

$$\therefore \frac{ab}{a-b} = \frac{ab}{-4ab} = -\frac{1}{4}, \text{ 故选 B.}$$

6. B 【解析】 $45\ 000\ \text{nm} = 45\ 000 \times 10^{-9}\ \text{m} = 4.5 \times 10^4 \times 10^{-9}\ \text{m} = 4.5 \times 10^{-5}\ \text{m}$. 故选 B.

7. C 【解析】 \therefore 洪洪是根据时间相等列出的分式方程, $\therefore x$ 表示甲队每天修路的长度, 故选项 B 错误, 不符合题意; 解分式方程 $\frac{400}{x} = \frac{600}{x+20}$, 得 $x = 40$. 经检验, $x = 40$ 为分式方程的解, \therefore 甲队每天修路的长度是 40 米, 故选项 C 正确, 符合题意, 选项 D 错误, 不符合题意; \therefore 嘉嘉是根据乙队每天比甲队多修 20 米列出的分式方程, $\therefore y$ 表示甲队修路 400 米所用时间或乙队修路 600 米所用时间, 选项 A 错误, 不符合题意. 故选 C.

8. D 【解析】 $\therefore a = 6b, b > 0, \therefore \frac{1}{a-b} \left(a - \frac{2ab-b^2}{a} \right) = \frac{1}{a-b} \cdot \frac{a^2-2ab+b^2}{a} = \frac{1}{a-b} \cdot \frac{(a-b)^2}{a} = \frac{a-b}{a} = \frac{6b-b}{6b} = \frac{5b}{6b} = \frac{5}{6}$. $\therefore \frac{5}{6} = \frac{10}{12}, \frac{1}{4} = \frac{3}{12}, \frac{1}{2} = \frac{6}{12}, \frac{3}{4} = \frac{9}{12}, \therefore \frac{9}{12} < \frac{5}{6} < 1, \therefore \frac{1}{a-b} \left(a - \frac{2ab-b^2}{a} \right)$ 的值在第④段. 故选 D.

9. A 【解析】根据题意, 若 $\frac{3}{x-2} > \frac{1}{x-2}$, 则 $\frac{3}{x-2} = \frac{x-3}{x-2} - 2$, 去分母得 $3 = x - 3 - 2(x-2)$, 去括号得 $3 = x - 3 - 2x + 4$, 解得 $x = -2$. 经检验, $x = -2$ 是原分式方程的解. 此时, $\frac{1}{x-2} = -\frac{1}{4}, \frac{3}{x-2} = -\frac{3}{4}, -\frac{3}{4} < -\frac{1}{4}$, 与 $\frac{3}{x-2} > \frac{1}{x-2}$ 不符. 若 $\frac{1}{x-2} > \frac{3}{x-2}$, 则有 $\frac{1}{x-2} = \frac{x-3}{x-2} - 2$, 解得 $x = 0$. 经检验, $x = 0$ 是原分式方程的解, 且符合题意. 故选 A.

10. C 【解析】 $\begin{cases} \frac{2-x}{3} \leq 2+x, ① \\ x < \frac{m}{3}, ② \end{cases}$ 解不等式①得 $x \geq -1$. \therefore 不等式组有解且至多

有 3 个整数解, $\therefore -1 \leq x < \frac{m}{3}, \therefore -1 < \frac{m}{3} \leq 2, \therefore -3 < m \leq 6$. 分式方程两边都

乘 $(x-1)$ 得 $mx-2-3=2(x-1)$, 解得 $x = \frac{3}{m-2}$. $\therefore x-1 \neq 0, \therefore x \neq 1$,

$\therefore \frac{3}{m-2} \neq 1, \therefore m \neq 5$. \therefore 分式方程有整数解, $\therefore m-2 = \pm 1, \pm 3$, 解得 $m = 3$ 或 1 或 5 或 -1. $\therefore m \neq 5, -3 < m \leq 6, \therefore$ 满足条件的整数 m 为 3, 1, -1, 共 3 个, 故选 C.

11. -3 【解析】 \therefore 分式 $\frac{|x|-3}{x-3}$ 的值为 0, $\therefore \begin{cases} |x|-3=0, \\ x-3 \neq 0, \end{cases} \therefore x = -3$. 故答案为 -3.

上分点拨 分式的值为 0
分式值为 0 的前提是分母不等于 0.

12. -1 【解析】 $(ab^3)^2 \times \left(-\frac{b}{a^2}\right)^3 \div \left(-\frac{b}{a}\right)^4 = a^2b^6 \times \left(-\frac{b^3}{a^2}\right) \div \frac{b^4}{a^4} = -a^2b^6 \times \frac{b^3}{a^6} \times$

$$\frac{a^4}{b^4} = -b^5$$
. 当 $a = 2, b = 1$ 时, 原式 = -1. 故答案为 -1.

13. $\frac{2bs}{a^2-b^2}$ 【解析】由题意得, 该游轮往返两港口所需的时间差为 $\frac{s}{a-b} -$

$$\frac{s}{a+b} = \frac{2bs}{a^2-b^2} \text{ (h)}. \text{ 故答案为 } \frac{2bs}{a^2-b^2}.$$

14. -1 【解析】 $\frac{x}{x-1} + 1 = \frac{m}{1-x}$, 解得 $x = \frac{1-m}{2}$. \therefore 关于 x 的分式方程 $\frac{x}{x-1} + 1 =$

$$\frac{m}{1-x}$$
 有增根, $\therefore \frac{1-m}{2} - 1 = 0, \therefore m = -1$, 故答案为 -1.

上分技巧 | 有增根的分式方程的求参方法

①求解含参分式方程; ②将求得解代入最简公分母使其等于 0, 得到参数方程; ③求解方程.

15. 5 【解析】 $\frac{3-x}{x-4} + 1 = \frac{3-x}{x-4} + \frac{x-4}{x-4} = -\frac{1}{x-4}$. 由题意得 $-\frac{1}{x-4} = -1$, 解得 $x = 5$, 故答案为 5.

16. 16 【解析】 \therefore 在周长一定的长方形中, 正方形的面积最大, \therefore 当长方形周长为 16 时, 其面积最大值是 $\left(\frac{16}{4}\right)^2 = 16$. 当长方形的面积为 9 时, 设一边长为 $x(x > 0)$, 则其相邻边长为 $\frac{9}{x}$. \therefore 在面积一定的长方形中, 正方形的

周长最小, \therefore 当长方形面积为 9 时, 其周长的最小值为 $2\left(x + \frac{9}{x}\right) = 3 \times$

$$4 = 12, \therefore \frac{x^2+9}{x} = x + \frac{9}{x} \geq 6, \therefore \frac{x^2+9}{x} (x > 0) \text{ 的最小值是 } 6. \text{ 故答案为 } 16, 6.$$

17-22. 见 P45 答案及评分细则.

卷③ 第 16 章基础诊断卷 (A 卷)

答案及评分细则

快速对答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	B	A	D	B	C	C	A	B	B

轻松评分数

11. (1, 1) (答案不唯一) **12.** $x \neq 5$

13. $y = 4x + 1$ **14.** ①③ **15.** 220 **16.** $\frac{630}{13}$

17. 【解】(1) 设该函数表达式为 $y = kx + b (k \neq 0)$ (1 分)
将点 (3, 1) 和 (0, -2) 代入 $y = kx + b$, 得
 $\begin{cases} 3k+b=1, \\ b=-2, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} k=1, \\ b=-2, \end{cases} \therefore$ 该函数表达式为
 $y = x - 2$ (4 分)

上分攻略 评分细则

找准采分点

17. (1) 设函数表达式得 1 分, 求出函数表达式得 3 分, 求出该函数图象与 x 轴的交点坐标得 2 分.

