

专题 09 一次函数的应用（专项培优训练）

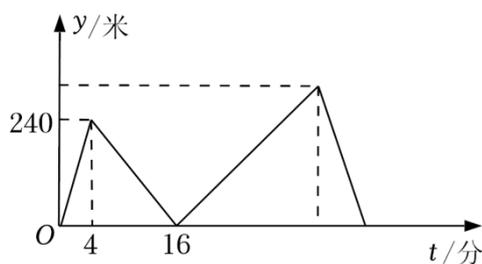
试卷满分：100 分 考试时间：120 分钟 难度系数：0.53

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分．在每小题所给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的，请将正确选项前的字母代号填写在括号内）

1. （2 分）（2023·克东县校级开学）甲、乙两人在笔直的湖边公路上同起点、同终点、同方向匀速步行 2400 米，先到终点的人原地休息．已知甲先出发 4 分钟，在整个步行过程中，甲、乙两人的距离 y （米）与甲出发的时间 t （分）之间的关系如图所示，下列结论：

- ①甲步行的速度为 60 米/分；
- ②乙走完全程用了 34 分钟；
- ③乙用 16 分钟追上甲；
- ④乙到达终点时，甲离终点还有 300 米．

其中正确的结论有（ ）



- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

解：由图可得，

甲步行的速度为： $240 \div 4 = 60$ 米/分，故①正确，

乙走完全程用的时间为： $2400 \div (16 \times 60 \div 12) = 30$ （分钟），故②错误，

乙追上甲用的时间为： $16 - 4 = 12$ （分钟），故③错误，

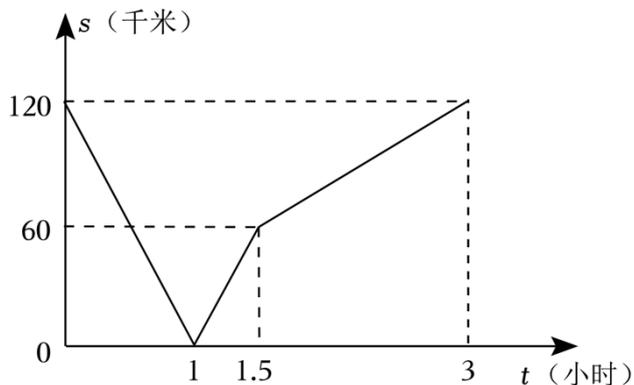
乙到达终点时，甲离终点距离是： $2400 - (4 + 30) \times 60 = 360$ 米，故④错误，

故选：A.

2. （2 分）（2023 春·新邵县期末）一辆货车从 A 地开往 B 地，一辆小汽车从 B 地开往 A 地．同时出发，都匀速行驶，各自到达终点后停止．设货车、小汽车之间的距离为 s （千米），货车行驶的时间为 t （小时）， s 与 t 之间的函数关系如图所示．下列说法中正确的有（ ）

- ①A、B 两地相距 120 千米；

- ②出发 1 小时，货车与小汽车相遇；
- ③出发 1.5 小时，小汽车比货车多行驶了 60 千米；
- ④小汽车的速度是货车速度的 2 倍.



- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

解：（1）由图象可知，当 $t=0$ 时，即货车、汽车分别在 A 、 B 两地， $s=120$ ，所以 A 、 B 两地相距 120 千米，故①正确；

（2）当 $t=1$ 时， $s=0$ ，表示出发 1 小时，货车与小汽车相遇，故②正确；

（3）根据图象知，汽车行驶 1.5 小时达到终点 A 地，货车行驶 3 小时到达终点 B 地，故货车的速度为： $120 \div 3 = 40$ （千米/小时），

出发 1.5 小时货车行驶的路程为： $1.5 \times 40 = 60$ （千米），

小汽车行驶 1.5 小时达到终点 A 地，即小汽车 1.5 小时行驶路程为 120 千米，

故出发 1.5 小时，小汽车比货车多行驶了 60 千米，故③正确.

