

Ngọc Quỳnh sưu tầm và biên soạn

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

A. 15 là số nguyên tố.

B. $a + b = c$.

C. $x^2 + x = 0$.

D. $2n+1$ chia hết cho 3.

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.

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.

A. $5 + 4 < 10$.

B. $5 + 4 > 10$.

C. $5 + 4 < 0$.

D. $5 + 4 \neq 10$.

A. $5 + 2 = 8$.

B. $x^2 + 2 > 0$.

C. $4 - \sqrt{17} > 0$.

D. $5 + x = 2$.

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 " $x^2 + 1 > 0$ ".

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 " $4 > 7$ ".

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.

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

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

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 " $\exists x \in \mathbb{Q}, x^2 = 3$ là mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{Q}, x^2 \neq 3$ ".

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 " $\exists x \in \mathbb{Q}, 4x^2 - 1 = 0$ " là mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{Q}, 4x^2 - 1 > 0$ ".

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 lý?

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 lý?

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 tuần 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 lý: "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.

C. Bước 3.

B. Bước 2.

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

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

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.

Câu 26. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào không phải là định lý?

A. Điều kiện đủ để trong mặt phẳng, hai đường thẳng song song với nhau là hai đường thẳng ấy cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba.

B. Điều kiện đủ để diện tích hai tam giác bằng nhau là hai tam giác ấy bằng nhau.

C. Điều kiện đủ để hai đường chéo của một tứ giác vuông góc với nhau là tứ giác ấy là hình thoi.

D. Điều kiện đủ để một số nguyên dương a tận cùng bằng 5 là số đó chia hết cho 5.

Câu 27. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào không phải là định lý?

A. Điều kiện cần để hai tam giác bằng nhau là chúng có ít nhất một cạnh bằng nhau.

B. Điều kiện cần để hai tam giác bằng nhau là chúng có các góc tương ứng bằng nhau.

C. Điều kiện cần để một số tự nhiên chia hết cho 3 là nó chia hết cho 6.

D. Điều kiện cần để $a = b$ là $a^2 = b^2$.

Câu 28. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Để tứ giác T là một hình vuông, điều kiện cần và đủ là nó có bốn cạnh bằng nhau.

B. Để tổng hai số tự nhiên chia hết cho 7, điều kiện cần và đủ là mỗi số đó chia hết cho 7

C. Để $ab > 0$, điều kiện cần là cả hai số a và b đều dương.

D. Để một số nguyên dương chia hết cho 3, điều kiện đủ là nó chia hết cho 9.

Câu 29. "Nếu a và b là hai số hữu tỉ thì tổng $a + b$ cũng là số hữu tỉ" Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề tương đương với mệnh đề đó?

A. Điều kiện cần để tổng $a + b$ là số hữu tỉ là cả hai số a và b đều là số hữu tỉ.

B. Điều kiện đủ để tổng $a + b$ là số hữu tỉ là cả hai số a và b đều là số hữu tỉ.

C. Điều kiện cần để cả hai số a và b hữu tỉ là tổng $a + b$ là số hữu tỉ.

D. Tất cả các câu trên đều sai.

Câu 30. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. Điều kiện cần để một tứ giác là hình thang cân là tứ giác đó có hai đường chéo bằng nhau.

B. Điều kiện đủ để số tự nhiên n chia hết cho 24 là n chia hết cho 6 và 4.

C. Điều kiện đủ để $n^2 + 20$ là một hợp số là n là một số nguyên tố lớn hơn 3.

D. Điều kiện đủ để $n^2 - 1$ chia hết cho 24 là n là một số nguyên tố lớn hơn 3.

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

A. Điều kiện cần và đủ để tứ giác là hình thoi là khi có thể nội tiếp trong tứ giác đó là một đường tròn.

B. Với các số thực dương a và b , điều kiện cần và đủ để $\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{2(a+b)}$ là $a = b$.

