

习题 L8-38：变量与函数

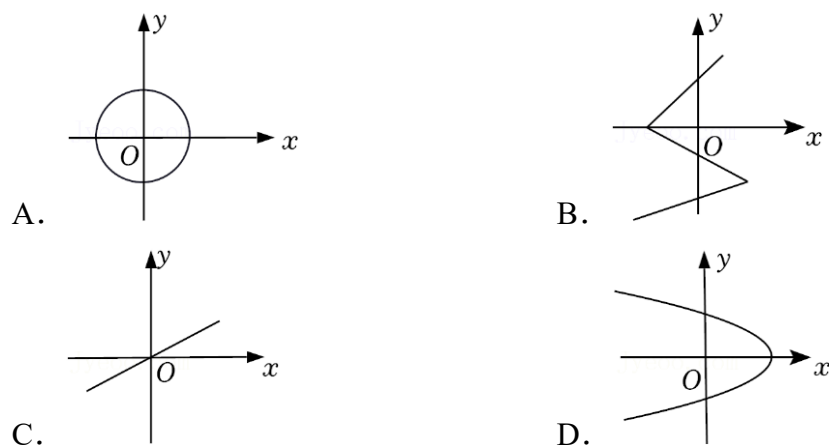
1. 李师傅到单位附近的加油站加油，如图是所用的加油机上的数据显示牌，则其中的常量是()



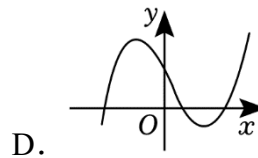
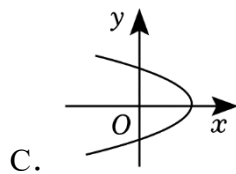
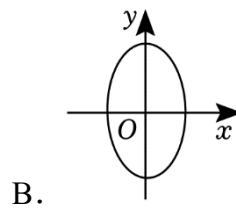
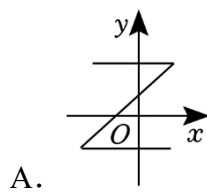
- A. 金额 B. 数量 C. 单价 D. 金额和数量
2. 腌制咸鸭蛋，首先需要制作食盐水，一个容器中装有一定质量的水，向该容器中加入食盐，与食盐混合为食盐水，随着食盐的加入，食盐水的浓度将升高，这个问题中自变量和因变量分别是()
- A. 水，食盐水的浓度 B. 水，食盐水
- C. 食盐量，食盐水 D. 食盐量，食盐水的浓度
3. 汽车以每小时 100 千米的速度匀速行驶，行驶的路程随时间的变化而变化，在这个变化过程中，自变量是()

- A. 汽车 B. 路程 C. 速度 D. 时间

4. 下列曲线中，表示 y 是 x 的函数的是()



5. 如图图象中, 表示 y 是 x 的函数的是()



6. 下列关于变量 x 和 y 的关系式:

$$x - y = 0, \quad y^2 = x, \quad |y| = 2x, \quad y^2 = x^2, \quad y = 3 - x, \quad y = 2x^2 - 1, \quad y = \frac{3}{x},$$

其中 y 是 x 的函数的个数为()

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

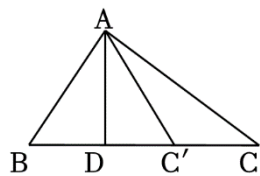
7. 判断下列各题中两个变量是否存在依赖关系? 如果存在, 指出哪个变量是另一个变量的函数.

- (1) 一个正常婴儿的体重(千克)与该婴儿成长经过的月数(个).
- (2) 一次数学考试中某学生的成绩(分)与该学生的体重(千克).
- (3) 汽车行驶的速度(千米/时)与驾驶员的身高(厘米).
- (4) 某班支援灾区的捐款数(元)与该班学生个人捐款平均数(元).