（4）由（3）知小汽车的速度为： $120 \div 1.5 = 80$ （千米/小时），货车的速度为 40（千米/小时），

\therefore 小汽车的速度是货车速度的 2 倍，故④正确；

\therefore 正确的有①②③④四个.

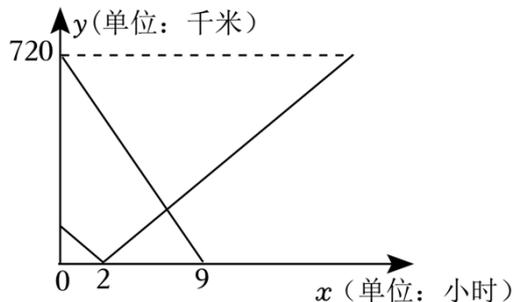
故选：D.

3. （2 分）（2022 秋·市中区期末）已知 A 、 B 两地间有汽车站 C ，客车由 A 地驶向 C 站，货车由 B 地经过 C 站去 A 地（客货车在 A 、 C 两地间沿同一条路行驶），两车同时出发，匀速行驶（中间不停留），货车的速度是客车速度的 $\frac{3}{4}$. 如图所示是客、货车离 C 站的路程与行驶时间之间的函数关系图象，小明由图象信息得出如下结论：

- ①货车速度为 60 千米/时；
- ② B 、 C 两地相距 120 千米；

- ③货车由 B 地到 A 地用 12 小时；
 ④客车行驶 240 千米时与货车相遇.

你认为正确的结论有 ()



- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

解：由题意得，客车由 A 地驶向 C 站共需 9 小时，行驶路程为 720 千米，

\therefore 客车的速度为 $\frac{720}{9} = 80$ (千米/小时)，

\therefore 货车的速度是客车速度的 $\frac{3}{4}$ ，

\therefore 货车的速度为 $80 \times \frac{3}{4} = 60$ (千米/小时)，故①正确；

由图象可知，货车由 B 地驶向 C 站花费了 2 小时，

$\therefore B、C$ 两地间的距离为 $60 \times 2 = 120$ (千米)，故②正确；

由题意可知， $A、C$ 两地之间的距离为 720 千米，

$\therefore A、B$ 两地之间的距离为 $720 + 120 = 840$ 千米，

\therefore 货车由 B 地驶向 A 地所需时间为 $\frac{840}{6} = 14$ (小时)，故③错误；

设两车 a 小时后相遇，

由题意得： $(80 + 60)x = 840$ ，

解得： $x = 6$ ，

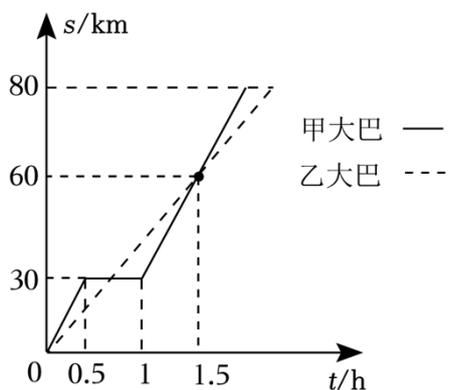
此时，客车行驶的路程为 $80 \times 6 = 480$ (千米)，故④错误。

综上，正确的结论有①②，共 2 个。

故选：C。

4. (2 分) (2022 秋·青田县期末) 第十七届省运会在金华隆重举行。一批射击运动员分别乘坐甲乙两辆大巴同时从居住地前往比赛场馆。行驶过程中，大巴甲因故停留一段时间后继续驶向比赛场馆，大巴乙全程匀速驶向比赛场馆。两辆大巴的行程 s (km) 随时间 t (h) 变化的图象 (全程) 如图所示。依据图

中信息，下列说法错误的是（ ）



- A. 大巴甲比大巴乙先到达比赛场馆
- B. 大巴甲中途停留了 $0.5h$
- C. 大巴甲停留后用 $1.5h$ 追上大巴乙
- D. 大巴甲停留后的平均速度是 $60km/h$

