

## 专题 04 一次函数及应用大题押题

### (最新模拟 50 道：图象性质、行程、利润、方案、几何)

#### 类型一、一次函数的有关性质大题专练

1. (2023·浙江·模拟预测) 已知函数  $y = ax^2 + (2a + 1)x + 1$  ( $a$  为常数).

(1) 若  $a = 0$ , 当  $3 \leq x \leq 4$  时, 求  $y$  的最大值.

(2) 若  $a > 0$ , 当  $3 \leq x \leq 4$  时,  $y$  有最大值 8, 求  $a$ .

2. (2023·湖北省直辖县级单位·校考一模) 设一次函数  $y = a(x - 2) + 1$  ( $a$  是常数,  $a \neq 0$ ).

(1) 若点  $(4, 3)$  在该一次函数图象上, 求  $a$  的值.

(2) 当  $2 \leq x \leq 3$  时, 该函数的最大值是 3, 求  $a$  的值.

(3) 若点  $A(m, n)$  和点  $B(m+1, n+3)$  都在该一次函数图象上, 判断反比例函数  $y = \frac{n}{x}$  的图象所在象限, 说明理由?

3. (2023·北京海淀·北京交通大学附属中学校考模拟预测) 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 一次函数

$y = kx + b (k \neq 0)$  的图象与直线  $y = 2x$  平行, 且经过点  $(1, 3)$ .

(1) 求这个一次函数的解析式;

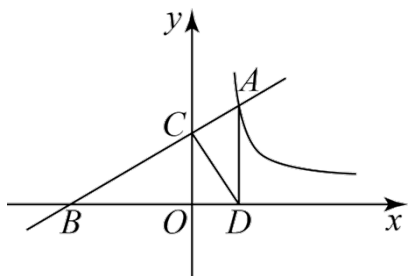
(2) 当  $x > 1$  时, 对于  $x$  的每一个值, 反比例函数  $y = \frac{m}{x} (m \neq 0)$  的值都小于一次函数  $y = kx + b (k \neq 0)$  的值, 直接写出  $m$  的取值范围.

4. (2023·北京海淀·校联考模拟预测) 已知一次函数  $y = kx + b$  的图像经过  $(1, 2)$ ,  $(3, -4)$  两点且与  $y$  轴交与  $A$  点.

(1) 求函数解析式及点  $A$  的坐标;

(2) 当  $x < 1$  时, 对于  $x$  的每一个值, 函数  $y = mx$  的值都小于函数  $y = kx + b$  的值, 求  $m$  的取值范围.

5. (2023·安徽池州·校联考一模) 如图, 直线  $y = \frac{1}{2}x + b$  与双曲线  $y = \frac{4}{x}$  ( $x > 0$ ) 交于点  $A$ , 并与坐标轴分别交于点  $B$ ,  $C$ . 过点  $A$  作  $AD \parallel y$  轴, 交  $x$  轴于点  $D$ , 连接  $DC$ , 当  $\triangle BOC$  的面积为 4 时, 求线段  $DO$  的长.

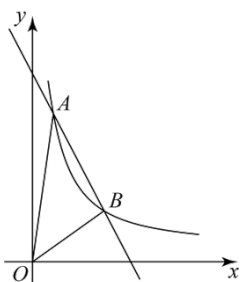


6. (2023·北京·首都师范大学附属中学校考一模) 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 一次函数  $y = kx + b$  ( $k \neq 0$ ) 的图象是由函数  $y = -x$  的图象平移得到, 且经过点  $(0, 1)$ .

(1) 求这个一次函数的表达式;

(2) 当  $x < -1$  时, 对于  $x$  的每一个值, 函数  $y = mx$  ( $m \neq 0$ ) 的值小于一次函数  $y = kx + b$  的值, 直接写出  $m$  的取值范围.

7. (2023·山东枣庄·校考一模) 如图, 一次函数  $y = -2x + 8$  的图象与反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $x > 0$ ) 的图象交于  $A(m, 6)$ ,  $B(3, n)$  两点.



