

抛物线与圆

一、填空题

1. 已知圆 C 的圆心与抛物线 $x^2 = 4y$ 的焦点关于直线 $y = x$ 对称, 直线 $3x - 4y + 2 = 0$ 与 C 相交于 A, B 两点, 且 $|AB| = 4$, 则圆 C 的标准方程为_____.

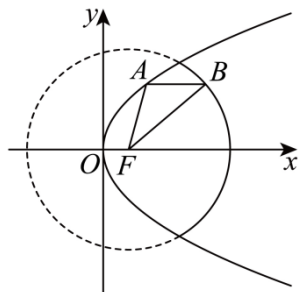
2. 若点 $M(4, m)$ 在第一象限, 且 M 为抛物线 $C: y^2 = 2px (p > 0)$ 上的点, 抛物线的焦点坐标为 F , 若 $|MF| = 6$, 则 $m =$ _____.

3. 已知点 $\left(2, -\frac{1}{2}\right)$ 在抛物线 $y = ax^2$ 上, 则该抛物线的准线方程为_____.

4. 抛物线 $y = \frac{4}{3}x^2$ 的准线方程为_____.

5. 若抛物线 $y^2 = 2x$ 上一点 P 到准线的距离等于它到顶点的距离, 则点 P 的坐标为_____.

6. 如图所示点 F 是抛物线 $y^2 = 4x$ 的焦点, 点 A, B 分别在抛物线 $y^2 = 4x$ 及圆 $(x-1)^2 + y^2 = 4$ 的实线部分上运动, 且 AB 总是平行于 x 轴, 则 $\triangle FAB$ 的周长的取值范围是_____.



7. 若曲线 $y = \frac{1}{4}x^2$ 上一点 P 到焦点的距离为 4, 则点 P 到 y 轴的距离为_____.

8. 已知抛物线 $C: y^2 = 2px (p > 0)$ 的焦点为 F , 准线为 l , 过 C 上一点 $M(4, m)$ 作 l 的垂线, 垂足为 N , 若 $\angle NMF$ 的平分线经过 l 与 x 轴的交点, 则 $p =$ _____.

9. 已知倾斜角是 60° 的直线 l 过抛物线 $y^2 = 4x$ 的焦点 F , 且与抛物线交于 A, B 两点, 则弦长 $|AB| =$ _____.

10. 已知直线 l 为抛物线 $C: x^2 = 8y$ 的准线, P 为 C 上的一个动点, 则点 P 到 l 的距离与到直线 $x + 2y + 11 = 0$ 的距离之和的最小值为_____.

11. 已知直线 l 过抛物线 $y^2 = -4x$ 的焦点且与直线 $2x - y = 0$ 垂直, 则圆 $x^2 + y^2 - 4x + 8y = 0$ 与直线 l 相交所得的弦长为_____.

12. 已知抛物线 $C: y^2 = 2px (p > 0)$ 的焦点为 F ，过点 F 的直线与 C 交于 A, B 两点，若 $|FA| = 2|FB| = 6$ ，则 $p =$ _____.
13. 已知 F 是抛物线 $y^2 = 4x$ 的焦点，点 M 在抛物线上，且 $\angle OFM = 120^\circ$ ，则 $\triangle OFM$ 的面积为_____.
14. 已知圆心位于抛物线 $y^2 = 4x$ 焦点处的圆，与直线 $3x - 4y + 7 = 0$ 相交于 A, B 两点，且 $|AB| = 2\sqrt{5}$ ，则圆的标准方程为_____.
15. 已知抛物线 $y^2 = 4x$ 上位于第一象限内的点 P 到抛物线的焦点 F 的距离为 5，过点 P 作圆 $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 4$ 的切线，切点为 M ，则 $|PM| =$ _____.
16. 已知抛物线 $y^2 = 16x$ 的焦点为 F ，圆 $C: x^2 + y^2 - 4y + 3 = 0$ ，过点 F 作直线 l ，当圆心 C 到直线 l 的距离最大时，直线 l 的方程为_____.
17. 已知抛物线 $y^2 = 2px (p > 0)$ 过点 $P(2, 4)$ ；其焦点为 F ，以 PF 为直径作圆 C_1 ，圆 C_1 与圆 $C_2: x^2 + y^2 = 1$ 相交于 A, B 两点，则直线 AB 的方程为_____.
18. 已知抛物线 $C: x^2 = 2py (p > 0)$ 的焦点为 $F(0, 1)$ ，倾斜角为 45° 的直线 l 过点 F ．若 l 与 C 相交于 A, B 两点，则以 AB 为直径的圆被 x 轴截得的弦长为_____.
19. 已知直线 $y = kx$ 与抛物线 $y^2 = 2px (p > 0)$ 在第一象限交于点 M ，过点 M 作 x 轴的垂线，垂足为抛物线的焦点 F ，则 $k =$ _____；若该抛物线的准线上的点到点 M 与点 F 的距离之和的最小值为 $\sqrt{5}$ ，则 $p =$ _____.
20. 已知抛物线 $y^2 = 8x$ 的焦点为 F ，圆 $C: x^2 + y^2 - 6x - 2y - 15 = 0$ ，过点 F 作直线 l 与圆 C 交于 A, B 两点，且 F 为 A, B 的中点，则直线 l 的方程为_____.