解：由图象可知，大巴甲比大巴乙先到达比赛场馆，故 A 正确，不符合题意；

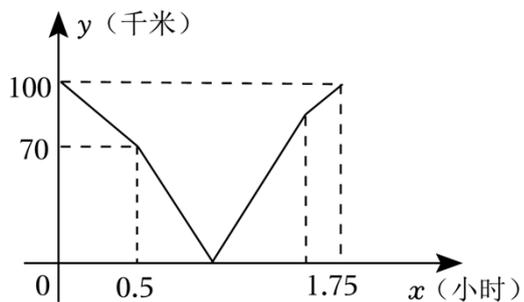
大巴甲中途停留了 $1 - 0.5 = 0.5 (h)$ ，故 B 正确，不符合题意；

大巴甲停留后用 $1.5 - 1 = 0.5 (h)$ 追上大巴乙，故 C 错误，符合题意；

大巴甲停留后的平均速度是 $(60 - 30) \div (1.5 - 1) = 60 (km/h)$ ，故 D 正确，不符合题意；

故选：C.

5. (2分) (2023春·馆陶县月考) 在同一条道路上，甲车从 A 地到 B 地，乙车从 B 地到 A 地，乙先出发，图中的折线段表示甲、乙两车之间的距离 y (千米) 与行驶时间 x (小时) 的函数关系的图象，下列说法错误的是（ ）



- A. 甲的速度是 $80km/h$
- B. 乙出发 $1h$ 后两车相遇
- C. 乙从 B 地到 A 地的时间为 $\frac{100}{7}h$

D. 甲到 B 地比乙到 A 地晚 $\frac{1}{12}$ h

解：∵乙先出发 0.5 小时，乙车行驶 $100 - 70 = 30$ （千米），

∴乙车的速度为： $\frac{30}{0.5} = 60$ （ km/h ），

∴乙车全程行驶时间为： $\frac{100}{60} = \frac{5}{3}$ （ h ），即乙从 B 地到 A 地的时间为 $\frac{5}{3}$ h；

故选项 C 错误，符合题意；

∵最后的时间为 1.75 小时，可知乙先到达 A 地，

∴甲车全程行驶时间为： $1.75 - 0.5 = 1.25$ （ h ），

∴甲车的速度为： $\frac{100}{1.25} = 80$ （ km/h ），

故选项 A 正确，不符合题意；

设乙车出发 t 小时后两车相遇，则 $60t + 80(t - 0.5) = 100$ ，

解得： $t = 1$ ，即乙出发 1 h 后两车相遇；

故选项 B 正确，不符合题意；

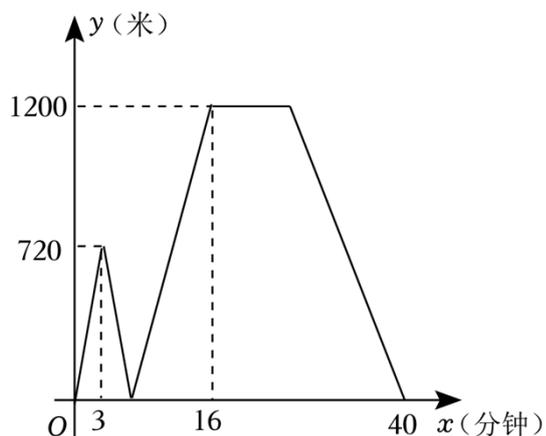
∴乙车全程行驶时间为 $\frac{5}{3}$ h，

∴甲到 B 地比乙到 A 地晚： $1.75 - \frac{5}{3} = \frac{1}{12}$ （ h ）；

故选项 D 正确，不符合题意；

故选： C 。

6. （2分）（2022 秋•历下区期末）小王同学从家出发，骑自行车到离家 1200 米的图书馆借书，3 分钟后发现忘带借书卡，立刻按原速掉头返回，拿到借书卡后又跑步到图书馆，从第一次出发到到达图书馆共用时 16 分钟，在图书馆借书 9 分钟后，按照原路线步行回家（掉头、拿借书卡的时间忽略不计），小王同学离家的距离 y （单位：米）与出发时间 x （单位：分钟）的函数关系如图所示，则从小王同学从第一次出发，到最后一次与家相距 960 米的时间为（ ）



