

长郡中学 2025 届高三数学复习

小题精练 (6)

一、单选题

1. 已知复数 z 满足 $\frac{z}{z+i} = \frac{2+i}{4}$, 则 $|z| =$ ()

- A. 1 B. $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ C. 2 D. $\sqrt{5}$

2. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, 若 $a_3 + a_5 + 2a_{10} = 4$, 则 $S_{13} =$

- A. 13 B. 14 C. 15 D. 16

3. 已知正三棱柱 $ABC - A_1B_1C_1$ 与以 $\triangle ABC$ 的外接圆为底面的圆柱的体积相等, 则正三棱柱与圆柱的高的比值为 ()

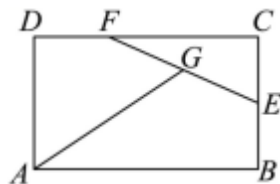
- A. $\frac{\pi}{3}$ B. $\frac{3}{\pi}$ C. $\frac{3\sqrt{3}}{4\pi}$ D. $\frac{4\sqrt{3}\pi}{9}$

4. 已知 $5^a = 2$, $b = \log_7 3$, $c = \frac{1}{2} \log_5 9$, 则 a, b, c 的大小关系为 ()

- A. $a < b < c$ B. $a < c < b$ C. $b < a < c$ D. $c < b < a$

5. 如图所示的矩形 $ABCD$ 中, E, F 满足 $\vec{BE} = \vec{EC}$, $\vec{CF} = 2\vec{FD}$, G 为 EF 的中点, 若 $\vec{AG} = \lambda \vec{AB} + \mu \vec{AD}$,

则 $\lambda\mu$ 的值为 ()



- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{3}{4}$ D. 2

6. 双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ 的左、右焦点分别为 F_1, F_2 , 过 F_2 作 x 轴垂线交双曲线于 A, B 两点, $\triangle F_1AB$ 为正三角形, 则双曲线的离心率为 ()

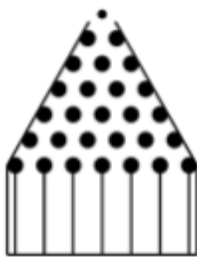
- A. $\frac{\sqrt{21}}{3}$ B. $\sqrt{2}$ C. $\sqrt{3}$ D. $\frac{\sqrt{6}}{2}$

7. 下图是一块高尔顿板示意图: 在一块木块上钉着若干排互相平行但相互错开的圆柱形小木钉, 小木钉之间留有适当的空隙作为通道, 前面挡有一块玻璃, 将小球从顶端放入, 小球在下落过程中, 每次碰到小木

钉后都等可能地向左或向右落下，最后落入底部的格子中，格子从左到右分别编号为 1，2，3， $\dots$ ，6

,

用 X 表示小球落入格子的号码，则()



A. $P(X=1)=P(X=6)=\frac{1}{64}$

B. $E(X)=\frac{5}{2}$

C. $D(X)=\frac{3}{2}$

D. $D(X)=\frac{5}{4}$

8. 若两曲线 $y = \ln x - 1$ 与 $y = ax^2$ 存在公切线，则正实数 a 的取值范围是()

A. $(0, 2e]$

B. $\left[\frac{1}{2}e^{-3}, +\infty\right)$

C. $\left(0, \frac{1}{2}e^{-3}\right]$

D. $[2e, +\infty)$

二、多选题

9. 有一组样本数据 $x_1, x_2, \dots, x_n$ ，由这组数据得到新样本数据 $y_1, y_2, \dots, y_n$ ，其中 $y_i = x_i + c$ ($i = 1, 2, \dots, n$), c 为非零常数，则()

A. 两组样本数据的样本平均数相同

B. 两组样本数据的样本中位数相同

C. 两组样本数据的样本标准差相同

D. 两组样本数据的样本极差相同

10. 已知点 $A(0, 5)$ ， $B(-5, 0)$ ，动点 P 在圆 $C: (x+3)^2 + (y-4)^2 = 8$ 上，则()

A. 直线 AB 截圆 C 所得的弦长为 $\sqrt{6}$

B. $\triangle PAB$ 的面积的最大值为 15

C. 满足到直线 AB 的距离为 $\sqrt{2}$ 的 P 点位置共有 3 个

D. $\vec{PA} \cdot \vec{PB}$ 的取值范围为 $[-2-4\sqrt{5}, -2+4\sqrt{5}]$

11. 已知函数 $f(x) = \lambda \sin\left(\frac{\pi}{2}x + \varphi\right)$ ($\lambda > 0, 0 < \varphi < \pi$)的部分图象如图 1 所示， A, B 分别为图象的最高点和最

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/265321044132011320>