当 $y = 0$ 时, $x - 2 = 0$, 解得 $x = 2, \therefore$ 该函数图象与 x 轴的交点坐标是 (2, 0). ... (6 分)

(2) 当 $x = -3$ 时, $y = -3 - 2 = -5. \therefore -5 \neq 6, \therefore$ 点 (-3, 6) 不在该函数图象上. ... (8 分)

18. 【解】(1) \therefore 反比例函数 $y = \frac{k-2}{x}$ 的图象位于第二、四象限, $\therefore k-2 < 0, \therefore k < 2$ (4 分)

(2) \therefore 反比例函数 $y = \frac{k-2}{x}$ 的图象位于第二、四象限, \therefore 当 $x < 0$ 时, y 随 x 的增大而增大. (8 分)

$\therefore -4 < -1 < 0, \therefore y_1 < y_2$ (10 分)

19. 【解】(1) 由图象可知, 体温最高的时刻是 14 时, 体温最低的时刻是 4 时. ... (4 分)

(2) 0 时到 4 时和 14 时到 24 时, 小明的体温是由高到低变化的. (6 分)

(3) 小明这一天内的体温最高为 $36.8\text{ }^\circ\text{C}$, 最低为 $36\text{ }^\circ\text{C}$, 即这一天小明体温变化的范围为 $36\text{ }^\circ\text{C}$ 到 $36.8\text{ }^\circ\text{C}$ (10 分)

20. 【解】(1) \therefore 点 C 为直线 $y_2 = kx - 4 (k \neq 0)$ 与 y 轴的交点, 令 $x = 0$, 则 $y_2 = -4$,

$\therefore C(0, -4)$ (2 分)

(2) ① \therefore 点 P 横坐标为 a , 点 P 在直线 $y_1 = -2x + 4$ 上, $\therefore P(a, -2a + 4)$ (3 分)

\therefore 直线 $y_1 = -2x + 4$ 与 y 轴、 x 轴分别交于点 A, B , 令 $x = 0$, 则 $y_1 = 4$; 令 $y_1 = 0$, 则 $x = 2$, $\therefore A(0, 4), B(2, 0)$, (5 分)

$\therefore OA = 4, OB = 2, \therefore S_{\triangle AOB} = \frac{1}{2} OA \cdot OB = \frac{1}{2} \times$

$4 \times 2 = 4. \therefore C(0, -4), \therefore OC = 4, \therefore AC = OA + OC = 8, \therefore S_{\triangle PAC} = \frac{1}{2} \times 8a = 4a. \therefore S_{\triangle AOB} =$

$S_{\triangle PAC}, \therefore 4 = 4a$, 解得 $a = 1$,

$\therefore P(1, 2)$ (9 分)

② $k = 6$ (12 分)
把 $P(1, 2)$ 代入 $y_2 = kx - 4$, 得 $k - 4 = 2$, 解得 $k = 6$.

21. 【解】(1) 由图象可知, 甲车经过 3 秒追上乙车, 甲车的速度比乙车的速度快 $6 \div 3 = 2$ (米/秒), 则 7 秒时甲、乙两车之间的距离为 $2 \times (7 - 3) = 8$ (米),

找准关键点

18. (2) 根据反比例函数图象所在的象限得到其增减性是关键得分点.

找准采分点

19. (1) 根据图象得出体温最高的时刻得 2 分, 得出体温最低的时刻得 2 分.

规避失分点

19. (2) 有两个时间段, 注意要写全.

找准采分点

20. (1) 求出点 C 的坐标得 2 分.

找准采分点

20. (2) ① 求出点 A 和点 B 的坐标得 2 分.

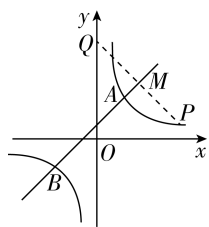
找准采分点

21. (1) 本小题每空 2 分.

答案及评分细则

上分攻略 评分细则

- $\therefore a=8$. 故答案为 3,8. (4 分)
- (2) 由 (1) 可得 $y=2(x-3)=2x-6$, \therefore 相遇后 y 与 x 之间的函数关系式为 $y=2x-6$.
..... (8 分)
- (3) 当 $0 \leq x \leq 3$ 时, 易知 $y=6-2x$, 令 $6-2x=4$, 解得 $x=1$; (10 分)
- 当 $3 < x \leq 7$ 时, 令 $2x-6=4$, 解得 $x=5$.
答: 两辆遥控车出发 1 秒或 5 秒后, 它们之间的距离为 4 米. (12 分)
- 22. 【解】** (1) 将点 A 坐标代入反比例函数表达式, 得 $k_1=2 \times 3=6$, \therefore 反比例函数的表达式为 $y_1=\frac{6}{x}$ (2 分)
- 将点 B 坐标代入反比例函数表达式, 得 $m=-3$,
 \therefore 点 B 的坐标为 $(-3, -2)$ (4 分)
- 将 A, B 两点坐标代入一次函数表达式, 得 $\begin{cases} 2k_2+b=3, \\ -3k_2+b=-2, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} k_2=1, \\ b=1, \end{cases} \therefore$ 一次函数的表达式为 $y_2=x+1$ (6 分)
- (2) $x < -3$ 或 $0 < x < 2$ (9 分)
- 由函数图象可知, 当 $x < -3$ 或 $0 < x < 2$ 时, 反比例函数的图象在一次函数图象的上方, 即 $y_1 > y_2$, \therefore 当 $y_1 > y_2$ 时, x 的取值范围是 $x < -3$ 或 $0 < x < 2$.
- (3) 如图所示, 设 PQ 与 AB 交于点 M .
 $\therefore PQ$ 被 AB 垂直平分, 直线 AB 的表达式为 $y_2=x+1$,
 \therefore 设 PQ 所在直线的表达式为 $y_3=-x+t$, 联立得 $\begin{cases} y=-x+t, \\ y=x+1, \end{cases}$
解得 $\begin{cases} x=\frac{t-1}{2}, \\ y=\frac{t+1}{2}, \end{cases} \therefore M\left(\frac{t-1}{2}, \frac{t+1}{2}\right)$ (10 分)
- $\therefore M$ 是 PQ 中点, 设 $Q(0, q)$, $\therefore P(t-1, t+1-q)$. 将 $P(t-1, t+1-q)$ 分别代入 $y_3=-x+t$ 和 $y_1=\frac{6}{x}$, 得 $\begin{cases} t+1-q=-(t-1)+t, \\ t+1-q=\frac{6}{t-1}, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} t=7, \\ q=7, \end{cases}$
 $\therefore P(6, 1), Q(0, 7)$ (14 分)



找准采分点

21. (3) 分别计算相遇前、后两种情况下它们之间的距离为 4 米的时间即可, 每种情况正确求解得 2 分.

找准采分点

22. (2) 直接写出答案得 3 分.

找准关键点

22. (3) 设未知数, 表示出 PQ 中点的坐标得 1 分, 分别求出 P, Q 两点的坐标各得 2 分.

上分解析

- 1. C 【解析】** 在单价、质量、总价的关系中, 单价是常量, 总价随着质量的变化而变化, 故选 C.

上分点拨 | 变量和常量的定义

在一个变化过程中, 可以取不同数值的量称为变量, 取值始终保持不变的量称为常量.

- 2. B 【解析】** 将点 $(-1, 2)$ 代入反比例函数 $y=\frac{k}{x}$, 得 $2=\frac{k}{-1}$, 解得 $k=-2$, 故选 B.

- 3. A 【解析】**

选项	函数基本特征	
	两个变量	对于一个变量的每一个确定值, 另一个变量有唯一确定的值与之对应
A	✓	✓
B	✓	×
C	✓	×
D	✓	×

故选 A.

上分警示 | 函数的判定标准

①一个变化过程; ②两个变量; ③自变量的每一个取值只对应唯一一个函数值(但是一个函数值对应自变量值的个数不是判断的标准).

- 4. D 【解析】** \therefore 点 M 位于第二象限, \therefore 点 M 的横坐标为负数, 纵坐标为正数. \therefore 点 M 距离 x 轴 5 个单位长度, 距离 y 轴 3 个单位长度, \therefore 点 M 的坐标为 $(-3, 5)$. 故选 D.

- 5. B 【解析】** \therefore 一次函数 $y=kx-2$ 中, $k>0, -2<0$, \therefore 一次函数的图象经过第一、三、四象限. \therefore 点 F 在第二象限, \therefore 一次函数 $y=kx-2(k>0)$ 的图象不可能经过点 F . 故选 B.

- 6. C 【解析】** 过原点的一条直线与反比例函数 $y=\frac{k}{x}(k \neq 0)$ 的图象分别交于 A, B 两点, 则 A, B 两点关于原点对称, 若 A 点的坐标为 $(3, -5)$, 则 B 点的坐标为 $(-3, 5)$. 故选 C.

上分技巧 | 反比例函数图象的对称性

反比例函数的图象关于原点对称, 所以其与经过原点的直线的两个交点一定关于原点对称.

7. C 【解析】

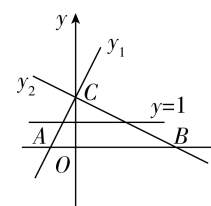
选项	分析	判断
A	设细胞的相对表面积 (S/V) 与细胞的半径 (R) 之间的函数关系式为 $S/V=\frac{k}{R}$, 将 $(10, 0.3)$ 代入得 $0.3=\frac{k}{10}$, $\therefore k=3$, \therefore 函数关系式为 $S/V=\frac{3}{R}(R>0)$, \therefore 该选项说法正确	不符合题意
B	若细胞的相对表面积为 $0.5 \mu\text{m}^{-1}$, 则细胞的半径为 $\frac{3}{0.5}=6(\mu\text{m})$, \therefore 该选项说法正确	不符合题意
C	细胞的半径每增大 $1 \mu\text{m}$, 相对表面积的减少量不相同, \therefore 该选项说法错误	符合题意
D	细胞的相对表面积随着细胞半径的增大而减小, \therefore 该选项说法正确	不符合题意

故选 C.