- A. 26 分钟 B. 27 分钟 C. 28 分钟 D. 29 分钟

解：∵在图书馆借书 9 分钟后，按照原路线步行回家，

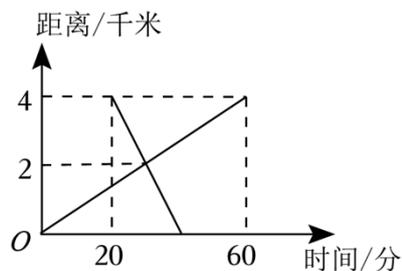
∴小王第 25 分钟时从图书馆回家，

∴回家的速度为 $1200 \div (40 - 25) = 80$ (米/秒)，

∴最后一次与家相距 960 米的时间为 $25 + \frac{1200 - 960}{80} = 28$ (分钟)，

故选：C.

7. (2 分) (2022 秋·金安区校级期末) 已知 A、B 两地相距 4 千米. 上午 8:00, 甲从 A 地出发步行到 B 地, 8:20 乙从 B 地出发骑自行车到 A 地, 甲乙两人离 A 地的距离 (千米) 与甲所用的时间 (分) 之间的关系如图所示. 由上图中的信息可知, 乙到达 A 地的时间为 ()



- A. 8:30 B. 8:35 C. 8:40 D. 8:45

解：因为甲 60 分走完全程 4 千米，所以甲的速度是 4 千米/时，

由图中看出两人在走了 2 千米时相遇，那么甲此时用了 0.5 小时，则乙用了 $(0.5 - \frac{1}{3})$ 小时，

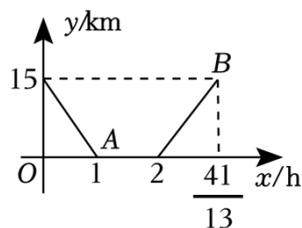
所以乙的速度为： $2 \div \frac{1}{6} = 12$ ，所以乙走完全程需要时间为： $4 \div 12 = \frac{1}{3}$ (时) = 20 分，此时的时间应加上乙先前迟出发的 20 分，现在的时间为 8 点 40.

故选：C.

8. (2 分) (2023·竞秀区校级开学) 小华家距离县城 15km, 星期天 8:00, 小华骑自行车从家出发, 到县

城购买学习用品，小华与县城的距离 y (km) 与骑车时间 x (h) 之间的关系如图所示。以下结论正确的有 ()

- ①小华骑车到县城的速度是 15 km/h ;
- ②小华骑车从县城回家的速度是 13 km/h ;
- ③小华在县城购买学习用品用了 1 h ;
- ④ B 点表示经过 $\frac{41}{13}\text{ h}$ ，小华与县城的距离为 15 km (即小华回到家中)。



- A. ①② B. ①②③ C. ②③④ D. ①②③④

解：① $15 \div 1 = 15\text{ km/h}$,

故①是正确的；

② $15 \div (\frac{41}{13} - 2) = 13\text{ km/h}$,

故②是正确的；

③ $2 - 1 = 1$ (小时)，

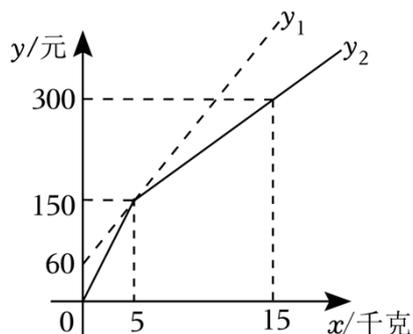
故③是正确的；

④ B 点表示经过 $\frac{41}{13}\text{ h}$ ，小华与县城的距离为 15 km (即小华回到家中)，

故④是正确的；

故选：D.

