

# Phần 1. ĐỀ BÀI

## Chương 1. MỆNH ĐỀ. TẬP HỢP

### Bài 1. MỆNH ĐỀ

- Câu 1.** Trong các câu sau câu nào là mệnh đề?  
 A. 15 là số nguyên tố. B.  $a + b = c$ .  
 C.  $x^2 + x = 0$ . D.  $2n + 1$  chia hết cho 3.
- Câu 2.** Mệnh đề phủ định của mệnh đề “14 là hợp số” là mệnh đề:  
 A. 14 là số nguyên tố. B. 14 chia hết cho 2.  
 C. 14 không phải là hợp số. D. 14 chia hết cho 7.
- Câu 3.** Mệnh đề nào sau đây **sai**?  
 A. 20 chia hết cho 5. B. 5 chia hết cho 20.  
 C. 20 là bội số của 5. D. Cả A, B và C đều **sai**.
- Câu 4.** Mệnh đề nào sau đây đúng? Mệnh đề phủ định của mệnh đề: “ $5 + 4 = 10$ ” là mệnh đề:  
 A.  $5 + 4 < 10$ . B.  $5 + 4 > 10$ . C.  $5 + 4 \leq 0$ . D.  $5 + 4 \neq 10$ .
- Câu 5.** Trong các câu sau, câu nào không phải là mệnh đề?  
 A.  $5 + 2 = 8$ . B.  $x^2 + 2 > 0$ . C.  $4 - \sqrt{17} > 0$ . D.  $5 + x = 2$ .
- Câu 6.** Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**?  
 A. Nếu “ $5 > 3$ ” thì “ $7 > 2$ ”. B. Nếu “ $5 > 3$ ” thì “ $2 > 7$ ”.  
 C. Nếu “ $\pi > 3$ ” thì “ $\pi < 4$ ”. D. Nếu “ $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ” thì “ $x^2 + 1 > 0$ ”.
- Câu 7.** Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?  
 A. Nếu “33 là hợp số” thì 15 chia hết cho 25”.  
 B. Nếu “7 là số nguyên tố” thì “8 là bội số của 3”.  
 C. Nếu “20 là hợp số” thì “24 chia hết cho 6”.  
 D. Nếu “ $3 + 9 = 12$ ” thì “ $4 > 7$ ”.
- Câu 8.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là có mệnh đề đảo đúng?  
 A. Nếu  $a$  và  $b$  chia hết cho  $c$  thì  $a + b$  chia hết cho  $c$ .  
 B. Nếu hai tam giác bằng nhau thì có 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 9.** Trong các mệnh đề tương đương sau đây, mệnh đề nào **sai**?  
 A.  $n$  là số nguyên lẻ  $\Leftrightarrow n^2$  là số lẻ.  
 B.  $n$  chia hết cho 3  $\Leftrightarrow$  tổng các chữ số của  $n$  chia hết cho 3.  
 C.  $ABCD$  là hình chữ nhật  $\Leftrightarrow AC = BD$ .  
 D.  $ABC$  là tam giác đều  $\Leftrightarrow AB = AC$  và  $A = 60^\circ$ .
- Câu 10.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?  
 A.  $-\pi < -2 \Leftrightarrow \pi^2 < 4$ . B.  $\pi < 4 \Rightarrow \pi^2 < 16$ .  
 C.  $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow 2\sqrt{23} < 2.5$ . D.  $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow (-2)\sqrt{23} > -2.5$ .

## BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TOÁN 10

- Câu 11.** Xét Câu:  $P(n) = “n$  chia hết cho 12”. Với giá trị nào của  $n$  sau đây thì  $P(n)$  là mệnh đề đúng?
- A. 48.                      B. 4.                      C. 3.                      D. 88.
- Câu 12.** Với giá trị thực nào của biến  $x$  sau đây thì mệnh đề chứa biến  $P(x) = “x^2 - 3x + 2 = 0”$  trở thành một mệnh đề đúng?
- A. 0.                      B. 1.                      C. -1.                      D. -2.
- Câu 13.** Mệnh đề chứa biến:  $“x^3 - 3x^2 + 2x = 0”$  đúng với giá trị nào của  $x$  là
- A.  $x = 0; x = 2$ .                      B.  $x = 0; x = 3$ .                      C.  $x = 0; x = 2; x = 3$ .                      D.  $x = 0; x = 1; x = 2$ .
- Câu 14.** Cho hai mệnh đề:  $A = “\forall x \in \mathbb{R} : x^2 - 1 \neq 0”$ ,  $B = “\exists n \in \mathbb{Z} : n = n^2”$ . Xét tính đúng, sai của hai mệnh đề  $A$  và  $B$ ?
- A.  $A$  đúng,  $B$  sai.                      B.  $A$  sai,  $B$  đúng.                      C.  $A, B$  đều đúng.                      D.  $A, B$  đều sai.
- Câu 15.** Với số thực  $x$  bất kì, mệnh đề nào sau đây đúng?
- A.  $\forall x, x^2 \leq 16 \Leftrightarrow x \leq \pm 4$ .                      B.  $\forall x, x^2 \leq 16 \Leftrightarrow -4 \leq x \leq 4$ .  
C.  $\forall x, x^2 \leq 16 \Leftrightarrow x \leq -4, x \geq 4$ .                      D.  $\forall x, x^2 \leq 16 \Leftrightarrow -4 < x < 4$ .
- Câu 16.** Cho  $x$  là số thực, mệnh đề nào sau đây đúng?
- A.  $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow x > \sqrt{5}$  hoặc  $x < -\sqrt{5}$ .                      B.  $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow -\sqrt{5} < x < \sqrt{5}$ .  
C.  $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow x > \pm\sqrt{5}$ .                      D.  $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow x \geq \sqrt{5}$  hoặc  $x \leq -\sqrt{5}$ .
- Câu 17.** Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?
- A.  $\exists x \in \mathbb{R}, x > x^2$ .                      B.  $\forall x \in \mathbb{R}, |x| < 3 \Leftrightarrow x < 3$ .  
C.  $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$  chia hết cho 3.                      D.  $\exists a \in \mathbb{Z}, a^2 = 2$ .
- Câu 18.** Trong các câu sau, câu nào sai?
- A. Phủ định của mệnh đề “ $\forall n \in \mathbb{N}^*, n^2 + n + 1$  là một số nguyên tố” là mệnh đề “ $\exists n \in \mathbb{N}^*, n^2 + n + 1$  là hợp số”.
- B. Phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > x + 1$ ” là mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq x + 1$ ”.
- C. Phủ định của mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 = 3$  là mệnh đề  $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 \neq 3$ ”.
- D. Phủ định của mệnh đề “ $\exists m \in \mathbb{Z}, \frac{m}{m^2 + 1} \leq \frac{1}{3}$ ” là mệnh đề “ $\forall m \in \mathbb{Z}, \frac{m}{m^2 + 1} > \frac{1}{3}$ ”.
- Câu 19.** Trong các câu sau, câu nào đúng?
- A. Phủ định của mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{Z}, 4x^2 - 1 = 0$ ” là mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{Z}, 4x^2 - 1 > 0$ ”.
- B. Phủ định của mệnh đề “ $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$  chia hết cho 4” là mệnh đề “ $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$  không chia hết cho 4”.

C. Phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{R}, (x-1)^2 \neq x-1$ ” là mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{R}, (x-1)^2 = (x-1)$ ”.

D. Phủ định của mệnh đề “ $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 > n$ ” là mệnh đề “ $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 < n$ ”.

**Câu 20.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A.  $\exists n \in \mathbb{N}, n^3 - n$  không chia hết cho 3.

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

C.  $\exists k \in \mathbb{Z}, k^2 + k + 1$  là một số chẵn.

D.  $\forall x \in \mathbb{Z}, \frac{2x^3 - 6x^2 + x - 3}{2x^2 + 1} \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 21.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào không phải là định lí?

- A.  $\forall x \in \mathbb{N}, x^2$  chia hết cho 3  $\Rightarrow x$  chia hết cho 3.  
 B.  $\forall x \in \mathbb{N}, x^2$  chia hết cho 6  $\Rightarrow x$  chia hết cho 3.  
 C.  $\forall x \in \mathbb{N}, x^2$  chia hết cho 9  $\Rightarrow x$  chia hết cho 9.  
 D.  $\forall x \in \mathbb{Z}, n$  chia hết cho 4 và 6  $\Rightarrow n$  chia hết cho 12.

