

“6.1 函数 6.2 一次函数 6.3 一次函数的图像”自测题

基础闯关(时间:45分钟,满分:100分)

一、选择题(每小题4分,共24分)

1. 书店里每本笔记本是3元,小华同学买了 a 本笔记本,共支出 y 元.在这个问题中:① a 是常量时, y 是变量;② a 是变量时, y 是常量;③ a 是变量时, y 也是变量;④ a 、 y 可以都是常量或都是变量;上述判断正确的有()

- A. 0个 B. 1个 C. 2个 D. 3个

2. 周末,王老师带领 x 名小学生到扬州茱萸湾动物园参观,已知成人票每张40元,小学生可以享受半价优惠.设门票的总费用为 y 元,则 y 与 x 的函数关系为()

- A. $y = 20x + 40$ B. $y = 40x$ C. $y = 20 + 40x$ D. $y = 20x$

3. 若点A(3, -6)在函数 $y = kx$ 的图像上,则下列各点中,在这个函数图像上的是()

- A. (1, 2) B. (-2, -1) C. (-1, 2) D. (2, 4)

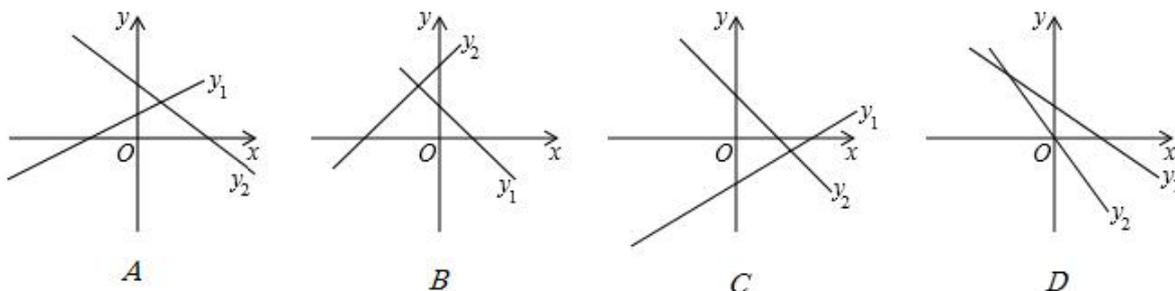
4. 将函数 $y = -2x$ 的图像沿 y 轴向上平移3个单位长度后,所得图像对应的函数关系式为()

- A. $y = -2(x+3)$ B. $y = -2x+3$ C. $y = -2x-3$ D. $y = -2(x-3)$

5. 对于一次函数 $y = kx + k - 2$ ($k \neq 0$),下列叙述正确的是()

- A. 当 $0 < k < 2$ 时,函数图像经过第一、二、三象限
 B. 当 $k > 0$ 时, y 随 x 的增大而减小
 C. 当 $k < 2$ 时,函数图像一定交于 y 轴的负半轴
 D. 函数图像一定经过点(-1, -3)

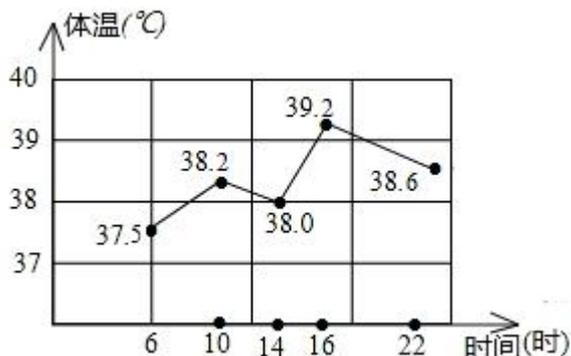
6. 若两个一次函数 $y_1 = mx + n$ 、 $y_2 = nx + m$ 的图像在同一坐标系中,可能是()



二、填空题（每小题 4 分，共 32 分）

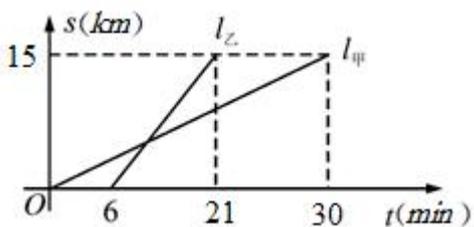
7. 已知一根较粗的蜡烛长 8cm，点燃后每小时燃掉 2cm，那么这支蜡烛点燃后剩下的长度 y (cm) 与点燃时间 x (h) 之间的函数关系式（写出自变量的取值范围）是_____.

