专题04 一次函数（易错必刷30题13种题型专项训练）

题型大集合

- 函数关系式
- 函数自变量的取值范围
- 函数的图象
- 一次函数的定义
- 正比例函数的定义
- 一次函数的图象
- 一次函数综合题
- 正比例函数的图象
- 一次函数图象与系数的关系
- 一次函数图象上点的坐标特征
- 一次函数图象与几何变换
- 待定系数法求一次函数解析式
- 一次函数的应用

一．函数关系式（共1小题）

1．某市出租车白天的收费起步价为7元，即路程不超过3千米时收费7元，超过部分每千米收费1.2元，如果乘客白天乘坐出租车的路程为x（$x>3$）千米，乘车费为y元，那么y与x之间的关系为__$y=1.2x+3.4$__．

【答案】$y=1.2x+3.4$，

【解答】解：依据题意得：$y=7+1.2(x-3)=1.2x+3.4$，

故答案为：$y=1.2x+3.4$，

二．函数自变量的取值范围（共1小题）

2．函数$y=\frac{\sqrt{x-1}}{x-2}$中，自变量x的取值范围是（　　）

A．$x\geqslant 1$　　B．$x>1$　　C．$x\geqslant 1$且$x\neq 2$　　D．$x\neq 2$

【答案】C

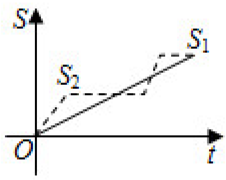
【解答】解：依题意得：$x-1\geqslant 0$且$x-2\neq 0$，

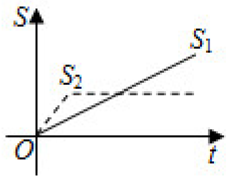
解得$x\geqslant 1$且$x\neq 2$．

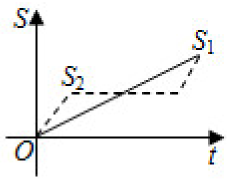
故选：C.

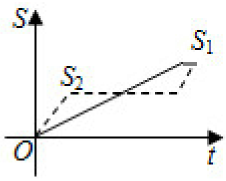
三．函数的图象（共 5 小题）

3．新龟兔赛跑的故事：龟兔从同一地点同时出发后，兔子很快把乌龟远远甩在后头．骄傲自满的兔子觉得自己遥遥领先，就躺在路边呼呼大睡起来．当它一觉醒来，发现乌龟已经超过它，于是奋力直追，最后同时到达终点．用 S_1、S_2 分别表示乌龟和兔子赛跑的路程，t 为赛跑时间，则下列图象中与故事情节相吻合的是（　　）

A. 

B. 

C. 

D. 

【答案】C

【解答】解：A．此函数图象中，S_2 先达到最大值，即兔子先到终点，不符合题意；

B．此函数图象中，S_2 第 2 段随时间增加其路程一直保持不变，与“当它一觉醒来，发现乌龟已经超过它，于是奋力直追”不符，不符合题意；

C．此函数图象中，乌龟和兔子同时到达终点，符合题意；

D．此函数图象中，S_1 先达到最大值，即乌龟先到终点，不符合题意．

故选：C.

4．甲骑摩托车从 A 地去 B 地，乙开汽车从 B 地去 A 地，同时出发，匀速行驶，各自到达终点后停止，设甲乙两人间距离为 s（单位：千米），甲行驶的时间为（单位：小时），s 与 t 之间的函数关系如图所示，有下列结论：