8. 长方形的一条边长为 x , 另一条边长为 y , 若它的周长是 30, 则 y 与 x 的关系式表示为()

- A. $y = 15 - x (0 < x < 15)$ B. $y = \frac{15}{x} (0 < x < 15)$
- C. $y = 30 - x (0 < x < 30)$ D. $y = \frac{30}{x} (0 < x < 30)$

9. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，已知 $BC=8$ ， BC 边上的高线 $AD=5$ ，动点 C' 由点 C 沿 CB 向点 B 移动（不与点 B 重合），设 CC' 的长为 x ， $\triangle ABC'$ 的面积为 S ，则 S 与 x 之间的关系式为()



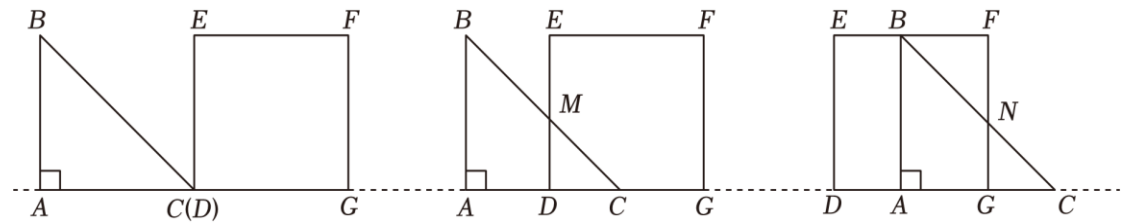
- A. $s = \frac{5}{2}x$ B. $S = 5x$ C. $s = \frac{2}{5}x + 20$ D. $s = 20 - \frac{5}{2}x$
10. 正方形的边长为 4，若边长增加 x ，那么面积增加 y ，则 y 关于 x 的函数表达式为()

- A. $y = x^2 + 16$ B. $y = (x+4)^2$ C. $y = x^2 + 8x$ D. $y = 16 - 4x^2$

11. 函数 $y = \frac{x-4}{\sqrt{x-2}}$ 的定义域为 _____.

12. 在函数 $y = \sqrt{1-3x} + (x+2)^0$ 中，自变量 x 的取值范围是 _____.

13. 如图①，等腰直角三角形 ABC 的直角边 AC 与正方形 $DEFG$ 的边 DG 都在直线 l 上（点 C 与点 D 重合），且它们都在直线 l 同侧， $AC = DG = 6$ ，现等腰直角三角形 ABC 以每秒 1 个单位的速度从左到右沿直线 l 运动，当点 A 运动到与点 G 重合时运动结束．设运动时间为 $t(s)$ ， $\triangle ABC$ 与正方形 $DEFG$ 重叠部分的面积为 s ．



- (1) 请直接写出 s 与 t 之间的函数关系式及自变量的取值范围．
- (2) 当 $t=8$ 时，求 s 的值．

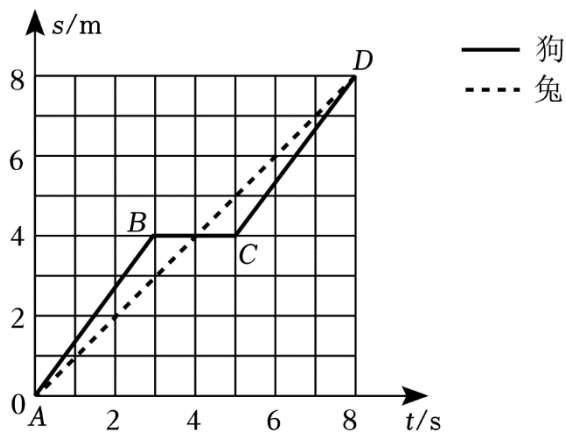
习题 L8-39：函数的图象

1. 已知三角形一条边的长为 $x\text{cm}$ ，这条边上的高为 6cm ，这个三角形的面积为 $y\text{cm}^2$ 。

(1) 写出 y 与 x 的函数表达式；

(2) 画出这个函数的图象。

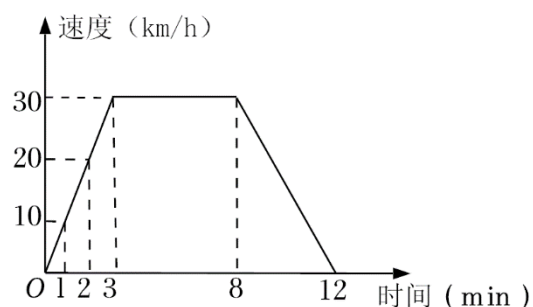
2. 一只兔子和一条小狗同时从同一地点向相同方向出发，它们的运动距离与时间关系图象如图所示，则关于该图象下列说法正确的是()



