

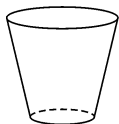
第3章 函数及其图象

3.1 平面直角坐标系及函数的图象

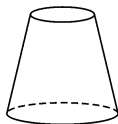
班级_____ 姓名_____

一、选择题

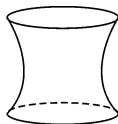
1. 定义:平面内的直线 l_1 与 l_2 相交于点 O ,对于该平面内任意一点 M ,点 M 到直线 l_1, l_2 的距离分别为 a, b ,则称有序非实数对 (a, b) 是点 M 的“距离坐标”.根据上述定义,距离坐标为 $(2, 3)$ 的点的个数是().
A. 2 B. 1 C. 4 D. 3
2. 在平面直角坐标系中,已知点 $A(2, 2), B(2, -3)$,点 P 在 y 轴上,若 $\triangle APB$ 为直角三角形,则点 P 的坐标有().
A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个
3. 若点 $P(m, 1-2m)$ 的横坐标与纵坐标互为相反数,则点 P 一定在().
A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限
4. 点 $(2, -3)$ 关于 y 轴对称的点的坐标是().
A. $(-2, -3)$ B. $(-2, 3)$
C. $(2, 3)$ D. $(3, -2)$
5. 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的三个顶点的坐标分别是 $A(-1, 3), B(-3, 0), C(-2, -2)$,将 $\triangle ABC$ 绕原点按顺时针方向旋转 90° ,得到 $\triangle A'B'C'$,其中点 A 与点 A' 对应,点 B 与点 B' 对应,则点 A' 的坐标是().
A. $(1, 3)$ B. $(3, 1)$ C. $(1, -3)$ D. $(-1, -3)$
6. 向高为 H 的水瓶中注水,注满为止,如果注水量 V 与水深 h 的函数关系的图象如图所示,那么水瓶的形状是().



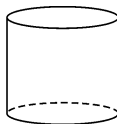
A



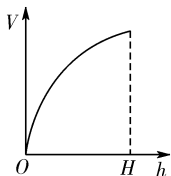
B



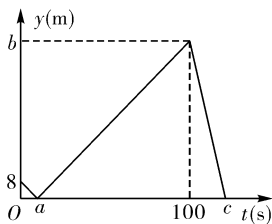
C



D



(第6题)



(第7题)

7. 甲、乙两人在直线跑道上同起点、同终点、同方向匀速跑步500 m,先到终点的人原地休息.已知甲先出发2 s.在跑步过程中,甲、乙两人的距离 $y(m)$ 与乙出发的时间 $t(s)$ 之间的关系如图所示,给出以下结论:① $a=8$;② $b=92$;③ $c=123$.其中正确的是().

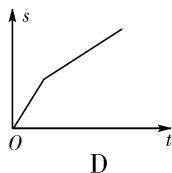
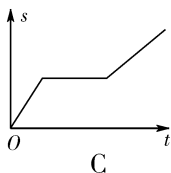
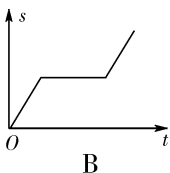
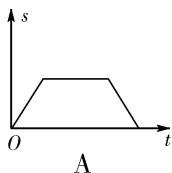
A. ①②③

B. 仅有①②

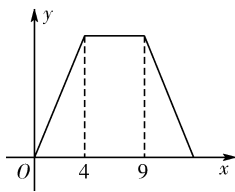
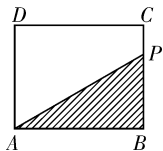
C. 仅有①③

D. 仅有②③

8. 一艘轮船在同一航线上往返于甲、乙两地. 已知轮船在静水中的速度为 15 km/h , 水流速度为 5 km/h . 轮船先从甲地顺水航行到乙地, 在乙地停留一段时间后, 又从乙地逆水航行返回到甲地. 设轮船从甲地出发后所用时间为 $t(\text{h})$, 航行的路程为 $s(\text{km})$, 则 s 与 t 之间的函数关系的图象大致是().



9. 如图(1), 在矩形 $ABCD$ 中, 动点 P 从点 B 出发, 沿 BC 、 CD 、 DA 运动至点 A 停止. 设点 P 运动的路程为 x , $\triangle ABP$ 的面积为 y , y 关于 x 的函数图象如图(2)所示, 则 $\triangle ABC$ 的面积为().