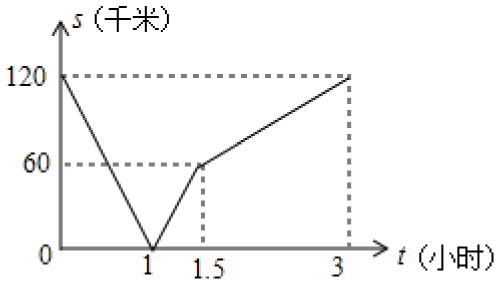
①出发 1 小时时，甲、乙在途中相遇；

②乙开车速度是 80 千米/小时；

③出发 1.5 小时时，乙比甲多行驶了 60 千米；

④出发 3 小时时，甲乙同时到达终点；

其中正确结论的个数是（　　）



A．1　　　　B．2　　　　C．3　　　　D．4

【答案】C

【解答】解：由图象可得，当 $t=1$ 时，$s=0$，

即出发 1 小时时，甲乙在途中相遇，故①正确，

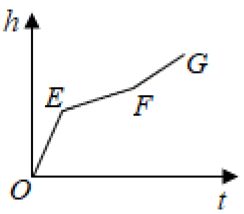
甲的速度是：120÷3＝40 千米/时，则乙的速度是：120÷1﹣40＝80 千米/h，故②正确；

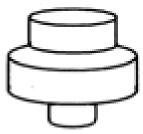
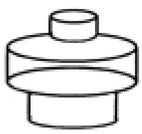
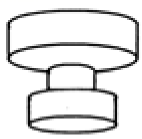
出发 1.5 小时时，乙比甲多行驶路程是：1.5×（80﹣40）＝60 千米，故③正确；

在 1.5 小时时，乙到达终点，甲在 3 小时时到达终点，故④错误，

故选：C．

5．匀速地向一个容器注水，最后把容器注满．在注水的过程中，水面高度 h 随时间 t 的变化规律如图所示（图中 $OEFG$ 为一折线），那么这个容器的形状可能是下列图中的（　　）



A．　　　　B．　　　　C．　　　　D．

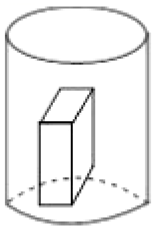
【答案】B

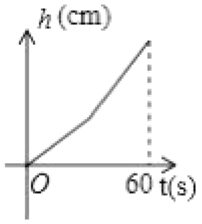
【解答】解：从图中可以看出，OE 上升最快，EF 上升较慢，FG 上升较快，

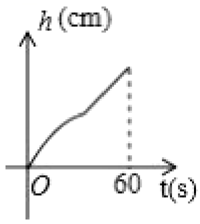
所以容器的底部容积最小，中间容积最大，上面容积较大，

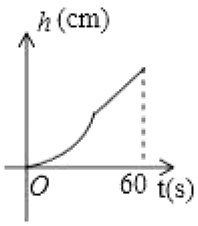
故选：B．

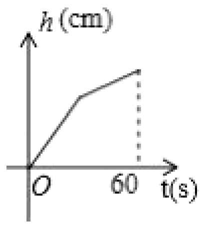
6．把一个长方体铁块放在如图所示的圆柱形容器内，现按一定的速度向容器内均匀注水，1min 后将容器内注满．那么容器内水面的高度 h（cm）与注水时间 t（s）之间的函数关系图象大致是（　　）



A. 

B. 

C. 

D. 

【答案】D

【解答】解：根据题意可知，按一定的速度向容器内均匀注水，

所以函数图象均为匀速上升，

由此可排除 B，C 选项，

刚开始时由于长方体铁块在圆柱体容器内，

注水部分的底面积为圆柱体容器的底面积减去长方体的底面积，

所以水面以较快速度均匀上升，

当水淹没长方体铁块后一直到水注满容器，

底面积是圆柱体的底面积，

所以水面以较慢速度均匀上升，

所以排除 A 选项，选项 D 符合题意，

故选：D.

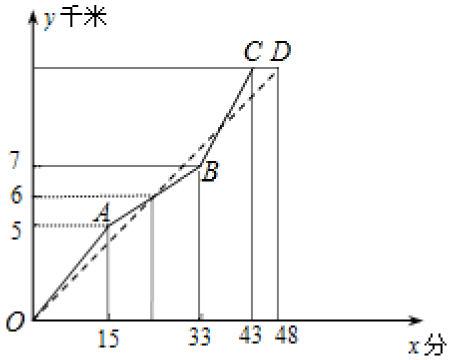
7. 如图表示甲、乙两名选手在一次自行车越野赛中，路程 y（千米）随时间 x（分）变化的图象．下面几个结论：