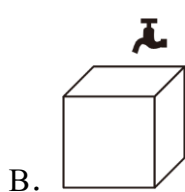
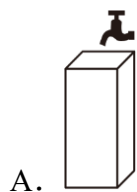
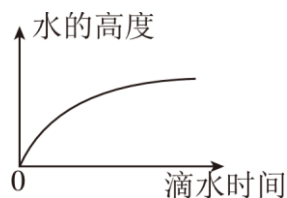
- A. 小狗的速度始终比兔子快
- B. 在前 5 秒内，小狗比兔子快
- C. 图中 BC 段表明小狗的速度是 4m/s
- D. 整个过程中小狗和兔子的平均速度相同

3. 一辆汽车的速度 (km/h) 与时间 (min) 之间的变化关系如图所示, 则下列说法正确的是()

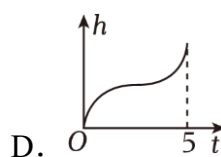
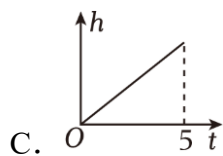
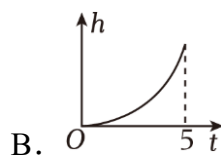
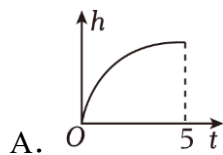
- A. 速度是自变量, 时间是因变量
- B. 汽车在 $3min$ 时, 行驶的路程为 $30km$
- C. 汽车在 $3\sim 8min$ 时停止运动
- D. 汽车最快的速度是 $30km/h$



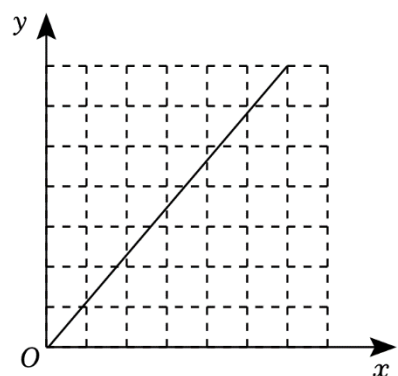
4. 水滴进玻璃容器 (滴水速度相同) 实验中, 水的高度随滴水时间变化的情况 (如图), 下面符合条件的示意图是()



5. 如图, 现有一个计时沙漏, 开始时盛满沙子, 沙子从上部均匀下漏, 经过 5 分钟漏完, 则该沙漏中沙面下降的高度 $h(cm)$ 与下漏时间 $t(min)$ 之间的函数图象大致是()

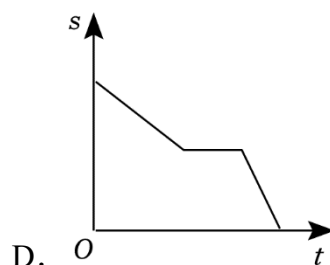
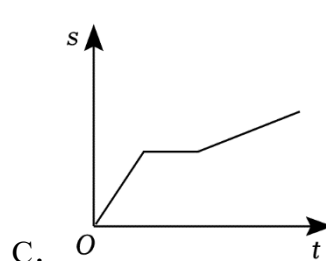
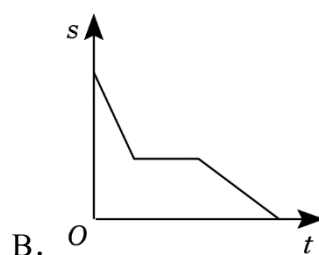
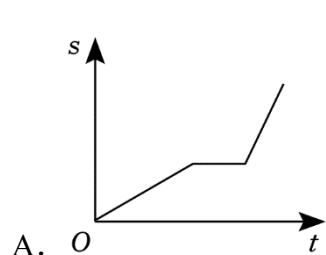


6. 下列()组相关联的量之间的关系可以用如图表示.

