

江苏省南京市六校联合体2020-2021学年高三上学期数学11月联考试卷

单选题

1. 单选题

已知 i 是虚数单位, 则复数 $\frac{4i}{1+i}$ 在复平面内对应的点在 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

2. 单选题

已知集合 $A = \{x | y = \frac{1}{\sqrt{x+1}}\}$, $B = \{x | \frac{1}{x} < 1\}$, 则 $A \cap B =$ ()

- A. $\{x | x > 1\}$ B. $\{x | -1 < x < 0 \text{ 或 } x > 1\}$ C. $\{x | 0 < x < 1\}$ D. $\{x | -1 < x < 1\}$

3. 单选题

已知命题 $P: \forall x \in \mathbb{R}, ax^2 + ax + 1 > 0$, 命题 $Q: \text{函数 } y = (a+1)^x \text{ 是减函数}$, 则命题 P 成立是 Q 成立的 ()

- A. 充分不必要条件 B. 充要条件 C. 必要不充分条件 D. 既不充分也不必要条件

4. 单选题

已知非零向量 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$, 若 $|\vec{a}| = \sqrt{3}|\vec{b}|$, $\vec{a} \perp (\vec{a} - 2\vec{b})$, 则 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角是 ()

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{2\pi}{3}$ D. $\frac{5\pi}{6}$

5. 单选题

2020年是“干支纪年法”中的庚子年.“干支纪年法”是中国历法上自古以来使用的纪年方法, 甲、乙、丙、丁、戊、己、庚、辛、壬、癸被称为“十天干”, 子、丑、寅、卯、辰、巳、午、未、申、酉、戌、亥叫做“十二地支”.“天干”以“甲”字开始, “地支”以“子”字开始, 两者按干支顺序相配, 组成了干支纪年法, 其相配顺序为: 甲子、乙丑、丙寅、...癸酉, 甲戌、乙亥、丙子、...癸未, 甲申、乙酉、丙戌、...癸巳, ...共得到60个组合, 周而复始, 循环记录. 今年国庆节是小明10岁生日, 那么他80岁生日时的年份是“干支纪年法”中的 ()

- A. 己亥年 B. 戊戌年 C. 庚戌年 D. 辛丑年

6. 单选题

已知直三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 的顶点都在球 O 上, 且 $AB=4$, $AA_1=6$, $\angle ACB=30^\circ$, 则此直三棱柱的外接球 O 的表面积是 ()

- A. 25π B. 50π C. 100π D. $\frac{500\pi}{3}$

7. 单选题

已知 $a > 0$, $b > 0$, 直线 $l_1: x + (a-4)y + 1 = 0$, $l_2: 2bx + y - 2 = 0$, 且 $l_1 \perp l_2$, 则 $\frac{1}{a+1} + \frac{1}{2b}$ 的最小值为 ()

- A. 2 B. 4 C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{4}{5}$

8. 单选题

已知 $a > 0$, 函数 $f(x) = (a+1)x^2 - x + \sin x + \cos x + a - 2$, $x \in \mathbb{R}$. 记函数 $f(x)$ 的值域为 M , 函数