

习题 L8-43：一次函数综合（一）

参考答案与试题解析

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。

【解答】当 $x \leq 100$ 时， $y = 1.5x$ ；

当 $100 < x \leq 200$ 时， $y = 1.5 \times 100 + (x - 100) \times 1.8 = 1.8x - 30$ ；

当 $x > 200$ 时， $y = 1.5 \times 100 + 1.8 \times 100 + (x - 200) \times 2.2 = 2.2x - 110$ ．

$$\text{综上, } y = \begin{cases} 1.5x, & x \leq 100, \\ 1.8x - 30, & 100 < x \leq 200, \\ 2.2x - 110, & x > 200. \end{cases}$$

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 2000 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 $\times$ 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；

【解答】解： $\because 1900 < x < 3600$ ，

$\therefore 300 < x - 1600 < 2000$ ，

当 $300 < x - 1600 \leq 500$ 时， $y = (x - 1600) \times 5\%$ ，

当 $500 < x - 1600 < 2000$ 时， $y = (x - 1600 - 500) \times 10\% + 500 \times 5\%$ ，即 $y = 0.1x - 185$ ；

综上， $y = \begin{cases} 0.05x - 80, & 1900 < x \leq 2100, \\ 0.1x - 185, & 2100 < x \leq 3600. \end{cases}$

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。

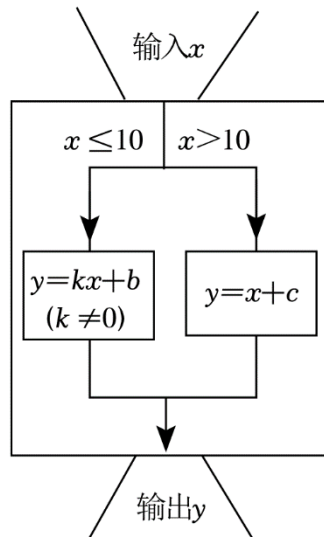
【答案】 16 或 -4.

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？



【答案】(1) $y = 2x + 6$; $y = x + 16$;

(2) 36;

(3) 输入的数是 12.

【解答】(1) 当 $x \leq 10$ 时, 将 $x = 0, y = 6$; $x = 8, y = 22$ 代入 $y = kx + b$, 得 $\begin{cases} b = 6 \\ 8k + b = 22 \end{cases}$,

解得 $\begin{cases} k = 2 \\ b = 6 \end{cases}$, $\therefore y = 2x + 6$;

当 $x > 10$ 时, 将 $x = 15, y = 31$ 代入 $y = x + c$, 得 $15 + c = 31$, 解得 $c = 16$. $\therefore y = x + 16$;

(2) $\because 20 > 10$, $\therefore y = 20 + 16 = 36$; $\therefore$ 输入 20 时, 输出的数是 36;

(3) 当 $x \leq 10$ 时, $y = 2x + 6 = 28$, 解得 $x = 11$ (舍去);

当 $x > 10$ 时, $y = x + 16 = 28$, 解得 $x = 12$, $\therefore$ 输入的数是 12.

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 _____.

【答案】 $\frac{4}{3}$ 或 $\frac{8}{3}$.

【解答】解: 若 $k > 0$, $x = -1, y = 0$; $x = 2, y = 4$,

$\therefore \begin{cases} -k + b = 0 \\ 2k + b = 4 \end{cases}$, 解得 $\begin{cases} k = \frac{4}{3} \\ b = \frac{4}{3} \end{cases}$,

∴此时一次函数解析式为 $y = \frac{4}{3}x + \frac{4}{3}$;

若 $k < 0$, $x = -1$, $y = 4$; $x = 2$, $y = 0$,

$$\therefore \begin{cases} -k + b = 4 \\ 2k + b = 0 \end{cases}, \text{解得} \begin{cases} k = -\frac{4}{3} \\ b = \frac{8}{3} \end{cases},$$

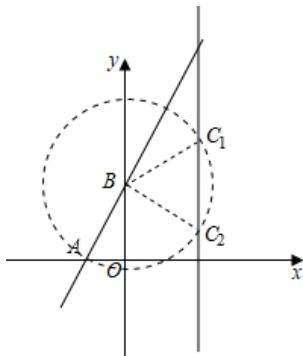
∴此时一次函数解析式为 $y = -\frac{4}{3}x + \frac{8}{3}$;

综上所述, b 的值为 $\frac{4}{3}$ 或 $\frac{8}{3}$.