8. 如图是某护士记录的一位病人的体温变化图，这位病人上午 10 时的体温约为_____°C.



9. 已知一次函数 $y = kx + 5$ 的图像经过点 $(-2, 1)$ ，则 $k =$ _____.

10. 琳琳和丽丽两人以相同路线前往离学校 15km 的市体育馆参加庆祝元旦的活动，图中 $l_{甲}$ 、 $l_{乙}$ 分别表示琳琳和丽丽两人前往目的地所行驶的路程 s (km) 随时间 t (min) 变化的函数图像，则丽丽的速度比琳琳的速度每分钟多走_____ km.



11. 若一次函数 $y = (a - 2)x + a + 1$ 的图像不经过第三象限，则 a 的取值范围为_____.

12. 直线 $y = kx + b$ 与直线 $y = 2x + 1$ 平行，且经过点 $(3, 5)$ ，则它的解析式为_____.

13. 已知一次函数 $y = -3x + a$ 与 $y = 3x - b$ 的图像相交于点 $(m, 3)$ ，则 $a - b =$ _____.

14. 如果直线 $y = \frac{4}{3}x - k$ 与两条坐标轴所围成的三角形斜边长 5，则 k 的值为_____.

三、解答题（共 44 分）

15. 在一次物理实验中，小林把一根弹簧的上端固定、在其下端悬挂物体（所挂物体质量最大可为 10kg），下面是测得的弹簧的长度 y (km) 与所挂物体质量 x (kg) 的一组对应值.

所挂物体质量 x/kg	0	1	2	3	4	5
弹簧长度 y/cm	12	14	16	18	20	22

- (1) 上表反映了哪两个变量之间的关系？哪个是自变量？
- (2) 当所挂物体的质量为 4kg 时，弹簧有多长？不挂重物时呢？
- (3) 若所挂物体的质量为 7.5kg 时，你能说出此时的弹簧长度吗？

16. 已知函数 $y = (2m + 1)x + m - 2$ ；

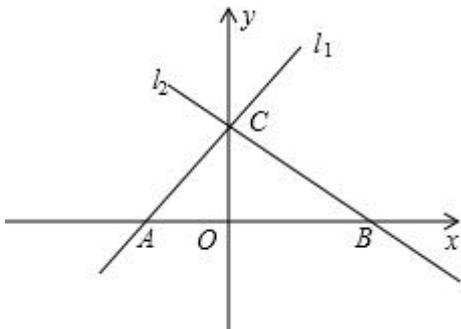
- (1) 若函数图像经过原点，求 m 的值.
- (2) 若函数的图像平行于直线 $y = 3x + 1$ ，求 m 的值.
- (3) 若这个函数是一次函数，且 y 随着 x 的增大而减小，求 m 的取值范围.

17. 已知： $\begin{cases} x_1 = -3, \\ y_1 = 2 \end{cases}$ 和 $\begin{cases} x_2 = 3, \\ y_2 = -1 \end{cases}$ 是一次函数 $y = kx + b$ 的两组对应值.

- (1) 求这个一次函数的解析式；
- (2) 求出它与 x 轴的交点 A 、与 y 轴的交点 B 的坐标；
- (3) 求直线 $y = kx + b$ 与两个坐标轴围成的图形面积.

18. 已知：如图,直线 l_1 的解析式为 $y_1 = x + 1$ ，直线 l_2 的解析式为 $y_2 = kx + b$ ($k \neq 0$)；两条直线的交点在 y 轴上，直线 l_2 与 x 轴的交点 B 的坐标为 $(2, 0)$.

