

衔接点 17 全称量词与存在量词

- 命题“对任意 $x \in \mathbf{R}$ ，都有 $x^2 \geq 0$ ”的否定为（ ）
 - 对任意 $x \in \mathbf{R}$ ，使得 $x^2 < 0$
 - 不存在 $x \in \mathbf{R}$ ，使得 $x^2 < 0$
 - 存在 $x_0 \in \mathbf{R}$ ，都有 $x_0^2 \geq 0$
 - 存在 $x_0 \in \mathbf{R}$ ，都有 $x_0^2 < 0$
- 命题“对任意的 $x \in \mathbf{R}$ ， $x^3 - x^2 + 1 \leq 0$ ”的否定是（ ）
 - 不存在 $x \in \mathbf{R}$ ， $x^3 - x^2 + 1 \leq 0$
 - 存在 $x \in \mathbf{R}$ ， $x^3 - x^2 + 1 \geq 0$
 - 存在 $x \in \mathbf{R}$ ， $x^3 - x^2 + 1 > 0$
 - 对任意的 $x \in \mathbf{R}$ ， $x^3 - x^2 + 1 > 0$
- 若命题“ $\exists x_0 \in \mathbf{R}$ ，使得 $x_0^2 + mx_0 + 2m + 5 < 0$ ”为假命题，则实数 m 的取值范围是（ ）
 - $[-10, 6]$
 - $(-6, 2]$
 - $[-2, 10]$
 - $(-2, 10)$
- 已知命题 $p: \exists x \in \mathbf{R}$ ， $x^2 + 2x + 3 < 0$ ，则命题 p 的否定是（ ）
 - $\exists x \in \mathbf{R}$ ， $x^2 + 2x + 3 > 0$
 - $\forall x \in \mathbf{R}$ ， $x^2 + 2x + 3 \leq 0$
 - $\forall x \in \mathbf{R}$ ， $x^2 + 2x + 3 \geq 0$
 - $\forall x \in \mathbf{R}$ ， $x^2 + 2x + 3 > 0$
- 命题“任意的 $x > 0$ ， $\frac{x}{x-1} > 0$ ”的否定是（ ）
 - 存在 $x < 0$ ， $\frac{x}{x-1} \leq 0$
 - 存在 $x > 0$ ， $\frac{x}{x-1} \leq 0$
 - 任意的 $x > 0$ ， $\frac{x}{x-1} \leq 0$
 - 任意的 $x < 0$ ， $\frac{x}{x-1} > 0$
- 命题“ $\exists x_0 \in \mathbf{R}$ ， $x_0^2 - x_0 - 1 \leq 0$ ”的否定为：_____.
- 指出下列命题是全称量词命题还是存在量词命题，并判断它们的真假.
 - $\forall x \in \mathbf{N}$ ， $2x+1$ 是奇数；
 - 存在一个 $x \in \mathbf{R}$ ，使 $\frac{1}{x-1} = 0$ ；
 - 对任意实数 a ， $|a| > 0$ ；
- 把下列定理表示的命题写成含有量词的命题：
 - 勾股定理；
 - 三角形内角和定理.



9. 写出下列全称量词命题的否定：

- (1) 所有能被 3 整除的整数都是奇数；
- (2) 每一个四边形的四个顶点在同一个圆上；
- (3) 对任意 $x \in \mathbf{Z}$ ， x^2 的个位数字不等于 3.

10. 命题“ $\forall x \in [-2, +\infty)$ ， $x+3 \geq 1$ ”的否定为 () .

- A. $\exists x_0 \in [-2, +\infty)$ ， $x_0+3 < 1$
- B. $\exists x_0 \in [-2, +\infty)$ ， $x_0+3 \geq 1$
- C. $\forall x \in (-\infty, -2]$ ， $x+3 < 1$
- D. $\forall x \in (-\infty, -2]$ ， $x+3 \geq 1$

11. 已知 $p: |x+1| > 2$ ， $q: x > a$ ，且 $\neg p$ 是 $\neg q$ 的充分不必要条件，则 a 的取值范围是 ()

- A. $a \leq 1$
- B. $a \leq -3$
- C. $a \geq -1$
- D. $a \geq 1$

12. 下列命题中是全称命题的是()

- A. 圆有内接四边形
- B. $\sqrt{3} > \sqrt{2}$
- C. $\sqrt{3} < \sqrt{2}$
- D. 若三角形的三边长分别为 3,4,5，则这个三角形为直角三角形

13. 下列四个命题中的真命题为 () .

- A. $\forall x \in \mathbf{R}$ ， $x^2 - 1 = 0$
- B. $\exists x \in \mathbf{Z}$ ， $3x - 1 = 0$
- C. $\forall x \in \mathbf{R}$ ， $x^2 + 1 > 0$
- D. $\exists x \in \mathbf{Z}$ ， $1 < 4x < 3$

14. 命题“ $\exists x \in [1, 2]$ ， $x^2 - 2a \geq 0$ ”为真命题的一个必要不充分条件是 ()

- A. $a < \frac{1}{2}$
- B. $a \leq \frac{1}{2}$
- C. $a \leq 2$
- D. $a \leq 3$

15. 下列语句不是全称量词命题的是 ()

- A. 任何一个实数乘以零都等于零
- B. 自然数都是正整数
- C. 高一(一)班绝大多数同学是团员
- D. 每一个实数都有大小

16. 命题“所有无理数的平方都是有理数”的否定是_____.

17. 用符号“ \forall ”与“ \exists ”表示下面含有量词的命题，并判断真假.

- (1) 所有的实数 a, b ，方程 $ax + b = 0$ 恰有唯一解；
- (2) 存在实数 x ，使得 $\frac{1}{|x+1|+1} = 2$.

18. 写出下列命题的“ $\neg p$ ”命题，并判断它们的真假.

(1) p : 任意 x , $x^2 + 4x + 4 \geq 0$.

(2) p : 存在 x_0 , $x_0^2 - 4 = 0$.

19. 用符号“ \forall ”与“ \exists ”表示下列含有量词的命题, 并判断真假:

(1) 任意实数的平方大于或等于 0;

(2) 对任意实数 a , 二次函数 $y = x^2 + a$ 的图象关于 y 轴对称;

(3) 存在整数 x, y , 使得 $2x + 4y = 3$;

(4) 存在一个无理数, 它的立方是有理数.

20. 写出下列命题的否定, 并判断它们的真假:

(1) $\forall a \in \mathbf{R}$, 一元二次方程 $x^2 - ax - 1 = 0$ 有实根;

(2) 每个正方形都是平行四边形;

(3) $\exists m \in \mathbf{N}, \sqrt{m^2 + 1} \in \mathbf{N}$;

(4) 存在一个四边形 $ABCD$, 其内角和不等 360° .

21. 判断下列存在量词命题的真假: (1) 存在一个四边形, 它的两条对角线互相垂直;

(2) 至少有一个整数 n , 使得 $n^2 + n$ 为奇数; (3) $\exists x \in \{y \mid y \text{ 是无理数}\}$, x^2 是无理数.

22. 写出下列命题的否定:

(1) 所有人都晨练;

(2) $\forall x \in \mathbf{R}, x^2 + x + 1 > 0$;

(3) 平行四边形的对边相等;

(4) $\exists x \in \mathbf{R}, x^2 - x + 1 = 0$.