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 _____.

【答案】 $(4, 6)$ 或 $(4, 2)$ 或 $(4, -\frac{1}{2})$.

【解答】 解: 如图,



∵一次函数 $y = 2x + 4$ 的图象与 x 轴、 y 轴分别相交于点 A 、点 B ,

$$\therefore A(-2, 0), B(0, 4),$$

$$\therefore AB^2 = 2^2 + 4^2 = 20,$$

设 $C(4, n)$, 由于 $AB = AC$ 不可能, 故讨论 $AB = BC$, 以及 $BC = AC$ 两种情况。

则当 $AB = BC$ 时, $20 = 4^2 + (n - 4)^2$, 当 $BC = AC$ 时, $(4 + 2)^2 + n^2 = 4^2 + (n - 4)^2$

解得 $n = 6$ 或 2 或 $-\frac{1}{2}$

∴ $C(4, 6)$ 或 $(4, 2)$ 或 $(4, -\frac{1}{2})$;

综上，点 C 的坐标为 $(4,6)$ 或 $(4,2)$ 或 $(4,-\frac{1}{2})$.

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 $y = \frac{1}{3}x + 6$ 或 $y = -3x + 6$ 或 $y = \frac{24}{7}x + 6$ （直线 $y = -\frac{3}{4}x + 6$ 除外）

【答案】 $y = \frac{1}{3}x + 6$ 或 $y = -3x + 6$ 或 $y = \frac{24}{7}x + 6$.

【解答】 解：∵ 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，

$$\therefore A(-8,0), B(0,6),$$

$$\therefore OA = 8, OB = 6,$$

当 $AB = AC$ 时，

$$\therefore AB = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10, A(-8,0),$$

$$\therefore C_1(-18,0), C_2(2,0),$$

$$\text{当 } AC = BC \text{ 时, } C_3(-\frac{7}{4}, 0),$$

设直线 l_2 为 $y = kx + 6$,

$$\text{把 } C_1(-18,0) \text{ 代入得, } 0 = -18k + 6, \text{ 解得 } k = \frac{1}{3};$$

$$\text{把 } C_2(2,0) \text{ 代入得, } 0 = 2k + 6, \text{ 解得 } k = -3;$$

$$\text{把 } C_3(-\frac{7}{4}, 0) \text{ 代入得, } 0 = -\frac{7}{4}k + 6, \text{ 解得 } k = \frac{24}{7},$$

$$\therefore \text{符合条件的直线 } l_2 \text{ 的解析式为 } y = \frac{1}{3}x + 6 \text{ 或 } y = -3x + 6 \text{ 或 } y = \frac{24}{7}x + 6.$$

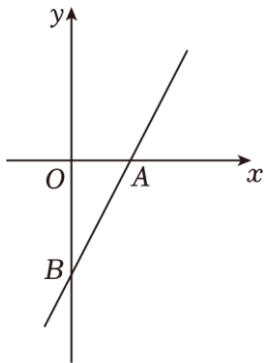
习题 L8-44：一次函数综合（二）

参考答案与试题解析

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.



【答案】(1) $y=2x-4$;

(2) 1.

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 .