C. Điều kiện cần và đủ để hai số nguyên dương m và n đều không chia hết cho 9 là tích mn không chia hết cho 9.

D. Điều kiện cần và đủ để hai tam giác bằng nhau là hai tam giác đồng dạng.

Câu 32. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Điều kiện đủ để hai số nguyên a, b chia hết cho 3 là tổng bình phương hai số đó chia hết cho 3.

B. Điều kiện cần để hai số nguyên a, b chia hết cho 3 là tổng bình phương hai số đó chia hết cho 3.

C. Điều kiện cần để tổng bình phương hai số nguyên a, b chia hết cho 3 là hai số đó chia hết cho 3.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 33. Cho mệnh đề: "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 34. Cho mệnh đề: "Nếu tứ giác là một hình thoi thì trong tứ giác đó nội tiếp được một đường tròn". Mệnh đề nào sau đây tương đương với mệnh đề đã cho?

A. Điều kiện đủ để tứ giác là hình thoi là trong tứ giác đó nội tiếp được một đường tròn.

B. Điều kiện đủ để trong tứ giác nội tiếp được một đường tròn là tứ giác đó là hình thoi.

C. Điều kiện cần để tứ giác là một hình thoi là trong tứ giác đó nội tiếp được một đường tròn.

D. Cả B, C đều tương đương với mệnh đề đã cho.

- Câu 35.** Cho mệnh đề "Nếu một tứ giác là hình thang cân thì tứ giác đó có hai đường chéo bằng nhau". Mệnh đề nào sau đây tương đương với mệnh đề đã cho?
- A. Điều kiện cần để tứ giác là hình thang cân, là tứ giác đó có hai đường chéo bằng nhau.
 - B. Điều kiện đủ để một tứ giác có hai đường chéo bằng nhau là tứ giác đó là một hình thang cân.
 - C. Điều kiện đủ để tứ giác là hình thang cân là tứ giác có hai đường chéo bằng nhau.
 - D. Cả A, B đều đúng.
- Câu 36.** Cho mệnh đề "Nếu n là một số nguyên tố lớn hơn 3 thì $n^2 + 20$ là một hợp số (tức là có ước khác 1 và khác chính nó)". Mệnh đề nào sau đây tương đương với mệnh đề đã cho?
- A. Điều kiện cần để $n^2 + 20$ là một hợp số là n là một số nguyên tố lớn hơn 3 "
 - B. Điều kiện đủ để $n^2 + 20$ là một hợp số là n là một số nguyên tố lớn hơn 3 "
 - C. Điều kiện cần để số nguyên n lớn hơn 3 và là một số nguyên tố là $n^2 + 20$ là một hợp số.
 - D. cả B,C đều đúng.
- Câu 37.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng?
- A. Nếu một tứ giác là hình thang cân thì tứ giác đó có hai đường chéo bằng nhau.
 - B. Nếu hai tam giác bằng nhau thì chúng có các góc tương ứng bằng nhau.
 - C. Nếu một tam giác không phải là tam giác đều thì nó có ít nhất một góc (trong) nhỏ hơn 60° .
 - D. Nếu mỗi số tự nhiên a, b chia hết cho 11 thì tổng hai số a và b chia hết cho 11.
- Câu 38.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
- A. Để một tứ giác là một hình vuông, điều kiện cần và đủ là nó có 4 cạnh bằng nhau.
 - B. Để tổng hai số tự nhiên chia hết cho 7, điều kiện cần và đủ là một số chia hết cho 7.
 - C. Để $ab > 0$, điều kiện cần và đủ là hai số a và b đều dương.
 - D. Để một số nguyên dương chia hết cho 3, điều kiện đủ là nó chia hết cho 9.
- Câu 39.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề là định lý?
- A. Nếu một tam giác là một tam giác vuông thì đường trung tuyến vẽ tới cạnh huyền bằng nửa cạnh ấy.
 - B. Nếu một số tự nhiên tận cùng bằng 0 thì số đó chia hết cho 5.
 - C. Nếu một tứ giác là hình thoi thì tứ giác đó có hai đường chéo vuông góc với nhau.
 - D. Nếu một tứ giác là hình chữ nhật thì tứ giác đó có hai đường chéo bằng nhau.
- Câu 40.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?
- A. Điều kiện cần và đủ để mỗi số nguyên a, b chia hết cho 7 là tổng các bình phương của chúng chia hết cho 7.
 - B. Điều kiện cần và đủ để một tứ giác nội tiếp đường tròn là tổng của hai góc đối diện của nó bằng 180° .
 - C. Điều kiện cần và đủ để một tứ giác là hình chữ nhật là hai đường chéo bằng nhau.