- 8. A 【解析】** 联立 $\begin{cases} y=\frac{1}{2}x+1, \\ 2x+y=6, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=2, \\ y=2, \end{cases} \therefore P(2, 2)$, \therefore 点 P 的位置在第一象限. 故选 A.

- 9. B 【解析】** 设 $h=kx+b$. 将 $(25, 45), (50, 40)$ 代入表达式得 $\begin{cases} 25k+b=45, \\ 50k+b=40, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} k=-\frac{1}{5}, \\ b=50, \end{cases} \therefore h=-\frac{1}{5}x+50$. 当 $x=60$ 时, $h=-\frac{1}{5} \times 60+50=38$, \therefore 当铁块 A 的质量为 60 g 时, 木块 B 露出水面的高度为 38 mm , 故选 B.

- 10. B 【解析】** \therefore 点 $P(m, 1)$ 是 $\triangle ABC$ 内部(包括边上)的一点, \therefore 点 P 在直线 $y=1$ 上, 如图所示, 当 P 为直线 $y=1$ 与直线 y_2 的交点时, m 取最大值, 当 P 为直线 $y=1$ 与直线 y_1 的交点时, m 取最小值. 联立 $\begin{cases} y=1, \\ y=-\frac{1}{2}x+2, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=2, \\ y=1, \end{cases}$ 即 m 的最大值为 2; 联立



$\begin{cases} y=1, \\ y=2x+2, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=-\frac{1}{2}, \\ y=1, \end{cases}$ 即 m 的最小值为 $-\frac{1}{2}$, 则 m 的最大值与最小值之差为 $2-(-\frac{1}{2})=2.5$. 故选 B.

- 11. (1, 1) (答案不唯一) 【解析】** $\therefore y=-x+2$, \therefore 当 $x=1$ 时, $y=-1+2=1$, \therefore 点 B 的坐标可以为 $(1, 1)$. 故答案为 $(1, 1)$ (答案不唯一).
- 12. $x \neq 5$ 【解析】** 由题意得 $x-5 \neq 0$, 解得 $x \neq 5$. 故答案为 $x \neq 5$.
- 13. $y=4x+1$ 【解析】** 将一次函数 $y=4x-5$ 的图象向上平移 6 个单位, 得到直线 $y=4x-5+6$, 即 $y=4x+1$, 故答案为 $y=4x+1$.

上分技巧 | 一次函数图象的平移规律

上加下减常数项,左加右减自变量.

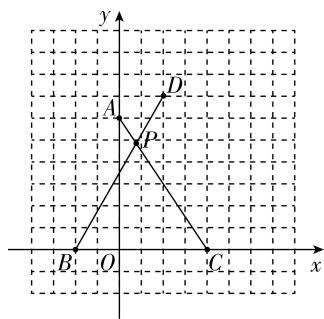
14. ①③ 【解析】

图象	分析	结论
①	阴影部分的面积为 6	符合题意
②	阴影部分的面积为 $\frac{1}{2} \times 6 = 3$	不符合题意
③	阴影部分的面积为 $2 \times \frac{1}{2} \times 6 = 6$	符合题意
④	阴影部分的面积为 $2 \times 6 = 12$	不符合题意

故答案为①③.

15. 220 【解析】当 $x > 10$ 时, 设 y 与 x 之间的函数关系式为 $y = kx + b$. 根据题意得 $\begin{cases} 10k + b = 100, \\ 20k + b = 180, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} k = 8, \\ b = 20, \end{cases}$ 所以 $y = 8x + 20$. 当 $x = 25$ 时, $y = 8 \times 25 + 20 = 220$, 所以王叔叔在该水果店购买 25 kg 该种水果, 需要付款 220 元. 故答案为 220.

16. $\frac{630}{13}$ 【解析】建立平面直角坐标系如图所示, 则 $A(0, 6), B(-2, 0), C(4, 0), D(2, 7)$. 设直线 AC 表达式为 $y = k_1x + b_1$. 把 $A(0, 6), C(4, 0)$ 代入, 得 $\begin{cases} b_1 = 6, \\ 4k_1 + b_1 = 0, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} b_1 = 6, \\ k_1 = -\frac{3}{2}, \end{cases}$ \therefore 直线 AC 表达式为 $y = -\frac{3}{2}x + 6$. 设直线 BD 表达式为 $y = k_2x + b_2$. 把 $B(-2, 0), D(2, 7)$ 代入, 得 $\begin{cases} -2k_2 + b_2 = 0, \\ 2k_2 + b_2 = 7, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} k_2 = \frac{7}{4}, \\ b_2 = \frac{7}{2}, \end{cases}$ \therefore 直线 BD 表达式为 $y = \frac{7}{4}x + \frac{7}{2}$. 联立两表达式, 得 $\begin{cases} y = -\frac{3}{2}x + 6, \\ y = \frac{7}{4}x + \frac{7}{2}, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x = \frac{10}{13}, \\ y = \frac{63}{13}, \end{cases}$ $\therefore P(\frac{10}{13}, \frac{63}{13})$, \therefore 藏宝图上, 宝藏到 BC 所在直线的距离是 $\frac{63}{13}$. \therefore 每个小正方形的边长表示实际长度为 10 米, \therefore 宝藏到 BC 所在直线的实际距离是 $\frac{63}{13} \times 10 = \frac{630}{13}$ (米), 故答案为 $\frac{630}{13}$.



17-22. 见 P47 答案及评分细则.

第 16 章 对点上分 (类题推送)

上分解析

基础上分

1. B 【解析】在圆的周长计算公式 $C = 2\pi R$ 中, C, R 是变量, $2, \pi$ 是常量, 故选 B.

上分技巧 | 常量与变量的判断方法

判断一个量是常量还是变量, 需要看两个方面: 一是看它是否在一个变化过程中; 二是看它在这个变化过程中的取值是否发生变化.

2. B 【解析】根据函数的定义可得, y 是 x 的函数的是 $y = -2x - 1$, 故选 B.

3. A 【解析】由题意得 $x - 2 \neq 0, \therefore x \neq 2$, 故选 A.

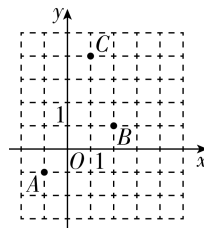
4. C 【解析】根据长方形的周长公式, 得 $2(x + y) = 68$, 解得 $y = 34 - x$, 所以 y 与 x 之间的关系式为 $y = 34 - x$. 故选 C.

5. 时间 【解析】电话费随时间的变化而变化, 在这个问题中, 自变量是时间. 故答案为时间.

6. 490 【解析】当 $m = 50$ 时, $G = 9.8m = 9.8 \times 50 = 490$, 故答案为 490.

7. A 【解析】A 选项, $(1, -2)$ 在第四象限, 故 A 选项符合题意; B 选项, $(2, 3)$ 在第一象限, 故 B 选项不符合题意; C 选项, $(-4, 2)$ 在第二象限, 故 C 选项不符合题意; D 选项, $(-6, -3)$ 在第三象限, 故 D 选项不符合题意. 故选 A.

8. A 【解析】如图, 建立平面直角坐标系, 点 C 的坐标为 $(1, 4)$, 故选 A.



9. B 【解析】将盛有部分水的小圆柱形水杯放入事先没有水的大圆柱形水杯内, 小圆柱形水杯内水面的高度一定大于 0, 则可以判断 A、D 选项一定错误. 开始时水不会流入小圆柱形水杯, 因而前一段时间内 h 不变, 当大圆柱形水杯内水面的高度与小圆柱形水杯的高度相同时, 开始向小圆柱形水杯内流水, h 随 t 的增大而增大, 当水注满小圆柱形水杯后, 小圆柱形水杯内水面的高度 h 不再变化, 则 B 选项正确、C 选项错误. 故选 B.

