng" (hay " $P(x)$ đúng với mọi x thuộc X ") (1) là một mệnh đề. Mệnh đề này đúng nếu với x_0 bất kỳ thuộc X sao cho $P(x_0)$ là mệnh đề đúng. Mệnh đề (1) được ký hiệu là $"\forall x \in X, P(x)"$ hoặc $"\forall x \in X : P(x)"$. Kí hiệu $\forall$ đọc là "với mọi"

b) **Kí hiệu** $\exists$

Cho mệnh đề chứa biến $P(x)$ với $x \in X$. Khi đó khẳng định " Tồn tại x thuộc X, $P(x)$ đúng" (2) là một mệnh đề. Mệnh đề này đúng nếu có x_0 thuộc X sao cho $P(x_0)$ là mệnh đề đúng. Mệnh đề (2) được ký hiệu là $"\exists x \in X, P(x)"$ hoặc $"\exists x \in X : P(x)"$. Kí hiệu $\exists$ đọc là "tồn tại".

7. Mệnh đề phủ định của mệnh đề có chứa kí hiệu $\forall, \exists$

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

Ví dụ: Cho x là số nguyên dương ; P(x) : " x chia hết cho 6" ; Q(x): " x chia hết cho 3"

Ta có : · P(10) là mệnh đề sai ; Q(6) là mệnh đề đúng

· $\overline{P(x)}$: " x không chia hết cho 6"

· Mệnh đề kéo theo $P(x) \Rightarrow Q(x)$ là mệmh đề đúng.

· " $\exists x \in N^*, P(x)$" đúng có phủ định là " $\forall x \in N^*, \overline{P(x)}$ "có tính sai

B. PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP

Dạng 1: Nhận biết mệnh đề, mệnh đề chứa biến

1. Phương pháp

Mệnh đề là một câu khẳng định đúng hoặc một câu khẳng định sai.

- Một câu khẳng định đúng được gọi là một mệnh đề đúng, một câu khẳng định sai được gọi là mệnh đề sai.
- Câu hỏi, câu cảm tháng hoặc câu chưa xác định được tính đúng sai thì không phải là mệnh đề.

2. Các ví dụ rèn luyện kĩ năng

Ví dụ: Các câu sau đây, câu nào là mệnh đề, câu nào không phải là mệnh đề? Nếu là mệnh đề hãy cho biết mệnh đề đó đúng hay sai.

(1) Ở đây đẹp quá!

(2) Phương trình $x^2 - 3x + 1 = 0$ vô nghiệm

(3) 16 không là số nguyên tố

(4) Hai phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$ và $x^2 - \sqrt{x+3} + 1 = 0$ có nghiệm chung.

(5) Số p có lớn hơn 3 hay không?

(6) Italia vô địch Worldcup 2006

(7) Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng có diện tích bằng nhau.

3. Bài tập trắc nghiệm

Câu 1. Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề?

A. Mùa thu Hà Nội đẹp quá!

B. Bạn có đi học không?

C. Đề thi môn Toán khó quá!

D. Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.

Câu 2. Câu nào sau đây không là mệnh đề?

A. Tam giác đều là tam giác có ba cạnh bằng nhau.

B. $3<1$.

C. $4-5=1$.

D. Bạn học giỏi quá!

Câu 3. Cho các phát biểu sau đây:

1. "17 là số nguyên tố"
2. "Tam giác vuông có một đường trung tuyến bằng nửa cạnh huyền"
3. "Các em C14 hãy cố gắng học tập thật tốt nhé !"
4. "Mọi hình chữ nhật đều nội tiếp được đường tròn"

Hỏi có bao nhiêu phát biểu là một đề?

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

Câu 4. Cho các câu sau đây:

1. "Phan-xi-păng là ngọn núi cao nhất Việt Nam".
2. "$\pi^2<9,86$".
3. "Mệt quá!".
4. "Chị ơi, mấy giờ rồi?".

Hỏi có bao nhiêu câu là mệnh đề?