(1)求反比例函数的表达式.

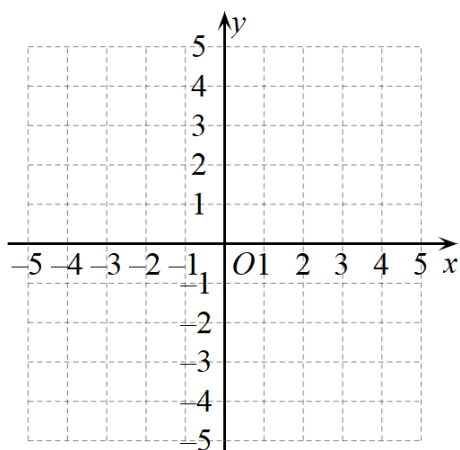
(2)求  $\triangle OAB$  的面积.

(3)根据图象直接写出不等式  $-2x + 8 < \frac{k}{x}$  的解集.

8. (2023·陕西西安·西北大学附中校考模拟预测) 我们研究一个新函数时, 常常会借助图象研究新函数的性质, 在经历“列表、描点、连线”的步骤后, 就可以得到函数图象, 请运用这样的方法对函数  $y = |x - 1| - 2$  进行探究:

(1)下表列出了部分研究数据, 请在平面直角坐标系中画出该函数的图象.

$x$	...	-2	-1	0	1	2	3	4	...
$y$	...	1	0	-1	-2	-1	0	1	...



(2)结合所画图象回答下列问题: 当  $-2 < x < 5$  时,  $y$  的取值范围是什么?

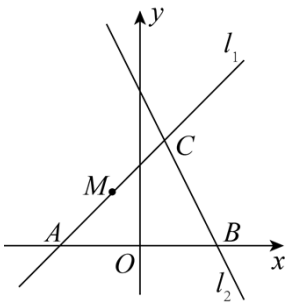
9. (2023·北京东城·北京市广渠门中学校考模拟预测) 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 一次函数

$y = kx + b (k \neq 0)$  的图象平行于直线  $y = \frac{1}{2}x$ ，且经过点  $A(2,2)$ 。

(1) 求这个一次函数的表达式；

(2) 当  $x < 2$  时，对于  $x$  的每一个值，一次函数  $y = kx + b (k \neq 0)$  的值大于函数  $y = mx (m \neq 0)$  的值，直接写出  $m$  的取值范围。

10. (2023·河北衡水·校考模拟预测) 如图，在平面直角坐标系中，直线  $l_1: y = x + 3$  与  $x$  轴交于点  $A$ ，直线  $l_2$  与  $x$  轴交于点  $B(3,0)$ ，与直线  $l_1$  交于点  $C(1,m)$ ，动点  $M$  在直线  $l_1$  上。



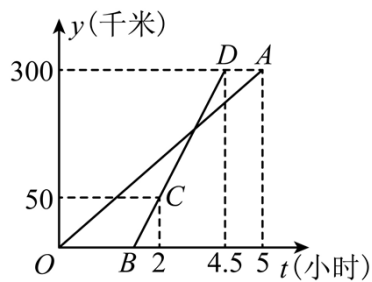
(1) 求  $m$  的值及直线  $l_2$  的表达式；

(2) 若经过点  $M$  作  $y$  轴的平行线与直线  $l_2$  相交于点  $N$ ，当  $MN = AB$  时，求此时点  $M$  的坐标；