10. D 【解析】A 选项, 根据图象可得, 乙车的速度是 $32 \div 1 = 32$ (千米/时), 故乙车到达 N 地需要 $70 \div 32 = \frac{35}{16}$ (时). \therefore 乙车上午 8 时从 M 地驶向 N 地, \therefore 乙车到达 N 地的时间为 $8 + \frac{35}{16} = 10 \frac{3}{16}$ (时). $\therefore 10 \frac{3}{16}$ 时 = 10 时

11. 25 分, 10 时 11.25 分早于 10 时 30 分, \therefore 乙车先到达 N 地, 故选项 A 说法正确, 不符合题意. B 选项, 根据图象可得, 甲车在第 1 个小时行驶了 40 千米, 在 AB 段的速度是 $\frac{70-40}{2.5-1} = 20$ (千米/时). 设乙车出发后 t 小

时追上甲车, 则 $40 + 20(t - 1) = 32t$, 解得 $t = \frac{5}{3}$, 故选项 B 说法正确, 不符合题意. C 选项, 根据图象可得甲、乙两车在出发后 1 小时相距 $40 - 32 = 8$ (千米), 当乙车到达 N 地时, 两车相距 $70 - 40 - (\frac{35}{16} - 1) \times 20 = 6.25$ (千米). $\therefore 8 > 6.25$, \therefore 甲、乙两车在出发后 1 小时相距最远, 故选项 C 说法正确, 不符合题意. D 选项, 由上可得乙车在上午 10 时 11.25 分到达 N 地, 故选项 D 说法错误, 符合题意. 故选 D.

11. 20 min 【解析】由图象可得小王在超市购物花费的时间约为 $30 - 10 = 20$ (min).

12. B 【解析】 $y = 3x, y = 5x - 1$ 是一次函数, 共 2 个, 故选 B.

13. B 【解析】 \therefore 在 $y = 3x$ 中, $k = 3 > 0$, \therefore 图象过原点且经过第一、三象限, 故选 B.

14. A 【解析】由题意可得 $k = 1 > 0, b = 1 > 0$, \therefore 图象经过第一、二、三象限, 故 A 正确; 当 $y = 0$ 时, $0 = x + 1$, 解得 $x = -1$, \therefore 图象与 x 轴交于点 $(-1, 0)$, 故 B 错误; 函数值 y 随自变量 x 的增大而增大, 故 C 错误; \therefore 函数值 y 随自变量 x 的增大而增大, \therefore 当 $x > -1$ 时, $y > 0$, 故 D 错误. 故选 A.

上分点拨 | 一次函数 $y = kx + b$ 的增减性

当 $k > 0$ 时, y 随 x 的增大而增大, 直线从左到右上升; 当 $k < 0$ 时, y 随 x 的增大而减小, 直线从左到右下降.

15. D 【解析】由图象得 $k > 0, b < 0$, \therefore 函数 $y = bx + k$ 的图象经过第一、二、四象限. 故选 D.

上分点拨 | 一次函数 $y = kx + b$ 图象的四种情况

①当 $k > 0, b > 0$ 时, 图象经过第一、二、三象限; ②当 $k > 0, b < 0$ 时, 图象经过第一、三、四象限; ③当 $k < 0, b > 0$ 时, 图象经过第一、二、四象限; ④当 $k < 0, b < 0$ 时, 图象经过第二、三、四象限.

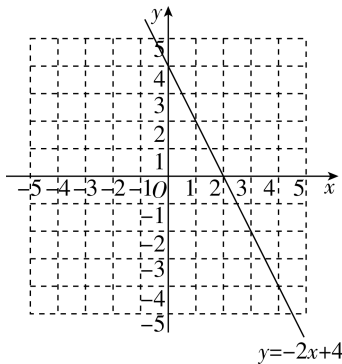
16. A 【解析】由图象可知, 直线 $y = kx + b$ 与 x 轴的交点坐标是 $(3, 0)$, 所以关于 x 的方程 $kx + b = 0$ 的解是 $x = 3$, 故选 A.

17. $k > 2$ 【解析】 $\therefore 3 < 4, y_1 < y_2, \therefore y = (k - 2)x + b$ 中, y 随 x 的增大而增大, $\therefore k - 2 > 0$, 解得 $k > 2$. 故答案为 $k > 2$.

18. $-\frac{3}{2}$ 【解析】将直线 $y = kx - 2$ 沿 x 轴向右平移 3 个单位长度后, 所得直线的表达式为 $y = k(x - 3) - 2$. 将点 $(-1, 4)$ 代入, 得 $-4k - 2 = 4$, 解得 $k = -\frac{3}{2}$. 故答案为 $-\frac{3}{2}$.

19. 【解】(1) ∵ 一次函数 $y = -2x + 4$ 的图象分别与 x 轴、 y 轴交于点 A, B , 当 $x = 0$ 时, $y = 4$; 当 $y = 0$ 时, $x = 2$, ∴ A, B 两点的坐标分别为 $(2, 0), (0, 4)$. 故答案为 $(2, 0), (0, 4)$.

(2) 函数图象如图所示.



20. 【解】(1) 根据一次函数的定义可得 $m - 10 \neq 0$, 解得 $m \neq 10$, ∴ $m \neq 10$ 时, 这个函数是一次函数.

(2) 根据正比例函数的定义可得 $m - 10 \neq 0$ 且 $1 - 2m = 0$, 解得 $m = \frac{1}{2}$,

∴ $m = \frac{1}{2}$ 时, 这个函数是正比例函数.

21. 【解】∵ 点 $C(m, 4)$ 在正比例函数 $y = \frac{4}{3}x$ 的图象上, ∴ $4 = \frac{4}{3}m$, ∴ $m = 3$, 即点 C 坐标为 $(3, 4)$. ∵ 一次函数 $y = kx + b$ 的图象经过 $A(-3, 0), C(3, 4)$, ∴ $\begin{cases} 0 = -3k + b, \\ 4 = 3k + b, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} k = \frac{2}{3}, \\ b = 2, \end{cases}$ ∴ 一次函数的表达式为 $y = \frac{2}{3}x + 2$.

上分点拨 | 待定系数法求一次函数表达式的一般步骤

- (1) 先设出一次函数的一般形式, 即设 $y = kx + b (k \neq 0)$;
- (2) 将自变量 x 的值及与它对应的函数值 y 代入所设的表达式, 得到关于待定系数的方程或方程组;
- (3) 解方程或方程组, 求出待定系数的值, 进而写出函数表达式.

22. A 【解析】

选项	分析	结论
A	∵ $k = 3 > 0$, ∴ 在每个象限内, y 随 x 的增大而减小	符合题意
B	∵ $k = 3 > 0$, ∴ 函数图象位于第一、三象限	不符合题意
C	反比例函数图象与坐标轴无交点	不符合题意
D	反比例函数 $y = \frac{3}{x}$ 的图象位于第一、三象限, ∴ 其关于直线 $y = x$ 对称	不符合题意

故选 A.

23. B 【解析】由题意可知, 点 A 与点 B 关于原点对称, $B(-2, -3)$, ∴ A 点

坐标为 $(2, 3)$. 故选 B.

24. C 【解析】 $y = m(x - 1) = mx - m$. A 选项, ∵ 反比例函数的图象位于第二、四象限, ∴ $m < 0$, 此时一次函数的图象应该经过第一、二、四象限, 故该选项不符合题意; B 选项, ∵ 反比例函数的图象位于第一、三象限, ∴ $m > 0$, 此时一次函数的图象应该经过第一、三、四象限, 故该选项不符合题意; C 选项, ∵ 反比例函数的图象位于第二、四象限, ∴ $m < 0$, ∴ 一次函数的图象经过第一、二、四象限, 故该选项符合题意; D 选项, ∵ 反比例函数的图象位于第二、四象限, ∴ $m < 0$, 此时一次函数的图象应该经过第一、二、四象限, 故该选项不符合题意. 故选 C.

25. $k < 2$ 【解析】由题意知 $k - 2 < 0$, ∴ $k < 2$.

26. 【解】(1) ∵ 一次函数 $y = -x + 5$ 的图象过点 $A(4, m)$, ∴ $m = -4 + 5 = 1$, ∴ $A(4, 1)$.

把 $A(4, 1)$ 代入 $y = \frac{k}{x}$, 得 $1 = \frac{k}{4}$, ∴ $k = 4$,

∴ 反比例函数的表达式为 $y = \frac{4}{x}$.

(2) 联立 $\begin{cases} y = -x + 5, \\ y = \frac{4}{x}, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x = 1, \\ y = 4 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x = 4, \\ y = 1, \end{cases}$ ∴ $B(1, 4)$.

设一次函数 $y = -x + 5$ 的图象与 x 轴交于点 D .

令 $y = 0$, 则 $-x + 5 = 0$, ∴ $x = 5$,

∴ $D(5, 0)$, ∴ $OD = 5$,

∴ $S_{\triangle AOB} = S_{\triangle BOD} - S_{\triangle AOD} = \frac{1}{2} \times 5 \times 4 - \frac{1}{2} \times 5 \times 1 = \frac{15}{2}$.