9. (2分) (2022秋·碑林区校级期末) 甲、乙两个草莓采摘园为吸引顾客，在草莓售价相同的条件下，分别推出下列优惠方案：进入甲园，顾客需购买门票，采摘的草莓按六折优惠；进入乙园，顾客免门票，采摘草莓超过一定数量后，超过的部分打折销售，活动期间，某顾客的草莓采摘量为 x 千克，若在甲园采摘需总费用 y_1 元，在乙园采摘需总费用 y_2 元。 y_1 、 y_2 与 x 之间的函数图象如图所示，则下列说法中错误的是 ()



- A. 乙园草莓优惠前的销售价格是 30 元/千克
- B. 甲园的门票费用是 60 元
- C. 乙园超过 5 千克后，超过部分的价格按五折优惠
- D. 顾客用 280 元在甲园采摘草莓比到乙园采摘草莓更多

解：由图象可得，

草莓优惠前的销售价格是 $150 \div 5 = 30$ （元/千克），故选项 A 正确；

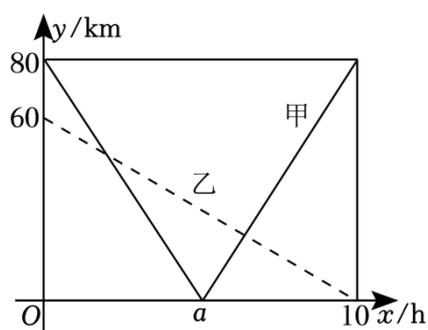
甲园的门票费用是 60 元，故选项 B 正确；

乙园超过 5 千克后，超过的部分价格是 $\frac{300-150}{15-5} = 15$ （元/千克）， $15 \div 30 \times 100\% = 50\%$ ，故选项 C 正确；

若顾客用 280 元在甲园采摘草莓比到乙园采摘草莓更少，故选项 D 错误；

故选：D.

10. （2 分）（2023•江岸区校级模拟）如图，甲乙两人沿同一直线同时出发去往 B 地，甲到达 B 地后立即以原速沿原路返回，乙到达 B 地后停止运动，已知运动过程中两人到 B 地的距离 y （km）与出发时间 t （h）的关系如图所示，下列说法错误的是（ ）



- A. 甲的速度是 16 km/h
- B. 出发时乙在甲前方 20 km
- C. 甲乙两人在出发后 1.5 小时第一次相遇
- D. 甲到达 B 地时两人相距 30 km

解：A、由图可知：甲 10 小时所走路程是 $80 \times 2 = 160$ （km）， \therefore 甲的速度是 16 km/h ，故 A 正确，不符合

题意：

B 、 \because 出发时甲距 B 地 80 千米，乙距 B 地 60 千米，

\therefore 发时乙在甲前方 20km，故 B 正确，不符合题意；

C 、由图可得乙的速度是 $60 \div 10 = 6$ (km/h)，

\therefore 出发 2 小时，乙所走路程是 $6 \times 2 = 12$ (km)，甲所走路程为 $16 \times 2 = 32$ (km)，

即甲 2 小时比乙多走 20km，

\therefore 甲乙两人在出发后 2 小时第一次相遇，故 C 错误，符合题意；

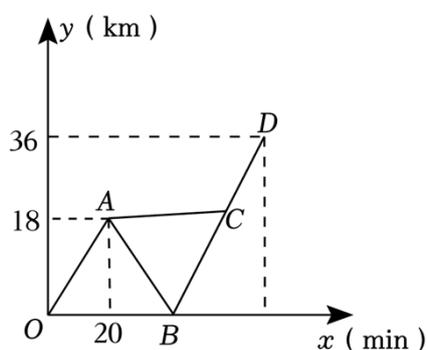
D 、 \because 甲 5 小时达到 B 地，此时乙所走路程为 $5 \times 6 = 30$ (km)，

