

习题 L8-43：一次函数综合（一）

1. 某工厂加工一批产品，为了提前交货，规定每个工人完成 100 个（包含 100 个）以内，每个产品付酬 1.5 元；超过 100 个，超过部分每个产品付酬增加 0.3 元；超过 200 个，超过部分除按上述规定外，每个产品再增加 0.4 元．求一个工人所得报酬 y （元）与产品数 x （个）之间的函数关系式。

2. 根据《中华人民共和国个人所得税》规定，四川省从 2006 年起实施新的个人所得税征收方案，公民的月工资、薪金所得不超过 1600 元的部分不必纳税，超过 1600 元的部分为全月应纳税所得额．税款按下表（《第华西都市报》2005 年 10 月 22 日）累进计算：

个人所得税税率表：

（工资、薪金所得适用）

级数	全月应纳税所得额	税率(%)
1	不超过 500 元的部分	5
2	超过 500 元至 2000 的部分	10
3	超过 2000 元至 5000 的部分	15
4	超过 5000 元至 20000 的部分	20
5	超过 20000 元至 40000 的部分	25
6	超过 40000 元至 60000 的部分	30
7	超过 60000 元至 80000 的部分	35

8	超过 80000 元至 100000 的部分	40
9	超过 100000 的部分	45

(应纳税税额=应纳税所得额×对应的税率)

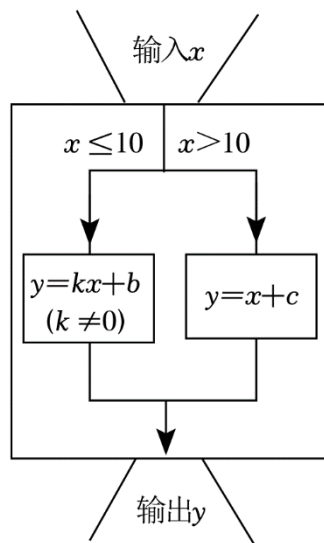
设某人的月工资、薪金所得为 x 元 ($1900 < x < 3600$)，需要交的所得税款为 y 元，试

写出 y 与 x 的关系式；

3. 已知函数 $y = \begin{cases} x, & x \geq 0, \\ x^2, & x < 0. \end{cases}$ 当函数值为16时，求自变量 x 的值。

4. 人类使用密码的历史可以追溯到公元前 400 多年，用于对通信传输中的信息实施保密．某校课外兴趣小组利用密码原理，结合一次函数知识编制了一套数字转译系统．如图，当输入一个数 x 时，该系统将它转译，输出对应的数 y ．已知输入 0 时，输出 6；输入 8 时，输出 22；输入 15 时，输出 31．

- (1) 求该系统核心程序的表达式 $y = kx + b$ 和 $y = x + c$ ；
- (2) 输入 20 时，输出的数是 _____；
- (3) 若输出 28，则输入的数是多少？



5. 已知一次函数 $y = kx + b$ ，当 $-1 \leq x \leq 2$ 时，对应的函数值 y 的取值范围是 $0 \leq y \leq 4$ ，则 b 的值为 _____.

6. 已知一次函数 $y = 2x + 4$ 的图象与 x 轴、 y 轴分别相交于点 A 、点 B ，在直线 $x = 4$ 上有一点 C ，连接 AC 、 BC ，三角形 ABC 是等腰三角形，则点 C 的坐标为 _____.

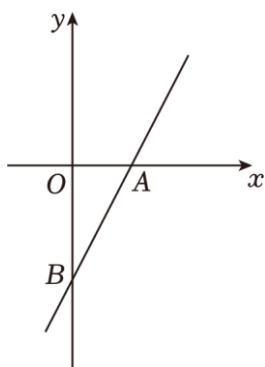
7. 直线 $l_1: y = \frac{3}{4}x + 6$ 与平面直角坐标系的 x 轴、 y 轴分别交于 A ， B 两点，直线 l_2 经过 B 点，且与 x 轴交于点 C ，当 $\triangle ABC$ 是等腰三角形时（举例：直线 l_2 的解析式为 $y = -\frac{3}{4}x + 6$ 时， $\triangle ABC$ 就是等腰三角形，此时 $BA = BC$ ），请写出符合条件的直线 l_2 的解析式 _____（直线 $y = -\frac{3}{4}x + 6$ 除外）

习题 L8-44：一次函数综合（二）

1. 如图，在平面直角坐标系中，一次函数 $y=kx+b$ 的图象经过点 $A(2, 0)$ 和 $B(0, -4)$.

(1) 求这个一次函数的表达式；

(2) 将直线 AB 向上平移 6 个单位，求平移后的直线与坐标轴围成的三角形的面积.