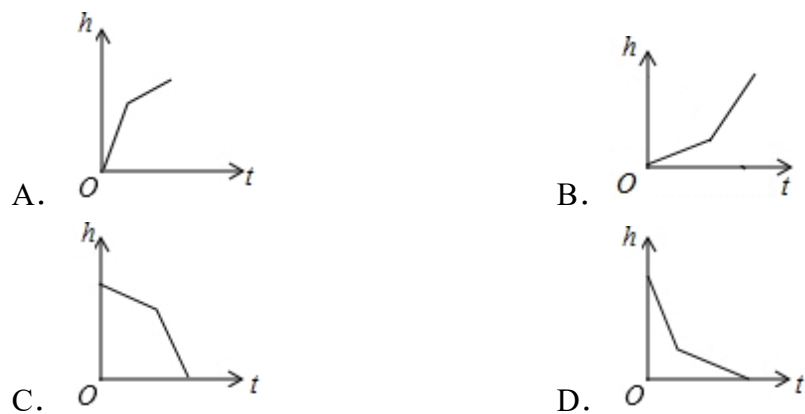


- A. 总价一定时, 数量和单价
- B. 淘气看一本书, 已看的页数和剩下的页数
- C. 正方形的周长和边长
- D. 圆的面积一定时, 圆的半径和圆周率

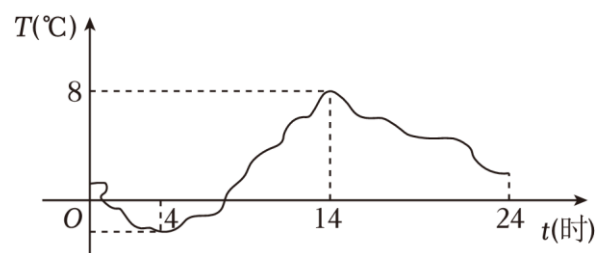
7. 暑假期间, 小津一家驱车前往蜀凉山避暑, 恰逢周末, 汽车在高速公路上匀速行驶了一段时间后, 遇上堵车, 停滞十分钟后, 道路相对畅通, 最后以更慢的速度到达目的地. 下面能反映小津一家离目的地的距离 s 与时间 t 的关系的大致图象是()



8. 如图所示的游泳池内蓄满了水，现打开深水区底部的出水口匀速放水，在这个过程中，可以近似地刻画出泳池水面高度 h 与放水时间 t 之间的变化情况的是 ()

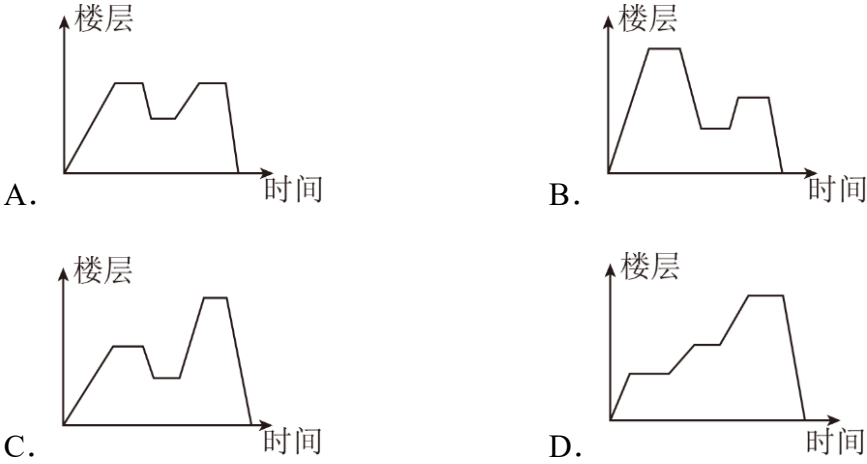


9. 某校八年级科学兴趣小组利用自动测温仪记录气温变化情况，截取某日气温变化数据如图所示。结合所给图象，下列说法错误的是 ()

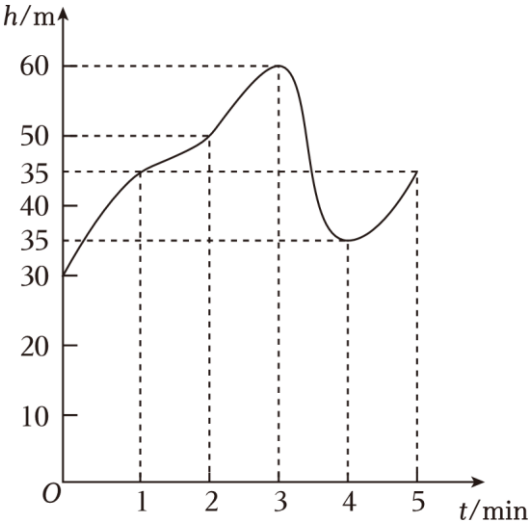


- A. 这一过程中， T ， t 都是变量
 B. T 是 t 的函数
 C. 0 时到 14 时气温持续上升
 D. 最高气温是 8°C

10. 学校教学楼有 4 层, 小青第一节课在四楼上数学课, 第二节到二楼上艺术课, 第三节到三楼上科学课, 中午到一楼食堂吃饭. 下面能较准确地描述这件事的是图()