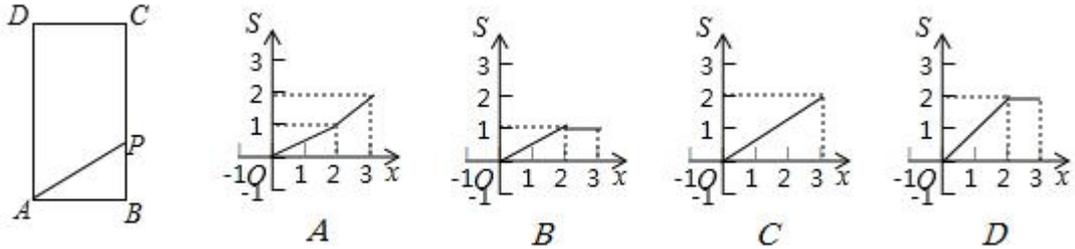
- (1) 求直线 l_2 的解析式；
- (2) 求这两条直线与 x 轴所围成的 $\triangle ABC$ 的面积是多少.
- (3) 在直线 AC 上是否存在异于点 C 的另一一点 D ，使得 $\triangle ABC$ 与 $\triangle ABD$ 的面积相等？请直接写出点 P 的坐标.



能力挑战 (满分 30 分)

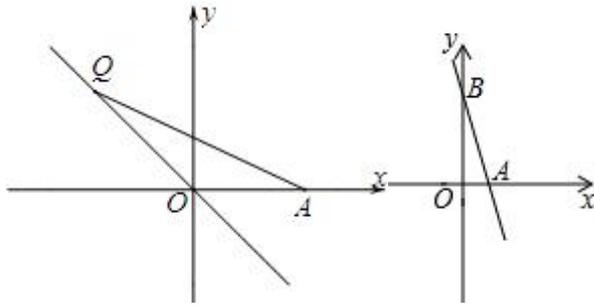
一、填空题 (每小题 5 分, 共 10 分)

1. 如图, 长方形 ABCD 中, $AB=1$, $BC=2$, 点 P 从点 B 出发, 沿 $B \rightarrow C \rightarrow D$ 向终点 D 匀速运动, 设点 P 走过的路程为 x , $\triangle ABP$ 的面积为 S , 能正确反映 S 与 x 之间函数关系的图像是 ()



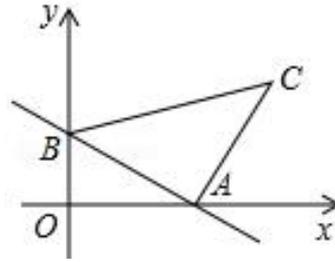
2. 如图, 点 A 的坐标为 $(4, 0)$, 点 Q 在直线 $y = -x$ 上运动, 当线段 AQ 最短时点 Q 的坐标为 ()

- A. $(0, 0)$ B. $(-2, 2)$ C. $(2, -2)$ D. $(4, -2)$



第 2 题图

第 3 题图



第 5 题图

二、选择题 (每小题 5 分, 共 10 分)

3. 已知: 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 一次函数 $y = -4x + 8$ 的图象分别与 x 、 y 轴交于点 A、B, 点 P 在 x 轴的负半轴上, $\triangle ABP$ 的面积为 24. 若一次函数 $y = kx + b$ 的图象经过点 P 和点 B, 那么这个一次函数 $y = kx + b$ 的解析式是_____.

4. 一次函数 $y = kx + b$ 的自变量的取值范围是 $-3 \leq x \leq 6$, 相应函数值的取值范围是 $-5 \leq y \leq -2$, 那么这个一次函数的解析式是_____.

三、解答题 (10 分)

5. 如图, 一次函数 $y = -\frac{2}{3}x + 2$ 的图像分别与 x 轴、 y 轴交于点 A、B, 以线段 AB 为边在第一象限内作等腰 $\text{Rt}\triangle ABC$, $\angle BAC = 90^\circ$,

(1) 求 C 点的坐标;

(2) 在 x 轴上求一点 P, 使它到 B、C 两点的距离之和最小.

参考答案

基础闯关

一、选择题:

1. B 2. C 3. C 4. B 5. C 6. C

二、填空题:

7. $y=8-2x$ ($0 \leq x \leq 4$) 8. 38.2 9. -2 10. 0.5

11. $-1 < x < 2$ 12. $y=2x-1$ 13. 6 14. ± 4

三、解答题:

15. (1) 弹簧长度与所挂物体质量之间的函数关系, 自变量是所挂物体质量.