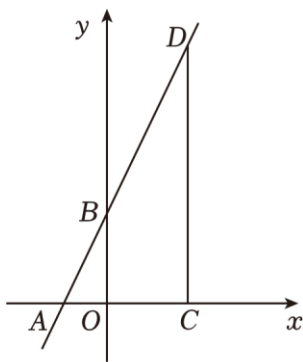


图1

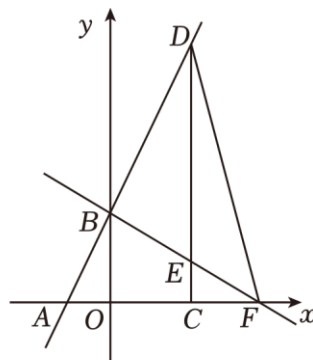


图2

(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；

【答案】(1) $(2, 6)$;

(2) $F(-5,0)$ 或 $(3,0)$.

【解答】解：(1) $\because$ 点 $A(-1,0)$, $B(0,2)$,

$\therefore$ 直线 AB 的解析式为 $y=2x+2$,

$\because CD \perp x$ 轴,

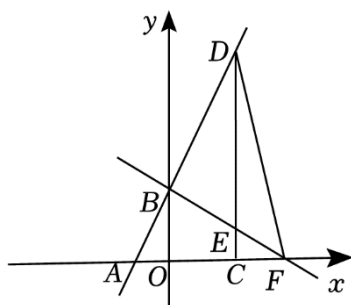
$\therefore$ 点 D 的横坐标为 2,

$\therefore y=6$,

$\therefore$ 点 D 的坐标为: $(2,6)$;

(2) 设 $F(m,0)$ 有两种情况;

①当 F 在 C 点右侧时,



$\because D(2,6)$, $A(-1,0)$, $B(0,2)$, $DC \perp x$ 轴.

$$\therefore S_{\triangle ADF} = \frac{1}{2} AF \cdot DC = \frac{1}{2} (m+1) \times 6 = 3(m+1), \quad S_{\triangle ABF} = \frac{1}{2} AF \cdot OB = \frac{1}{2} (m+1) \times 2 = m+1.$$

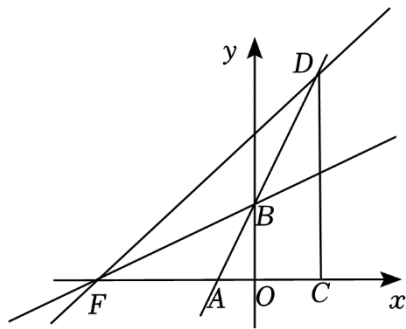
$\because S_{\triangle BDF} = 8$,

$\therefore S_{\triangle ADF} = S_{\triangle ABF} + S_{\triangle DBF}$, 即: $3(m+1) = m+1+8$

$\therefore m=3$.

$\therefore F(3,0)$;

②当 F 点在 C 点左侧时,



$\therefore$ 点 $A(-1,0)$, $B(0,2)$, $C(2,0)$, $D(2,6)$.

$$S_{\triangle ADF} = \frac{1}{2} AF \cdot CD = \frac{1}{2}(-1-m) \times 6 = -3 - 3m,$$

$$S_{\triangle ABF} = \frac{1}{2} AF \cdot OB = \frac{1}{2}(-1-m) \times 2 = -1 - m,$$

$$\therefore S_{\triangle BDF} = S_{\triangle ADF} - S_{\triangle ABF} = 8, \text{ 解得: } m = -5, \therefore F(-5,0);$$

综上所述: $F(-5,0)$ 或 $(3,0)$.

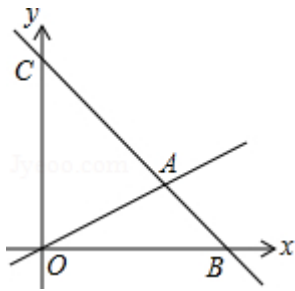
3. 如图, 在平面直角坐标系中, 过点 $B(6,0)$ 的直线 AB 与直线 OA 相交于点 $A(4,2)$,

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.