**Câu 22.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là định lí?

- 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.  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 4 \Rightarrow x > 2$ .      D. Nếu  $a + b$  chia hết cho 3 thì  $a, b$  đều chia hết cho 3.

**Câu 23.** Giải bài toán sau bằng phương pháp phản chứng: “chứng minh rằng, với các số  $x, y, z$  bất kì thì các bất đẳng thức sau không đồng thời xảy ra  $|x| < |y - z|$ ;  $|y| < |z - x|$ ;  $|z| < |x - y|$ ”.

Một học sinh đã lập luận tuân tự như sau:

- (I) Giả định các bất đẳng thức đã cho xảy ra đồng thời.  
 (II) Thế thì nâng lên bình phương hai vế các bất đẳng thức, chuyển vế phải sang vế trái, rồi phân tích, ta được:  
 $(x - y + z)(x + y - z) < 0$ .       $(y - z + x)(y + z - x) < 0$ .       $(z - x + y)(z + x - y) < 0$ .

(III) Sau đó, nhân vế theo vế thì ta thu được:  $(x - y + z)^2 (x + y - z)^2 (-x + y + z)^2 < 0$ : vô lí.

Lí luận trên, nếu sai, thì sai từ giai đoạn nào?

- A. (I).      B. (II).      C. (III).      D. Lí luận đúng.

**Câu 24.** Cho định lí: “Cho  $m$  là một số nguyên. Chứng minh rằng: nếu  $m^2$  chia hết cho 3 thì  $m$  chia hết cho 3”. Một học sinh đã chứng minh như sau:

*Bước 1:* Giả sử  $m$  không chia hết cho 3. Thế thì  $m$  có một trong hai dạng như sau:

$$m = 3k + 1 \text{ hoặc } m = 3k + 2, \text{ với } k \in \mathbb{Z}.$$

*Bước 2:* Nếu  $m = 3k + 1$  thì  $m^2 = 9k^2 + 6k + 1 = 3(3k^2 + 2k) + 1$ , còn nếu  $m = 3k + 2$  thì

$$m^2 = 9k^2 + 12k + 4 = 3(3k^2 + 4k + 1) + 1.$$

*Bước 3:* Vậy trong cả hai trường hợp  $m^2$  cũng không chia hết cho 3, trái với giả thuyết.

*Bước 4:* Do đó  $m$  phải chia hết cho 3.

Lí luận trên đúng tới bước nào?

- A. Bước 1.      B. Bước 2.  
 C. Bước 3.      D. Tất cả các bước đều đúng.

**Câu 25.** “Chứng minh rằng  $\sqrt{2}$  là số vô tỉ”. Một học sinh đã lập luận như sau:.

*Bước 1:* Giả sử  $\sqrt{2}$  là số hữu tỉ, thế thì tồn tại các số nguyên dương  $m, n$  sao cho  $\sqrt{2} = \frac{m}{n}$  (1).

*Bước 2:* Ta có thể giả định thêm  $\frac{m}{n}$  là phân số tối giản.

Từ đó  $2n^2 = m^2$  (2).

Suy ra  $m^2$  chia hết cho 2  $\Rightarrow m$  chia hết cho 2  $\Rightarrow$  ta có thể viết  $m = 2p$ .

Nên (2) trở thành  $n^2 = 2p^2$ .

*Bước 3:* Như vậy ta cũng suy ra  $n$  chia hết cho 2 và cũng có thể viết  $n = 2p$ . Và (1) trở thành

$$\sqrt{2} = \frac{2p}{2q} = \frac{p}{q} \Rightarrow \frac{m}{n} \text{ không phải là phân số tối giản, trái với giả thuyết.}$$

*Bước 4:* Vậy  $\sqrt{2}$  là số vô tỉ.

Lập luận trên đúng tới bước nào?

**A.** Bước 1.

**B.** Bước 2.

**C.** Bước 3.

**D.** Bước 4.