\therefore 甲到达 B 地时两人相距 $60 - 30 = 30$ (km)，故 D 正确，不符合题意；

故选： C 。

二、填空题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。不需写出解答过程，请将正确答案填写在横线上）

11. （2 分）（2022 秋·金水区校级期中）甲、乙两名大学生去距学校 36km 的某乡镇进行社会调查，他们从学校出发，骑电动车行驶 20 分钟时发现忘带相机，甲下车继续步行向前走，乙骑电动车按原路返回，取到相机后马上骑电动车追甲，在距乡镇 13.5km 处追上甲并同车前往乡镇，若电动车速度始终不变，设甲与学校相距 $y_{甲}$ km，乙与学校相距 $y_{乙}$ km，甲离开学校的时间为 x min， $y_{甲}$ ， $y_{乙}$ 与 x 之间的函数图象如图，则下列结论：①电动车的速度为 0.9 千米/分；②甲步行所用的时间为 45 分；③甲步行的速度为 0.15 千米/分。其中正确的是 ①②（只填序号）。



解：由图象得，电动车的速度： $18 \div 20 = 0.9$ (km/min)，

故①正确；

乙从学校追上甲所用的时间为： $(36 - 13.5) \div 0.9 = 25$ (min)，

\therefore 甲步行所用的时间为： $20 + 25 = 45$ (min)，

故②正确；

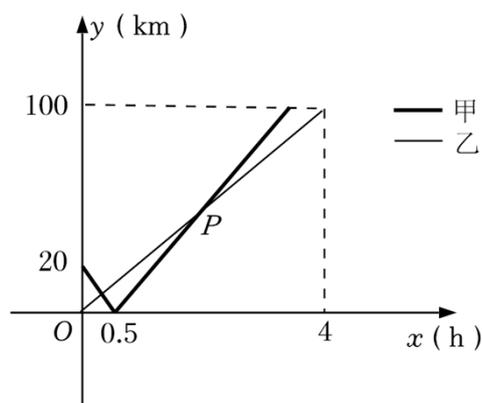
甲步行的速度为： $(36 - 13.5 - 18) \div 45 = 0.1$ (km/min)，

故③错误.

故答案为: ①②.

12. (2分) (2021秋·历下区期末) 沿河岸有 A, B, C 三个港口, 甲、乙两船同时分别从 A, B 港口出发, 匀速驶向 C 港, 最终到达 C 港. 设甲、乙两船行驶 x (h) 后, 与 B 港的距离分别为 y_1, y_2 (km), y_1, y_2 与 x 的函数关系如图所示, 有如下结论:

①甲船的速度是 25 km/h ; ②从 A 港到 C 港全程为 120 km ; ③甲船比乙船早 1.5 小时到达终点; ④图中 P 点为两者相遇的交点, P 点的坐标为 $(\frac{4}{3}, \frac{100}{3})$; ⑤两船在整个运动过程中有 4 个时刻相距 10 km . 其中正确的是 ②④.



解: 甲船的速度为 $20 \div 0.5 = 40$ (km/h), ①不成立;

乙船的速度为 $100 \div 4 = 25$ (km/h),

从 A 港到 C 港全程为 $20 + 100 = 120$ (km), ②成立;

甲船到达 C 港的时间为 $120 \div 40 = 3$ (小时),

$4 - 3 = 1$ 小时, ③不成立;

设两船相遇的时间为 t 小时, 则有 $40t - 25t = 20$,

解得: $t = \frac{4}{3}$, $25 \times \frac{4}{3} = \frac{100}{3}$,

即 P 点坐标为 $(\frac{4}{3}, \frac{100}{3})$, ④成立;

