

Chọn D.

Ta có: $\exists 0,5 \in \mathbb{R} : 0,5 < 0,5^2$.

Câu 19: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

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

Lời giải

Chọn A.

Với mọi số tự nhiên thì có các trường hợp sau:

$$n = 3k \Rightarrow n^2 + 1 = (3k)^2 + 1 \text{ chia 3 dư 1.}$$

$$n = 3k + 1 \Rightarrow n^2 + 1 = (3k + 1)^2 + 1 = 9k^2 + 6k + 2 \text{ chia 3 dư 2.}$$

$$n = 3k + 2 \Rightarrow n^2 + 1 = (3k + 2)^2 + 1 = 9k^2 + 12k + 5 \text{ chia 3 dư 2.}$$

Câu 20: Cho n là số tự nhiên, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\forall n, n(n+1)$ là số chính phương. B. $\forall n, n(n+1)$ là số lẻ.
 C. $\exists n, n(n+1)(n+2)$ là số lẻ. D. $\forall n, n(n+1)(n+2)$ là số chia hết cho 6.

Lời giải

Chọn D.

$\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2)$ là tích của 3 số tự nhiên liên tiếp, trong đó, luôn có một số chia hết cho 2 và một số chia hết cho 3 nên nó chia hết cho $2.3 = 6$.

Câu 21: 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. $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow -2\sqrt{23} > -2.5$.

Lời giải

Chọn A.

Mệnh đề kéo theo chỉ sai khi P đúng Q sai.

Vậy mệnh đề ở đáp án A sai.

Câu 22: Cho x là số thực. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow x > \sqrt{5} \vee x < -\sqrt{5}$. B. $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow -\sqrt{5} < x < \sqrt{5}$.
 C. $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow x > \pm\sqrt{5}$. D. $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow x \geq \sqrt{5} \vee x \leq -\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn A.

Câu 23: Chọn mệnh đề đúng:

- A. $\forall n \in \mathbb{N}^*, n^2 - 1$ là bội số của 3. B. $\exists x \in \mathbb{Q}, x^2 = 3$.
 C. $\forall n \in \mathbb{N}, 2^n + 1$ là số nguyên tố. D. $\exists n \in \mathbb{N}, 2^n \geq n + 2$.

Lời giải

Chọn D.

$$\exists 2 \in \mathbb{N}, 2^2 \geq 2 + 2.$$

Câu 24: Trong các mệnh đề nào sau đây mệnh đề nào sai?

- A. Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng đồng dạng và có một góc bằng nhau.
 B. Một tứ giác là hình chữ nhật khi và chỉ khi chúng có 3 góc vuông.
 C. Một tam giác là vuông khi và chỉ khi nó có một góc bằng tổng hai góc còn lại.

D. Một tam giác là đều khi và chỉ khi chúng có hai đường trung tuyến bằng nhau và có một góc bằng 60° .

Lời giải

Chọn A.

Câu 25: 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.

Lời giải

Chọn C.

Nếu a chia hết cho 9 thì a chia hết cho 3 là mệnh đề đúng.

Câu 26: Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật \Rightarrow tứ giác $ABCD$ có ba góc vuông.

B. Tam giác ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow A = 60^\circ$.

C. Tam giác ABC cân tại $A \Rightarrow AB = AC$.

D. Tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn tâm $O \Rightarrow OA = OB = OC = OD$.

Lời giải

Chọn B.

Tam giác ABC có $A = 60^\circ$ chưa đủ để nó là tam giác đều.

Câu 27: Tìm mệnh đề đúng:

A. Đường tròn có một tâm đối xứng và có một trục đối xứng.

B. Hình chữ nhật có hai trục đối xứng.

C. Tam giác ABC vuông cân $\Leftrightarrow A = 45^\circ$.

D. Hai tam giác vuông ABC và $A'B'C'$ có diện tích bằng nhau $\Leftrightarrow \Delta ABC = \Delta A'B'C'$.

Lời giải

Chọn B.

Câu 28: Tìm mệnh đề **sai**:

A. 10 chia hết cho 5 \Leftrightarrow Hình vuông có hai đường chéo bằng nhau và vuông góc nhau.

B. Tam giác ABC vuông tại $C \Leftrightarrow AB^2 = CA^2 + CB^2$.

C. Hình thang $ABCD$ nội tiếp đường tròn (O) $\Leftrightarrow ABCD$ là hình thang cân.

D. 63 chia hết cho 7 \Rightarrow Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc nhau.

Lời giải

Chọn D.

Mệnh đề kéo theo chỉ sai khi P đúng Q sai.

Vậy mệnh đề ở đáp án D sai.

Câu 29: Với giá trị thực nào của x mệnh đề chứa biến $P(x): 2x^2 - 1 < 0$ là mệnh đề đúng:

A. 0.

B. 5.

C. 1.

D. $\frac{4}{5}$.

Lời giải

Chọn A.

$P(0): 2.0^2 - 1 < 0$.

Câu 30: Cho mệnh đề chứa biến $P(x): "x + 15 \leq x^2"$ với x là số thực. Mệnh đề nào sau đây là đúng:

A. $P(0)$.

B. $P(3)$.

C. $P(4)$.

D. $P(5)$.

Lời giải

Chọn D.

$$P(5): "5+15 \leq 5^2".$$

Câu 31: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $A \in A$. B. $\emptyset \subset A$. C. $A \subset A$. D. $A \subset \{A\}$.

Lời giải

Chọn A.

Giữa hai tập hợp không có quan hệ “thuộc”.

Câu 32: Cho biết x là một phần tử của tập hợp A , xét các mệnh đề sau:

$$(I): x \in A. \quad (II): \{x\} \in A. \quad (III): x \subset A. \quad (IV): \{x\} \subset A.$$

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là đúng

- A. I và II. B. I và III. C. I và IV. D. II và IV.

Lời giải

Chọn C.

(II): $\{x\} \in A$ sai do giữa hai tập hợp không có quan hệ “thuộc”.

(III): $x \subset A$ sai do giữa phần tử và tập hợp không có quan hệ “con”.

Câu 33: Các kí hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề “7 là một số tự nhiên”.

- A. $7 \subset \mathbb{N}$. B. $7 \in \mathbb{N}$. C. $7 < \mathbb{N}$. D. $7 \leq \mathbb{N}$.

Lời giải

Chọn B.

Câu 34: Kí hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề “ $\sqrt{2}$ không phải là số hữu tỉ”

- A. $\sqrt{2} \neq \mathbb{Q}$. B. $\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$.
C. $\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$. D. $\sqrt{2}$ không trùng với \mathbb{Q} .

Lời giải

Chọn C.

Câu 35: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề 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 “ $\forall n \in \mathbb{N}$ sao cho $n^2 - 1$ chia hết cho 24” là mệnh đề “ $\forall n \in \mathbb{N}$ sao cho $n^2 - 1$ không chia hết cho 24”.

D. Phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{Q}, x^3 - 3x + 1 > 0$ ” là mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{Q}, x^3 - 3x + 1 \leq 0$ ”.

Lời giải

Chọn B.

Phủ định của \forall là \exists .

Phủ định của số lẻ là số chẵn.

Câu 36: Cho mệnh đề $A = “\forall x \in \mathbb{R}: x^2 < x”$. 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. “ $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 < x$ ”. D. “ $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 \leq x$ ”.

Lời giải

Chọn B.

Phủ định của \forall là \exists .