【解答】 解: (1) 设直线 AB 的解析式是 $y = kx + b$,

$$\text{根据题意得: } \begin{cases} 4k + b = 2 \\ 6k + b = 0 \end{cases},$$

$$\text{解得: } \begin{cases} k = -1 \\ b = 6 \end{cases},$$

则直线的解析式是: $y = -x + 6$;

(2) 在 $y = -x + 6$ 中, 令 $x = 0$, 解得: $y = 6$,

$$S_{\triangle OAC} = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12;$$

(3) 设 OA 的解析式是 $y = mx$, 则 $4m = 2$,

$$\text{解得: } m = \frac{1}{2},$$

则直线的解析式是: $y = \frac{1}{2}x$,

$\therefore$ 当 $\triangle OMC$ 的面积是 $\triangle OAC$ 的面积的 $\frac{1}{4}$ 时,

$\therefore M$ 的横坐标是 $\frac{1}{4} \times 4 = 1$,

在 $y = \frac{1}{2}x$ 中, 当 $x = 1$ 时, $y = \frac{1}{2}$, 则 M 的坐标是 $(1, \frac{1}{2})$;

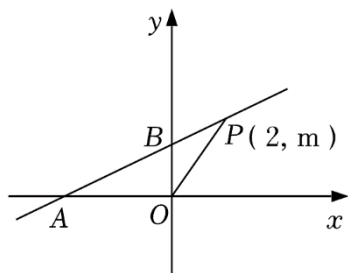
在 $y = -x + 6$ 中, $x = 1$ 则 $y = 5$, 则 M 的坐标是 $(1, 5)$.

则 M 的坐标是: $M_1(1, \frac{1}{2})$ 或 $M_2(1, 5)$.

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 _____.



【答案】 (1) 2; (2) $(-4, 0)$; 3.

【解答】 解: (1) $\triangle BOP$ 的面积 $= \frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$;

$$(2) \because S_{\triangle AOP} = 6, \quad S_{\triangle POB} = 2,$$

$$\therefore S_{\triangle AOB} = 6 - 2 = 4,$$

$$\therefore \frac{1}{2} OA \cdot OB = 4, \text{ 即 } \frac{1}{2} OA \cdot 2 = 4, \text{ 解得 } OA = 4,$$

$\therefore A$ 点坐标为 $(-4, 0)$ ；

设直线 AB 的解析式为 $y = kx + b$ ，

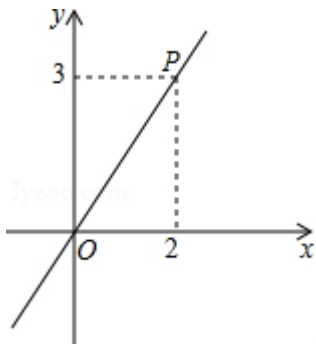
把 $A(-4, 0)$ 、 $B(0, 2)$ 代入得 $\begin{cases} -4k + b = 0 \\ b = 2 \end{cases}$ ，解得 $\begin{cases} k = \frac{1}{2} \\ b = 2 \end{cases}$ ，

$\therefore$ 直线 AB 的解析式为 $y = \frac{1}{2}x + 2$ ，

把 $P(2, m)$ 代入得 $m = 1 + 2 = 3$ 。

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。



【解答】解：(1) 将 $P(2, 3)$ 代入 $y = kx$ ，

得 $2k = 3$ ，解得 $k = \frac{3}{2}$ ，

故这个正比例函数的解析式为 $y = \frac{3}{2}x$ ；

(2) 将直线 $y = \frac{3}{2}x$ 向上平移 3 个单位，得直线 $y = \frac{3}{2}x + 3$ ；

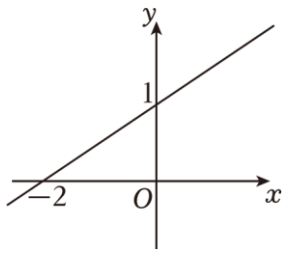
(3) 将直线 $y = \frac{3}{2}x$ 向左平移 3 个单位，得直线 $y = \frac{3}{2}(x + 3)$ ，即 $y = \frac{3}{2}x + \frac{9}{2}$ 。