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

Câu 5. Câu nào trong các câu sau không phải là mệnh đề?

A. π có phải là một số vô tỷ không?.

B. $2+2=5$.

C. $\sqrt{2}$ là một số hữu tỷ. **D.** $\frac{4}{2}=2$.

Câu 6. Trong các câu sau, câu nào không phải là mệnh đề?

A. Buồn ngủ quá!

B. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau.

C. 8 là số chính phương.

D. Băng Cốc là thủ đô của Mianma.

Câu 7. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là **không** phải là mệnh đề?

a) Huế là một thành phố của Việt Nam.

b) Sông Hương chảy ngang qua thành phố Huế.

c) Hãy trả lời câu hỏi này!

d) $5+19=24$.

e) $6+81=25$.

f) Bạn có rỗi tối nay không?

g) $x+2=11$.

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

Câu 8: Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

a) Hãy đi nhanh lên!

b) Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.

c) $5+7+4=15$.

d) Năm 2018 là năm nhuận.

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

Câu 9: Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

a) Cố lên, sắp đói rồi!

b) Số 15 là số nguyên tố.

c) Tổng các góc của một tam giác là $180°$.

d) x là số nguyên dương.

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

Câu 10: Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

A. Đi ngủ đi!

B. Trung Quốc là nước đông dân nhất thế giới.

C. Bạn học trường nào?

D. Không được làm việc riêng trong giờ học.

Câu 11: 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 tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

Câu 12: Mệnh đề $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 2 + a > 0$ với a là số thực cho trước. Tìm a để mệnh đề đúng

A. $a \le 2$. **B.** $a < 2$. **C.** $a = 2$. **D.** $a > 2$.

Câu 13: Với giá trị nào của x thì $"x^2 - 1 = 0, x \in \mathbb{R}"$ là mệnh đề **đúng**.

A. $x = 1$. **B.** $x = -1$. **C.** $x = \pm 1$. **D.** $x = 0$.

Dạng 2: Xét tính đúng sai của mệnh đề

1. Phương pháp

2. Các ví dụ rèn luyện kĩ năng

3. Bài tập trắc nghiệm

Câu 1. Cho mệnh đề chứa biến $P(x):"3x + 5 \le x^2"$ với x là số thực. Mệnh đề nào sau đây là đúng:

A. $P(3)$. **B.** $P(4)$. **C.** $P(1)$. **D.** $P(5)$.

Câu 2. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\forall x \in \mathbb{R}$, $x^2 > 1 \Rightarrow x > -1$. **B.** $\forall x \in \mathbb{R}$, $x^2 > 1 \Rightarrow x > 1$.

C. $\forall x \in \mathbb{R}$, $x > -1 \Rightarrow x^2 > 1$. **D.** $\forall x \in \mathbb{R}$, $x > 1 \Rightarrow x^2 > 1$.

Câu 3. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $6\sqrt{2}$ là số hữu tỷ.

B. Phương trình $x^2 + 7x - 2 = 0$ có 2 nghiệm trái dấu.

C. 17 là số chẵn.

D. Phương trình $x^2+x+7=0$ có nghiệm.

Câu 4: Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề đúng?

A. Nếu $a \vdots b$ thì $a^2 \vdots b^2$.

B. Nếu a chia hết cho 9 thì a chia hết cho 3.

C. Nếu em chăm chỉ thì em thành công.

D. Nếu một tam giác có một góc bằng 60° thì tam giác đó đều.

Câu 5: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **sai**?

A. $-p<-2 \Leftrightarrow p^2<4$.

B. $p<4 \Leftrightarrow p^2<16$.

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

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

Câu 6: Trong các mệnh đề dưới đây mệnh đề nào đúng?

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

B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2>x$.

C. $\exists r \in \mathbb{R}, r^2=7$.

D. $\forall n \in \mathbb{R}, n+4$ chia hết cho 4.

Câu 7: Hỏi trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. $"\forall x \in \mathbb{R}, x>3 \Rightarrow x^2>9"$.

