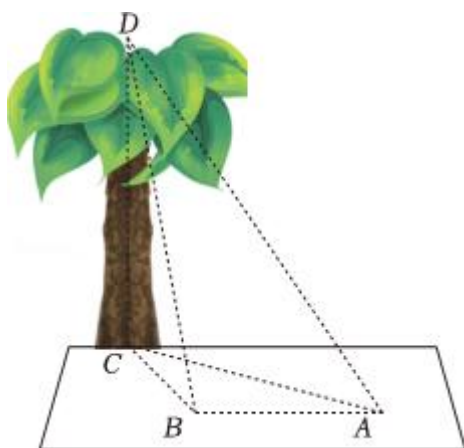


## 2024 年江苏省南京市六校高考数学调研试卷

一、单项选择题：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) 复数  $z$  满足  $\frac{z}{2+3i}=1+i$ ，则复数  $z$  对应点位于第 ( ) 象限  
A. 一 B. 二 C. 三 D. 四
- (5 分) 在数列  $\{a_n\}$  中，已知  $a_{n+1}+a_n=3 \cdot 2^n$ ， $a_2=5$ ，则  $\{a_n\}$  的前 11 项的和为 ( )  
A. 2045 B. 2046 C. 4093 D. 4094
- (5 分) 已知平面向量  $\vec{a}=(2, 0)$ ， $\vec{b}=(1, \sqrt{3})$ ，则向量  $\vec{a}-\vec{b}$  与  $\vec{a}-\frac{1}{2}\vec{b}$  的夹角为 ( )  
A.  $\frac{\pi}{6}$  B.  $\frac{\pi}{3}$  C.  $\frac{2\pi}{3}$  D.  $\frac{5\pi}{6}$
- (5 分) 画法几何学的创始人——法国数学家加斯帕尔·蒙日发现：与椭圆相切的两条垂直切线的交点的轨迹是以椭圆中心为圆心的圆，我们通常把这个圆称为该椭圆的蒙日圆．已知椭圆  $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1 (a>b>0)$  的蒙日圆是  $x^2+y^2=a^2+b^2$ ，若圆  $(x-3)^2+(y-4)^2=9$  与椭圆  $\frac{x^2}{m}+y^2=1$  的蒙日圆有且仅有一个公共点，则  $m$  的值为 ( )  
A. 2 或 8 B. 3 或 63 C.  $\sqrt{3}$  或  $\sqrt{63}$  D. 4 或 64
- (5 分) 有 5 个人到南京、镇江、扬州的三所学校去应聘，若每人至多被一个学校录用，每个学校至少录用其中一人，则不同的录用情况种数是 ( )  
A. 300 B. 360 C. 390 D. 420
- (5 分) 已知  $a=\frac{1}{2023}$ ， $b=\ln \frac{2024}{2023}$ ， $c=\tan \frac{1}{2023}$ ，则 ( )  
A.  $b<a<c$  B.  $c<b<a$  C.  $a<c<b$  D.  $c<a<b$
- (5 分) 如图，某中学校园内的红豆树已有百年历史，小明为了测量红豆树高度，他选取与红豆树根部  $C$  在同一水平面的  $A$ 、 $B$  两点，在  $A$  点测得红豆树根部  $C$  在西偏北  $30^\circ$  的方向上，沿正西方向步行 40 米到  $B$  处，测得树根部  $C$  在西偏北  $75^\circ$  的方向上，树梢  $D$  的仰角为  $30^\circ$ ，则红豆树的高度为 ( )



- A.  $10\sqrt{6}$ 米      B.  $20\sqrt{3}$ 米      C.  $\frac{20\sqrt{3}}{3}$ 米      D.  $\frac{20\sqrt{6}}{3}$ 米

8. (5分) 斜率为 $\frac{1}{2}$ 的直线 $l$ 经过双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的左焦点 $F_1$ , 与双曲线左, 右两支分别交于 $A, B$ 两点, 以双曲线右焦点 $F_2$ 为圆心的圆经过 $A, B$ , 则该双曲线的离心率为 ( )
- A.  $\sqrt{2}$       B. 14      C.  $\sqrt{5}$       D.  $\frac{\sqrt{15}}{3}$

二、多项选择题: 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, 部分选对的得部分分, 有选错的得0分.

- (多选) 9. (6分) 已知样本数据 $x_1, x_2, \dots, x_n$ 的平均数为 $\bar{x}$ , 则数据 $x_1, x_2, \dots, x_n, \bar{x}$  ( )

- A. 与原数据的极差相同  
B. 与原数据的众数相同  
C. 与原数据的方差相同  
D. 与原数据的平均数相同

- (多选) 10. (6分) 已知函数 $f(x) = 2\sqrt{2}\sin x \cos(x + \frac{\pi}{4})$ , 给出下列四个选项, 正确的有 ( )

- A. 函数 $f(x)$ 的最小正周期是 $\pi$   
B. 函数 $f(x)$ 在区间 $[\frac{\pi}{8}, \frac{5\pi}{8}]$ 上是减函数  
C. 函数 $f(x)$ 的图象关于点 $(-\frac{\pi}{8}, 0)$ 对称  
D. 函数 $f(x)$ 的图象可由函数 $y = \sqrt{2}\sin 2x$ 的图象向左平移 $\frac{\pi}{8}$ 个单位, 再向下平移1个单位得到

- (多选) 11. (6分) 如图, 该几何体是由正方形 $ABCD$ 沿直线 $AB$ 旋转 $90^\circ$ 得到的, 已知点 $G$ 是圆弧 $\widehat{CE}$ 的中点, 点 $H$ 是圆弧 $\widehat{DF}$ 上的动点 (含端点), 则下列结论正确的是 ( )