

## 2018 年全国各地高考数学试题及解答分类汇编大全

## (11 解析几何初步)

## 一、选择题

- 1 (2018 北京理) 在平面直角坐标系中, 记  $d$  为点  $P(\cos\theta, \sin\theta)$  到直线  $x-my-2=0$  的距离, 当  $\theta, m$  变化时,  $d$  的最大值为 ( )  
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

1. 【答案】C

【解析】 $\because \cos^2\theta + \sin^2\theta = 1$ ,  $\therefore P$  为单位圆上一点, 而直线  $x-my-2=0$  过点  $A(2,0)$ , 所以  $d$  的最大值为  $OA+1=2+1=3$ , 故选 C.

2. (2018 全国新课标Ⅲ文、理) 直线  $x+y+2=0$  分别与  $x$  轴,  $y$  轴交于  $A, B$  两点, 点  $P$  在圆  $(x-2)^2 + y^2 = 2$  上, 则  $\triangle ABP$  面积的取值范围是 ( )  
 A.  $[2,6]$  B.  $[4,8]$  C.  $[\sqrt{2}, 3\sqrt{2}]$  D.  $[2\sqrt{2}, 3\sqrt{2}]$

2. 答案: A

解答: 由直线  $x+y+2=0$  得  $A(-2,0), B(0,-2)$ ,  $\therefore |AB| = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2}$ , 圆  $(x-2)^2 + y^2 = 2$  的圆心为  $(2,0)$ ,  $\therefore$  圆心到直线  $x+y+2=0$  的距离为  $\frac{2+2}{\sqrt{1+1}} = 2\sqrt{2}$ ,

$\therefore$  点  $P$  到直线  $x+y+2=0$  的距离的取值范围为  $2\sqrt{2} - \sqrt{2} \leq d \leq 2\sqrt{2} + \sqrt{2}$ , 即  $\sqrt{2} \leq d \leq 3\sqrt{2}$ ,  $\therefore S_{\triangle ABP} = \frac{1}{2} |AB| \cdot d \in [2, 6]$ .

## 二、填空

1. (2018 上海) 已知实数  $x_1, x_2, y_1, y_2$  满足:  $x_1^2 + y_1^2 = 1, x_2^2 + y_2^2 = 1$ ,  $x_1x_2 + y_1y_2 = \frac{1}{2}$ , 则  $\frac{|x_1 + y_1 - 1|}{\sqrt{2}} + \frac{|x_2 + y_2 - 1|}{\sqrt{2}}$  的最大值为\_\_\_\_\_

【答案】 $\sqrt{2} + \sqrt{3}$

【知识点】直线的交点坐标与距离公式

【考查能力】抽象概括能力

【解析】数形结合, 转化单位圆上圆心角为  $60^\circ$  的两点到直线  $x+y-1=0$  的距离

之和, 可求得最大值为  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ .

- 2 (2018 天津文) 在平面直角坐标系中, 经过三点  $(0,0), (1,1), (2,0)$  的圆的方程为\_\_\_\_\_.

12. 【答案】 $x^2 + y^2 - 2x = 0$

【解析】设圆的方程为  $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$ , 圆经过三点  $(0,0), (1,1), (2,0)$ ,

$$\text{则} \begin{cases} F = 0 \\ 1 + 1 + D + E + F = 0 \\ 4 + 0 + 2D + F = 0 \end{cases}, \text{解得} \begin{cases} D = -2 \\ E = 0 \\ F = 0 \end{cases}, \text{则圆的方程为 } x^2 + y^2 - 2x = 0.$$

3. (2018 全国新课标 I 文) 直线  $y = x + 1$  与圆  $x^2 + y^2 + 2y - 3 = 0$  交于  $A, B$  两点, 则  $|AB| =$  \_\_\_\_\_.

15. 答案:  $2\sqrt{2}$

解答: 由  $x^2 + y^2 + 2y - 3 = 0$ , 得圆心为  $(0, -1)$ , 半径为  $2$ ,  $\therefore$  圆心到直线距离为

$$d = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}. \therefore AB = 2\sqrt{2^2 - (\sqrt{2})^2} = 2\sqrt{2}.$$

### 三、解答题

无