

上海中学高二周练卷 (06)

2017.11.16

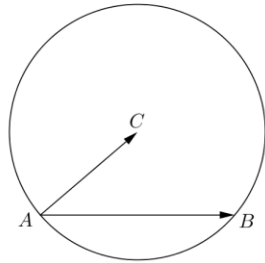
一. 填空题

1. 椭圆 $x^2 + \frac{y^2}{2} = 1$ 的长轴长为_____，焦点坐标为_____
2. 已知椭圆 $\Gamma: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > b > 0$) 的右焦点为 $(2\sqrt{2}, 0)$ ，且椭圆 Γ 过点 $(3, 1)$ ，则 Γ 的方程为_____
3. 已知椭圆 $\frac{x^2}{10-m} + \frac{y^2}{m-2} = 1$ ，长轴在 y 轴上，若焦距为 4，则 m 等于_____
4. 已知 F_1 、 F_2 为椭圆 $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ 的两个焦点，过 F_1 的直线交椭圆于 A 、 B 两点，若 $|F_2A| + |F_2B| = 12$ ，则 $|AB| =$ _____
5. 已知正方形 $ABCD$ ，则以 A 、 B 为焦点，且过 C 、 D 两点的椭圆的离心率为_____
6. 已知圆 O 的方程是 $x^2 + y^2 - 2 = 0$ ，圆 O' 的方程是 $x^2 + y^2 - 8x + 10 = 0$ ，由动点 P 向圆 O 和圆 O' 所引的切线长相等，则动点 P 的轨迹方程是_____
7. 已知圆 C 的方程为 $x^2 + y^2 - 2mx + 2(m-1)y + 2m^2 - 2m + \frac{1}{2} = 0$ ，且无论 m 取何值，圆 C 总与某定直线相切，则此定直线方程为_____
8. 在 $\triangle ABC$ 中， $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + m \cdot \overrightarrow{AC}$ ，向量 \overrightarrow{AM} 的终点 M 在 $\triangle ABC$ 的内部（不含边界），则实数 m 的取值范围是_____
9. 设椭圆 $\frac{x^2}{2} + y^2 = 1$ 的左、右焦点分别为 F_1 、 F_2 ，点 P 在该椭圆上，则使得 $\triangle F_1F_2P$ 是等腰三角形的点 P 的个数是_____
10. 设 $P(x, y)$ 是曲线 $C: \sqrt{\frac{x^2}{25}} + \sqrt{\frac{y^2}{9}} = 1$ 上的点， $F_1(-4, 0)$ 、 $F_2(4, 0)$ ，则 $|PF_1| + |PF_2|$ 的最大值为_____
11. 曲线 C 是平面内到直线 $l_1: x = -1$ 和直线 $l_2: y = 1$ 的距离之积等于常数 k^2 ($k > 0$) 的点的轨迹，给出下列四个结论：
 - ①曲线 C 过点 $(-1, 1)$ ；
 - ②曲线 C 关于点 $(-1, 1)$ 成中心对称；
 - ③若点 P 在曲线 C 上，点 A 、 B 分别在直线 l_1 、 l_2 上，则 $|PA| + |PB|$ 不小于 $2k$ ；
 - ④设 P_0 为曲线 C 上任意一点，则点 P_0 关于直线 $l_1: x = -1$ 、点 (-1) 及直线 $l_2: y = 1$ 对称的点分别为 P_1 、 P_2 、 P_3 ，则四边形 $P_0P_1P_2P_3$ 的面积为定值 $4k^2$ ；其中所有正确结论的序号是_____

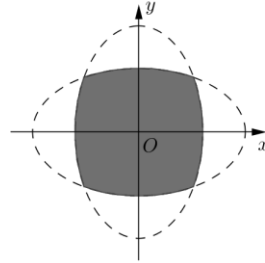
二. 选择题

12. 如图, 在圆 C 中, 点 A 、 B 在圆上, 则 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ 的值 ()

- A. 只与圆 C 的半径有关 B. 既与圆 C 的半径有关, 又与弦 AB 的长度有关
C. 只与弦 AB 的长度有关 D. 是与圆 C 的半径和弦 AB 的长度均无关的定值



