

2022 年江苏省扬州市高邮一中高考数学二模试卷

一、选择题：本题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. (5 分) 设集合 $A = \{x | y = \ln(x - 2)\}$, $B = \{x | 1 \leq x \leq 3\}$, 则 $A \cup B = (\quad)$
 - A. $(2, 3]$
 - B. $[1, +\infty)$
 - C. $(2, +\infty)$
 - D. $(-\infty, 3]$

2. (5 分) 已知复数 z 满足 $z(2 + \frac{1}{i}) = 3 + i$, 则 $z = (\quad)$
 - A. $1+i$
 - B. $\frac{7}{5}+i$
 - C. $1 - \frac{1}{5}i$
 - D. $\frac{7}{5}-\frac{1}{5}i$

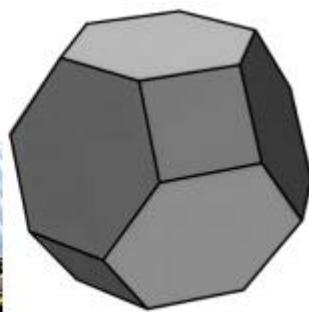
3. (5 分) 已知向量 $\vec{a} = (x_1, y_1)$, $\vec{b} = (x_2, y_2)$, 则 “ $\frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2}$ ” 是 “ $\vec{a} \parallel \vec{b}$ ” 的 ()
 - A. 充分不必要条件
 - B. 必要不充分条件
 - C. 充要条件
 - D. 既不充分也不必要条件

4. (5 分) 某校有 5 名大学生打算前往观看冰球, 速滑, 花滑三场比赛, 每场比赛至少有 1 名学生且至多 2 名学生前往, 则甲同学不去观看冰球比赛的方案种数有 ()
 - A. 48
 - B. 54
 - C. 60
 - D. 72

5. (5 分) 二项式 $(\sqrt[4]{x} + \frac{1}{\sqrt{x}})^{24}$ 展开式中, 有理项共有 () 项。
 - A. 3
 - B. 4
 - C. 5
 - D. 7

6. (5 分) 已知函数 $f(x) = \sin(\omega x + \frac{\pi}{4})$ ($\omega > 0$) 相邻两个对称轴之间的距离为 2π , 若 $f(x)$ 在 $(-m, m)$ 上是增函数, 则 m 的取值范围是 ()
 - A. $(0, \frac{\pi}{4}]$
 - B. $(0, \frac{\pi}{2}]$
 - C. $(0, \frac{3\pi}{4}]$
 - D. $(0, \frac{3\pi}{2}]$

7. (5 分) 2022 年北京冬奥会的成功举办使北京成为奥运史上第一座“双奥之城”。其中 2008 年北京奥运会的标志性场馆之一“水立方”摇身一变成为了“冰立方”。“冰立方”在冬奥会期间承接了冰壶和轮椅冰壶等比赛项目。“水立方”的设计灵感来自于威尔·弗兰泡沫, 威尔·弗兰泡沫是对开尔文胞体的改进, 开尔文胞体是一种多面体, 它由正六边形和正方形围成(其中每一个顶点处有一个正方形和两个正六边形), 已知该多面体共有 24 个顶点, 且棱长为 2, 则该多面体的表面积是 ()
 - A. 32
 - B. 48
 - C. 64
 - D. 96



开尔文胞体

- A. $24(\sqrt{3}+1)$ B. $24\sqrt{3}+6$ C. $48\sqrt{3}+24$ D. $16\sqrt{3}+8$

8. (5分) 在给出的① $\log_3 \pi < \frac{\pi}{3}$; ② $\log_5 6 > \log_6 7$; ③ $\sqrt{e} \cdot \ln 2 < 1$. 三个不等式中, 正确的个数为 ()
 A. 0个 B. 1个 C. 2个 D. 3个

二、选择题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分. 在每小题给出的选项中, 有多项符合题目要求. 全部选对的得 5 分, 部分选对的得 2 分, 有选错的得 0 分.

- (多选) 9. (5分) 给出下列命题, 其中正确的命题是 ()

- A. 设具有相关关系的两个变量 x, y 的样本相关系数为 r , 则 $|r|$ 越接近 0, x, y 之间的线性相关程度越强
 B. 随机变量 $X \sim N(3, 2^2)$, 若 $X=2Y+3$, 则 $D(Y)=1$
 C. 随机变量 X 服从两点分布, 若 $P(X=0)=\frac{1}{3}$, 则 $D(X)=\frac{4}{9}$
 D. 某人在 10 次射击中击中目标的次数为 X , 若 $X \sim B(10, 0.8)$, 则当 $X=8$ 时概率最大

- (多选) 10. (5分) 设 $\{a_n\}$ 是各项均为正数的数列, 以 a_n, a_{n+1} 为直角边长的直角三角形面积记为 S_n ($n \in \mathbb{N}^*$), 则 $\{S_n\}$ 为等比数列的充分条件是 ()

- A. $\{a_n\}$ 是等比数列
 B. $a_1, a_3, \dots, a_{2n-1}, \dots$ 或 $a_2, a_4, \dots, a_{2n}, \dots$ 是等比数列
 C. $a_1, a_3, \dots, a_{2n-1}, \dots$ 和 $a_2, a_4, \dots, a_{2n}, \dots$ 均是等比数列
 D. $a_1, a_3, \dots, a_{2n-1}, \dots$ 和 $a_2, a_4, \dots, a_{2n}, \dots$ 均是等比数列, 且公比相同

- (多选) 11. (5分) 已知直线 $y=kx$ ($k \neq 0$) 与双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > 0, b > 0$) 交于 A, B 两点, 以 AB

为直径的圆恰好经过双曲线的右焦点 F , 若三角形 ABF 的面积为 $4a^2$, 则以下正确的结论有 ()

- A. 双曲线的离心率为 2
 B. 双曲线的离心率为 $\sqrt{5}$
 C. 双曲线的渐近线方程为 $y=\pm 2x$