B. $"\forall x \in \mathbb{R}, x>-3 \Rightarrow x^2>9"$.

C. $"\forall x \in \mathbb{R}, x^2>9 \Rightarrow x>3"$.

D. $"\forall x \in \mathbb{R}, x^2>9 \Rightarrow x>-3"$.

Câu 8: Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. $\forall x \in \mathbb{R}$ sao cho $x+1>x$.

B. $\forall x \in \mathbb{R}$ sao cho $|x|=x$.

C. $\exists x \in \mathbb{R}$ sao cho $x-3=x^2$.

D. $\exists x \in \mathbb{R}$ sao cho $x^2<0$.

Dạng 3: Phủ định của mệnh đề

1. Phương pháp

Cho mệnh đề P. Mệnh đề "Không phải P" gọi là mệnh đề phủ định của P. Ký hiệu là $\overline{P}$. Nếu P đúng thì $\overline{P}$ sai, nếu P sai thì $\overline{P}$ đúng.

Cho mệnh đề chứa biến $P(x)$ với $x \in X$

- Mệnh đề phủ định của mệnh đề $"\forall x \in X, P(x)"$ là $"\exists x \in X, P(x)"$
- Mệnh đề phủ định của mệnh đề $"\exists x \in X, P(x)"$ là $"\forall x \in X, P(x)"$

2. Các ví dụ rèn luyện kĩ năng

Ví dụ 1: Nêu mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau, cho biết mệnh đề này đúng hay sai?

P : " Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau"

Q : " 6 là số nguyên tố"

R : " Tổng hai cạnh của một tam giác lớn hơn cạnh còn lại"

S : " $5 > -3$ "

K : " Phương trình $x^4 - 2x^2 + 2 = 0$ có nghiệm "

H : " $\left(\sqrt{3}-\sqrt{12}\right)^2 = 3$ "

Ví dụ 2: Cho mệnh đề chứa biến " $P(x): x > x^3$ " , xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

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

Ví dụ 3: Dùng các kí hiệu để viết các câu sau và viết mệnh đề phủ định của nó.

a) Tích của ba số tự nhiên liên tiếp chia hết cho sáu

b) Với mọi số thực bình phương của nó là một số 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.

Ví dụ 4: Xác định tính đúng sai của mệnh đề sau và tìm phủ định của nó :

a) A : " $\forall x \in R, x^2 \geq 0$ "

b) B: " Tồn tại số tự nhiên đều là số nguyên tố".

c) C : " $\exists x \in N$, x chia hết cho $x+1$ "

d) D: " $\forall n \in N, n^4 - n^2 + 1$ là hợp số "

e) E: " Tồn tại hình thang là hình vuông ".

f) F: " Tồn tại số thực a sao cho $a + 1 + \frac{1}{a+1} \leq 2$ "

3. Bài tập trắc nghiệm

Câu 1. Cho mệnh đề: " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2+3x+5>0$ ". Mệnh đề phủ định của mệnh đề trên là

A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2+3x+5 \le 0$ $\forall x \in R,\ x^2+3x+5 \le 0$.

B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2+3x+5 \le 0$.

C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2+3x+5<0$ $\forall x \in R,\ x^2+3x+5<0$.

D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2+3x+5>0$ $\exists x \in R,\ x^2+3x+5>0$.

Câu 2. Cho mệnh đề "Có một học sinh trong lớp C4 không chấp hành luật giao thông". Mệnh đề phủ định của mệnh đề này là

A. Không có học sinh nào trong lớp C4 chấp hành luật giao thông.

B. Mọi học sinh trong lớp C4 đều chấp hành luật giao thông.

C. Có một học sinh trong lớp C4 chấp hành luật giao thông.

D. Mọi học sinh trong lớp C4 không chấp hành luật giao thông.

Câu 3. Cho mệnh đề: " Có một học sinh trong lớp 10A không thích học môn Toán". Mệnh đề phủ định của mệnh đề này là:

A. " Mọi học sinh trong lớp 10A đều thích học môn Toán".

B. " Mọi học sinh trong lớp 10A đều không thích học môn Toán".

C. " Mọi học sinh trong lớp 10A đều thích học môn Văn".

D. " Có một học sinh trong lớp 10A thích học môn Toán".

Câu 4. Mệnh đề phủ định của mệnh đề " 2018 là số tự nhiên chẵn" là

A. 2018 là số chẵn.

B. 2018 là số nguyên tố.

C. 2018 không là số tự nhiên chẵn.

D. 2018 là số chính phương.

Câu 5. Mệnh đề: "Mọi động vật đều di chuyển" có mệnh đề phủ định là

A. Có ít nhất một động vật di chuyển.

B. Mọi động vật đều đứng yên.

C. Có ít nhất một động vật không di chuyển.

D. Mọi động vật đều không di chuyển.

Câu 6: Cho mệnh đề " $\forall x \in R, x^2-x+7<0$ ". Hỏi mệnh đề nào là mệnh đề phủ định của mệnh đề trên?

A. $\exists x \in R, x^2-x+7 \ge 0$.

B. $\forall x \in R, x^2-x+7>0$.

C. $\forall x \in R, x^2-x+7<0$.

D. $\nexists x \in R, x^2-x+7<0$.

Câu 7: Cho mệnh đề: $"\exists x \in \mathbb{R}\ |2x^2-3x-5<0"$. Mệnh đề phủ định sẽ là

A. $"\forall x \in \mathbb{R}\ |2x^2+3x-5\geq 0"$.

B. $"\forall x \in \mathbb{R}\ |2x^2+3x-5>0"$.

C. $"\exists x \in \mathbb{R}\ |2x^2+3x-5>0"$.

D. $"\exists x \in \mathbb{R}\ |2x^2+3x-5\geq 0"$.

Câu 8: Mệnh đề phủ định của mệnh đề: $\forall x \in R, x^2+x+5>0$ là

A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2+x+5\leq 0$.

B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2+x+5\leq 0$.

C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2+x+5<0$.

D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2+x+5<0$.

Câu 9: Mệnh đề phủ định của mệnh đề "Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ vô nghiệm" là mệnh đề nào sau đây?

A. Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ có nghiệm.

B.. Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ có 2 nghiệm phân biệt.

C. Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ có nghiệm kép.

D. Phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ không có nghiệm.

Câu 10. Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề: $\forall x \in \mathbb{R}, x^2+x+5>0$.

A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2+x+5<0$.

B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2+x+5<0$.

C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2+x+5\leq 0$.

D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2+x+5\leq 0$.

Câu 11. Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề $"\forall x \in \mathbb{R}: x^2>x"$.

A. $\forall x \in \mathbb{R}: x^2\leq x$. **B.** $\exists x \in \mathbb{R}: x^2>x$. **C.** $\exists x \in \mathbb{R}: x^2\leq x$. **D.** $\exists x \in \mathbb{R}: x^2<x$.

Câu 12. Cho x là số tự nhiên. Phủ định của mệnh đề " $\forall x$ chẵn, x^2+x là số chẵn" là mệnh đề:

A. $\exists x$ lẻ, x^2+x là số lẻ.

B. $\exists x$ lẻ, x^2+x là số chẵn.

C. $\forall x$ lẻ, x^2+x là số lẻ.

D. $\exists x$ chẵn, x^2+x là số lẻ.

Câu 13. Phủ định của mệnh đề $"\exists x \in \mathbb{R}: 2x^2-5x+2=0"$ là

A. $"\exists x \in \mathbb{R}: 2x^2-5x+2>0"$.

B. $"\exists x \in \mathbb{R}: 2x^2-5x+2\neq 0"$.

C. $"\forall x \in \mathbb{R} : 2x^2 - 5x + 2 \neq 0"$. **D.** $"\forall x \in \mathbb{R} : 2x^2 - 5x + 2 = 0"$.

Câu 14. Cho mệnh đề $"\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0"$. Hỏi mệnh đề nào là mệnh đề phủ định của mệnh đề trên?