①比赛开始 24 分钟时，两人第一次相遇．

②这次比赛全程是 10 千米．

③比赛开始 38 分钟时，两人第二次相遇．

正确的结论为＿①③＿．



【答案】见试题解答内容

【解答】解：①15 到 33 分钟的速度为$\frac{1}{9}km/min$，

∴再行 1 千米用的时间为 9 分钟，

∴第一次相遇的时间为 15+9＝24min，正确；

②第一次相遇时的路程为 6km，时间为 24min，

所以乙的速度为 6÷24＝0.25km/min，

所以全长为 48×0.25＝12km，故错误；

③甲第三段速度为 5÷10＝0.5km/min，7+0.5×（t﹣33）＝0.25t，

解得 t＝38，正确，

故答案为：①③．

四．一次函数的定义（共 1 小题）

8．已知函数 y＝（m﹣1）x^{m^2}+1 是一次函数，则 m＝＿﹣1＿．

【答案】见试题解答内容

【解答】若两个变量 x 和 y 间的关系式可以表示成 y=kx+b（k，b 为常数，k≠0）的形式，

则称 y 是 x 的一次函数（x 为自变量，y 为因变量）．

因而有 m^2＝1，

解得：m＝±1，

又 m﹣1≠0，

∴m＝﹣1．

五．正比例函数的定义（共 1 小题）

9．如果函数 y＝（k﹣2）$x^{|k-1|}$是 x 的正比例函数，那么 k 的值为（　　）

A．0　　　　　　B．1　　　　　　C．0 或 2　　　　　D．2

【答案】A

【解答】解：由题意得：

$|k-1|=1$ 且 $k-2\neq 0$，

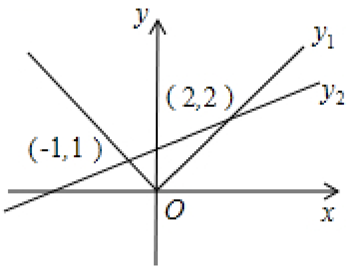
$\therefore k=2$ 或 $k=0$ 且 $k\neq 2$，

$\therefore k=0$，

故选：A．

六．一次函数的图象（共 2 小题）

10．函数 $y_1=|x|$，$y_2=\frac{1}{3}x+\frac{4}{3}$．当 $y_1>y_2$ 时，x 的范围是（　　）



A．$x<-1$　　　　　B．$-1<x<2$　　　　　C．$x<-1$ 或 $x>2$　　D．$x>2$

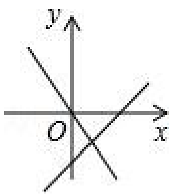
【答案】C

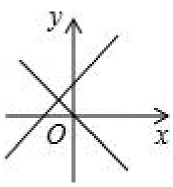
【解答】解：由图象可知：在（-1，1）左边，（2，2）的右边，$y_1>y_2$，

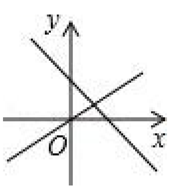
$\therefore x<-1$ 或 $x>2$．

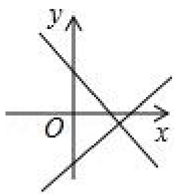
故选：C．

11．在同一坐标系中，函数 $y=-ax$ 与 $y=$　　　　的图象大致是（　　）

A．

B．

C．

D．

【答案】A

【解答】解：若正比例函数 $y=-ax$ 的图象从左往右下降，则 $-a<0$，

此时，一次函数 $y=$ 的图象与 y 轴交于负半轴，故 A 选项正确，B 选项错误；

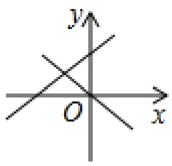
若正比例函数 $y=-ax$ 的图象从左往右上升，则 $-a>0$，

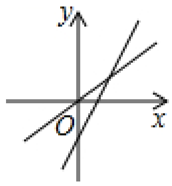
此时，一次函数 $y=$ 的图象与 y 轴交于正半轴，且从左往右上升，故 C 选项错误；而 D 选项不合题意．