甲、乙两船第一次相距 10 km 的时间为 $(20 - 10) \div (40 - 25) = \frac{2}{3}$ (小时),

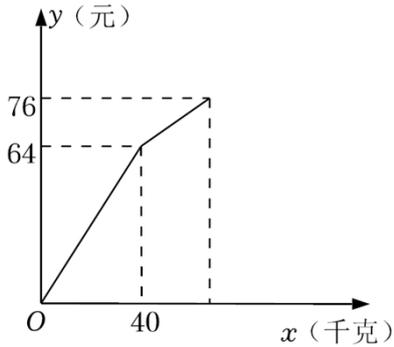
甲、乙两船第二次相距 10 km 的时间为 $(20 + 10) \div (40 - 25) = 2$ (小时),

甲、乙两船第三次相距 10 km 的时间为 $(100 - 10) \div 25 = \frac{18}{5}$ (小时),

即两船在整个运动过程中有 3 个时刻相距 10 km , ⑤不成立.

故答案为: ②④.

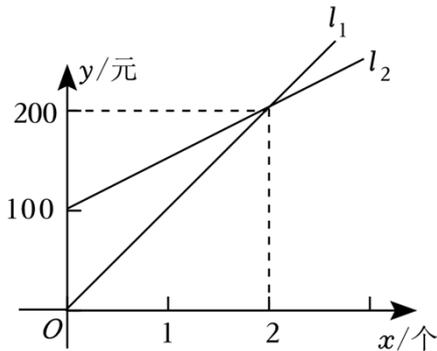
13. (2分) (2023春·丰润区期末) 小明在暑期社会实践活动中, 以每千克0.8元的价格从批发市场购进若干千克瓜到市场上去销售, 销售了40kg西瓜之后, 余下的每千克降价0.4元, 全部售完销售金额与售出西瓜的千克数之间的关系如图所示, 小明这次卖瓜赚 36 元.



解: 根据题意, 可得降价前销售单价: $64 \div 40 = 1.6$ (元/千克),
 降价后的销售数量: $(76 - 64) \div (1.6 - 0.4) = 10$ (千克),
 \therefore 总的利润: $76 - 0.8 \times (40 + 10) = 36$ (元),
 故答案为: 36.

14. (2分) (2022秋·市北区校级期末) 如图, 记录了某公司产品的一天的销售收入与销售量的关系用 l_1 表示, 销售成本与销售量的关系用 l_2 表示. 求:

- (1) l_1 的函数表达式是 $y = 100x$.
 (2) l_2 的函数表达式是 $y = 50x + 100$.
 (3) 当销售量等于 2 台时, 销售收入等于销售成本.



解: (1) 设 l_1 的函数表达式为 $y = k_1x$,
 根据题意得, $200 = 2k_1$,
 $\therefore k_1 = 100$,
 $\therefore l_1$ 的函数表达式是 $y = 100x$,
 故答案为: $y = 100x$;

(2) 设 l_2 的函数表达式为 $y=kx+b$,

∵ 直线过 $(0, 1)$ 、 $(2, 200)$ 两点,

$$\therefore \begin{cases} 2k+b=200 \\ b=100 \end{cases},$$

解得 $\begin{cases} k=50 \\ b=100 \end{cases}$,

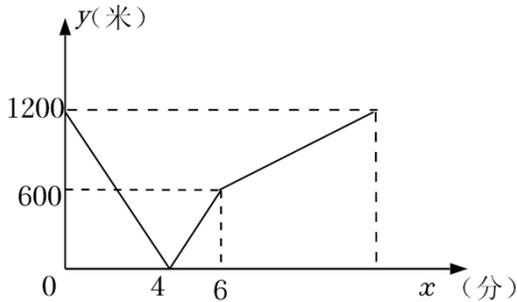
∴ l_2 的函数表达式是 $y=50x+100$,

故答案为: $y=50x+100$;

(3) 从图象上看, 当销售量等于 2 台时, 销售收入等于销售成本,

故答案为: 2.

