

解析几何单元测验

一、选择题:

1. 对任意的实数 k , 直线 $y=kx-1$ 与圆 $x^2+y^2-2x=2$ 的位置关系为 ()
- A. 相离 B. 相切
C. 相交 D. 以上选项均有可能
2. 双曲线 $\frac{y^2}{4}-x^2=1$ 的虚轴长为 ()
- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
3. 若点 P 为抛物线 $C:x^2=\frac{1}{2}y$ 上的动点, F 为抛物线 C 的焦点, 则 $|PF|$ 的最小值为 ()
- A. 2 B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{8}$
4. 已知点 F, A 分别为双曲线 $C:\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0, b>0)$ 的左焦点、右顶点, 点 $B(0, b)$ 满足 $\overrightarrow{FB} \cdot \overrightarrow{AB}=0$, 则双曲线的离心率为 ()
- A. $\sqrt{2}$ B. $\sqrt{3}$ C. $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$
5. 已知直线 $2x+y-4=0$ 经过椭圆 $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的右焦点 F_2 , 且与椭圆在第一象限的交点为 A , 与 y 轴的交点为 B , F_1 是椭圆的左焦点, 且 $|AB|=|AF_1|$, 则椭圆的方程为 ()
- A. $\frac{x^2}{40}+\frac{y^2}{36}=1$ B. $\frac{x^2}{20}+\frac{y^2}{16}=1$
C. $\frac{x^2}{10}+\frac{y^2}{6}=1$ D. $\frac{x^2}{5}+y^2=1$
6. 集合 $M=\{(x, y)|y=\sqrt{4-x^2}\}$, $N=\{(x, y)|x-y+m=0\}$, 若 $M \cap N$ 的子集恰有4个, 则 m 的取值范围是 ()
- A. $(-2\sqrt{2}, 2\sqrt{2})$ B. $[-2, 2\sqrt{2})$
C. $(-2\sqrt{2}, -2]$ D. $[2, 2\sqrt{2})$

二、填空题：

7. 已知椭圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 与抛物线 $y^2 = 2px (p > 0)$ 有相同的焦点 F ，点 A

是两曲线的交点，且 $AF \perp x$ 轴，则椭圆的离心率是_____.

8. 已知双曲线 $C: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的焦距为 4， $A(2, 3)$ 为 C 上一点，则 C 的

渐近线方程为_____.

9. 若 P 是抛物线 $C: y^2 = 2x$ 上一点， F 为抛物线 C 的焦点，点 $A(\frac{7}{2}, 2)$ ，则 $|PA| + |PF|$

取最小值时点 P 的坐标为_____.

10. 已知抛物线 $y^2 = 2px$ 的准线方程为 $x = -1$ ，焦点为 F ， A, B, C 为抛物线上不同的

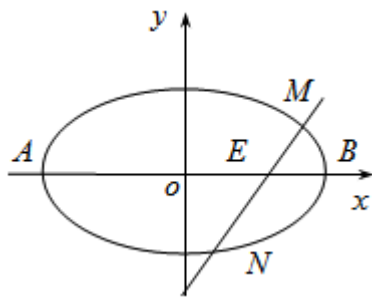
三点， $|\overrightarrow{FA}|, |\overrightarrow{FB}|, |\overrightarrow{FC}|$ 成等差数列，且点 B 在 x 轴下方，若 $\overrightarrow{FA} + \overrightarrow{FB} + \overrightarrow{FC} = \mathbf{0}$ ，则直

线 AC 的方程为_____.

三、解答题：

11. 已知点 $M(2, 1)$ 在椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 上， A, B 是长轴的两个端点，

且 $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = -3$.

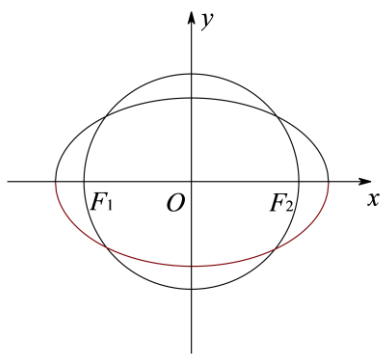


(I) 求椭圆 C 的标准方程；

(II) 已知点 $E(1, 0)$ ，过点 $M(2, 1)$ 的直线 l 与椭圆的另一个交点为 N ，若点 E 总在以 MN 为直径的圆内，求直线 l 的斜率的取值范围.

12. 已知椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的离心率为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ，点 $M(0, \sqrt{2})$ 在椭圆 C 上，

焦点为 F_1, F_2 ，圆 O 的直径为 F_1F_2 .



- (1) 求椭圆 C 及圆 O 的标准方程;
- (2) 设直线 l 与圆 O 相切于第一象限内的点 P , 且直线 l 与椭圆 C 交于 A, B 两点. 记 $\triangle OAB$ 的面积为 S , 证明: $S < \sqrt{3}$.