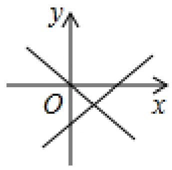
故选：A．

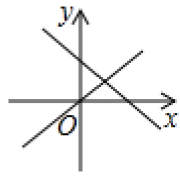
七．正比例函数的图象（共 1 小题）

12．一次函数 $y=ax+b$ 与正比例函数 $y=abx$（a、b 为常数且 $ab\neq 0$）在同一平面直角坐标系中的图象可能是（　　）

A．

B．

C．

D．

【答案】C

【解答】解：若 $a>0$，$b>0$，

则 $y=ax+b$ 经过一、二、三象限，$y=abx$ 经过一、三象限，

若 $a>0$，$b<0$，

则 $y=ax+b$ 经过一、三、四象限，$y=abx$ 经过二、四象限，

若 $a<0$，$b>0$，

则 $y=ax+b$ 经过一、二、四象限，$y=abx$ 经过二、四象限，

若 $a<0$，$b<0$，

则 $y=ax+b$ 经过二、三、四象限，$y=abx$ 经过一、三象限，

故选：C．

八．一次函数图象与系数的关系（共 1 小题）

13．已知一次函数 $y=(m-4)x+2m+1$ 的图象不经过第三象限，则 m 的取值范围是（　　）

A．$m<4$　　B．$-\frac{1}{2}\leqslant m<4$　　C．$-\frac{1}{2}\leqslant m\leqslant 4$　　D．m

【答案】B

【解答】解：根据题意得

$\begin{cases} m-4<0 \\ 2m+1\geqslant 0 \end{cases}$，

解得 $-\frac{1}{2}\leqslant m<4$.

故选：B.

九．一次函数图象上点的坐标特征（共 3 小题）

14．已知点（-4，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

【答案】A

【解答】解：$\because k=-\frac{1}{2}<0$，

$\therefore y$ 随 x 的增大而减小．

$\because -4<2$，

$\therefore y_1>y_2$．

故选：A．

15．若直线 $y=3x+b$ 与两坐标轴所围成的三角形的面积是 6 个单位，则 b 的值是__±6__．

【答案】见试题解答内容

【解答】解：直线 $y=3x+b$ 与两坐标轴的交点为（0，b）、（$-\frac{b}{3}$，0）

则直线 $y=3x+b$ 与两坐标轴所围成的三角形的面积：$\frac{1}{2}\cdot|b|\cdot|-\frac{b}{3}|=6$

解得：$b=6$，$b=-6$，

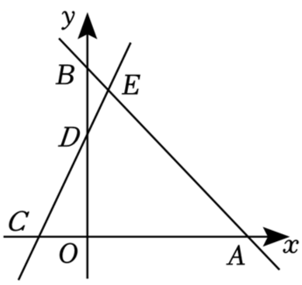
则 b 的值是 ±6．

故答案为：±6

16．在直角坐标系 xOy 中，直线 l_1：$y=-x+5$ 与 x 轴、y 轴分别交于点 A，点 B．直线 l_2：$y=mx+m$（$m>0$）与 l_1 交于点 E．若点 E 坐标为（1，n）．

（1）求 E 的坐标和 m 的值；

（2）点 P 在直线 l_2 上，若 $S_{\triangle AEP}=3$，求点 P 的坐标．



【答案】（1）E（1，4），$m=2$；

（2）P（1.5，5）或（0.5，3）.

【解答】解：（1）当 $x=1$ 时，$y=-x+5=4$，即点 E（1，4），

将点 E 的坐标代入 $y=mx+m$ 得：$4=m+m$，

解得：$m=2$；

（2）由（1）知，直线 l_2：$y=2x+2$，

设点 P 的横坐标为 t，则 P（t，$2t+2$），

过点 P 作 $PM\parallel y$ 轴交直线 l_1 于点 M，

则 M（t，$-t+5$），

$\therefore PM=|2t+2-(-t+5)|=|3t-3|$，

$\because$ 直线 l_1：$y=-x+5$ 与 x 轴、y 轴分别交于点 A，点 B，

$\therefore A$（5，0），

$\therefore S_{\triangle AEP}=\frac{1}{2}PM\bullet(x_A-x_E)=3$，即 $\frac{1}{2}|3t-3|\bullet(5-1)=3$，

解得 $t=1.5$ 或 $t=0.5$，

$\therefore P$（1.5，5）或（0.5，3）.