(2) 20cm; 12cm;

(3) 当 $x=7.5$ 时, $y=12+2 \times 7.5=27$ cm;

16. (1) $m=2$;

(2) $m=1$;

(3) $m < -\frac{1}{2}$;

17. (1) $y = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$.

(2) A (1, 0), B (0, $\frac{1}{2}$)

(3) $S = \frac{1}{2} OA \times OB = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{4}$.

18. (1) 直线 l_2 的关系式为 $y_2 = -\frac{1}{2}x + 1$.

(2) $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \times OC = \frac{1}{2} \times 3 \times 1 = \frac{3}{2}$.

(3) 由于 $\triangle ABC$ 、 $\triangle ABD$ 面积相等且同底必等高, 此时点 D 在 x 轴的下方, 且到 x 轴的距离是 1, 所以点 D 的纵坐标为 -1, 代入直线 l_1 的式, 可求得点 P 的坐标为 (-2, -1).

能力挑战

1. B 2. C 3. $y=2x+8$ 4. $y = -\frac{1}{3}x - 3$ 或 $y = \frac{1}{3}x - 4$

5. 解: $y = -\frac{2}{3}x + 2$ 与 x 轴、y 轴的交点坐标为 (3, 0), (0, 2), 如图 1, 过点 C 作 $CD \perp x$ 轴,

$\therefore \text{Rt}\triangle ABC$ 是等腰三角形, $\therefore AB=AC$,

$\therefore \angle BAO + \angle CAD = 90^\circ$, $\angle BAO + \angle ABO = 90^\circ$,

$\therefore \angle CAD = \angle ABO$, $\angle BOA = \angle CDA = 90^\circ$, $\therefore \triangle AOB \cong \triangle CDA$,

$\therefore AO=CD=3, BO=AD=2, \therefore OD=5$, 即 $C(5, 3)$,

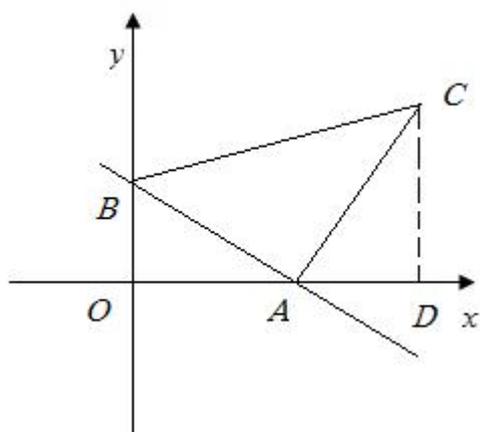


图 1

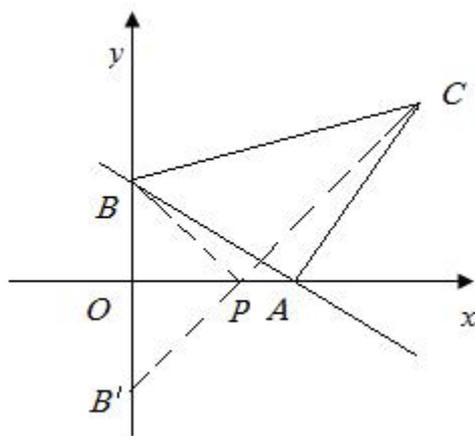


图 2

(2) 如图 2, 设 B 关于 x 轴的对称点的坐标是 $B'(0, -2)$, 连结 $B'C$ 交 x 轴于点 P , 连结 BP , 则点 P 为所求的点.

设直线 $B'C$ 的解析式是 $y = kx + b$,

由题意, 得:
$$\begin{cases} b = -2 \\ 5k + b = 3 \end{cases}, \text{解得: } \begin{cases} k = 1 \\ b = -2 \end{cases},$$

\therefore 直线 $B'C$ 的解析式是 $y = x - 2$.

令 $y=0$, 解得: $x=2$, 则 P 的坐标是 $(2, 0)$.