(3) 在 (2) 的条件下，请直接给出以  $O, C, M, N$  为顶点的四边形的面积。

## 类型二、一次函数的应用：行程问题

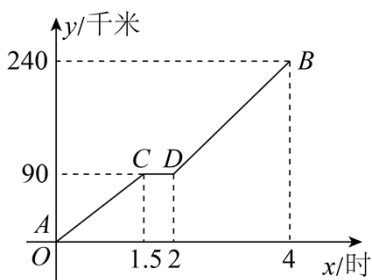
11. (2023·陕西渭南·统考一模) 华山古称“西岳”，为五岳之一，中华的“华”源于华山，因此华山有了“华夏之根”之称，华山南接秦岭山脉，北瞰黄渭，自古以来就有“奇险天下第一山”的说法. 甲、乙两人住同一小区，该小区到华山的距离为 300 千米，两人先后从家出发沿同一路线驾车驶向华山，如图，线段  $OA$  表示甲离开家的距离  $y$  (千米) 与时间  $t$  (小时) 之间的函数关系；线段  $BD$  表示乙离开家的距离  $y$  (千米) 与时间  $t$  (小时) 之间的函数关系. 点  $C$  在线段  $BD$  上，请根据图象解答下列问题：



(1) 求点  $B$  的坐标；

(2) 在整个过程中 ( $0 \leq t \leq 5$ )，求  $t$  为何值时，甲、乙两人之间的距离恰好为 30 千米.

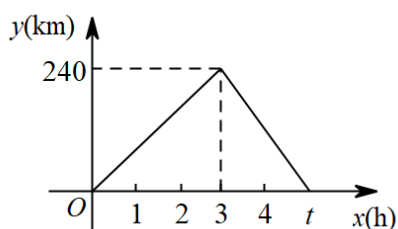
12. (2023·陕西咸阳·统考一模) 周末，赵叔叔开车从西安  $(A)$  出发去 240 千米远的安康  $(B)$  游玩，当汽车行驶 1.5 时到达柞水县  $(C)$  时，汽车发生故障，需停车检修，修好后又继续向前行驶，其行驶路程  $y$  (千米) 与时间  $x$  (时) 之间的关系如图所示.



(1) 求汽车修好后 ( $DB$  段)  $y$  与  $x$  之间的函数关系式；

(2) 在距离西安  $(A)$  180 千米的地方有一个服务区，求赵叔叔出发后多长时间到达服务区？

13. (2023·吉林长春·校考一模) 一辆轿车从  $A$  地驶往  $B$  地, 到达  $B$  地后立即返回  $A$  地, 返回速度是原来的 1.5 倍, 往返共用  $t$  小时. 一辆货车同时从  $A$  地驶往  $B$  地, 速度是  $60\text{km/h}$  到达  $B$  地后停止. 两车同时出发, 匀速行驶, 设轿车行驶的时间为  $x(\text{h})$ , 两车离开  $A$  地的距离为  $y(\text{km})$ , 轿车行驶过程中  $y$  与  $x$  之间的函数图象如图所示.

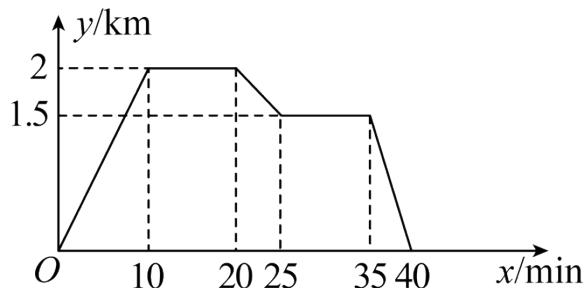


(1) 轿车从  $A$  地驶往  $B$  地的速度为 \_\_\_\_\_  $\text{km/h}$ ,  $t =$  \_\_\_\_\_.

(2) 在图中画出货车从  $A$  地行驶到  $B$  地的函数图象, 并求货车从  $A$  地行驶到  $B$  地时  $y$  与  $x$  之间的函数关系式. (写出自变量取值范围)

(3) 当轿车从  $B$  地返回  $A$  地的途中与货车相遇时, 求相遇处到  $A$  地的距离.

14. (2023·天津东丽·校考一模) 已知小明家、活动中心、书店在同一条直线上, 小明从家出发跑步去活动中心, 在活动中心活动一段时间后, 匀速步行返回到书店, 在书店看书停留了一段时间后, 匀速骑自行车回家, 如图是小明离开家的距离  $y(\text{km})$  与离开家的时间  $x(\text{min})$  之间的对应关系.



