

考点限时训练(十三) 第 13 讲 圆锥曲线方程及几何性质

答案	题号
	1
	2
	3

A 组 基础演练

1. 已知抛物线 $y^2 = 4x$ 上一点 P 到焦点 F 的距离为 5, 则 $\triangle PFO$ 的面积为(O 为坐标原点) ()
 A. 8 B. 4
 C. 2 D. 1

2. 椭圆 $E: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{3} = 1$ 的右焦点为 F , 直线 $y = x + m$ 与椭圆 E 交于 A, B 两点. 若 $\triangle FAB$ 周长的最大值是 8, 则 m 的值等于 ()
 A. 0 B. 1
 C. $\sqrt{3}$ D. 2

3. 设椭圆 $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{m} = 1$ 和双曲线 $\frac{y^2}{3} - x^2 = 1$ 的公共焦点分别为 F_1, F_2 , P 为这两条曲线的一个交点, 则 $|PF_1| \cdot |PF_2|$ 的值等于 ()
 A. 3 B. $2\sqrt{3}$
 C. $3\sqrt{2}$ D. $2\sqrt{6}$

4. 双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{9} = 1(a > 0)$ 的一条渐近线方程为 $y = \frac{3}{5}x$, 则 $a =$ _____.

5. 已知抛物线方程为 $y^2 = 4x$, 直线 l 的方程为 $x - y + 4 = 0$, 在抛物线上有一动点 P 到 y 轴的距离为 d_1 , P 到直线 l 的距离为 d_2 , 则 $d_1 + d_2$ 的最小值为 _____.

6. 抛物线 $x^2 = 2py(p > 0)$ 的焦点为 F , 其准线与双曲线 $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{3} = 1$ 相交于 A, B 两点, 若 $\triangle ABF$ 为等边三角形, 则 $p =$ _____.

7. 已知 P 是椭圆 $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ 上一点, Q, R 分别是圆 $(x+4)^2 + y^2 = \frac{1}{4}$ 和 $(x-4)^2 + y^2 = \frac{1}{4}$ 上的点, 则 $|PQ| + |PR|$ 的最小值是 _____.

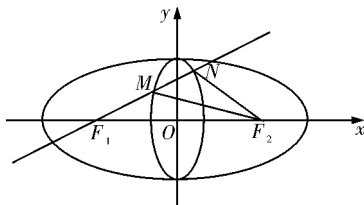
8. 设 F_1, F_2 分别是椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1(a > b > 0)$ 的左, 右焦点, M 是 C 上一点且 MF_2 与 x 轴垂直, 直线 MF_1 与 C 的另一个交点为 N .
 (1) 若直线 MN 的斜率为 $\frac{3}{4}$, 求 C 的离心率;

(2) 若直线 MN 在 y 轴上的截距为 2, 且 $|MN| = 5|F_1N|$, 求 a, b .

9. 已知抛物线 $C: y^2 = 2px$ 过点 $P(1, 1)$. 过点 $(0, \frac{1}{2})$ 作直线 l 与抛物线 C 交于不同的两点 M, N , 过点 M 作 x 轴的垂线分别与直线 OP, ON 交于点 A, B , 其中 O 为原点.
- (1) 求抛物线 C 的方程, 并求其焦点坐标和准线方程;
- (2) 求证: A 为线段 BM 的中点.

12. 已知点 $A(1, 1)$, 点 $E(-2, 0)$, 点 P 是圆 $F: (x-2)^2 + y^2 = 36$ 上任意一点, 线段 EP 的垂直平分线交 FP 于点 M , 点 M 的轨迹记作曲线 C , N 为曲线 C 上任意一点, 则 $|NA| + |NP|$ 的最大值为_____.

13. 定义: 若两个椭圆的离心率相等, 则称两个椭圆是“相似”的. 如图, 椭圆 C_1 与椭圆 C_2 是相似的两个椭圆, 并且相交于上下两个顶点. 椭圆 $C_1: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的长轴长是 4, 椭圆 $C_2: \frac{y^2}{m^2} + \frac{x^2}{n^2} = 1 (m > n > 0)$ 短轴长是 1, 点 F_1, F_2 分别是椭圆 C_1 的左焦点与右焦点.
- (1) 求椭圆 C_1, C_2 的方程;
- (2) 过 F_1 的直线交椭圆 C_2 于点 M, N , 求 $\triangle F_2MN$ 面积的最大值.



B 组 能力提升

10. 若双曲线 $x^2 - \frac{y^2}{m} = 1$ 的离心率为 $\sqrt{3}$, 则实数 $m =$ _____.
11. [2018 · 北京] 已知椭圆 $M: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$, 双曲线 $N: \frac{x^2}{m^2} - \frac{y^2}{n^2} = 1$. 若双曲线 N 的两条渐近线与椭圆 M 的四个交点及椭圆 M 的两个焦点恰为一个正六边形的顶点, 则椭圆 M 的离心率为_____; 双曲线 N 的离心率为_____.