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

【答案】 A

【分析】 $\because k = \frac{1}{2} > 0,$

$\therefore y$ 随 x 的增大而增大,

$\because$ 点 $A(x_1, -1), B(x_2, 2)$ 在该图象上, 且 $-1 < 2,$

$\therefore x_1 < x_2,$

故甲判断正确;

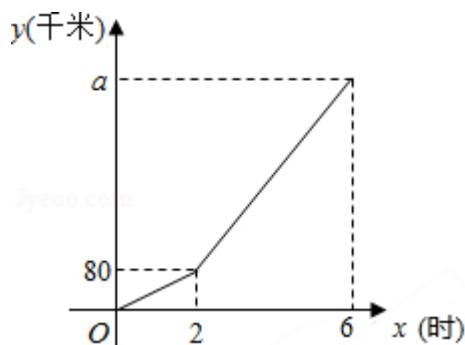
将函数图象向上平移 2 个单位, 再向右平移 2 个单位; 得到的函数为 $y = \frac{1}{2}(x - 2) +$

$b + 2 = \frac{1}{2}x + b + 1.$ 故乙判断错误.

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.



【答案】(1) 40; 480;

(2) $y = 100x - 120 (2 \leq x \leq 6)$;

【分析】(1) 根据图象可知甲车行驶 2 小时所走路程为 80 千米，据此即可求出甲车的速度；进而求出甲车行驶 6 小时所走的路程为 240 千米，根据两车同时到达各自的目的地可得 $a = 240 \times 2 = 480$ ；

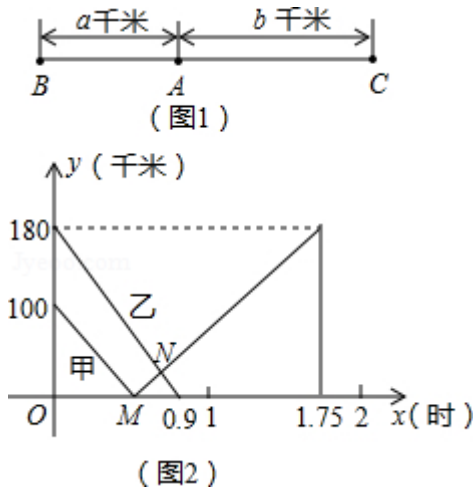
(2) 运用待定系数法解得即可；

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，解答下列问题：

(1) 填空：路程 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ，路程 $b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。点 M 的坐标为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

(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)



【解答】解：(1) 根据图象可知： $a = 100\text{km}$ ， $b = 180\text{km}$ ， $V_{\text{甲}} = 280 \div 1.75 =$

$160(\text{km/h})$ ， $\frac{100}{160} = \frac{5}{8}$ 小时， $\therefore$ 点 M 的坐标为： $(\frac{5}{8}, 0)$ ；

(2) 当 $0 \leq x \leq \frac{5}{8}$ 时，

设 $y_{\text{甲}} = k_1x + b_1$ ，把 $(\frac{5}{8}, 0)$ 与 $(0, 100)$ 代入，

$$\begin{cases} \frac{5}{8}k_1 + b_1 = 0 \\ b_1 = 100 \end{cases},$$

解得： $\begin{cases} k_1 = -160 \\ b_1 = 100 \end{cases}$, $\therefore y_{\text{甲}} = -160x + 100$;

当 $\frac{5}{8} < x \leq 1.75$ 时, 设 $y_{\text{甲}} = k_2x + b_2$,

把 $(\frac{5}{8}, 0)$ 与 $(1\frac{3}{4}, 180)$ 代入,

$$\begin{cases} \frac{5}{8}k_2 + b_2 = 0 \\ 1\frac{3}{4}k_2 + b_2 = 180 \end{cases} ,$$