(第9题)

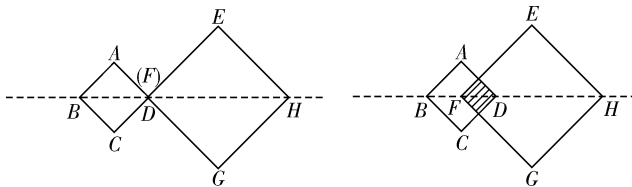
A. 10

B. 16

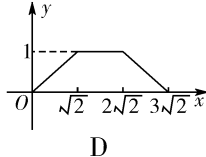
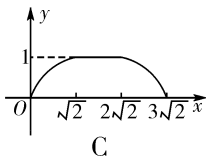
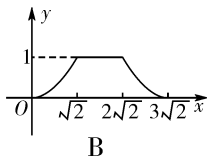
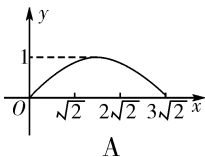
C. 18

D. 20

10. 如图, 四边形 $ABCD$ 是边长为 1 的正方形, 四边形 $EFGH$ 是边长为 2 的正方形, 点 D 与点 F 重合, 点 B 、 $D(F)$ 、 H 在同一条直线上, 将正方形 $ABCD$ 沿 $F \rightarrow H$ 方向平移, 当点 B 与点 H 重合时停止, 设点 D 、 F 之间的距离为 x , 正方形 $ABCD$ 与正方形 $EFGH$ 重叠部分的面积为 y , 则能大致反映 y 与 x 之间函数关系的图象是().



(第10题)



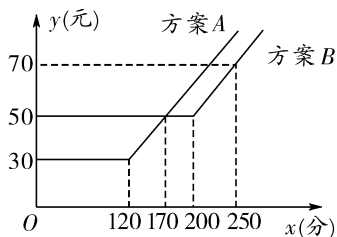
11. 如图, 某电信公司提供了 A、B 两种方案的移动通讯费用 y (元) 与通话时间 x (分) 之间的关系, 则下列说法中错误的是().

A. 若通话时间少于 120 分, 则方案 A 比方案 B 便宜 20 元

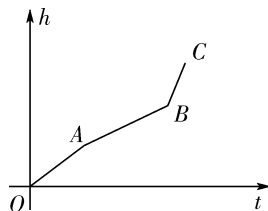
B. 若通话时间超过 200 分, 则方案 B 比方案 A 便宜 12 元

C. 若通讯费用为 60 元, 则方案 B 比方案 A 的通话时间长

D. 若两种方案通讯费用相差 10 元,则通话时间是 145 分或 185 分



(第 11 题)

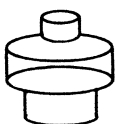


(第 12 题)

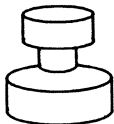
12. 均匀地向一个容器注水,最后把容器注满.在注水过程中,水面高度 h 随时间 t 的变化规律如图所示(图中 $OABC$ 为一折线),则这个容器的形状为().



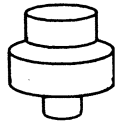
A



B



C

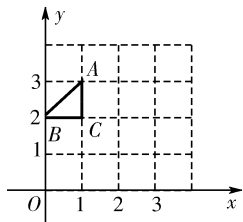


D

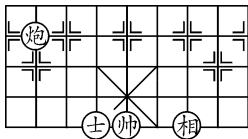
13. 已知点 A 的坐标为 (a, b) , O 为坐标原点,连接 OA ,将线段 OA 绕点 O 按逆时针方向旋转 90° 得 OA_1 ,则点 A_1 的坐标为().
- A. $(-a, b)$ B. $(a, -b)$ C. $(-b, a)$ D. $(b, -a)$
14. 在平面直角坐标系中,设点 P 到原点 O 的距离为 ρ , OP 与 x 轴正方向的夹角为 α ,则用 $[\rho, \alpha]$ 表示点 P 的极坐标,显然,点 P 的极坐标与它的坐标存在一一对应关系.例如:点 P 的坐标为 $(1, 1)$,则其极坐标为 $[\sqrt{2}, 45^\circ]$.若点 Q 的极坐标为 $[4, 60^\circ]$,则点 Q 的坐标为().
- A. $(2, 2\sqrt{3})$ B. $(2, -2\sqrt{3})$ C. $(2\sqrt{3}, 2)$ D. $(2, 2)$
15. 在平面直角坐标系中,对于平面内任一点 (a, b) ,若规定以下三种变换:
- ① $f(a, b) = (-a, b)$,如 $f(1, 3) = (-1, 3)$;
- ② $g(a, b) = (b, a)$,如 $g(1, 3) = (3, 1)$;
- ③ $h(a, b) = (-a, -b)$,如 $h(1, 3) = (-1, -3)$.
- 按照以上变换有 $f(g(2, -3)) = f(-3, 2) = (3, 2)$,那么 $f(h(5, -3))$ 等于().
- A. $(-5, -3)$ B. $(5, 3)$ C. $(5, -3)$ D. $(-5, 3)$