11. “儿童放学归来早, 忙趁东风放纸鸢”, 如图, 曲线表示一只风筝在五分钟内离地面的飞行高度 $h(m)$ 随飞行时间 $t(min)$ 的变化情况, 则下列说法错误的是 ()



- A. 风筝最初的高度为 $30m$
- B. $1min$ 时高度和 $5min$ 时高度相同
- C. $3min$ 时风筝达到最高高度为 $60m$
- D. $2min$ 到 $4min$ 之间, 风筝飞行高度 $h(m)$ 持续上升

12. 如图：图中的两条射线分别表示甲、乙两名同学运动的一次函数图象，图中 s 和 t 分别表示运动路程和时间，已知甲的速度比乙快，下列说法：

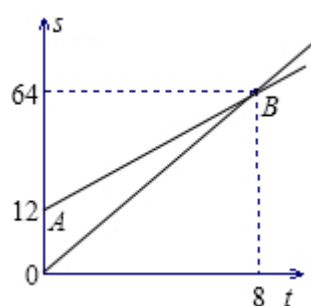
①射线 AB 表示甲的路程与时间的函数关系；

②甲的速度比乙快 1.5 米/秒；

③甲让乙先跑了 12 米；

④8 秒钟后，甲超过了乙

其中正确的说法是()



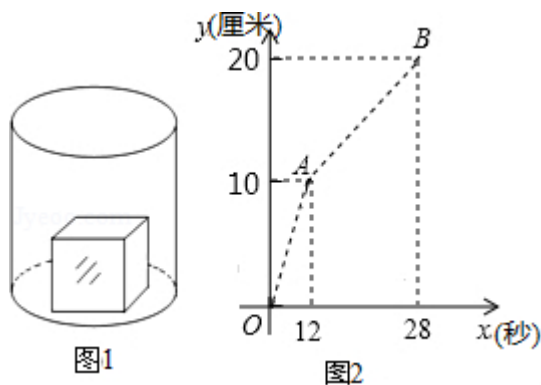
A. ①②

B. ②③④

C. ②③

D. ①③④

13. 如图 1，一个正方体铁块放置在圆柱形水槽内，现以一定的速度往水槽中注水，28s 时注满水槽，水槽内水面的高度 $y(\text{cm})$ 与注水时间 $x(\text{s})$ 之间的函数图象如图 2 所示．如果将正方体铁块取出，又经过_____秒恰好将水槽注满．



习题 L8-40：正比例函数

1. 下面各组变量的关系中，成正比例关系的有()

- A. 人的身高与年龄
- B. 汽车从甲地到乙地，所用时间与行驶速度
- C. 正方形的面积与它的边长
- D. 圆的周长与它的半径

2. 写出下列各题中 y 关于 x 的函数解析式，并判断 y 是不是 x 的正比例函数.

(1) 电报收费标准是每个字 0.1 元，电报费 y (单位：元) 与字数 x (单位：个) 之间的函数关系；

(2) 地面气温是 28°C ，海拔每升高 1km ，气温下降 5°C ，则气温 x (单位： $^{\circ}\text{C}$) 与海拔 y (单位： km) 的关系.

3. 已知 $y = (a-2)x + a^2 - a - 2$ 是正比例函数，则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$.

4. 若正比例函数 $y = kx$ 的图象经过点 $(1, 2)$ ，则 k 的值为()

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

5. 一个正比例函数的图象经过点 $A(-2,3)$, $B(a,-3)$, 则 $a = \underline{2}$.

6. 画出函数 $y = -2x$ 的图象, 并指出 y 随 x 的变化规律.

7. (1) 画出函数 $y = -x$ 的图象;

(2) 判断点 $A(-\frac{3}{2}, \frac{3}{2})$, $B(0,0)$, $C(\frac{3}{2}, -\frac{3}{2})$ 是否在函数 $y = -x$ 的图象上.