一十．一次函数图象与几何变换（共 2 小题）

17．若直线 $y=kx+3$ 与直线 $y=2x+b$ 关于直线 $x=1$ 对称，则 k、b 值分别为（　　）

A．$k=2$、$b=-3$　　B．$k=-2$、$b=-3$　　C．$k=-2$、$b=1$　　D．$k=-2$、$b=-1$

【答案】D

【解答】解：$\because$ 一次函数 $y=kx+3$ 与 y 轴交点为（0，3），

$\therefore$ 点（0，3）关于直线 $x=1$ 的对称点为（2，3），

代入直线 $y=2x+b$，可得

$4+b=3$，

解得 $b=-1$，

一次函数 $y=2x-1$ 与 y 轴交点为（0，-1），

（0，-1）关于直线 $x=1$ 的对称点为（2，-1），

代入直线 $y=kx+3$，可得

$2k+3=-1$，

解得 $k=-2$.

故选：D.

18. 将函数 $y=2x-1$ 的图象位于 x 轴下方的部分沿 x 轴翻折至其上方，所得的折线是函数 $y=|2x-1|$的图象，与直线 $y=x+b$ 的图象交点的横坐标 x 均满足 $-1<x<2$，则 b 的取值范围为（　　）

A．$b<1$　　　　B．$-\frac{1}{2}\leqslant b<1$　　　　C．$1<b<4$　　　　D．$0\leqslant b<1$

【答案】B

【解答】解：如图，所得的折线的函数解析式为 $y=\begin{cases}-2x+1\ (x<\frac{1}{2})\\ 2x-1\ (x\geqslant\frac{1}{2})\end{cases}$，

当 $x=-1$ 时，$y=2+1=3$，即 A（-1，3）；

当 $x=2$ 时，$y=4-1=3$，即 B（2，3）；

当 $y=0$ 时，$x=\frac{1}{2}$，即 C（$\frac{1}{2}$，0）；

把 A（-1，3）代入 $y=x+b$ 中，可得 $b=4$，

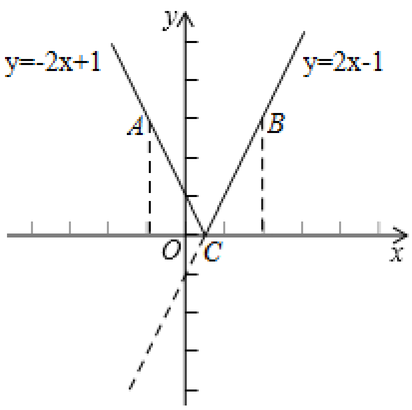
把 B（2，3）代入 $y=x+b$ 中，可得 $b=1$，

把 C（$\frac{1}{2}$，0）代入 $y=x+b$ 中，可得 $b=-\frac{1}{2}$，

∵函数 $y=|2x-1|$的图象与直线 $y=x+b$ 的图象交点的横坐标 x 均满足 $-1<x<2$，

∴$\begin{cases}b<4\\ b<1\\ b\geqslant-\frac{1}{2}\end{cases}$，即 $-\frac{1}{2}\leqslant b<1$，

故选：B．



一十一．待定系数法求一次函数解析式（共 1 小题）

19．已知一次函数 $y=mx-4m$，当 $1\leqslant x\leqslant3$ 时，$2\leqslant y\leqslant6$，则 m 的值为（　　）

A．3　　　　B．2　　　　C．-2　　　　D．2 或 -2

【答案】C

【解答】解：当 $m>0$ 时，一次函数 y 随 x 增大而增大，

∴当 $x=1$ 时，$y=2$ 且当 $x=3$ 时，$y=6$，

令 $x=1$，$y=2$，解得 $m=-\frac{2}{3}$，不符题意，

令 $x=3$，$y=6$，解得 $m=-6$，不符题意，

当 $m<0$ 时，一次函数 y 随 x 增大而减小，

∴当 $x=1$ 时，$y=6$ 且当 $x=3$ 时，$y=2$，

令 $x=1$，$y=6$，解得 $m=-2$，

令 $x=3$，$y=2$，解得 $m=-2$，符合题意，

∴故选：C.