D. Điều kiện cần và đủ để một tam giác là tam giác đều là tam giác có ba đường phân giác bằng nhau.

Câu 41. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A.** Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng đồng dạng và có một cạnh bằng nhau.
- B.** Một tam giác là tam giác vuông khi và chỉ khi tam giác đó có một góc (trong) bằng tổng hai góc còn lại.
- C.** Một tam giác là tam giác đều khi và chỉ khi nó có hai trung tuyến bằng nhau và có một góc bằng 60° .
- D.** Một tam giác là tam giác cân khi và chỉ khi nó có hai phân giác bằng nhau.

Câu 42. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A.** $\exists n \in \mathbb{N}^*, n^2 + n + 1$ không phải là số nguyên tố.
- B.** $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 \geq x$.
- C.** $\exists x \in \mathbb{R}, \frac{2x}{x^2 + 1} > 1$.
- D.** $\exists x \in \mathbb{Q}, \frac{3x + 2}{x^2 + 1} \in \mathbb{Z}$.

Câu 43. Trong các câu sau, câu nào đúng?

- A.** Phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, \frac{x^2}{2x^2 + 1} < \frac{1}{2}$ " là mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R}, \frac{x^2}{2x^2 + 1} > \frac{1}{2}$ ".
- B.** Phủ định của mệnh đề " $\forall k \in \mathbb{Z}, k^2 + k + 1$ là một số lẻ" là mệnh đề " $\exists k \in \mathbb{Z}, k^2 + k + 1$ là một số chẵn".
- C.** Phủ định của mệnh đề " $\exists n \in \mathbb{N}$ sao cho $n^2 - 1$ chia hết cho 24" là mệnh đề " $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 - 1$ không chia hết cho 24".
- D.** Phủ định của mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{Q}, x^3 - 3x + 1 > 0$ " là mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{Q}, x^3 - 3x + 1 \leq 0$ ".

Câu 44. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A.** $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq x$.
- B.** $\forall x \in \mathbb{R}, (x > 1) \Rightarrow (x^2 > x)$.
- C.** $\forall n \in \mathbb{R}, n$ và $n + 2$ là các số nguyên tố.
- D.** $\forall n \in \mathbb{N}$, nếu n lẻ thì $n^2 + n + 1$ là số nguyên tố.

Câu 45. Trong các mệnh đề $A \Rightarrow B$ sau đây, mệnh đề nào có mệnh đề đảo sai?

- A.** Tam giác ABC cân $\Rightarrow$ tam giác ABC có hai cạnh bằng nhau.
- B.** x chia hết cho 6 $\Rightarrow x$ chia hết cho 2 và 3.
- C.** $ABCD$ là hình bình hành $\Rightarrow AB \parallel CD$.
- D.** $ABCD$ là hình chữ nhật $\Rightarrow \hat{A} = \hat{B} = 90^\circ$.

Câu 46. Cho mệnh đề $A = " \exists x \in \mathbb{R} : x^2 < x "$. 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.** " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 < x$ ".
- D.** " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \geq x$ ".