A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$. **B.** $\nexists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$.

C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$. **D.** $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \leq 0$.

Câu 15. Mệnh đề phủ định của mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 13 = 0$" là

A. "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 13 \neq 0$". **B.** "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 13 > 0$".

C. "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 13 = 0$". **D.** "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 13 \neq 0$".

Câu 16. Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề $P : "\forall x \in \mathbb{R}; x^2 + x - 1 > 0"$.

A. $\overline{P} : "\forall x \in \mathbb{R}; x^2 + x - 1 > 0"$. **B.** $\overline{P} : "\exists x \in \mathbb{R}; x^2 + x - 1 \leq 0"$.

C. $\overline{P} : "\exists x \in \mathbb{R}; x^2 + x - 1 > 0"$. **D.** $\overline{P} : "\forall x \in \mathbb{R}; x^2 + x - 1 \leq 0"$.

Dạng 4: Mệnh đề kéo theo, mệnh đề đảo và hai mệnh đề tương đương

1. Phương pháp

Cho 2 mệnh đề P và Q.

- Mệnh đề "Nếu P thì Q" gọi là mệnh đề kéo theo. Ký hiệu là $P \Rightarrow Q$. Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ chỉ sai khi P đúng Q sai, và đúng trong các trường hợp con lại.
- Cho mệnh đề $P \Rightarrow Q$. Khi đó mệnh đề $Q \Rightarrow P$ gọi là mệnh đề đảo của $P \Rightarrow Q$.
- Mệnh đề "P nếu và chỉ nếu Q" gọi là mệnh đề tương đương, ký hiệu $P \Leftrightarrow Q$. Mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ đúng khi cả hai mệnh đề kéo theo $P \Rightarrow Q$ và $Q \Rightarrow P$ đều đúng và sai trong các trường hợp còn lại.

2. Các ví dụ rèn luyện kĩ năng

Ví dụ 1: 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 $ABCD$ AC và BD cắt nhau tại trung điểm mỗi đường"

b) $P : "2 > 9"$ và $Q : "4 < 3"$

c) P : " Tam giác ABC vuông cân tại A" và Q : " Tam giác ABC có $\hat{A} = 2\hat{B}$ "

d) P : " Ngày 2 tháng 9 là ngày Quốc Khánh của nước Việt Nam" và Q : " Ngày 27 tháng 7 là ngày thương binh liệt sĩ"

Ví dụ 2: Phát biểu mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ bằng hai cách và và xét tính đúng sai của nó

a) P : "Tứ giác $ABCD$ là hình thoi" và Q : " Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau"

b) P : " Bất phương trình $\sqrt{x^2 - 3x} > 1$ có nghiệm" và Q : " $\sqrt{(-1)^2 - 3.(-1)} > 1$ "

3. Bài tập trắc nghiệm

Câu 1. Cho định lí "Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích chúng bằng nhau". Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để diện tích chúng bằng nhau.

B. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để chúng có diện tích bằng nhau.

C. Hai tam giác có diện tích bằng nhau là điều kiện đủ để chúng bằng nhau.

D. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để diện tích chúng bằng nhau.

Câu 2. Cho $P \Leftrightarrow Q$ là mệnh đề đúng. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\overline{P} \Leftrightarrow Q$ sai. **B.** $\overline{P} \Leftrightarrow \overline{Q}$ đúng. **C.** $\overline{Q} \Leftrightarrow P$ sai. **D.** $\overline{P} \Leftrightarrow \overline{Q}$ sai.

Câu 3. Cho P là mệnh đề đúng, Q là mệnh đề sai, chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. $P \Rightarrow \overline{P}$. **B.** $P \Leftrightarrow Q$. **C.** $\overline{P \Rightarrow Q}$. **D.** $\overline{Q} \Rightarrow \overline{P}$.

Câu 4: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào có **mệnh đề đảo** là đúng?

A. Nếu a và b cùng chia hết cho c thì $a+b$ chia hết cho c.

B. Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích bằng nhau.