2. 如图 1，在平面直角坐标系 xOy 中，直线 $y=kx+b$ 分别与 x 轴， y 轴交于点 $A(-1, 0)$ ， $B(0, 2)$ ，过点 $C(2, 0)$ 作 x 轴的垂线，与直线 AB 交于点 D .

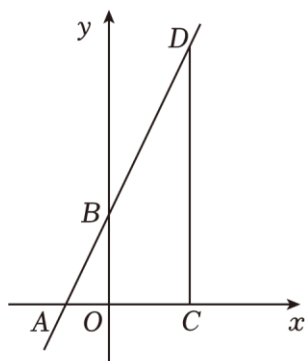


图1

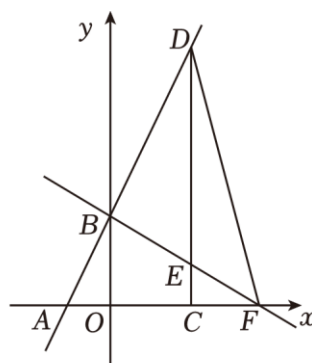


图2

(1) 求点 D 的坐标；

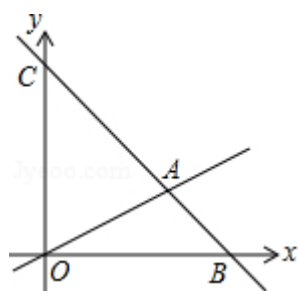
(2) 点 E 是线段 CD 上一动点，直线 BE 与 x 轴交于点 F . 若 $\triangle BDF$ 的面积为 8，求点 F 的坐标；

3. 如图, 在平面直角坐标系中, 过点 $B(6,0)$ 的直线 AB 与直线 OA 相交于点 $A(4,2)$, 动点 M 沿路线 $O \rightarrow A \rightarrow C$ 运动.

(1) 求直线 AB 的解析式.

(2) 求 $\triangle OAC$ 的面积.

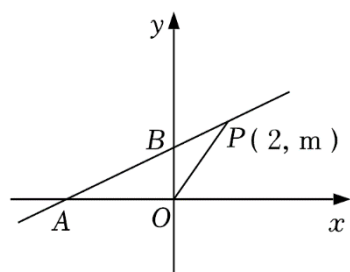
(3) 当 $\triangle OMC$ 的面积是 $\triangle OAC$ 的面积的 $\frac{1}{4}$ 时, 求出这时点 M 的坐标.



4. 已知，点 $P(2, m)$ 是第一象限内的点，直线 PA 交 y 轴于点 $B(0, 2)$ ，交 x 轴负半轴于点 A 。联结 OP ， $S_{\triangle AOP} = 6$ 。

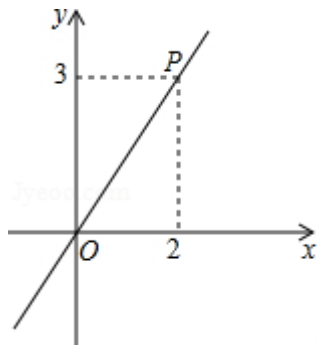
(1) 求 $\triangle BOP$ 的面积；

(2) 求点 A 的坐标 _____ 和 m 的值 _____。



5. 如图，已知正比例函数 $y = kx$ 经过点 P ，

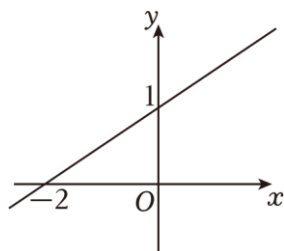
- (1) 求这个正比例函数的解析式；
- (2) 该直线向上平移 3 个单位，求平移后所得直线的解析式；
- (3) 该直线向左平移 3 个单位，求平移后所得直线的解析式.



6. 函数 $y = \frac{1}{2}x + b$ 的图象如图所示，点 $A(x_1, -1)$ ， $B(x_2, 2)$ 在该图象上，下列判断正确的是()

甲： x_1 ， x_2 之间的大小关系为 $x_1 < x_2$ ；

乙：将函数图象向上平移 2 个单位，再向右平移 2 个单位；得到的函数为 $y = \frac{1}{2}x + b + 3$.