解得： $\begin{cases} k_2 = 160 \\ b_2 = -100 \end{cases}$,

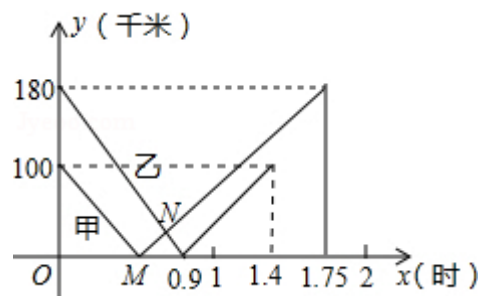
$$\therefore y_{\text{甲}} = 160x - 100 ;$$

综上, $y_{\text{甲}} = \begin{cases} -160x + 100, & 0 \leq x \leq \frac{5}{8} \\ 160x - 100, & \frac{5}{8} < x \leq 1.75 \end{cases}$

(3) $V_Z = \frac{180}{0.9} = 200(\text{km/h})$,

$\therefore$ 动车乙从 A 站到 B 站的时间为: $100 \div 200 = 0.5$ (小时),

$\therefore$ 动车乙从 A 站到 B 站的函数图象经过 $(1.4, 100)$, 函数图象如图所示.



习题 L8-45：数据的集中趋势

参考答案与试题解析

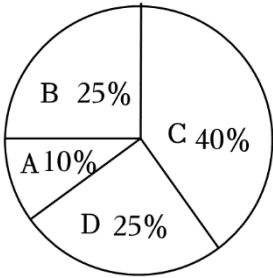
1. 某射击队准备挑选运动员参加射击比赛，下表是其中一名运动员 10 次射击的成绩（单位：环），则该名运动员射击成绩的平均数是()

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

【答案】 B

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.



【答案】 21.

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

【答案】 B

【分析】 $\because \bar{x}_{\text{甲}} = \frac{9 \times 2 + 8 \times 1 + 7 \times 2 + 5 \times 3}{2 + 1 + 2 + 3} = 6.875,$

$$\bar{x}_{\text{乙}} = \frac{8 \times 2 + 6 + 8 \times 2 + 7 \times 3}{2 + 1 + 2 + 3} = 7.375,$$

$$\bar{x}_{\text{丙}} = \frac{8 \times 2 + 9 + 8 \times 2 + 5 \times 3}{2 + 1 + 2 + 3} = 7,$$

$$7.375 > 7 > 6.875.$$

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

【答案】 A

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

【答案】 C

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

【答案】 C

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

【答案】48.

【分析】这组数据的个数是偶数，则中间两个数据的平均数就是这组数据的中位数.

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

【答案】D

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

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

【答案】D

【解答】解：A、数据 6, 5, 5, 4 的众数是 5, 所以 A 错误；

B、数据 2, 3, 4, 5, 6, 7 的中位数是 $(4+5) \div 2 = 4.5$, 所以 B 错误；

C、数据 30, 27, 30, 31, 27 的众数是 30 和 27, 所以 C 错误；

D、数据 $x_1, x_2, \dots, x_n$ 的平均数是 x , 则 $(x_1 - x) + (x_2 - x) + \dots + (x_n - x) = 0$, 所以 D 正确；

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 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

【答案】C

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

【答案】B

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

【答案】D

【分析】一组数据的中位数是最中间的一个数或最中间的两个数的平均数，D 错误.

习题 L8-46：数据的波动程度

参考答案与试题解析

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

【答案】B

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. $\frac{7}{3}$

【答案】B

【解答】 $\because$ 一组数据 3、6、 x 、5、5、7 的平均数是 5，

$$\therefore 5 = \frac{1}{6}(3+6+x+5+5+7), \text{ 解得 } x=4,$$

$$\therefore s^2 = \frac{1}{6}[(3-5)^2 + (6-5)^2 + (4-5)^2 + 2 \times (5-5)^2 + (7-5)^2] = \frac{5}{3}.$$

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.

【答案】甲.

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

【答案】A

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

【答案】 B

【分析】极差是： $10-6=4$ ，故 B 错.

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

【答案】 A

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，那么所得到的一组新数据的方差为()

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

【答案】 D

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

【答案】 C