8. 若点 $P(1, n)$, $Q(3, n+6)$ 在正比例函数 $y=kx$ 的图象上, 则 $k=$ _____.

9. 正比例函数 $y=ax$ 的图象经过第一、三象限, 则直线 $y=(-a-1)x$ 经过()

A. 第一、三象限

B. 第二、三象限

C. 第二、四象限

D. 第三、四象限

10. 函数 $y=5x$ 的图象经过_____象限, 函数图象从左往右呈_____趋势, y 随 x 的增大而_____;

函数 $y=-5x$ 的图象经过第_____象限, 函数图象从左往右呈_____趋势, y 随 x 的增大而_____.

11. 若 $y=(m-2)x+m^2-4$ 是 y 关于 x 的正比例函数, 如果点 $A(m, a)$ 和点 $B(-m, b)$ 在该函数的图象上, 那么 a 和 b 的大小关系是()

A. $a < b$

B. $a > b$

C. $a \leq b$

D. $a \geq b$

12. 若函数 $y=kx$ 的图象上有两点 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$, 当 $x_1 > x_2$ 时, $y_1 < y_2$, 则 k 的值可以是()

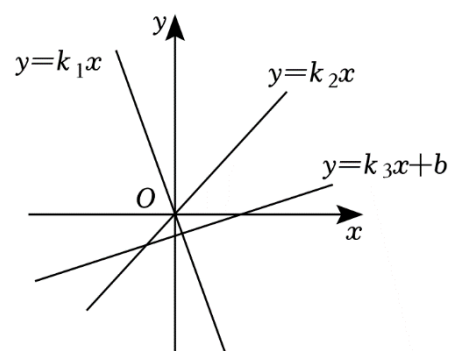
A. -2

B. 0

C. 1

D. 2

13. 如图，一次函数 $y = k_1x$ ， $y = k_2x$ ， $y = k_3x + b$ 的图象如图所示，则 k_1 ， k_2 ， k_3 的大小关系为 _____。（用 “<” 符号连接）



习题 L8-41：一次函数

1. 下列四点中，在函数 $y = 3x + 2$ 的图象上的点是()
- A. $(-1, 1)$ B. $(-1, -1)$ C. $(2, 0)$ D. $(0, -1.5)$
2. 将等式 $2x + y - 6 = 0$ 化为一次函数 $y = kx + b (k \neq 0)$ 的形式为____，它的图象与 x 轴的交点坐标为_____.
3. 已知一次函数 $y = kx + b$ 的图象经过点 $(-2, 1)$ ，且与 y 轴的交点的纵坐标为 3. 求一次函数的解析式.
4. 已知一次函数的图象经过 $(-3, 5)$ ， $(1, \frac{7}{3})$ 两点，求此一次函数的解析式.
5. 一次函数 y 与 x 的关系如下表所示，判断一次函数的图象经过哪几个象限？()

x	-1	0	1	2	3
y	5	3	1	-1	-3

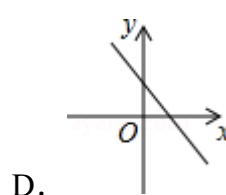
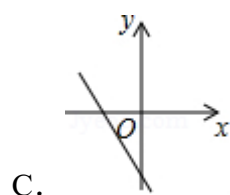
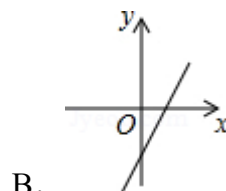
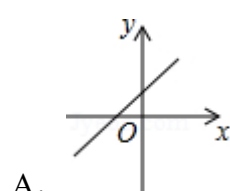
- A. 一、二、三象限 B. 二、三、四象限
C. 一、二、四象限 D. 一、三、四象限

6. 在同一平面直角坐标系中, 关于下列函数: ① $y = x + 1$; ② $y = 2x + 1$; ③ $y = 2x - 1$;