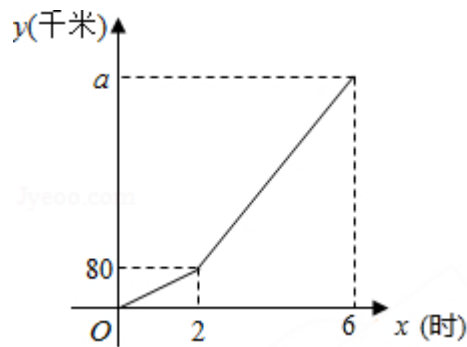


- A. 只有甲对 B. 只有乙对 C. 甲、乙都对 D. 甲、乙都错

7. 已知 A 、 B 两地之间有一条长 240 千米的公路. 甲车从 A 地出发匀速开往 B 地, 甲车出发两小时后, 乙车从 B 地出发匀速开往 A 地, 两车同时到达各自的目的地. 两车行驶的路程之和 y (千米) 与甲车行驶的时间 x (时) 之间的函数关系如图所示.

(1) 甲车的速度为_____千米/时, a 的值为_____.

(2) 求乙车出发后, y 与 x 之间的函数关系式.

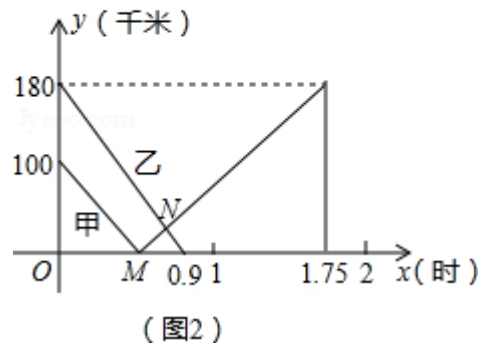
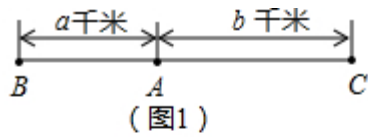


8. 如图 1 所示, 已知温沪动车铁路上有 A 、 B 、 C 三站, B 、 C 两地相距 280 千米, 甲、乙两列动车分别从 B 、 C 两地同时沿铁路匀速相向出发向终点 C 、 B 站而行, 甲、乙两动车离 A 地的距离 y (千米) 与行驶时间 x (时) 的关系如图 2 所示, 根据图象, 解答以下问题:

(1) 填空: 路程 a = _____, 路程 b = _____. 点 M 的坐标为_____.

(2) 求动车甲离 A 地的距离 $y_{\text{甲}}$ 与行驶时间 x 之间的函数关系式.

(3) 补全动车乙的大致的函数图象. (直接画出图象)



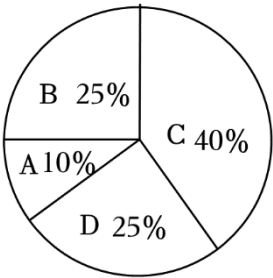
习题 L8-45：数据的集中趋势

1. 某射击队准备挑选运动员参加射击比赛，下表是其中一名运动员 10 次射击的成绩（单位：环），则该名运动员射击成绩的平均数是()

成绩	8	8.5	9	10
频数	3	2	4	1

- A. 8.9 B. 8.7 C. 8.3 D. 8.2

2. 随着冬季的来临，流感进入高发期. 某学校为有效预防流感，购买了 A，B，C，D 四种艾条进行消毒，它们的单价分别是 30 元，25 元，20 元，15 元. 若购买四种艾条的数量与购买总数量的比如图所示，则该校购买艾条的平均单价是_____元.



3. 某公司要招聘一名职员，根据实际需要，从学历、经验、能力和态度四个方面对甲、乙、丙三名应聘者进行了测试，三名应聘者测试成绩如表：

项目	应聘者		
	甲	乙	丙
学历	9	8	8
经验	8	6	9
能力	7	8	8
态度	5	7	5

如果将学历、经验、能力和态度四项得分按 2:1:2:3 的比例确定每人的最终得分，并以此为依据确定录用者，那么()将被录用.

- A. 甲 B. 乙 C. 丙

4. 六年（1）班 42 个同学一分钟仰卧起坐的平均成绩是 32 下，小明、小强、芳芳、彤彤都是六（1）班的学生．下面说法正确的是（ ）

- A. 小强的成绩全班最高，他的成绩一定高于 32 下
- B. 这四个同学的平均成绩一定是 32 下
- C. 芳芳的成绩一定不是 32 下
- D. 一定有一半的同学的成绩少于 32 下，一半同学的成绩多于 32 下

5. 已知一组数据 $x_1 + 2$ ， $x_2 + 2$ ， $x_3 + 2$ ， $x_4 + 2$ 的平均数为 6，则另一组数据 $x_1 + 3$ ， $x_2 + 3$ ， $x_3 + 3$ ， $x_4 + 3$ 的平均数为（ ）

- A. 5
- B. 6
- C. 7
- D. 不确定

6. 以下说法中正确的是（ ）

- A. 一组数据中有唯一的众数
- B. 中位数是一组数据中居中数据的平均数
- C. 一组数据中有唯一的中位数
- D. 众数比中位数更靠近平均数

7. 深圳市某中学对八年级学生进行了体育综合测试（满分 50 分），如表是某小组 10 名学生的测试成绩，则这组学生体育成绩的中位数是 _____.