C. Nếu a chia hết cho 3 thì a chia hết cho 9.

D. Nếu một số tận cùng bằng 0 thì số đó chia hết cho 5.

Câu 5: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào không phải là định lí?

A. $\exists x \in \mathbb{Z}$, x^2 chia hết cho $3 \Rightarrow x$ chia hết cho 3.

B. $\exists x \in \mathbb{Z}$, x^2 chia hết cho $6 \Rightarrow x$ chia hết cho 3.

C. $\forall x \in \mathbb{Z}$, x^2 chia hết cho $9 \Rightarrow x$ chia hết cho 9.

D. $\exists x \in \mathbb{Z}$, x chia hết cho 4 và $6 \Rightarrow x$ chia hết cho 12.

Câu 6: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là định lí?

A. $\forall x \in \mathbb{Z}, x > -2 \Rightarrow x^2 > 4$.

B. $\forall x \in \mathbb{Z}, x > 2 \Rightarrow x^2 > 4$.

C. $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 > 4 \Rightarrow x > 2$.

D. Nếu $a+b$ chia hết cho 3 thì a, b đều chia hết cho 3.

Dạng 5: Mệnh đề với kí hiệu với mọi, tồn tại

1. Phương pháp

2. Các ví dụ rèn luyện kĩ năng

3. Bài tập trắc nghiệm

Câu 1. Tìm mệnh đề **sai.**

A. $"\forall x; x^2 + 2x + 3 > 0"$.

B. $"\forall x; x^2 \geq x"$.

C. $"\exists x; x^2 + 5x + 6 = 0"$.

D. $"\exists x; x < \frac{1}{x}"$.

Câu 2: Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 - x + 1 > 0$.

B. $\exists n \in \mathbb{Z}, n < 0$.

C. $\exists n \in \mathbb{Z}, x^2 = 2$.

D. $\forall x \in \mathbb{Z}, \frac{1}{x} > 0$.

Câu 3. Mệnh đề nào sau là mệnh đề **sai**?

A. $\forall x \in \mathbb{Z} : x^2 > 0$.

B. $\exists x \in \mathbb{Z} : x > x^2$

C. $\exists n \in \mathbb{Z} : n^2 = n$.

D. $\forall n \in \mathbb{Z}$ thì $n \leq 2n$.

Câu 4. Chọn mệnh đề **sai.**

A. " $\forall x \in \mathbb{Z} : x^2 > 0$ ". **B.** " $\exists n \in \mathbb{Z} : n^2 = n$ ". **C.** " $\forall n \in \mathbb{Z} : n \leq 2n$ ". **D.** " $\exists x \in \mathbb{Z} : x < 1$ ".

Câu 5. Tìm mệnh đề đúng.

A. $"\exists x; x^2 + 3 = 0"$

B. $"\exists x; x^4 + 3x^2 + 2 = 0"$

C. "$\forall x \in \mathbb{R}; x^5 > x^2$ ". **D.** "$\forall n \in \mathbb{R}; \left((2n+1)^2 - 1\right) \vdots 4$"

Câu 6. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $\exists n \in \mathbb{R}$, $n^2 + 11n + 2$ $\exists n \in N, (n^2 + 11n + 2)$ chia hết cho 11. **B.** $\exists n \in \mathbb{R}$, $n^2 + 1$ $\exists n \in N, (n^2 + 1)$ chia hết cho 4.

C. Tồn tại số nguyên tố chia hết cho 5. **D.** $\exists n \in \mathbb{R}$, $2x^2 - 8 = 0$ $\exists x \in Z, 2x^2 - 8 = 0.$.

Câu 7. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\forall x \in \mathbb{R}$, $(x-1)^2 \neq x-1$. **B.** $\forall x \in \mathbb{R}$, $|x| < 3 \Leftrightarrow x < 3$.

C. $\exists n \in \mathbb{R}$, $n^2 + 1$ chia hết cho 4. **D.** $\forall n \in \mathbb{R}$, $n^2 + 1$ không chia hết cho 3.