27. 【解】(1) 设 BC 段所在的反比例函数关系式为 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$. ∵ 梯子高

OA 为 6 米, 宽 AB 为 1 米, ∴ $B(1, 6)$, ∴ $6 = \frac{k}{1}$, 解得 $k = 6$. 易知 $OE = AB =$

1 米, $ED = CF = 4$ 米, ∴ $OD = OE + ED = 1 + 4 = 5$ (米), ∴ 点 C 横坐标为 5,

∴ BC 段对应的反比例函数关系式为 $y = \frac{6}{x} (1 \leq x \leq 5)$.

(2) 当 $x = 5$ 时, $y = \frac{6}{5}$, ∴ $CD = \frac{6}{5}$, ∴ C 点到 x 轴的距离 CD 的长是 $\frac{6}{5}$ 米.

(3) ∵ Q 距水面 OD 的高度不高于 3 米, ∴ $y \leq 3$, 即 $\frac{6}{x} \leq 3$, 解得 $x \geq 2$,

∴ $x - 1 \geq 1$, ∴ Q 到 BE 的距离至少为 1 米.

重难上分

上分专题 (二) 一次函数的实际应用

1. 2. 25 或 4. 75 【解析】由题意可求得线段 OA 所在直线的表达式为 $y_1 =$

$75x$, 则 $y_1 = 300$ 时, $x = 4$, ∴ 点 D 的坐标为 $(4, 300)$. ∵ 轿车休息前 2. 4 h 行驶了 300 km, 休息后按原速度行驶, ∴ 轿车行驶后 300 km 需 2. 4 h, ∴ 点 E 坐标为 $(6. 4, 0)$. 设线段 DE 所在直线的函数表达式为 $y_2 = kx + b$, 将点 $D(4, 300), E(6. 4, 0)$ 代入可求得线段 DE 所在直线的函数表达式为 $y_2 = -125x + 800$. 设线段 BC 所在直线的函数表达式为 $y_2 = -125x + n$, 将 $B(0, 600)$ 代入可求得线段 BC 所在直线的函数表达式为 $y_2 = -125x + 600$. 当轿车休息前与货车相距 150 km 时, $-125x + 600 - 75x = 150$, 解得 $x = 2. 25$; 当轿车休息后与货车相距 150 km 时, $75x - (-125x + 800) = 150$, 解得 $x = 4. 75$. 故出发 2. 25 h 或 4. 75 h 后, 两车相距 150 km, 故答案为 2. 25 或 4. 75.

2. 【解】(1) 由 $(0, 1\ 200)$ 知, A, B 两地相距 1 200 米. 由图象可得, 甲用 30 分钟回到 A 地, ∴ 甲的速度为 $1\ 200 \div 2 \div 30 = 80$ (米/分); 乙用 20 分钟到达 A 地, ∴ 乙的速度为 $1\ 200 \div 20 = 60$ (米/分). 故答案为 1 200, 80, 60.

(2) M 表示甲到达 B 地, ∴ $a = 30 \div 2 = 15$, 此时乙所走路程是 $15 \times 60 = 900$ (米), ∴ $b = 900$, ∴ $M(15, 900)$. N 表示乙到达 A 地, 此时甲从 B 地返回后所走路程为 $80 \times (20 - 15) = 400$ (米), ∴ 两人相距 $1\ 200 - 400 = 800$ (米), 即 $c = 800$, ∴ $N(20, 800)$. 设 MN 所在直线的函数表达式为 $y = kx + n$, ∴ $\begin{cases} 15k + n = 900, \\ 20k + n = 800, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} k = -20, \\ n = 1\ 200, \end{cases}$ ∴ 线段 MN 的函数表达式为 $y = -20x + 1\ 200 (15 \leq x \leq 20)$.

(3) 8 或 $\frac{64}{7}$ 或 29. 两人相遇前, $80x + 60x = 1\ 200 - 80$, 解得 $x = 8$; 两人相遇

后, 且乙到 A 地前, $80x + 60x = 1\ 200 + 80$, 解得 $x = \frac{64}{7}$; 乙到 A 地后, 甲从 B

地返回距 A 地 80 米时, $80x = 1\ 200 \times 2 - 80$, 解得 $x = 29$. 综上所述, 当两人相距 80 米时, x 的值为 8 或 $\frac{64}{7}$ 或 29.

3. 【解】(1) 由图象可得, 若用水量不超过 10 吨, 水费为 $25 \div 10 = 2. 5$ (元/吨), 故答案为 2. 5.

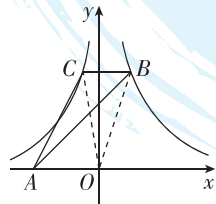
(2) 当 $0 \leq x \leq 10$ 时, 设 y 与 x 之间的函数关系式为 $y = kx$. ∵ 点 $(10, 25)$ 在该函数图象上, ∴ $25 = 10k$, 解得 $k = 2. 5$, 即当 $0 \leq x \leq 10$ 时, y 与 x 之间的函数关系式为 $y = 2. 5x$. 当 $x > 10$ 时, 设 y 与 x 之间的函数关系式为 $y = ax + b$, 则 $\begin{cases} 10a + b = 25, \\ 16a + b = 49, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} a = 4, \\ b = -15, \end{cases}$ 即当 $x > 10$ 时, y 与 x 之间的函数关系式为

$y = 4x - 15$. 综上可得, y 与 x 之间的函数关系式为 $y = \begin{cases} 2. 5x (0 \leq x \leq 10), \\ 4x - 15 (x > 10). \end{cases}$

(3) ∵ $65 > 25$, ∴ 该户居民用水量超过 10 吨, ∴ 将 $y = 65$ 代入 $y = 4x - 15$, 得 $65 = 4x - 15$, 解得 $x = 20$.

答: 该户居民 8 月份用水量为 20 吨.

4. 【解】(1) 当 $480 < x \leq 660$ 时, $y = 2. 2 \times 480 + 2. 6(x - 480) = 2. 6x - 192$; 当 $x > 660$ 时, $y = 2. 2 \times 480 + 2. 6 \times (660 - 480) + 3. 6(x - 660) = 3. 6x - 852$. 综上可知, y 关于 x 的函数表达式为 $y = \begin{cases} 2. 6x - 192 (480 < x \leq 660), \\ 3. 6x - 852 (x > 660). \end{cases}$



8.4 【解析】连结 OC, OB , 如图. $\because BC \parallel x$ 轴, $\therefore S_{\triangle ACB} = S_{\triangle OCB}$. $\because S_{\triangle OCB} = \frac{1}{2} \times |-2| + \frac{1}{2} |k|$, $\therefore \frac{1}{2} \times |-2| + \frac{1}{2} |k| = 3$. 又 $\because k > 0$, $\therefore k = 4$.

9. -18 【解析】由题意易得 $S_{\triangle OPM} = \frac{1}{2} \times 8 = 4$, $S_{\triangle OMQ} = \frac{1}{2} |k| = -\frac{1}{2}k$. $\because S_{\triangle POQ} = 13$, $\therefore 4 - \frac{1}{2}k = 13$, 解得 $k = -18$.

上分专题（四） 反比例函数与一次函数综合

1. C 【解析】

选项	分析	结论
A	反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象分别位于第一、三象限, 则 $k > 0$, 所以一次函数 $y = kx - 2k$ 的图象应经过第一、三、四象限	不符合题意
B	反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象分别位于第二、四象限, 则 $k < 0$, 所以一次函数 $y = kx - 2k$ 的图象应经过第一、二、四象限	不符合题意
C	反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象分别位于第一、三象限, 则 $k > 0$, 所以一次函数 $y = kx - 2k$ 的图象应经过第一、三、四象限	符合题意
D	反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象分别位于第二、四象限, 则 $k < 0$, 所以一次函数 $y = kx - 2k$ 的图象应经过第一、二、四象限	不符合题意

故选 C.

2. D 【解析】由反比例函数的图象可知 $kb > 0$. 当 $k > 0, b > 0$ 时, 一次函数 $y = kx + b$ 的图象经过第一、二、三象限; 当 $k < 0, b < 0$ 时, 一次函数 $y = kx + b$ 的图象经过第二、三、四象限, 故选 D.

3. D 【解析】把 $(1, m)$ 代入 $y = 2x + 1$ 得 $m = 2 + 1 = 3$. 根据题意把 $(1, 3)$ 代入 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 得 $k = 1 \times 3 = 3$. 故选 D.

4. 【解】(1) \because 点 $A(a, 9)$ 在直线 $y = 3x$ 上, $\therefore 3a = 9$, $\therefore a = 3$, $\therefore A(3, 9)$. $\because AB \perp y$ 轴于点 $B, AB = 3BD$, $\therefore BD = 1$, 则 $D(1, 9)$.