请根据相关信息，解答下列问题：

(1)填表：

离开家的时间/min	4	10	25	30	37
离家的距离/km	0.8	_____	_____	1.5	_____

(2)填空：

①小明从家到活动中心的速度\_\_\_\_\_ km/min；

②活动中心到书店的距离\_\_\_\_\_ km；

③小明从书店返回家的速度为\_\_\_\_\_ km/min；

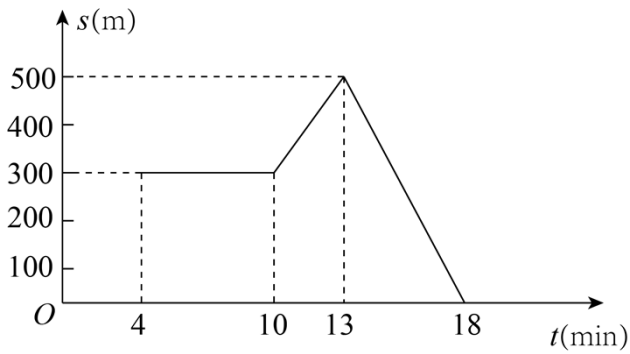
④当小明离家的距离为 0.6 千米时，他离开家的时间为\_\_\_\_\_ min.

(3)当  $0 \leq x \leq 25$  时，请直接写出  $y$  关于  $x$  的函数解析式.

15. (2023·天津南开·南开翔宇学校校考一模) 在“看图说故事”活动中，某学习小组结合图象设计了一个问题情境.

已知小红的家、公共阅报亭、快递代收点依次在同一直线上，公共阅报亭离家  $300\text{m}$ ，快递代收点离家  $500\text{m}$ ，某天，小红从家出发，匀速走了  $4\text{min}$  到公共阅报亭，在公共阅报亭看了  $6\text{min}$  杂志后，又匀速走了  $3\text{min}$  到快递代收点拿了快递，然后立即匀速走了  $5\text{min}$  返回家. 给出的图象反映了这个过程中小红离家的距离  $s$

与离开家的时间  $t(\text{min})$  之间的对应关系.



请根据相关信息，解答下列问题：

(1)填表

离开家的时间 /min	1	3	6	13	16
离家的距离/m	75			500	

(2)填空①公共阅报亭到快递代收点的距离是\_\_\_\_\_ m；

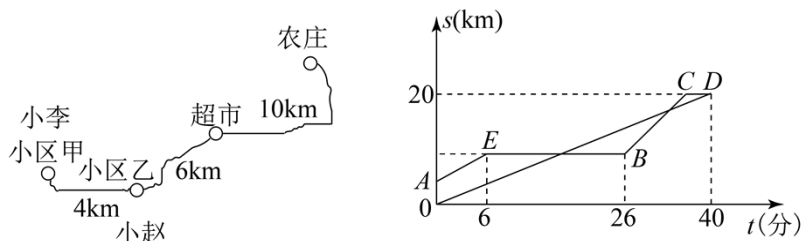
②小红从公共阅报亭到快递代收点的速度是\_\_\_\_\_ m/min；

③当小红在离家的距离是 400m 时，她离家的时间是\_\_\_\_\_ min；

(3)当  $4 \leq t \leq 18$  时，请直接写出  $s$  关于  $t$  的函数解析式.