15. (2分) (2022秋·章丘区期中) A 、 B 两地在一条笔直的公路上, 甲从 A 地出发前往 B 地、乙从 B 地出发前往 A 地, 两人同时出发, 甲到达 B 地后停止, 乙继续前进到达 A 地, 如图表示两人的距离 y (米) 与时间 x (分) 间的函数关系, 则下列结论中: ① A 、 B 两地的距离是 1200 米; ② 两人出发 4 分钟相遇; ③ 甲的速度是 100 米/分; ④ 乙出发 12 分钟到达 A 地, 正确的有 ①②④. (填序号)



解: ∵ 甲从 A 地出发前往 B 地、乙从 B 地出发前往 A 地, 两人同时出发, 图象过点 $(0, 1200)$,

∴ A 、 B 两地相距 1200 米, 故①正确;

∵ 函数图象过点 $(4, 0)$,

∴ 两人出发 4 分钟相遇, 故②正确;

∵ 由图象知, 甲出发 6 分钟后到达 B 地,

∴ 甲的速度为: $1200 \div 6 = 200$ 米/分钟, 故③错误;

设乙的速度为 x 米/分钟, 由图象知: $(x+200) \times 4 = 1200$,

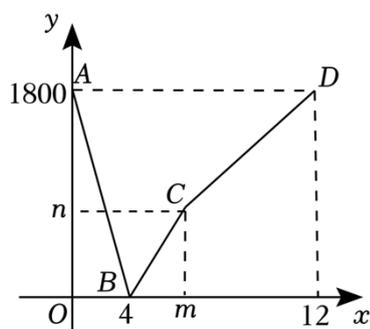
解得 $x=100$,

∴ 乙出发到达 A 的时间为: $1200 \div 100 = 12$ (分钟), 故④正确;

故答案为: ①②④.

16. (2分) (2021秋·蒲城县期末) 一列动车从甲地开往乙地, 一列普通列车从乙地开往甲地, 两车同时

出发，设普通列车行驶的时间为 x (小时)，两车之间的距离为 y (千米)，如图中的折线表示 y 与 x 之间的函数关系，根据图象可知，下列结论：①两车出发后 4 小时相遇；②动车的速度是普通列车速度的 2 倍；③两车相遇后，普通列车还需行驶 6 小时到达目的地；④ C 点的坐标是 $(5, 1000)$ ，其中正确的有 ①②。(填所有正确结论的序号)



解：由图象可得，甲、乙两地相距 1800 千米，两车出发后 4 小时相遇，故①正确；

由图象可知，普通列车到达终点共需 12 小时，普通列车的速度是： $1800 \div 12 = 150$ (千米/小时)，

动车的速度为： $1800 \div 4 - 150 = 450 - 150 = 300$ (千米/小时)，

$$\because 300 = 2 \times 150,$$

\therefore 动车的速度是普通列车速度的 2 倍；故②正确；

$$\because 12 - 4 = 8 \text{ (小时)},$$

\therefore 两车相遇后，普通列车还需行驶 8 小时到达目的地，故③错误；

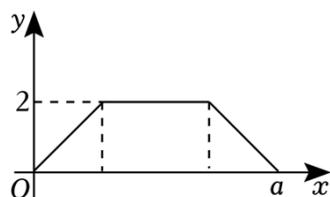
$$\text{由题意可知, } m = 1800 \div 300 = 6.$$

$$n = (6 - 4) \times 450 = 900.$$

$\therefore C(6, 900)$. 故④错误；

故答案为：①②.

17. (2分) (2022秋·亭湖区校级月考) 有一个容积为 2 升的圆柱形开口空瓶，小明以 1 升/秒的速度匀速向空瓶注水，注满后停止，等 2.2 秒后，再以 1 升/秒的速度匀速倒空瓶中的水，设所用时间为 x 秒，瓶内水的体积为 y 升， y 与 x 的函数关系图象如图所示，则图中 $a = \underline{6.2}$.



解：由题意得，小明将瓶子注满水所用的时间为： $2 \div 1 = 2$ (秒)；

把水瓶的水全部倒出所需时间为： $2 \div 1 = 2$ (秒)，

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/058044135064007005>