一十二．一次函数的应用（共 8 小题）

20．A、B 两地相距 20 千米，甲、乙两人都从 A 地去 B 地，图中 l_1 和 l_2 分别表示甲、乙两人所走路程 s（千米）与时间 t（小时）之间的关系，下列说法：

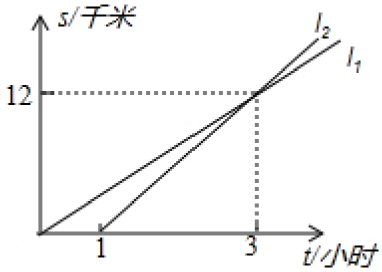
①乙晚出发 1 小时；

②乙出发 3 小时后追上甲；

③甲的速度是 4 千米/小时；

④乙先到达 B 地．

其中正确的个数是（　　）



A．1　　B．2　　C．3　　D．4

【答案】C

【解答】解：由函数图象可知，乙比甲晚出发 1 小时，故①正确；

乙出发 $3-1=2$ 小时后追上甲，故②错误；

甲的速度为：$12\div3=4$（千米/小时），故③正确；

乙的速度为：$12\div(3-1)=6$（千米/小时），

则甲到达 B 地用的时间为：$20\div4=5$（小时），

乙到达 B 地用的时间为：$20\div6=3\frac{1}{3}$（小时），

$1+3\frac{1}{3}=4\frac{1}{3}<5$，

∴乙先到达 B 地，故④正确；

正确的有 3 个．

故选：C．

21．某商店销售 10 台 A 型和 20 台 B 型电脑的利润为 4000 元，销售 20 台 A 型和 10 台 B 型电脑的利润为 3500 元．

（1）求每台 A 型电脑和 B 型电脑的销售利润；

（2）该商店计划一次购进两种型号的电脑共 100 台，其中 B 型电脑的进货量不超过 A 型电脑的 2 倍，设购进 A 型电脑 x 台，这 100 台电脑的销售总利润为 y 元．

①求 y 关于 x 的函数关系式；

②该商店购进 A 型、B 型电脑各多少台，才能使销售总利润最大？

（3）实际进货时，厂家对 A 型电脑出厂价下调 m（$0<m<100$）元，且限定商店最多购进 A 型电脑 70 台，若商店保持同种电脑的售价不变，请你根据以上信息及（2）中条件，设计出使这 100 台电脑销售总利润最大的进货方案．

【答案】见试题解答内容

【解答】解：（1）设每台 A 型电脑销售利润为 a 元，每台 B 型电脑的销售利润为 b 元；根据题意得

$$\begin{cases}10a+20b=4000\\20a+10b=3500\end{cases}$$

解得$\begin{cases}a=100\\b=150\end{cases}$

答：每台 A 型电脑销售利润为 100 元，每台 B 型电脑的销售利润为 150 元．

（2）①据题意得，$y=100x+150(100-x)$，即 $y=-50x+15000$，

②据题意得，$100-x\leqslant2x$，解得 $x\geqslant33\frac{1}{3}$，

∵$y=-50x+15000$，$-50<0$，

∴y 随 x 的增大而减小，

∵x 为正整数，

∴当 $x=34$ 时，y 取最大值，则 $100-x=66$，

即商店购进 34 台 A 型电脑和 66 台 B 型电脑的销售利润最大.

（3）据题意得，$y=(100+m)x+150(100-x)$，即 $y=(m-50)x+15000$，

$33\frac{1}{3}\leqslant x\leqslant 70$

①当 $0<m<50$ 时，y 随 x 的增大而减小，

∴当 $x=34$ 时，y 取最大值，

即商店购进 34 台 A 型电脑和 66 台 B 型电脑的销售利润最大.