Câu 47. Cho mệnh đề $A = " \forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x \geq -\frac{1}{4} "$. Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề A và xét tính đúng sai của nó

- A. $\bar{A} = " \exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x \geq -\frac{1}{4} "$. Đây là mệnh đề đúng.
- B. $\bar{A} = " \exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x \leq -\frac{1}{4} "$. Đây là mệnh đề đúng.
- C. $\bar{A} = " \exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x < -\frac{1}{4} "$. Đây là mệnh đề đúng.
- D. $\bar{A} = " \exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x < -\frac{1}{4} "$. Đây là mệnh đề sai.

Câu 48. Để chứng minh định lí sau đây bằng phương pháp phản chứng: "Nếu n là số tự nhiên và n^2 chia hết cho 5 thì n chia hết cho 5", một học sinh lí luận như sau:.

- (I) Giả sử n chia hết cho 5.
 - (II) Như vậy, $n = 5k$, với k là số nguyên.
 - (III) Suy ra $n^2 = 25k^2$. Do đó n^2 chia hết cho 5.
 - (IV) Vậy mệnh đề đã được chứng minh.
- Lập luận trên:

- A. Sai từ giai đoạn (I).
- B. Sai từ giai đoạn (II).
- C. Sai từ giai đoạn (III).
- D. Sai ở giai đoạn (IV).

Câu 49. Cho mệnh đề chứa biến $P(n) : " n^2 - 1$ chia hết cho 4 " với n là số nguyên. Xét xem các mệnh đề $P(5)$ và $P(2)$ đúng hay sai?

- A. $P(5)$ đúng và $P(2)$ đúng.
- B. $P(5)$ sai và $P(2)$ sai.
- C. $P(5)$ đúng và $P(2)$ sai.
- D. $P(5)$ sai và $P(2)$ đúng.

Câu 50. Cho tam giác ABC với H là chân đường cao từ A . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. " ABC là tam giác vuông ở $A \Leftrightarrow \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$ "
- B. " ABC là tam giác vuông ở $A \Leftrightarrow BA^2 = BH \cdot BC$ ",
- C. " ABC là tam giác vuông ở $A \Leftrightarrow HA^2 = HB \cdot HC$ ".
- D. " ABC là tam giác vuông ở $A \Leftrightarrow BA^2 = BC^2 + AC^2$ ".

Câu 51. Cho mệnh đề "phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ có nghiệm". Mệnh đề phủ định của mệnh đề đã cho và tính đúng sai của nó là

- A. Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ có nghiệm kép. Đây là mệnh đề đúng.
- B. Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ có nghiệm kép. Đây là mệnh đề sai.
- C. Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ vô nghiệm. Đây là mệnh đề đúng.
- D. Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ vô nghiệm. Đây là mệnh đề sai.

Câu 52. Cho mệnh đề $A = " \exists n \in \mathbb{N} : 3n+1 \text{ là số lẻ } "$, mệnh đề phủ định của mệnh đề A và tính đúng, sai của nó là

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

Câu 53. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành, điều kiện cần và đủ là hai cạnh đối diện của nó song song và bằng nhau.
- B. Để $x^2 = 25$ điều kiện đủ là $x = 2$.
- C. Để tổng $a+b$ của hai số nguyên a, b chia hết cho 13, điều kiện cần và đủ là mỗi số đó chia hết cho 13.
- D. Để có ít nhất một trong hai số a, b là số dương điều kiện đủ là $a+b > 0$.

Câu 54. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng?

- A. Nếu tổng hai số $a+b > 2$ thì có ít nhất một số lớn hơn 1.
- B. Trong một tam giác cân hai đường cao bằng nhau.
- C. Nếu một tứ giác là hình vuông thì hai đường chéo vuông góc với nhau.
- D. Nếu một số tự nhiên chia hết cho 6 thì nó chia hết cho 3.

Câu 55. Câu nào sau đây là một mệnh đề?

- A. Bạn đi đâu vậy?
- B. Số 12 là một số lẻ.
- C. Anh học trường nào?
- D. Hoa hồng đẹp quá!

Câu 56. Câu nào sau đây là một mệnh đề?

- A. Ôi buồn quá!
- B. Bạn là người Pháp phải không?
- C. $3 > 5$.
- D. $2x$ là số nguyên.