16. (2023·浙江衢州·衢州巨化中学校考一模) 如图, 小赵和小李相约去农庄游玩. 小李从小区甲骑电动车出发. 同时, 小赵从小区乙开车出发, 途中, 他去超市买了一些东西后, 按原来的速度继续去农庄, 小区

甲、乙、超市和农庄之间的路程图所示, 设他们离小区甲的路程为  $s$  (km), 出发的时间为  $t$  (分). 根据图回答问题:



(1) 点  $A$  的坐标为 \_\_\_\_\_, 小赵的开车速度为 \_\_\_\_\_ km/分;

(2) 求线段  $CB$  的函数表达式, 并写出自变量  $t$  的取值范围;

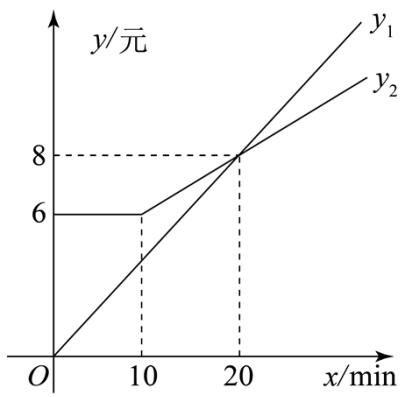
(3) 求小赵离开超市后追上小李时, 距离农庄多少 km?

17. (2023·天津和平·统考一模) 共享电动车是一种新理念下的交通工具: 主要面向  $3 \sim 10\text{km}$  的出行市场,

现有  $A, B$  两种品牌的共享电动车, 给出的图象反映了收费  $y$  元与骑行时间  $x\text{min}$  之间的对应关系, 其中  $A$  品牌

收费方式对应  $y_1$ ,  $B$  品牌的收费方式对应  $y_2$ .

请根据相关信息, 解答下列问题:



(1)填表:

骑行时间/min	10	20	25
A 品牌收费/元		8	
B 品牌收费/元		8	

(2)填空:

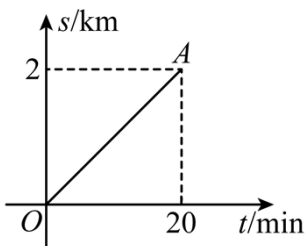
① B 品牌 10 分钟后, 每分钟收\_\_\_\_\_元

②如果小明每天早上需要骑行 A 品牌或 B 品牌的共享电动车去工厂上班, 已知两种品牌共享电动车的平均行驶速度均为  $300\text{m/min}$ , 小明家到工厂的距离为  $9\text{km}$ , 那么小明选择\_\_\_\_\_品牌共享电动车更省钱;

③直接写出两种品牌共享电动车收费相差 3 元时  $x$  的值是\_\_\_\_\_.

(3)直接写出  $y_1, y_2$  关于  $x$  的函数解析式.

18. (2023·河北石家庄·统考一模) 小明早晨从家里出发匀速步行去上学, 小明的妈妈在小明出发后  $10\text{min}$ , 发现小明的数学课本没带, 于是她带上课本立即匀速骑车按小明上学的路线追赶小明, 结果与小明同时到达学校, 交接课本后立即按原路返回. 已知小明距离家的路程  $s(\text{km})$  与离开家的时间  $t(\text{min})$  之间的函数关系的图像如图所示.

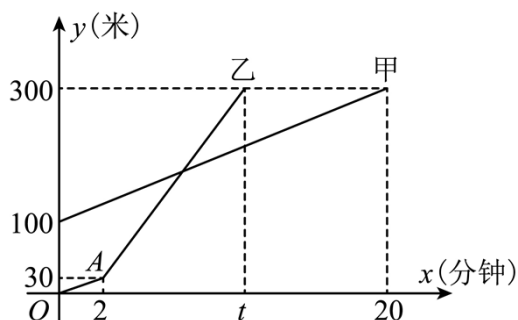


(1)求  $s(\text{km})$  与  $t(\text{min})$  之间的函数关系;

(2)请在图中画出小明的妈妈距离家的路程  $s(\text{km})$  与小明离开家的时间  $t(\text{min})$  之间函数关系的图像; (备注: 请对画出的图像用数据作适当的标注)

(3)直接写出小明的妈妈在追赶小明及返回家的过程中, 距学校  $0.5\text{km}$  时  $t$  的值.