第 12 题



第 15 题

13. 元旦将近, 调查鲜花市场价格得知: 购买 2 只玫瑰与 1 只康乃馨所需费用之和大于 8 元, 而购买 4 只玫瑰和 5 只康乃馨所需费用之和小于 22 元, 设购买 2 只玫瑰花所需费用为 A 元, 购买 3 只康乃馨所需费用为 B 元, 则点 A 、 B 的大小关系是 ()

- A. $A > B$ B. $A < B$ C. $A = B$ D. A 、 B 的大小关系不确定

14. 已知 $a, b \in \mathbf{R}$, $a^2 + b^2 \neq 0$, 则直线 $l: ax + by = 0$ 与圆 $x^2 + y^2 + ax + by = 0$ 的位置关系是 ()

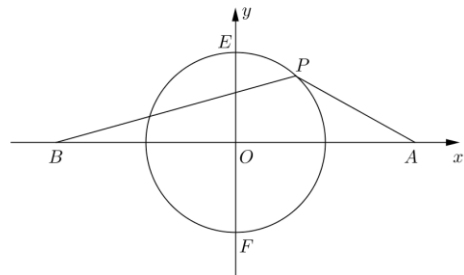
- A. 相交 B. 相切 C. 相离 D. 不能确定

15. 如图, 两个椭圆 $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$, $\frac{y^2}{25} + \frac{x^2}{9} = 1$ 内部重叠区域的边界记为曲线 C , P 是曲线 C 上的任意一点, 给出下列三个判断: ① P 到 $F_1(-4,0)$ 、 $F_2(4,0)$ 、 $E_1(0,-4)$ 、 $E_2(0,4)$ 四点的距离之和为定值; ② 曲线 C 关于直线 $y = x$ 、 $y = -x$ 均对称; ③ 曲线 C 所围区域面积必小于 36; 上述判断中正确命题的个数为 ()

- A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

三. 解答题

16. 如图, 点 P 为单位圆 O 上的动点, E 、 F 是圆 O 与 y 轴的两个交点, $A(2,0)$ 、 $B(-2,0)$, 证明: 当 P 运动到 E 或 F 点时 $|PA| + |PB|$ 为最大.



17. 已知椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > b > 0$) 的长轴长是短轴长的两倍, 焦距为 $2\sqrt{3}$.

(1) 求椭圆 C 的标准方程;

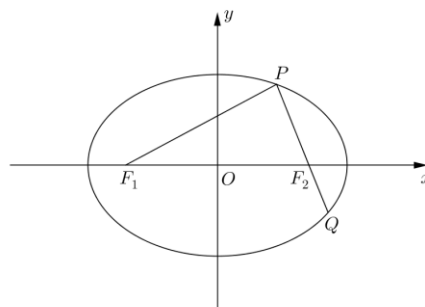
(2) 若直线 $l: y = kx + m$ ($k \neq 0$ 且 $m \neq 0$) 与椭圆 C 交于两点 $M(x_1, y_1)$ 、 $N(x_2, y_2)$,

且 $\frac{y_1}{x_1} \cdot \frac{y_2}{x_2} = k^2$, 试求直线 l 的斜率 k .

18. 已知椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > b > 0$) 的左、右焦点分别为 F_1 、 F_2 , 过 F_2 的一条直线交椭圆于 P 、 Q 两点, 若 $\triangle PF_1F_2$ 的周长为 $4 + 4\sqrt{2}$, 且长轴长与短轴长之比为 $\sqrt{2}:1$.

(1) 求椭圆 C 的方程;

(2) 若 $|\overrightarrow{F_1P} + \overrightarrow{F_2Q}| = |\overrightarrow{PQ}|$, 求直线 PQ 的方程.



参考答案

一. 填空题

1. $2\sqrt{2}$, (0,1) 和 (0,-1) 2. $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{4} = 1$ 3. 8 4. 8 5. $\sqrt{2} - 1$

6. $x = \frac{3}{2}$ 7. $y = -x$ 或 $y = -x + 2$ 8. $(0, \frac{3}{4})$ 9. 6 10. 10

11. ②③④

二. 选择题

12. C 13. A 14. B 15. C

三. 解答题

16. 证明略. 17. (1) $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$; (2) $k = \pm \frac{1}{2}$.

18. (1) $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{4} = 1$; (2) $x \pm \frac{\sqrt{2}}{2}y - 2 = 0$