Câu 57. Câu nào sau đây là một mệnh đề?

- A. Bordeaux là một thành phố của nước Anh.
- C. Đà Lạt là thành phố đẹp nhất Việt Nam.
- B. Liverpool là thủ đô nước Anh.
- D. Hai câu A và B.

Câu 58. Câu nào sau đây là một mệnh đề?

- A. Số 150 có phải là số chẵn không?
- B. Số 30 là số chẵn.
- C. $2x-1$ là số lẻ.
- D. $x^3+1=0$

Câu 59. Câu nào sau đây là một mệnh đề?

- I. $3+4 \geq 2$.
- II. $\exists x : x^2 - 3x + 4 = 0$.
- III. $\forall x, x^2 + 6x + 5 = 0$.
- A. Chỉ I và II
- B. Chỉ I và III
- C. Chỉ II và III
- D. Cả I, II và III

Câu 60. Câu nào sau đây là một mệnh đề?

- A. $2+3>3$ B. $\exists x: x^2-4=0$. C. $\exists x: (x-3)^2=9$ D. Ba câu A, B, C.

Câu 61. Tìm x để mệnh đề chứa biến $P(x): "x \text{ là số tự nhiên thỏa mãn } x^4-3x^2-4=0"$ đúng.

- A. $x \in \{1;4\}$ B. $x \in \{1;2\}$ C. $x \in \{1\}$ D. $x \in \{2\}$

Giả thiết sau đây dùng cho các câu 62, 63 :

Cho mệnh đề chứa biến $P(x): x \text{ là số tự nhiên và } x \geq x^3$,

Câu 62. Câu nào sau đây sai?

- | | | | |
|-------------------|------------|-----------------------|------------|
| I. $P(0)$. | II. $P(1)$ | III. $P(2)$ | IV. $P(3)$ |
| A. Chỉ I và II | | B. Chỉ II và III. | |
| C. Chỉ III và IV. | | D. Chỉ II, III và IV. | |

Câu 63. Câu nào sau đây đúng?

- | | | | |
|-----------------------|------------|-------------------|--------------|
| I. $P(4)$ | II. $P(3)$ | III. $P(1)$ | IV. $P(0)$. |
| A. Chỉ I và II. | | B. Chỉ I và III. | |
| C. Chỉ II, III và IV. | | D. Chỉ III và IV. | |

Câu 64. Câu nào sau đây đúng?

- I. Phủ định của " $\exists x: 9x^2-1=0$ " là " $\forall x, 9x^2-1 \neq 0$ ".
- II. Phủ định của " $\forall x, (x-4)^2 \neq x-4$ " là " $\exists x, (x-4)^2 = x-4$ ".
- III. Phủ định của " $\forall x, x^2 > x$ " là " $\exists x, x^2 \leq x$ ".
- | | |
|------------------|---------------------|
| A. Chỉ I và II. | B. Chỉ II và III. |
| C. Chỉ I và III. | D. Cả I, II và III. |

Câu 65. Câu nào sau đây là một mệnh đề?

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| A. $2x+9=0$ | B. $\sqrt{3}$ là số hữu tỉ. |
| C. Hãy học hành chăm chỉ! | D. Bạn thích mùa thu không? |

Câu 66. Câu nào sau đây là một mệnh đề?

- I. Chiến tranh thế giới thứ hai kết thúc năm 1945.
- II. Phương trình $x^4+6x^2+5=0$ có nghiệm.
- III. 84 chia hết cho 3.
- | | | | |
|------------|--------------|---------------|------------------|
| A. I và II | B. I và III. | C. II và III. | D. I, II và III. |
|------------|--------------|---------------|------------------|

Câu 67: Câu nào sau đây **không** là mệnh đề?