\because 点 D 在函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0, x > 0)$ 的图象上, $\therefore k = 1 \times 9 = 9$,

上分专题（三） 反比例函数中 k 的几何意义

1. B 【解析】 $\because AB \perp x$ 轴, $AC \perp y$ 轴, $\therefore S_{\text{四边形}OCAB} = |k| = |-2| = 2$. 故选 B.

2. D 【解析】连结 OA . $\because AB \perp y$ 轴, $\therefore S_{\triangle OAB} = S_{\triangle PAB} = 2$. $\because S_{\triangle OAB} = \frac{1}{2} |k|$, $\therefore \frac{1}{2} |k| = 2$, $\therefore |k| = 4$. 又 $\because k < 0$, $\therefore k = -4$. 故选 D.

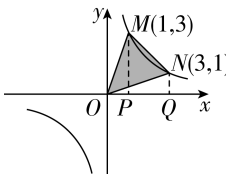
上分总结 | 反比例函数中 k 的几何意义

过反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 图象上任意一点作一坐标轴的垂线, 连结该点与原点, 所得的三角形面积为 $\frac{1}{2} |k|$.

3. B 【解析】 \because 点 A, B 均在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0)$ 的图象上, 且 $AC \perp x$ 轴, $BD \perp x$ 轴, $\therefore S_1 = \frac{k}{2}, S_2 = \frac{k}{2}$, $\therefore S_1 = S_2$. 故选 B.

4. C 【解析】连结 AB . $\because A, B$ 是函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象上关于原点 O 对称的任意两点, 且 AC 平行于 y 轴, BD 平行于 y 轴, $\therefore S_{\triangle AOC} = S_{\triangle BOD} = \frac{1}{2}$. 设 A 点坐标为 (x, y) , 则 B 点坐标为 $(-x, -y)$, 则 $OC = OD = x$, $\therefore S_{\triangle AOD} = S_{\triangle AOC} = \frac{1}{2}, S_{\triangle BOC} = S_{\triangle BOD} = \frac{1}{2}$, $\therefore S = S_{\triangle AOD} + S_{\triangle AOC} + S_{\triangle BOC} + S_{\triangle BOD} = \frac{1}{2} \times 4 = 2$.

5. C 【解析】A 选项, 根据反比例函数中比例系数 k 的几何意义知, 阴影部分面积为 3; B 选项, 根据反比例函数中比例系数 k 的几何意义知, 阴影部分面积为 3; C 选项, 如图所示, 作 $MP \perp x$ 轴于点 P , 作 $NQ \perp x$ 轴于点 Q , 根据反比例函数中比例系数 k 的几何意义可得阴影部分面积为 $S_{\triangle OMP} + S_{\text{梯形}MPQN} - S_{\triangle NOQ} = \frac{3}{2} + \frac{1}{2} \times (1+3) \times 2 - \frac{3}{2} = 4$; D 选项, 根据 M, N 两点的坐标以及三角形面积公式得阴影部分面积为 $\frac{1}{2} \times 1 \times 6 = 3$. 综上, 阴影部分面积最大的是 C. 故选 C.



6. -6 【解析】由对称性可知, $OA = OB$, $\therefore S_{\triangle AOC} = S_{\triangle BOC} = \frac{1}{2} S_{\triangle ABC}$. $\because BC \perp y$ 轴, $\triangle ABC$ 的面积为 6, $\therefore S_{\triangle BOC} = \frac{1}{2} S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times 6 = \frac{1}{2} |k|$. 又 $\because k < 0$, $\therefore k = -6$.

7. A 【解析】 $\because PA \perp x$ 轴于点 A , 交 C_2 于点 B , $\therefore S_{\triangle POA} = \frac{1}{2} |k|, S_{\triangle BOA} = \frac{1}{2} \times 8 = 4$. $\because \triangle POB$ 的面积为 4, $\therefore S_{\triangle POB} = \frac{1}{2} |k| - 4 = 4$. $\because k > 0$, $\therefore k = 16$.

(2) $\because 760 \text{ m}^3 > 660 \text{ m}^3$, \therefore 当 $x = 760$ 时, $y = 3.6 \times 760 - 852 = 1\,884$.

答: 该居民今年的燃气费是 1 884 元.

5. 【解】(1) 根据题意, 得 $y_1 = 20x + 15 \left(300 - x - \frac{x}{5} \right) = 2x + 4\,500, y_2 = 20x + 15 \times 80\% \times (300 - x) = 8x + 3\,600$.

(2) 由 $y_1 > y_2$, 得 $2x + 4\,500 > 8x + 3\,600$, 解得 $x < 150$, \therefore 购买 A 种奖品少于 150 个时, 方案二支付费用少. 由 $y_1 = y_2$, 得 $2x + 4\,500 = 8x + 3\,600$, 解得 $x = 150$, \therefore 购买 A 种奖品 150 个时, 方案一和方案二支付费用一样多. 由 $y_1 < y_2$, 得 $2x + 4\,500 < 8x + 3\,600$, 解得 $x > 150$, \therefore 购买 A 种奖品超过 150 个时, 方案一支付费用少.

答: 当校学生会购买 A 种奖品少于 150 个时, 选择方案二支付的费用较少; 当校学生会购买 150 个 A 种奖品时, 选择两种方案支付的费用一样; 当校学生会购买 A 种奖品多于 150 个且少于 300 个时, 选择方案一支付的费用较少.

6. 【解】设选用 A 种食品 m 包, 则选用 B 种食品 $(6 - m)$ 包. 由题意得 $10m + 15(6 - m) \geq 70$, 解得 $m \leq 4$. 设每份午餐的总脂肪含量为 w g. 由题意得 $w = 5.3m + 18.2(6 - m)$, 即 $w = -12.9m + 109.2$. $\because -12.9 < 0$, $\therefore w$ 随 m 的增大而减小, \therefore 当 $m = 4$ 时, w 取得最小值, 此时 $6 - m = 2$.

答: 符合要求且脂肪含量最低的配餐方案为选用 A 种食品 4 包, B 种食品 2 包.

7. 【解】(1) 由题意得 $y_1 = 0.45x; y_2 = 0.15x + 600; y_3 = 1\,350$.

(2) 解方程 $0.45x = 0.15x + 600$, 得 $x = 2\,000, 0.45 \times 2\,000 = 900$, 故点 C 的坐标为 $(2\,000, 900)$; 解方程 $0.45x = 1\,350$, 得 $x = 3\,000$, 故点 D 的坐标为 $(3\,000, 1\,350)$; 解方程 $0.15x + 600 = 1\,350$, 得 $x = 5\,000$, 故点 E 的坐标为 $(5\,000, 1\,350)$. 由图象可知, 当 $0 < x < 2\,000$ 时, 采用方案一更合算; 当 $x = 2\,000$ 时, 方案一、二费用一样, 故采用方案一、二均可; 当 $2\,000 < x < 5\,000$ 时, 采用方案二更合算; 当 $x = 5\,000$ 时, 方案二、三费用一样, 故采用方案二、三均可; 当 $x > 5\,000$ 时, 采用方案三更合算.

8. 【解】(1) 加工蓝色服装的工人有 $(60 - x - y)$ 人. 故答案为 $60 - x - y$.

(2) \because 红色服装总件数和蓝色服装相等, $\therefore 2y = 60 - x - y$, $\therefore y = -\frac{1}{3}x + 20$.

\because 每天加工黄色服装至少 10 件, 共有 60 名工人, $\therefore 10 \leq x \leq 60$, $\therefore x, y$ 之间的数量关系及 x 的取值范围是 $y = -\frac{1}{3}x + 20 (10 \leq x \leq 60, \text{且 } x \text{ 为 } 3 \text{ 的整数倍})$.

(3) $w = 25 \times 2y + 40x + 80(60 - x - y) = -30x + 4\,200$. $\because -30 < 0$, $\therefore w$ 随 x 的增大而减小. $\because 10 \leq x \leq 60$, 且 x 为 3 的整数倍, \therefore 当 $x = 12$ 时, w 的值最大, 此时 $y = -\frac{1}{3} \times 12 + 20 = 16, 60 - x - y = 60 - 12 - 16 = 32$.

答: w 关于 x 的函数表达式是 $w = -30x + 4\,200$, 安排 12 名工人加工黄色服装、16 名工人加工红色服装、32 名工人加工蓝色服装可使每天总利润最大.

