

第1章 小结与复习

命制人：鲁媛媛 审核人：周国祥

知识网络热身训练1. 直线 $x - \sqrt{3}y + a = 0, a \in R$ 的倾斜角为()

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{2\pi}{3}$ D. $\frac{5\pi}{6}$

2. 设直线 l_1, l_2 方程分别为 $l_1: x - 2y + 3 = 0, l_2: 4x - ay + 8 = 0$, 当 $l_1 \perp l_2$ 时, $a =$ _____; 当 $l_1 // l_2$ 时, l_1, l_2 间的距离为 _____.

3. 已知直线 $kx - y - k + \sqrt{3} = 0$ 过定点 A , 直线 $2kx - y - 8k = 0$ 过定点 B , 则直线 AB 的倾斜角为 ()

- A. $\frac{5\pi}{6}$ B. $\frac{2\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{3}$ D. $\frac{\pi}{6}$

4. 若 θ 是直线 l 的倾斜角, 且 $\sin\theta + \cos\theta = \frac{\sqrt{5}}{5}$, 则 l 的斜率为()

- A. $-\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$ 或 -2 C. $\frac{1}{2}$ 或 2 D. -2

问题探究

例 1、直线 l 过点 $P(1, 4)$ ，分别交 x 轴的正半轴和 y 轴的正半轴于 A, B 两点， O 为坐标原点.

- (1) 当 $|OA| + |OB|$ 最小时，求 l 的方程. (2) 若 $|PA| \cdot |PB|$ 最小，求 l 的方程.

例 2、已知三直线 $l_1: 2x - y + a = 0 (a > 0)$, $l_2: -4x + 2y + 1 = 0$ 和 $l_3: x + y - 1 = 0$ 且 l_1 与 l_2 的距离是 $\frac{7}{10}\sqrt{5}$. (1) 求 a 的值;

(2) 能否找到一点 P ，使 P 同时满足下列三个条件：① P 是第一象限的点；

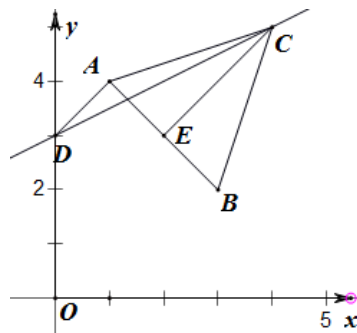
② P 点到 l_1 的距离是 P 到 l_2 的距离的 $\frac{1}{2}$ ；

③ P 点到 l_1 的距离与 P 点到 l_3 的距离之比是 $\sqrt{2}:\sqrt{5}$. 若能，求 P 点坐标；若不能，说明理由.

例 3、如图所示，已知 $\triangle ABC$ 是以 AB 为底边的等腰三角形，点 $A(1, 4)$, $B(3, 2)$ ，点 C 在直线: $x - 2y + 6 = 0$ 上.

(1) 求 AB 边上的高 CE 所在直线的方程；

(2) 设直线 CD 与 y 轴交于点 $D(0, 3)$ ，求 $\triangle ACD$ 的面积.



例 4、当 $0 < a < 2$ 时，直线 $l_1: ax - 2y = 2a - 4$ 与 $l_2: 2x + a^2y = 2a^2 + 4$ 和两坐标轴围成一个四边形，问 a 取何值时，这个四边形的面积最小，并求这个最小值。

课堂反馈

1. 已知过点 $A(-2, m)$ 和点 $B(m, 4)$ 的直线为 l_1 ， $l_2: 2x + y - 1 = 0$ ， $l_3: x + ny + 1 = 0$ 。若 $l_1 // l_2$ ， $l_2 \perp l_3$ ，则实数 $m + n$ 的值为()

- A. -10 B. -2 C. 0 D. 8

2. 已知 A, B 两点分别在两条互相垂直的直线 $2x - y = 0$ 和 $x + ay = 0$ 上，且 AB 线段的中点为 $P\left(0, \frac{10}{a}\right)$ ，则线段 AB 的长为()

- A. 11 B. 10 C. 9 D. 8

3. 过点 $A(1, 2)$ 且与原点距离最大的直线方程是: _____

4. 已知点 $A(-1, 2)$ ， $B(2, -2)$ ， $C(0, 3)$ ，若点 $M(a, b)$ ($a \neq 0$) 是线段 AB 上的一点，则直线 CM 的斜率的取值范围是: _____

5. 若动点 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$ 分别在直线 $l_1: x + y - 7 = 0$ 和 $l_2: x + y - 5 = 0$ 上移动，则 AB 中点 M 到原点距离的最小值为: _____

6. 与点 $A(1, 2)$ 距离为 1，且与点 $B(3, 1)$ 距离为 2 的直线有 _____ 条.

7. 点 $A(1, 3)$ ， $B(5, -2)$ ，点 P 在 x 轴上使 $|AP| - |BP|$ 最大，则 P 的坐标为 _____

8. 已知函数 $f(x) = x + \frac{a}{x}$ 的定义域为 $(0, +\infty)$, 且 $f(2) = 2 + \frac{\sqrt{2}}{2}$. 设点 P 是函数图象上的任意一点, 过点 P 分别作直线 $y=x$ 和 y 轴的垂线, 垂足分别为 M 、 N .

(1) 求 a 的值;

(2) 问: $|PM| \cdot |PN|$ 是否为定值? 若是, 则求出该定值, 若不是, 则说明理由;

(3) 设 O 为原点, 若四边形 $OMPN$ 面积为 $1 + \sqrt{2}$ 求 P 点的坐标

