

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.

- (5 分) 设集合 $A = \{x|y = \ln(x - 2)\}$, $B = \{x|1 \leq x \leq 3\}$, 则 $A \cup B =$ ()

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

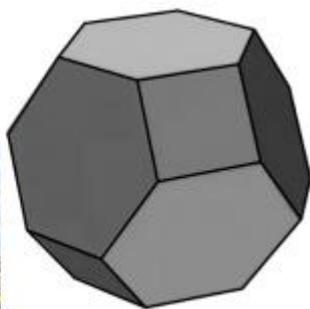
A. $1 + i$ B. $\frac{7}{5} + i$ C. $1 - \frac{1}{5}i$ D. $\frac{7}{5} - \frac{1}{5}i$
- (5 分) 已知向量 $\vec{a} = (x_1, y_1)$, $\vec{b} = (x_2, y_2)$, 则 “ $\frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2}$ ” 是 “ $\vec{a} \parallel \vec{b}$ ” 的 ()

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
- (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 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
- (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. $(0, \frac{3\pi}{2}]$
- (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 ()



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 $\log_56 > \log_67$; 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 $S_n (n \in \mathbf{N}^*)$, 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 $y = \pm 2x$