得分	45	48	50
人数	2	5	3

8. 如表是某校乒乓球队队员的年龄分布：

年龄 / 岁	13	14	15	16	17
频数	2	6	8	3	1

则这些队员年龄的众数是()

- A. 6 B. 8 C. 14 D. 15

9. 下列说法正确的是()

- A. 数据 6, 5, 5, 4 的众数是 2
 B. 数据 2, 3, 4, 5, 6, 7 的中位数是 4
 C. 数据 30, 27, 30, 31, 27 中不存在众数
 D. 如果数据 $x_1, x_2, \dots, x_n$ 的平均数是 x , 则

$$(x_1 - x) + (x_2 - x) + \dots + (x_n - x) = 0$$

10. 为防范新型毒品对青少年的危害, 某校开展青少年禁毒知识竞赛, 小星所在小组 5 个学生的真实成绩分别为 80, 86, 95, 96, 98, 由于小星将其中一名成员的成绩 96 分错记为 98 分, 则与所在小组的真实成绩相比, 统计成绩的()

- A. 平均数变小, 中位数变大 B. 平均数不变, 众数不变
 C. 平均数变大, 中位数不变 D. 平均数不变, 众数变大

11. 为了调查某小区居民的用水情况, 随机抽查了若干户家庭的月用水量, 结果如表, 则关于这若干户家庭的用水量, 下列说法错误的是()

月用水量 / 吨	3	4	6	10	12
户数 / 户	2	4	3	2	1

- A. 众数是 4 B. 平均数是 7
 C. 调查了 12 户家庭的月用水量 D. 中位数是 5

12. 下列说法中错误的是()

- A. 一组数据的平均数受极端值的影响较大
- B. 一组数据的平均数、众数、中位数有可能相同
- C. 如果一组数据的众数是 5，那么这组数据中出现次数最多的数据是 5
- D. 一组数据的中位数有时有两个

习题 L8-46：数据的波动程度

1. 求一组数据的方差，其公式 $S^2 = \frac{1}{n}[(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2]$ 中的 n 表示()
- A. 该组数据的平均数 B. 该组数据的个数
C. 该组数据的和 D. 该组数据的中位数
2. 已知一组数据 3、6、 x 、5、5、7 的平均数是 5，则这组数据的方差是()
- A. 1 B. $\frac{5}{3}$ C. 2 D. $\frac{7}{3}$
3. 学校要举行数学知识竞赛，甲、乙两名同学近 4 次数学测试的平均分相同，甲同学的成绩方差为 0.93，乙同学的成绩方差为 1.21，选 _____ 同学参加更有把握获胜.
4. 在一次校园歌曲演唱比赛中，小红对七位评委老师给自己打出的分数进行了分析，并制作了如下表格：
- | | | | |
|------|-----|-----|-----|
| 平均数 | 众数 | 中位数 | 方差 |
| 9.15 | 9.2 | 9.1 | 0.2 |
- 如果去掉一个最高分和一个最低分，那么表格中数据一定不会发生变化的是()
- A. 中位数 B. 众数 C. 平均数 D. 方差
5. 小明在计算一组数据的方差时，列出的算式如下：
 $s^2 = \frac{1}{8}[(6-8)^2 + 2(7-8)^2 + 3(8-8)^2 + 2(10-8)^2]$ ，根据算式信息，下列判断错误的是()
- A. 平均数是 8 B. 极差是 2 C. 众数是 8 D. 中位数是 8

6. 某排球队 6 名场上队员的身高（单位：cm）是：180，184，188，190，192，194. 现用一名身高为188cm 的队员换下场上身高为194cm 的队员，与换人前相比，场上队员的身高()

- A. 平均数变小，方差变小 B. 平均数变小，方差变大
C. 平均数变大，方差变小 D. 平均数变大，方差变大

7. 一组数据的方差为 s^2 ，如果把这组数据中的每个数据都扩大为原来的 3 倍，那么所得的一组新数据的方差为()

- A. $\frac{s^2}{3}$ B. s^2 C. $3s^2$ D. $9s^2$

8. 若一组数据 $a_1, a_2, \dots, a_n$ 的平均数为 10, 方差为 4, 那么数据 $2a_1 + 3, 2a_2 + 3, \dots, 2a_n + 3$ 的平均数和方差分别是()

- A. 13, 4 B. 23, 8 C. 23, 16 D. 23, 19