

第1章 本章测试卷

命制人: 鲁媛媛 审核人: 周国祥

一、选择题

- 直线 $y=kx+b$ 经过第一、三、四象限, 则有()
A. $k>0, b<0$ B. $k>0, b>0$ C. $k<0, b>0$ D. $k<0, b<0$
- (2009·佛山第一次质检) 已知直线 $l: ax+y-2-a=0$ 在 x 轴和 y 轴上的截距相等, 则 a 的值是()
A. 1 B. -1 C. -2 或 -1 D. -2 或 1
- 在等腰三角形 AOB 中, $AO=AB$, 点 $O(0,0)$, $A(1,3)$, 点 B 在 x 轴的正半轴上, 则直线 AB 的方程为()
A. $y-1=3(x-3)$ B. $y-1=-3(x-3)$
C. $y-3=3(x-1)$ D. $y-3=-3(x-1)$
- 直线 $Ax+By-1=0$ 在 y 轴上的截距是 -1, 而且它的倾斜角是直线 $\sqrt{3}x-y=3\sqrt{3}$ 的倾斜角的 2 倍, 则
A. $A=\sqrt{3}, B=1$ B. $A=-\sqrt{3}, B=-1$ C. $A=\sqrt{3}, B=-1$ D. $A=-\sqrt{3}, B=1$ ()
- 将直线 $y=3x$ 绕原点逆时针旋转 90° , 再向右平移 1 个单位, 所得到的直线为()
A. $y=-\frac{1}{3}x+\frac{1}{3}$ B. $y=-\frac{1}{3}x+1$ C. $y=3x-3$ D. $y=\frac{1}{3}x+1$
- 经过点 $P(1,4)$ 的直线在两坐标轴上的截距都是正的, 且截距之和最小, 则直线的方程为()
A. $x+2y-6=0$ B. $2x+y-6=0$ C. $x-2y+7=0$ D. $x-2y-7=0$
- 已知直线 $(3k-1)x+(k+2)y-k=0$, 则当 k 变化时, 所有直线都通过定点()
A. $(0,0)$ B. $(\frac{1}{7}, \frac{2}{7})$ C. $(\frac{2}{7}, \frac{1}{7})$ D. $(\frac{1}{7}, \frac{1}{14})$
- 已知直线 l 的倾斜角为 135° , 直线 l_1 经过点 $A(3,2)$, $B(a,-1)$, 且 l_1 与 l 垂直, 直线 $l_2: 2x+by+1=0$ 与直线 l_1 平行, 则 $a+b$ 等于()
A. -4 B. -2 C. 0 D. 2

二、多选题

- 下列说法错误的是()
A. “ $a=-1$ ”是“直线 $a^2x-y+1=0$ 与直线 $x-ay-2=0$ 互相垂直”的充要条件
B. 直线 $x\sin\alpha + y + 2 = 0$ 的倾斜角的取值范围是 $[0, \frac{\pi}{4}] \cup [\frac{3\pi}{4}, \pi)$
C. 过 $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ 两点的所有直线的方程 $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$
D. 经过点 $(1,1)$ 且在 x 轴和 y 轴上截距都相等的直线方程为 $x+y-2=0$
- 已知 $\triangle ABC$ 的三个顶点分别为 $A(1,5)$, $B(0,4)$, $C(6,0)$, 则下列说法正确的是()
A. 直线 BC 的方程为 $2x+3y-12=0$
B. AC 边上的高所在直线的方程为 $x-y+4=0$
C. 过点 C 将是 $\triangle ABC$ 的面积平分的直线方程为 $9x+11y-54=0$
D. $\triangle ABC$ 的外心在直线 $3x-2y+5=0$ 上
- 已知直线 l 的一个方向向量为 $\vec{u}=(-\frac{\sqrt{3}}{6}, \frac{1}{2})$, 且 l 经过点 $(1,-2)$, 则下列结论中正确的是()

