

2024届江苏淮阴中学等四校高三下学期期初测试联考数学
试卷

2024 届高三年级第二学期期初测试

数学

本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分,共 4 页,总分 150 分,考试时间 120 分钟。

第 I 卷(选择题共 58 分)

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. 已知集合 $A = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 2x - 3 < 0\}$, 集合 $B = \{x \in \mathbb{R} | \log_2(x+2) < 1\}$, 则 $A \cap B = (\quad)$

A. $(-3, 2)$ B. $(-2, 3)$ C. $(-2, 0)$ D. $(-1, 0)$

2. 已知复数 z 满足 $(1-i)z = 3-i$, 则复数 $|\bar{z}| = (\quad)$

A. 2 B. $\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{2}$ D. $\sqrt{10}$

3. 在 $\triangle ABC$ 中, “ $A = B$ ”是“ $\cos A + \sin A = \cos B + \sin B$ ”的 ()

A. 充分非必要条件 B. 必要非充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

4. 我国周朝时期的商高提出了“勾三股四弦五”的勾股定理的特例. 在西方, 最早提出并证明此定理的为公元前 6 世纪古希腊的毕达哥拉斯学派, 他们用演绎法证明了直角三角形斜边的平方等于两直角边的平方之和. 在 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 13 这 8 个数中任取 3 个数, 这 3 个数恰好可以组成勾股定理关系的概率为 ()

A. $\frac{4}{7}$ B. $\frac{3}{28}$ C. $\frac{1}{112}$ D. $\frac{3}{56}$

5. 已知圆台的上底面半径为 1, 下底面半径为 2, 母线与下底面所成的角为 $\frac{\pi}{3}$, 则该圆台的体积为 ()

A. $\frac{4\sqrt{3}}{3}\pi$ B. $\frac{5\sqrt{3}}{3}\pi$ C. $\frac{7\sqrt{3}}{3}\pi$ D. $\frac{8\sqrt{3}}{3}\pi$

6. 若 $(2-x)^{10}$ 展开式中二项式系数和为 A , 所有项系数和为 B , 一次项系数为 C , 则 $A+B+C = (\quad)$

A. 4095 B. 4097 C. -4095 D. -4097

7. 已知正实数 x, y 满足 $x+y=1$, 则 $\frac{x}{3x+y} + \frac{2y}{x+3y}$ 的最大值为 ()

- A. $\frac{24}{25}$ B. $\frac{9-4\sqrt{2}}{8}$ C. $\frac{9-2\sqrt{2}}{8}$ D. $\frac{3}{4}$

8. 若 x_1, x_2 是关于 x 的方程 $3\sin 2x - \cos 2x = a$ 在 $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ 内的两根, 则 $\tan(x_1 + x_2)$ 的值为 ()

- A. -3 B. 3 C. $-\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

二、多选题: 本题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 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 6 分, 部分选对的得 3 分, 有选错的得 0 分.

9. 已知向量 $\vec{a} = (1, -2), \vec{b} = (1, 3)$, 则下列结论正确的是 ()

- A. \vec{b} 在 \vec{a} 上的投影向量是 $(1, -2)$ B. $|2\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{b}|$
 C. \vec{a} 与 \vec{b} 的夹角为 $\frac{\pi}{4}$ D. $(\vec{a} + \vec{b}) \perp \vec{a}$

10. 以下四个命题表述正确的是 ()

- A. 直线 $(3+m)x + 4y - 3 + 3m = 0 (x \in R)$ 恒过定点 $(-2, 3)$;
 B. 圆 $x^2 + y^2 = 4$ 上有且仅有 3 个点到直线 $l: x - y + \sqrt{2} = 0$ 的距离都等于 1
 C. 曲线 $C_1: x^2 + y^2 + 2x = 0$ 与曲线 $C_2: x^2 + y^2 - 4x - 8y + m = 0$ 恰有三条公切线, 则 $m = 4$
 D. 若双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的一条渐近线被圆 $x^2 + y^2 - 6x = 0$ 截得的弦长为 $2\sqrt{5}$, 则双曲线的离心率为 $\frac{3\sqrt{5}}{5}$.

11. 设定义在 $(0, +\infty)$ 上的函数 $f(x)$ 的导函数为 $f'(x)$, 若满足 $xf(x) + x^2 f'(x) = 1$, 且 $f(1) = 0$, 则下列说法正确的是 ()

- A. $f(2) > f(3)$ B. 若 $f(x_1) = f(x_2)$, 且 $x_1 \neq x_2$, 则 $x_1 + x_2 = 2e$
 C. $f(x)$ 的最大值为 $\frac{1}{e}$ D. 若 $x^{f(x)} \geq e^\lambda$, 则 $\lambda \leq 0$

第 II 卷(非选择题共 92 分)

三、填空题: 本题共 3 小题, 每小题 5 分, 共 15 分.

12. 已知等比数列 $\{a_n\}$ 的公比为 2, 前 n 项和为 S_n , 且 $7, a_2, a_6$ 成等差数列, 则 $S_6 =$ _____.

13. 为了调查某苹果园中苹果的生长情况, 在苹果园中随机采摘了 100 个苹果. 经整理分析后发现, 苹果的重量 x (单位: kg) 近似服从正态分布 $N(0.4, \sigma^2)$, 已知 $P(x < 0.1) = 0.1$, $P(x > 0.5) = 0.3$. 若从该苹果

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/835021023002011130>