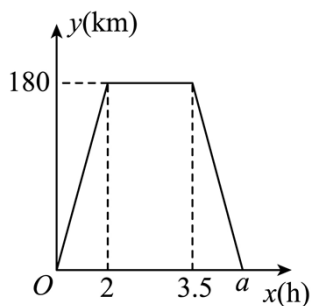
19. (2023·陕西西安·高新一中校考三模) 甲、乙两人相约周末沿同一条路线登山, 甲、乙两人距地面的高度  $y$  (米) 与登山时间  $x$  (分钟) 之间的函数图象如图所示, 根据图象所提供的信息解答下列问题.



(1) 乙到达  $A$  地后决定提速, 提速后乙的速度是甲登山速度的 3 倍, 求乙提速后在登山时距地面的高度  $y$  (米) 与登山时间  $x$  (分钟) 之间的函数解析式;

(2) 在 (1) 的条件下, 甲、乙登山过程中, 当  $x =$  \_\_\_\_\_ 时, 甲、乙两人距地面的高度差为 85 米.

20. (2023·陕西榆林·校考一模) 近年来, 随着市场需求的快速提升以及快递行业的高速发展, 快递业务量也在高速增长. 已知  $A$ 、 $B$  两地之间有一条长 180 千米的公路. 某物流公司的快递车从  $A$  地出发匀速开往  $B$  地, 出发两小时到达目的地, 在  $B$  地卸完物品后按原路原速返回. 车辆距  $A$  地的路程  $y$  (km) 与行驶的时间  $x$  (h) 之间的函数关系如图所示.



(1)求该车原路返回时 $y$ 与 $x$ 之间的函数关系式;

(2)当该车距 $B$ 地 $72$ 千米时,求该车行驶的时间.

### 类型三、一次函数的应用:最大利润问题

21. (2023·河南驻马店·统考一模)随着科学技术的日新月异,技术更新更是首当其冲,智能手机的功能越来越强大,价格也逐渐下降,某手机商行经营的 $A$ 款 $10$ 英寸智能手机去年销售总额为 $10$ 万元,今年每台销售价比去年降低 $400$ 元,若卖出的数量相同,销售总额将比去年减少 $20\%$ .

(1)今年 $A$ 款 $10$ 英寸智能手机每台售价多少元?(用列方程的方法解答)

(2)该电器商行计划新进一批 $A$ 款 $10$ 英寸智能手机和新款 $B$ 款 $10$ 英寸智能手机共 $600$ 台,且 $B$ 款 $10$ 英寸智能手机的进货数量不超过 $A$ 款 $10$ 英寸智能手机数量的两倍,应如何进货才能使这批智能手机获利最多?

$A$ ,  $B$ 两款 $10$ 英寸智能手机的进货和销售价格如下表:

	$A$ 款 $10$ 英寸智能手机	$B$ 款 $10$ 英寸智能手机
进货价格(元)	1400	1500
销售价格(元)	今年的销售价格	1800

22. (2023·福建福州·统考模拟预测)为了进一步落实“乡村振兴”工程,某村在政府的扶持下建起了蔬菜大棚基地种植蔬菜,为避免蔬菜品种单一造成滞销,准备种植 $A$ ,  $B$ 两种蔬菜,若种植 $30$ 亩 $A$ 种蔬菜和 $50$ 亩 $B$ 种蔬菜,共需投入 $42$ 万元;若种植 $50$ 亩 $A$ 种蔬菜和 $30$ 亩 $B$ 种蔬菜共需投入 $38$ 万元.

(1)种植 $A$ ,  $B$ 两种蔬菜,每亩各需投入多少万元?

(2)经测算,种植 $A$ 种蔬菜每亩获利 $0.5$ 万元,种植 $B$ 种蔬菜每亩获利 $0.9$ 万元,村里把 $120$ 万元扶贫款全部用来种植这两种蔬菜.若要求 $A$ 种蔬菜的种植面积不少于 $B$ 种蔬菜种植面积的 $1.5$ 倍,请你设计出总获利最大的种植方案

---

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/847156162102010032>