二、填空题

16. 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的三个顶点的坐标分别是 $A(-2, 3)$, $B(-4, -1)$, $C(2, 0)$,将 $\triangle ABC$ 平移至 $\triangle A_1B_1C_1$ 的位置,点 A, B, C 的对应点分别是 A_1, B_1, C_1 ,若点 A_1 的坐标为 $(3, 1)$,则点 C_1 的坐标为_____.
17. 已知点 P_1 关于 x 轴的对称点 $P_2(3-2a, 2a-5)$ 是第三象限内的整点(横、纵坐标都为整数的点称为整点),则点 P_1 的坐标是_____.
18. 在平面直角坐标系中,点 A 的坐标为 $(1, 4)$,将线段 OA 绕点 O 顺时针旋转 90° 得到线段 OA' ,则点 A' 的坐标是_____.
19. 如图,将 $\text{Rt}\triangle ABC$ 绕点 A 按逆时针方向旋转 90° ,则旋转后点 B 的坐标是_____.

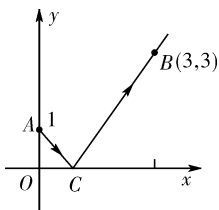


(第 19 题)

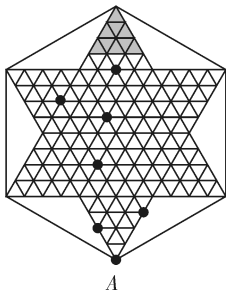


(第 20 题)

20. 如图, (士) 所在位置的坐标为 $(-1, -2)$, (相) 所在位置的坐标为 $(2, -2)$, 那么 (炮) 所在位置的坐标为 _____.
21. 如图, 一束光线从 y 轴上点 $A(0, 1)$ 出发, 经过 x 轴上点 C 反射后经过点 $B(3, 3)$, 则光线从点 A 到点 B 经过的路线长是 _____.



(第 21 题)



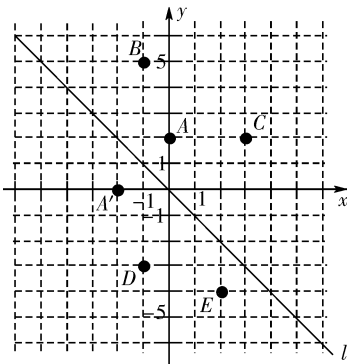
(第 22 题)

22. 如图所示是一幅跳棋盘, 其中格点上的黑点为棋子, 剩余的格点上没有棋子, 我们约定跳棋游戏的规则: 跳棋棋子在盘内沿直线隔着棋子对称跳行, 跳行一次称为一步, 已知点 A 为已方一枚棋子, 欲将棋子跳进对方区域(阴影部分的格点), 则跳行的最少步数为 _____.

三、解答题

23. 如图, 在平面直角坐标系中, 直线 l 是第二、四象限的角平分线.

- (1) 试验与探究: 由图观察易知点 $A(0, 2)$ 关于直线 l 的对称点 A' 的坐标为 $(-2, 0)$, 请在图中分别标明点 $B(-1, 5)$, $C(3, 2)$ 关于直线 l 的对称点 B' , C' 的位置, 并写出它们的坐标;
- (2) 归纳与发现: 结合图形观察以上三组点的坐标, 你会发现坐标平面内任一点 $P(a, b)$ 关于第二、四象限的角平分线 l 的对称点 P' 的坐标为 _____; (不必证明)
- (3) 运用与拓展: 已知点 $D(-1, -3)$, $E(2, -4)$, 试在直线 l 上确定一点 Q , 使点 Q 到 D , E 两点的距离之和最小, 并求出点 Q 的坐标.



(第 23 题)

第3章 函数及其图象

3.1 平面直角坐标系及函数的图象

1. C 2. A 3. D 4. A 5. B 6. B 7. A 8. C
9. A 10. B 11. D 12. B 13. C 14. A 15. B
16. $(7, -2)$ 17. $(-1, 1)$ 18. $(4, -1)$
19. $(2, 2)$ 20. $(-3, 1)$ 21. 5 22. 3
23. (1) $B'(-5, 1), C'(-2, -3)$ 图略 (2) $(-b, -a)$

(3) 点 D 关于直线 l 的对称点 D' 的坐标为 $(3, 1)$.

设过点 E, D' 的直线解析式为 $y = kx + b$.

分别把点 E, D' 的坐标代入, 得 $\begin{cases} -4 = 2k + b, \\ 1 = 3k + b. \end{cases}$

解得 $\begin{cases} k = 5, \\ b = -14. \end{cases}$

$\therefore y = 5x - 14$.

Q 是直线 $y = 5x - 14$ 与直线 $l: y = -x$ 的交点,

解方程组 $\begin{cases} y = 5x - 14, \\ y = -x, \end{cases}$ 得 $\begin{cases} x = \frac{7}{3}, \\ y = -\frac{7}{3}. \end{cases}$

$\therefore$ 点 Q 的坐标为 $(\frac{7}{3}, -\frac{7}{3})$.