②$m=50$ 时，$m-50=0$，$y=15000$，

即商店购进 A 型电脑数量满足 $33\frac{1}{3}\leqslant x\leqslant 70$ 的整数时，均获得最大利润；

③当 $50<m<100$ 时，$m-50>0$，y 随 x 的增大而增大，

∴当 $x=70$ 时，y 取得最大值.

即商店购进 70 台 A 型电脑和 30 台 B 型电脑的销售利润最大.

22．为了贯彻落实市委市府提出的“精准扶贫”精神．某校特制定了一系列关于帮扶 A、B 两贫困村的计划．现决定从某地运送 152 箱鱼苗到 A、B 两村养殖，若用大小货车共 15 辆，则恰好能一次性运完这批鱼苗，已知这两种大小货车的载货能力分别为 12 箱/辆和 8 箱/辆，其运往 A、B 两村的运费如下表：

目的地 车型	A 村（元/辆）	B 村（元/辆）
大货车	800	900
小货车	400	600

（1）求这 15 辆车中大小货车各多少辆？

（2）现安排其中 10 辆货车前往 A 村，其余货车前往 B 村，设前往 A 村的大货车为 x 辆，前往 A、B 两村总费用为 y 元，试求出 y 与 x 的函数解析式.

（3）在（2）的条件下，若运往 A 村的鱼苗不少于 100 箱，请你写出使总费用最少的货车调配方案，并求出最少费用.

【答案】见试题解答内容

【解答】解：（1）设大货车用 x 辆，小货车用 y 辆，根据题意得：

$$\begin{cases}x+y=15\\12x+8y=152\end{cases}$$

解得：　　　.

∴大货车用 8 辆，小货车用 7 辆.

（2）$y=800x+900(8-x)+400(10-x)+600[7-(10-x)]=100x+9400$.（$3\leqslant x\leqslant 8$，且 x 为整数）.

（3）由题意得：$12x+8(10-x)\geqslant 100$，

解得：$x\geqslant 5$，

又∵$3\leqslant x\leqslant 8$，

∴$5\leqslant x\leqslant 8$ 且为整数，

∵$y=100x+9400$，

$k=100>0$，y 随 x 的增大而增大，

∴当 $x=5$ 时，y 最小，

最小值为 $y=100\times 5+9400=9900$（元）.

答：使总运费最少的调配方案是：5 辆大货车、5 辆小货车前往 A 村；3 辆大货车、2 辆小货车前往 B 村．最少运费为 9900 元.

23．某市 A，B 两个蔬菜基地得知四川 C，D 两个灾民安置点分别急需蔬菜 $240t$ 和 $260t$ 的消息后，决定调运蔬菜支援灾区，已知 A 蔬菜基地有蔬菜 $200t$，B 蔬菜基地有蔬菜 $300t$，现将这些蔬菜全部调运 C，D 两个灾民安置点从 A 地运往 C，D 两处的费用分别为每吨 20 元和 25 元，从 B 地运往 C，D 两处的费用分别为每吨 15 元和 18 元．设从 B 地运往 C 处的蔬菜为 x 吨.

（1）请填写下表，并求两个蔬菜基地调运蔬菜的运费相等时 x 的值：

	C	D	总计/t
A	$(240-x)$	$(x-40)$	200
B	x	$(300-x)$	300
总计/t	240	260	500

（2）设 A，B 两个蔬菜基地的总运费为 w 元，求出 w 与 x 之间的函数关系式，并求总运费最小的调运方案；

（3）经过抢修，从 B 地到 C 处的路况得到进一步改善，缩短了运输时间，运费每吨减少 m 元（$m>0$），其余线路的运费不变，试讨论总运费最小的调动方案.

【答案】见试题解答内容

【解答】解：（1）填表如下：

	C	D	总计/t
A	（$240-x$）	（$x-40$）	200
B	x	（$300-x$）	300
总计/t	240	260	500

依题意得：$20(240-x)+25(x-40)=15x+18(300-x)$

解得：$x=200$

两个蔬菜基地调运蔬菜的运费相等时 x 的值为 200.