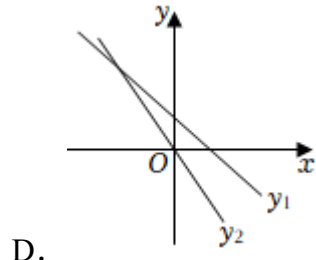
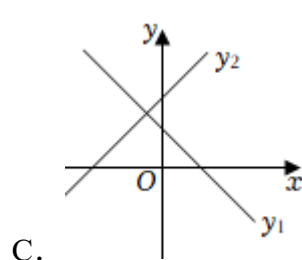
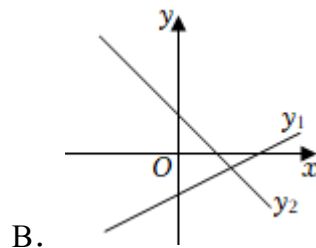
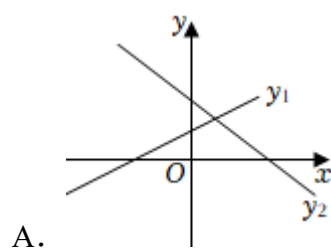
④ $y = -2x + 1$ 的图象, 说法不正确的是()

- A. ②和③的图象相互平行
- B. ②的图象可由③的图象平移得到
- C. ①和④的图象关于 y 轴对称
- D. ③和④的图象关于 x 轴对称

7. 已知点 (k, b) 为第四象限内的点, 则一次函数 $y = kx + b$ 的图象大致是()



8. 一次函数 $y_1 = ax + b$ 与 $y_2 = bx + a$ 在同一直角坐标系中的图象可能是()



9. 下列关于一次函数 $y = -x + 1$ 的说法中, 错误的是()

- A. 其图象经过第一、二、四象限
- B. 其图象与 x 轴的交点坐标为 $(-1, 0)$
- C. 其图象一定经过点 $(2, -1)$
- D. y 随 x 的增大而减小

10. 已知点 $(-3, y_1)$, $(2, y_2)$ 都在直线 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 上, 则 y_1 , y_2 大小关系是()

- A. $y_1 > y_2$
- B. $y_1 = y_2$
- C. $y_1 < y_2$
- D. 不能比较

11. 将一次函数 $y = x - 2$ 的图象沿 y 轴向上平移 m 个单位长度后经过点 $(1, 4)$, 则 m 的值为()

- A. 6
- B. 5
- C. -5
- D. -6

12. 对于一次函数 $y = -x + 2$, 结论如下:

- ①函数的图象不经过第三象限;
- ②函数的图象与 x 轴的交点坐标是 $(2, 0)$;
- ③将函数的图象向下平移 2 个单位长度可以得到 $y = -x$ 的图象;
- ④若两点 $A(1, y_1)$, $B(3, y_2)$ 在该函数图象上, 则 $y_2 < y_1$.

其中正确的结论有()

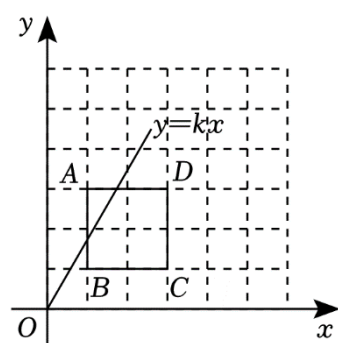
- A. 1 个
- B. 2 个
- C. 3 个
- D. 4 个

13. 在平面直角坐标系中, 直线 $y = -x + m$ (m 为常数) 与 x 轴交于点 A , 将该直线沿 x 轴向左平移 6 个单位长度后, 与 x 轴交于点 A' . 若点 A' 与 A 关于原点 O 对称, 则 m 的值为()

- A. -3
- B. 3
- C. -6
- D. 6

14. 将直线 $y=x$ 向上平移 2 个单位后，得到的直线的解析式是_____；如果一条直线与直线 $y=x$ 平行且过点 $(0,-3)$ ，则这条直线解析式是_____.

15. 如图所示，将 6×6 的正方形网格放置在平面直角坐标系中，每个小正方形的顶点称为格点，每个小正方形的边长都是 1，正方形 $ABCD$ 的顶点都在格点上，若直线 $y=kx(k \neq 0)$ 与正方形 $ABCD$ 有公共点，则 k 的取值范围是 _____.