∴ 反比例函数的表达式为 $y = \frac{9}{x} (x > 0)$.

$$(2) \text{ 联立得 } \begin{cases} y = 3x, \\ y = \frac{9}{x}, \end{cases} \text{ 解得 } \begin{cases} x = \sqrt{3}, \\ y = 3\sqrt{3} \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} x = -\sqrt{3}, \\ y = -3\sqrt{3} \end{cases} \text{ (舍去)}, \therefore C(\sqrt{3}, 3\sqrt{3}),$$

$$\therefore S_{\text{四边形}OCDB} = S_{\triangle AOB} - S_{\triangle ADC} = \frac{1}{2} \times 3 \times 9 - \frac{1}{2} \times 2 \times (9 - 3\sqrt{3}) = \frac{9}{2} + 3\sqrt{3}.$$

5. $-1 \leq x < 0$ 或 $x \geq 2$ 【解析】∵ 直线 $y_1 = ax + b (a \neq 0)$ 与双曲线 $y_2 = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 交于点 $A(-1, m), B(2, -1)$, ∴ 结合图象可得, 满足 $y_1 \leq y_2$ 的 x 的取值范围是 $-1 \leq x < 0$ 或 $x \geq 2$.

6. C 【解析】由题意结合图象可知, 当 $1 < x < 3$ 或 $x < 0$ 时, 一次函数 $y = mx + n (m \neq 0)$ 的图象在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象的上方, ∴ 不等式 $mx + n - \frac{k}{x} > 0$ 的解集为 $1 < x < 3$ 或 $x < 0$. 故选 C.

7. 12 【解析】∵ 一次函数 $y = kx + b$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 的图象交于点 $A(-2, 2)$ 和点 $B(4, n)$, ∴ $m = -2 \times 2 = -4$, ∴ $y = -\frac{4}{x}$, ∴ $4n = -4$, ∴ $n = -1$, ∴ $B(4, -1)$. 将点 $A(-2, 2), B(4, -1)$ 代入 $y = kx + b$, 得 $\begin{cases} -2k + b = 2, \\ 4k + b = -1, \end{cases}$ 解

$$\text{得 } \begin{cases} k = -\frac{1}{2}, \\ b = 1, \end{cases} \therefore \text{一次函数的表达式为 } y = -\frac{1}{2}x + 1. \text{ 设 } AB \text{ 交 } y \text{ 轴于点 } D. \text{ 令}$$

$$y = -\frac{1}{2}x + 1 \text{ 中 } x = 0, \text{ 则 } y = 1, \therefore D(0, 1). \because \text{点 } C(0, -3) \text{ 是 } y \text{ 轴上一点,}$$

$$\therefore CD = 1 + 3 = 4, \therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} CD \times |x_B - x_A| = \frac{1}{2} \times 4 \times |4 - (-2)| = 12.$$

8. 【解】(1) ∵ 点 A 在反比例函数 $y = \frac{4}{x}$ 的图象上, ∴ $\frac{4}{m} = 4$,

解得 $m = 1$, ∴ 点 A 的坐标为 $(1, 4)$.

∵ 点 B 也在反比例函数 $y = \frac{4}{x}$ 的图象上, ∴ $\frac{4}{2} = n$, 解得 $n = 2$,

∴ 点 B 的坐标为 $(2, 2)$.

$$\because \text{点 } A, B \text{ 在函数 } y = kx + b \text{ 的图象上}, \therefore \begin{cases} k + b = 4, \\ 2k + b = 2, \end{cases} \text{ 解得 } \begin{cases} k = -2, \\ b = 6, \end{cases}$$

∴ 一次函数的表达式为 $y = -2x + 6$.

(2) ∵ 直线 $y = -2x + 6$ 与 x 轴的交点为 N , ∴ 点 N 的坐标为 $(3, 0)$,

$$\therefore S_{\triangle AOB} = S_{\triangle AON} - S_{\triangle BON} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 - \frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3.$$

卷④ 第16章提优验收卷(B卷)

答案及评分细则

快速对答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	D	B	C	C	D	D	C	C	D

轻松评分数

11. -1 12. $x < -1$ 13. $-8 \leq x \leq -4$

14. 3 15. $\frac{8}{3}$ 16. ①③⑤

17. 【解】(1) ∵ 点 P 在 y 轴上, ∴ $a + 3 = 0$,
∴ $a = -3$, ∴ $1 - 2a = 1 - 2 \times (-3) = 7$,
∴ $P(0, 7)$. (4分)

(2) ∵ 点 P 在第四象限,
∴ $a + 3 > 0, 1 - 2a < 0$. (5分)
∵ 点 P 到 x 轴的距离比到 y 轴的距离大 2,
∴ $|a + 3| + 2 = |1 - 2a|$, (6分)
∴ $a + 3 + 2 = 2a - 1$, 解得 $a = 6$, ∴ $a + 3 = 9, 1 - 2a = -11$, ∴ $P(9, -11)$. (8分)

18. 【解】(1) 把点 $A(-8, 1)$ 代入 $y = \frac{m}{x}$, 得 $1 = \frac{m}{-8}$, 解得 $m = -8$,
∴ 反比例函数的表达式为 $y = -\frac{8}{x}$.

(2分)
把点 $B(n, -4)$ 代入 $y = -\frac{8}{x}$, 得 $-4 = -\frac{8}{n}$, 解得 $n = 2$, ∴ $B(2, -4)$. (4分)

把 $A(-8, 1), B(2, -4)$ 代入 $y = kx + b$ 得
 $\begin{cases} -8k + b = 1, \\ 2k + b = -4, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} k = -\frac{1}{2}, \\ b = -3, \end{cases}$
∴ 一次函数的表达式为 $y = -\frac{1}{2}x - 3$. (6分)

(2) $x < -8$ 或 $0 < x < 2$. (10分)

由函数图象可知, 当一次函数图象在反比例函数图象上方时, 自变量的取值范围为 $x < -8$ 或 $0 < x < 2$, ∴ 关于 x 的不等式 $kx + b > \frac{m}{x}$ 的解集为 $x < -8$ 或 $0 < x < 2$.

上分攻略 评分细则

找准采分点

17. (1) 根据点 P 在 y 轴上得出 a 的值得 2 分.

找准关键点

17. (2) 平面直角坐标系中, 点到 x 轴的距离为该点的纵坐标的绝对值, 点到 y 轴的距离为该点的横坐标的绝对值.

找准采分点

18. (1) 求出 B 点坐标得 2 分.

找准采分点

18. (2) 根据题意直接写出解集即可得 4 分.

19. 【解】(1) 设 y 与 x 之间的函数关系式为 $y = kx + b (k, b \text{ 为常数, 且 } k \neq 0)$.

..... (1分)

将 $x = 10, y = 400$ 和 $x = 12, y = 420$ 分别代入

$$y = kx + b, \text{ 得 } \begin{cases} 10k + b = 400, \\ 12k + b = 420, \end{cases} \text{ 解得 } \begin{cases} k = 10, \\ b = 300, \end{cases}$$

∴ y 与 x 之间的函数关系式为 $y = 10x + 300$. (5分)

(2) 当 $y = 1\,000$ 时, $10x + 300 = 1\,000$,
解得 $x = 70$, (8分)

$30 \times 70 = 2\,100$ (元).

答: 所生产产品的总售价为 2 100 元.

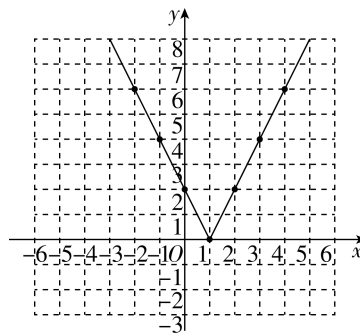
..... (10分)

20. 【解】(1) 当 $x < 0$ 时, 函数化简为 $y = -x$. 故答案为 $-x$. (2分)

(2) ① 对于 $y = 2|x - 1|$, 当 $x = -1$ 时, $y = 2 \times |-1 - 1| = 4$, 即 $m = 4$; 当 $y = 4$ 时, $4 = 2|x - 1|$, 解得 $x = 3$ 或 $x = -1$ (舍去), 即 $n = 3$.

故答案为 4, 3. (6分)

② 如图所示. (9分)



(3) 当 $x = 1$ 时, y 取得最小值, 最小值为 0. (答案不唯一) (12分)

21. 【解】(1) 根据图象知, 10 分钟时, 消毒效果为 3 效力, 故答案为 3. (3分)

(2) 当 $10 \leq x < 30$ 时, 设线段 BC 的函数关系式为 $y = kx + b$, 将 $(10, 3)$ 和 $(30, 6)$ 代入,

$$\text{得 } \begin{cases} 10k + b = 3, \\ 30k + b = 6, \end{cases} \text{ 解得 } \begin{cases} k = \frac{3}{20}, \\ b = \frac{3}{2}, \end{cases}$$

$$\text{所以 } y = \frac{3}{20}x + \frac{3}{2}. \text{ (6分)}$$

规避失分点

19. (1) 设出函数关系式的过程不能漏掉, 漏掉扣 1 分.

找准采分点

19. (2) 求出当 $y = 1\,000$ 时 x 的值得 3 分.

