

2022届高三上学期第二次月考数学考试完整版（内蒙古赤峰二中）

1. 选择题

$i$ 是虚数单位，复数 $\frac{1+i}{i^3}$ 对应的点位于（ ）

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

2. 选择题

若集合 $A = \{1, a^2\}$ ，集合 $B = \{6, 9\}$ ，则“ $a = 3$ ”是“ $A \cap B = \{9\}$ ”的（ ）

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

3. 选择题

已知函数 $f(x) = x \ln x$ ，则 $f(x)$ （ ）

- A. 在 $(0, +\infty)$ 上递增 B. 在 $(0, +\infty)$ 上递减  
C. 在 $(0, \frac{1}{e})$ 上递增 D. 在 $(0, \frac{1}{e})$ 上递减

4. 选择题

已知各项不为0的等差数列 $\{a_n\}$ 满足： $\frac{\pi}{6}a_2 - a_7^2 + \frac{\pi}{6}a_{12} = 0$ ，数列 $\{b_n\}$ 是各项均为正值的等比数列，且 $b_7 = a_7$ ，则 $\tan(\sqrt{b_4 b_{10}})$ 等于（ ）

- A.  $\sqrt{3}$  B.  $-\sqrt{3}$  C.  $\pm\sqrt{3}$  D.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

5. 选择题

若实数 $x, y$ 满足 $\begin{cases} x-y+1 \geq 0, \\ x+y \geq 0, \\ x \leq 0, \end{cases}$ 则 $z = 3^{x+2y}$ 的最小值是（ ）

- A. 0 B. 1 C.  $\sqrt{3}$  D. 9

6. 选择题

如果函数 $f(x) = \sin(2x + \phi)$ 的图像关于直线 $x = \frac{2\pi}{3}$ 对称，那么 $|\phi|$ 的最小值为（ ）

- A.  $\frac{\pi}{6}$  B.  $\frac{\pi}{4}$  C.  $\frac{\pi}{3}$  D.  $\frac{\pi}{2}$

7. 选择题

“珠算之父”程大位是我国明代伟大数学家，他的应用数学巨著《算法统综》的问世，标志着我国的算法由筹算到珠算转变的完成。程大位在《算法统综》中常以诗歌的形式呈现数学问题，其中有一首“竹筒容米”问题：“家有九节竹一茎，为因盛米不均平，下头三节四升五，上梢三节贮两升五，唯有中间三节竹，要将米数次第盛，若有先生能算法，也教算得到天明。”（[注释] 四升五：4.5升。次第盛：盛米容积依次相差同一数量。）用你所学的数学知识求得中间三节的容积为（ ）

- A. 3升 B. 3.25升 C. 3.5升 D. 3.75升

8. 选择题

已知定义在 $R$ 上的奇函数 $f(x)$ 满足 $f(x+2) = -f(x)$ ，当 $x \in [0, 1]$ 时， $f(x) = 2^x - 1$ ，则

- A.  $f(6) < f(-7) < f(\frac{11}{2})$  B.  $f(6) < f(\frac{11}{2}) < f(-7)$