16. 当 $-1 \leq x \leq 3$ 时，一次函数 $y=mx-2m(m$ 为常数)， y 有最大值 6，则 m 的值为 ()

A. $-\frac{2}{3}$

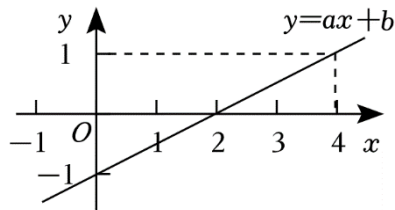
B. -2

C. 2 或 6

D. -2 或 6

习题 L8-42：一次函数与方程、不等式

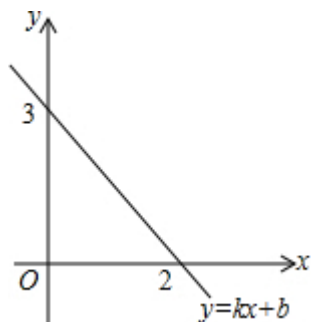
1. 如图，已知直线 $y = ax + b$ ，则方程 $ax + b = 1$ 的解 $x = (\quad)$



- A. 2 B. -1 C. 4 D. 0

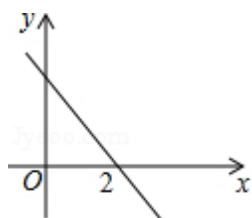
2. 如图，已知一次函数 $y = kx + b$ 的图象与 x 轴， y 轴分别交于点 $(2, 0)$ ，点 $(0, 3)$ 。有下列结论：

- ①关于 x 的方程 $kx + b = 0$ 的解为 $x = 2$ ；
 ②关于 x 的方程 $kx + b = 3$ 的解为 $x = 0$ ；
 ③当 $x > 2$ 时， $y < 0$ ；
 ④当 $x < 0$ 时， $y < 3$ 。其中正确的是 $(\quad)$

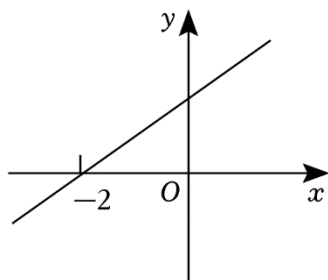


- A. ①②③ B. ①③④ C. ②③④ D. ①②④

3. 一次函数 $y = kx + b$ ($k \neq 0$ ， k ， b 为常数) 的图象如图所示，则关于 x 的不等式 $kx + b < 0$ 的解集为_____。



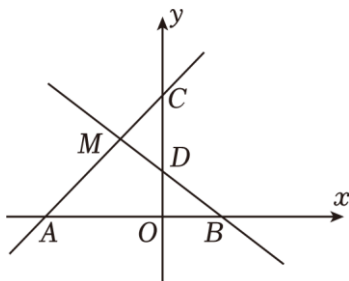
4. 函数 $y = \frac{1}{2}x + b$ 的图象如图所示，下列说法不正确的是()



- A. 当 $x > -2$ 时, $y < 1$
- B. 当 $x < -2$ 时, $y < 0$
- C. $b > 0$
- D. 若点 $(-1, m)$ 和点 $(1, n)$ 在直线上, 则 $m < n$

5. 如图, 直线 $y = 2x$ 与 $y = kx + b$ 相交于点 $P(m, 2)$, 则关于 x 的方程 $2x = kx + b$ 的解是 _____.

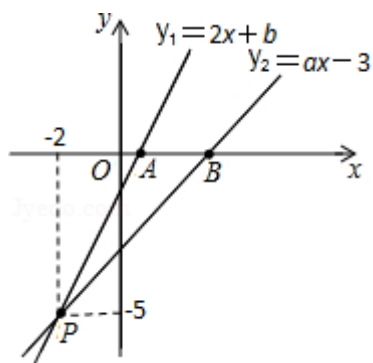
6. 如图, 直线 $y = kx + b$ 分别交 x 轴、 y 轴于点 A 、 C , 直线 $y = mx + n$ 分别交 x 轴、 y 轴于点 B 、 D , 直线 AC 与直线 BD 相交于点 $M(-1, 2)$, 则不等式 $kx + b < mx + n$ 的解集为 _____.



7. 如图, 已知函数 $y_1 = 2x + b$ 和 $y_2 = ax - 3$ 的图象交于点 $P(-2, -5)$, 这两个函数的图象与 x 轴分别交于点 A 、 B .

(1) 分别求出这两个函数的解析式;

(2) 根据图象直接写出不等式 $2x + b < ax - 3$ 的解集.



8. 已知关于 x 的方程 $mx - 2 = 3x + n$ 有无数个解. 求出 m 、 n 的值.