A. l 的倾斜角等于 150° B. l 在 x 轴上的截距等于 $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ C. l 与直线 $\sqrt{3}x - 3y + 2 = 0$ 垂直D. l 与直线 $\sqrt{3}x + y + 2 = 0$ 平行

12. 瑞士数学家欧拉 1765 年在其所著的《三角形的几何学》一书中提出：任意三角形的外心、重心、垂心都在同一条直线上，后人称这条直线为欧拉线. 已知 $\triangle ABC$ 的顶点 $A(-4, 0)$, $B(0, 4)$, 其欧拉线方程为 $x - y + 2 = 0$, 则顶点 C 的坐标可以是()

A. $(2, 0)$ B. $(0, 2)$ C. $(0, -2)$ D. $(-2, 0)$

三、填空题

13. 直线 l 与直线 $y = 1$, $x - y - 7 = 0$ 分别交于 A, B 两点, 线段 AB 的中点为 $M(1, -1)$, 则直线 l 的斜率为_____.

14. 光线从点 $A(2, 3)$ 射出在直线 $l: x + y + 1 = 0$ 上, 反射光线经过点 $B(1, 1)$,

则反射光线所在直线的方程_____

15. 若动点 A, B 分别在直线 $l_1: x + y - 7 = 0$ 和 $l_2: x + y - 5 = 0$ 上移动, 则 AB 的中点 M 到原点的距离的最小值为_____.

16. 若直线 m 被两平行线 $l_1: x - y + 1 = 0$ 与 $l_2: x - y + 3 = 0$ 所截得的线段的长为 $2\sqrt{2}$, 则 m 的倾斜角可以是① 15° ② 30° ③ 45° ④ 60° ⑤ 75° , 其中正确答案的序号是_____. (写出所有正确答案的序号)

四、解答题

17. (本小题满分 10 分) 已知直线 l 经过点 $P(-2, 5)$ 且斜率为 $-\frac{3}{4}$,

(1) 求直线 l 的方程;

(2) 若直线 m 平行于直线 l , 且点 P 到直线 m 的距离为 3, 求直线 m 的方程.

18. (本小题满分 12 分) 求经过两直线 $3x-2y+1=0$ 和 $x+3y+4=0$ 的交点, 且垂直于直线 $x+3y+4=0$ 的直线方程.

19. (本小题满分 12 分) 已知 $A(4, -3)$, $B(2, -1)$ 和直线 $l: 4x+3y-2=0$, 求一点 P , 使 $|PA|=|PB|$, 且点 P 到直线 l 的距离等于 2.

20. (本小题满分 12 分) $\triangle ABC$ 中, $A(0, 1)$, AB 边上的高 CD 所在直线的方程为 $x+2y-4=0$, AC 边上的中线 BE 所在直线的方程为 $2x+y-3=0$.

(1) 求直线 AB 的方程; (2) 求直线 BC 的方程; (3) 求 $\triangle BDE$ 的面积.

21. (本小题满分 12 分) 直线过点 $P(\frac{4}{3}, 2)$ 且与 x 轴、 y 轴的正半轴分别交于 A, B 两点, O 为坐标原点, 是否存在这样的直线同时满足下列条件:

- (1) $\triangle AOB$ 的周长为 12; (2) $\triangle AOB$ 的面积为 6.

若存在, 求直线的方程; 若不存在, 请说明理由.

22. (本小题满分 12 分) 在平面直角坐标系中, 已知矩形 $ABCD$ 的长为 2, 宽为 1, AB, AD 边分别在 x 轴、 y 轴的正半轴上, A 点与坐标原点重合, 如图, 将矩形折叠, 使 A 点落在线段 DC 上.

- (1) 若折痕所在直线的斜率为 k , 试求折痕所在直线的方程;

- (2) 当 $-2 + \sqrt{3} \leq k \leq 0$ 时, 求折痕长的最大值.