- | | |
|--------------|---|
| A. $x > 2$. | B. $3 < 1$. |
| C. $4-5=1$. | D. Tam giác đều là tam giác có ba cạnh bằng nhau. |

Câu 68: Mệnh đề phủ định của mệnh đề: $\forall x \in R, x^2+x+5 > 0$ là

- | | |
|--|-------------------------------------|
| A. $\exists x \in R, x^2+x+5 \leq 0$. | B. $a \leq 5$. |
| C. $\exists x \in R, x^2+x+5 < 0$. | D. $\forall x \in R, x^2+x+5 < 0$. |

Câu 69: Mệnh đề là một khẳng định

- | | |
|------------------------|----------------------|
| A. hoặc đúng hoặc sai. | B. đúng. |
| C. sai. | D. vừa đúng vừa sai. |

Câu 70: Câu nào sau đây **không phải** là mệnh đề?

- A. Bạn bao nhiêu tuổi? B. Hôm nay là chủ nhật.
 C. Trái đất hình tròn. D. $4 \neq 5$

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Các câu sau đây, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

- (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 π 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.
- (8) Một tứ giác là hình thoi khi và chỉ khi nó có hai đường chéo vuông góc với nhau.

Câu 2. Cho ba mệnh đề sau, với n là số tự nhiên

- (1) $n + 8$ là số chính phương
- (2) Chữ số tận cùng của n là 4
- (3) $n - 1$ là số chính phương

Biết rằng có hai mệnh đề đúng và một mệnh đề sai. Hãy xác định mệnh đề nào, đúng mệnh đề nào sai?

Câu 3. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề, mệnh đề chứa biến, không là mệnh đề?

- Hãy cố gắng học thật tốt!
- Số $B = (-\infty; 3)$ chia hết cho $A \cap B = [-1; 3)$.
- Số $A = [1; +\infty)$ là số nguyên tố.
- Số $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 1 = 0\}$ là số chẵn.

Câu 4. Tại Tiger Cup 98 có bốn đội lọt vào vòng bán kết: Việt Nam, Singapor, Thái Lan và Indônêxia. Trước khi thi đấu vòng bán kết, ba bạn Dung, Quang, Trung dự đoán như sau:

Dung: Singapor nhì, còn Thái Lan ba.

Quang: Việt Nam nhì, còn Thái Lan tư.

Trung: Singapor nhất và Indônêxia nhì.

Kết quả, mỗi bạn dự đoán đúng một đội và sai một đội. Hỏi mỗi đội đã đạt giải mấy?

Câu 5: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề, xét tính đúng, sai của mệnh đề đó.

(I): "17 là số nguyên tố"

(II): "Tam giác vuông có một đường trung tuyến bằng nửa cạnh huyền"

(III): "Các em C14 hãy cố gắng học tập thật tốt nhé !"

(IV): "Mọi hình thoi đều nội tiếp được đường tròn"

Câu 6: Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề đúng

(I): Hãy cố gắng học thật tốt!

(II): Số 20 chia hết cho 6 .

(III): Số 5 là số nguyên tố.

(IV): Với mọi $k \in \mathbb{N}$, $2k$ là số chẵn.

Câu 7. Trong các mệnh đề sau, xét tính đúng sai của các mệnh đề sau?

a. Điều kiện cần và đủ để $x \geq y$ là $x^3 \geq y^3$.

b. Điều kiện cần và đủ để số tự nhiên n chia hết cho 2 và 3 là số tự nhiên đó chia hết cho 12 .

c. Điều kiện cần và đủ để $a^2 + b^2 = 0$ là cả hai số a và b đều bằng 0 .

d. Điều kiện cần và đủ để số tự nhiên n chia hết cho 3 là n^2 chia hết cho 3 .

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị thực của x để mệnh đề $P : " |2x - 1| \geq 1 "$ là mệnh đề đúng?

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị thực của x để mệnh đề $P : " 2x - 1 \geq 0 "$ là mệnh đề sai?

Câu 10. Tìm tất cả các giá trị thực của x để mệnh đề $P : " x^2 + 5x + 4 = 0 "$ là mệnh đề sai?