（2）w 与 x 之间的函数关系为：$w=20(240-x)+25(x-40)+15x+18(300-x)=2x+9200$

由题意得：$\begin{cases}240-x\geqslant 0\\ x-40\geqslant 0\\ x\geqslant 0\\ 300-x\geqslant 0\end{cases}$

∴$40\leqslant x\leqslant 240$

∵在 $w=2x+9200$ 中，$2>0$

∴w 随 x 的增大而增大

∴当 $x=40$ 时，总运费最小

此时调运方案为：

	C	D
A	200吨	0吨
B	40吨	260吨

（3）由题意得 $w=(2-m)x+9200$

∴$0<m<2$，（2）中调运方案总费用最小；

$m=2$ 时，在 $40\leqslant x\leqslant 240$ 的前提下调运方案的总费用不变；

$2<m<15$ 时，$x=240$ 总费用最小，其调运方案如下：

	C	D
A	0吨	200吨
B	240吨	60吨

24．小明从 A 地匀速前往 B 地，同时小亮从 B 地匀速前往 A 地，如图表示两人距 B 地的路程 y（m）与行驶时间 x（min）之间的函数关系．

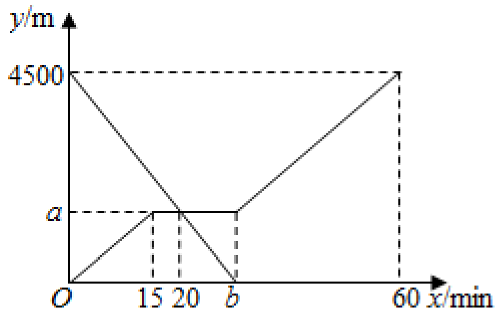


图 1

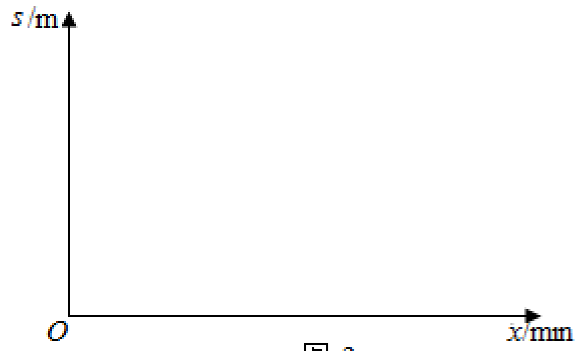


图 2

马小虎审题不清，将“两人距 B 地的路程 y”看成了“两人距 A 地的路程 y”，由此得到小明的速度为 100m/min.

（1）A 地与 B 地的距离为 <u>4500</u> m，a＝ <u>1500</u> m，b＝ <u>30</u> min，小明的实际速度为 <u>150</u> m/min；

（2）求当 $0\leqslant x\leqslant 60$ 时，两人的距离 s（m）与 x 的函数表达式，并在图 2 中画出图象；

（3）当两人之间的距离不大于 2000m 时，直接写出 x 的取值范围．

【答案】（1）A 地与 B 地的距离为 4500m，a＝1500m，b＝30min，小明的速度为 150m/min；

（2）$s=\begin{cases}-250x+4500\ (0\leqslant x\leqslant 15)\\-150x+3000\ (15<x\leqslant 20)\\150x-3000\ (20<x\leqslant 30)\\100x-1500\ (30<x\leqslant 60)\end{cases}$；图象见解答；

（3）$10\leqslant x\leqslant 35$．

【解答】解：（1）由图象可得，

A 地与 B 地的距离为 4500m，

a＝100×15＝1500，

b＝4500÷[（4500﹣1500）÷20]＝30，

小明的实际速度为：4500÷30＝150（m/min），

故答案为：4500，1500，30，150；

（2）由题意可得，

小亮的实际速度为：1500÷15＝100（m/min），

当 $0\leqslant x\leqslant 15$ 时，s＝4500﹣（150+100）x＝﹣250x+4500；

当 $15<x\leqslant 20$ 时，s＝4500﹣（150+100）×15﹣150（x﹣15）＝﹣150x+3000；

当 $20<x\leqslant 30$ 时，s＝150（x﹣20）＝150x﹣3000；

当 $30<x\leqslant 60$ 时，s＝1500+100（x﹣30）＝100x﹣1500；