Câu 11. Xét câu: $P(n) : " n$ là số tự nhiên nhỏ hơn 50 và n chia hết cho 12 ". Với giá trị nào của n sau đây thì $P(n)$ là mệnh đề đúng. Khi đó số các giá trị của n bằng bao nhiêu?

Câu 12. Xét tính đúng, sai của mệnh đề sau:

M: " π là một số hữu tỉ".

N : "Tổng của độ dài hai cạnh một tam giác lớn hơn độ dài cạnh thứ ba".

Câu 13. Xét tính đúng, sai của mệnh đề sau:

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 14. Xét tính đúng, sai của mệnh đề sau:

$X : : \sqrt{23} < 5 \Leftrightarrow 2\sqrt{23} < 10 "$.

$Y : : \sqrt{23} \left\langle 5 \Rightarrow -2\sqrt{23} \right\rangle - 10."$.

Câu 15. Xét tính đúng, sai của mệnh đề sau:

M: "Số nguyên tố lớn hơn 2 là số lẻ".

N: "Số tự nhiên có chữ số tận cùng là 0 hoặc 5 thì chia hết cho 5 ".

P: "Bình phương tất cả các số nguyên đều chia hết cho 2".

Câu 16. Nêu mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau và xác định xem mệnh đề phủ định đó đúng hay sai:

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

b) Q : "Năm 2020 là năm nhuận".

c) R : "327 chia hết cho 3".

Câu 17. Cho tam giác ABC với đường trung tuyến AM . Xét hai mệnh đề P : "Tam giác ABC vuông tại A "; Q : "Trung tuyến AM bằng nửa cạnh BC ".

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

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

Câu 18. Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề: " $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + n + 1$ là số nguyên tố". Mệnh đề phủ định đó đúng hay sai?

Câu 19. Xét tính đúng sai của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{N}, x^2 : 6 \Rightarrow x : 6$ ".

Câu 20. Xét tính đúng sai của mệnh đề "Với mọi giá trị n thuộc tập hợp số nguyên, $n^2 + 1$ không chia hết cho 3".

Câu 21. Xét tính đúng sai của mệnh đề "Tồn tại n thuộc tập hợp số nguyên, $n^2 + 1$ chia hết cho 4".

Câu 22. Xét tính đúng sai của mệnh đề "Nếu $\forall n \in \mathbb{N}$ và $n^2 : 5$ thì $n : 5$ ".

Câu 23. Xét tính đúng sai của mệnh đề: " $\exists n \in \mathbb{N}, n^3 + 3n^2 - 4n + 1$ chia hết cho 6".

Câu 24. Nêu mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau.

P : "Trong tam giác tổng ba góc bằng 180° "

Q : "6 không phải là số nguyên tố"

Câu 25. Lập mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau.

a) $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \geq 0$

b) $\exists n \in \mathbb{N} : n^2 < n$

Câu 26. Lập mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau

a) $\exists x \in \mathbb{Z} : x^2 + 2x + 5 = 0$

b) $\forall x \in \mathbb{Q} : 3x \neq x^2 + 2$.

Câu 27. Xét tính đúng sai và nêu mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 - 6x + 5 = 0$ ".

Câu 28. Xét tính đúng sai và nêu mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R} : y = x + 3$ ".

Câu 29. Phát biểu mệnh đề phủ định của mệnh đề " n chia hết cho 2 và cho 3 thì nó chia hết cho 6".

Câu 30. Ba anh em An, Bình, Vinh ngồi làm bài xung quanh một cái bàn được trải khăn mới. Khi phát hiện có vết mực, bà hỏi thì các cháu lần lượt trả lời:

An: "Em Vinh không làm đổ mực, đấy là do em Bình."

Bình: "Em Vinh làm đổ mực, anh An không làm đổ mực".

Vinh: "Theo cháu, Bình không làm đổ mực, còn cháu hôm nay không chuẩn bị bài"

Biết rằng trong 3 em thì có 2 em nói đúng, 1 em nói sai. Hỏi ai làm đổ mực?