找准采分点

20. (2) ① 本小题每空 2 分.

找准采分点·规避失分点

20. (2) ② 正确画出图象得 3 分. 注意连线要显示出其无限延伸的特点.

找准采分点

20. (3) 答案不唯一, 回答当 $x < 1$ 时, y 随 x 的增大而减小; 当 $x > 1$ 时, y 随 x 的增大而增大等均可得分.

找准采分点

21. (1) 本小题 3 分, 根据图象信息直接解答即可.

答案及评分细则

当 $x \geq 30$ 时, 设反比例函数的关系式为 $y = \frac{m}{x}$, 将 $(30, 6)$ 代入, 得 $6 = \frac{m}{30}$, 解得 $m = 180$, 故 $y = \frac{180}{x}$ (9 分)

(3) 对于 $y = \frac{3}{20}x + \frac{3}{2}$, 当 $y = 4$ 时, $x = \frac{50}{3}$. 对于 $y = \frac{180}{x}$, 当 $y = 4$ 时, $x = 45$. 消毒效果持续时长为 $45 - \frac{50}{3} = \frac{85}{3}$ (分), $\frac{85}{3}$ 分 > 28 分, (11 分)

\therefore 本次消毒有效. (12 分)

22. 【解】 (1) 将 $A(3, 0)$ 代入 $y = mx - m + 4$, 得 $3m - m + 4 = 0$, 解得 $m = -2$, \therefore 一次函数的表达式为 $y = -2x + 6$ (4 分)

(2) ① $\because y = mx - m + 4, \therefore y = (x - 1)m + 4$. 令 $x - 1 = 0, \therefore x = 1$, 则当 $x = 1$ 时, $y = 4, \therefore B(1, 4)$ (7 分)

② 存在. (8 分)

设点 $P(n, 0)$. \because 点 $A(3, 0)$, 点 $B(1, 4)$, $\therefore AB = \sqrt{(3-1)^2 + (0-4)^2} = 2\sqrt{5}, AP = |3 - n|, BP = \sqrt{(n-1)^2 + 16}$ (10 分)

当 $AB = AP$ 时, $|3 - n| = 2\sqrt{5}$, $\therefore n_1 = 3 + 2\sqrt{5}, n_2 = 3 - 2\sqrt{5}$, \therefore 点 P 坐标为 $(3 + 2\sqrt{5}, 0)$ 或 $(3 - 2\sqrt{5}, 0)$ (12 分)

当 $AB = BP$ 时, $\sqrt{(n-1)^2 + 16} = 2\sqrt{5}$, $\therefore n_3 = -1, n_4 = 3$ (不合题意, 舍去), \therefore 点 P 坐标为 $(-1, 0)$ (13 分)

当 $AP = BP$ 时, $\sqrt{(n-1)^2 + 16} = |3 - n|$, $\therefore n = -2, \therefore$ 点 P 坐标为 $(-2, 0)$. 综上所述, 点 P 的坐标为 $(3 + 2\sqrt{5}, 0)$ 或 $(3 - 2\sqrt{5}, 0)$ 或 $(-1, 0)$ 或 $(-2, 0)$ (14 分)

上分攻略 评分细则

找准关键点

21. (2) 当 $10 \leq x < 30$ 时, 设线段 BC 的函数关系式为 $y = kx + b$, 将 $(10, 3)$ 和 $(30, 6)$ 代入, 解方程组即可. 当 $x \geq 30$ 时, 设反比例函数的关系式为 $y = \frac{m}{x}$, 将 $(30, 6)$ 代入即可求解.

规避失分点

21. (3) 注意题目中问的是本次消毒是否有效, 只进行计算, 没得出结论扣 1 分.

找准采分点

22. (1) 将 $A(3, 0)$ 代入一次函数表达式, 列出关于 m 的一元一次方程得 2 分.

找准采分点

22. (2) ① 求出点 B 的坐标得 3 分.

找准采分点

22. (2) ② 分三种情况讨论, 每写对一个点 P 的坐标得 1 分.

上分解析

- 1. A 【解析】** $\because y$ 随 x 的增大而增大, $\therefore 2m + 2 > 0, \therefore m > -1$. 故选 A.
- 2. D 【解析】** 依据题意得, 输入 x 的值是 -2 时, $y = -2 - 6 = -8$, 故选 D.
- 3. B 【解析】** 一次函数 $y = 2x + 3$ 中, $\because k = 2 > 0, b = 3 > 0, \therefore$ 此函数的图象经过第一、二、三象限. \because 点 $P(m, -m) (m \neq 0)$ 是一次函数 $y = 2x + 3$ 图象上的点, m 与 $-m$ 互为相反数, \therefore 点 $P(m, -m)$ 在第二象限. 故选 B.

4. C 【解析】

解法 1 性质法	$\because k = -2 < 0, \therefore y$ 随 x 的增大而减小. 又 \because 点 $(-1, y_1), (2, y_2)$ 都在函数 $y = -2x$ 的图象上, 且 $-1 < 2, \therefore y_1 > y_2$. 故选 C
解法 2 求值法	\because 点 $(-1, y_1), (2, y_2)$ 都在函数 $y = -2x$ 的图象上, $\therefore y_1 = -2 \times (-1) = 2, y_2 = -2 \times 2 = -4, \therefore y_1 > y_2$. 故选 C

上分总结 | 比较函数值大小的常用方法

①利用函数增减性判断; ②将自变量代入表达式计算函数值进行比较.

- 5. C 【解析】** 由题意设 $P(W)$ 关于 $t(s)$ 的函数表达式为 $P = \frac{W}{t}$, 代入点 $(60, 20)$ 得 $20 = \frac{W}{60}$, 解得 $W = 1\,200, \therefore P(W)$ 关于 $t(s)$ 的函数表达式为 $P = \frac{1\,200}{t}$, 当 $t = 25$ 时, $P = \frac{1\,200}{25} = 48$; 当 $t = 40$ 时, $P = \frac{1\,200}{40} = 30. \therefore$ 在第一象限内, P 随着 t 的增大而减小, $\therefore 30 \leq P \leq 48, \therefore P$ 的值可以为 45, 故选 C.

- 6. D 【解析】** 激光由 L 到 M 的时间为 $\frac{t}{2}$ 秒, 激光束的速度为 3×10^5 千米/秒, 则 L 到 M 的距离 $d = \frac{t}{2} \times 3 \times 10^5 = \frac{3 \times 10^5}{2}t$. 故选 D.

- 7. D 【解析】** 分两种情况讨论: (1) 当 $k > 0$ 时, 一次函数 $y = -kx - 1$ 的图象经过第二、三、四象限, 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象位于第一、三象限; (2) 当 $k < 0$ 时, 一次函数 $y = -kx - 1$ 的图象经过第一、三、四象限, 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象位于第二、四象限. 故选 D.

8. C 【解析】

结合图象求两类收费标准的函数关系式	设 A 类标准的函数表达式为 $S_A = kt + b$, 将 $(0, 20)$, $(100, 30)$ 代入得 $\begin{cases} b = 20, \\ 100k + b = 30, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} k = 0.1, \\ b = 20, \end{cases} \therefore$ A 类标准的函数表达式为 $S_A = 0.1t + 20$; 设 B 类标准的函数表达式为 $S_B = at$, 将 $(100, 30)$ 代入得 $30 = 100a$, 解得 $a = 0.3, \therefore$ B 类标准的函数表达式为 $S_B = 0.3t$
-------------------	---

计算两类标准的收费并求差	当 $t = 200$ 时, $S_A = 0.1 \times 200 + 20 = 40, S_B = 0.3 \times 200 = 60. \therefore 60 - 40 = 20, \therefore$ 按这两类收费标准缴费的费用差为 20 元
--------------	--

- 9. C 【解析】** 由题意可知, 当直线 $y = -2x + b$ 经过 $A(1, 1)$ 时, b 的值最小, 即 $-2 \times 1 + b = 1$, 解得 $b = 3$; 当直线 $y = -2x + b$ 经过 $C(2, 2)$ 时, b 的值最大, 即 $2 = -2 \times 2 + b$, 解得 $b = 6, \therefore$ 能够使黑色区域变白的 b 的取值范围为 $3 \leq b \leq 6$. 故选 C.

- 10. D 【解析】** 延长 AB 交 y 轴于点 E , 如图. 把 $B(-4, 0)$ 代入 $y = -\frac{1}{2}x + b$ 得 $-\frac{1}{2} \times (-4) + b = 0$, 解得 $b = -2, \therefore$ 易知 $E(0, -2), \therefore OE = 2$. 由光的反射可知, $\angle ABF = \angle OBC, \therefore \angle OBC = \angle OBE. \because OB = OB, \angle BOE = \angle BOC = 90^\circ, \therefore \triangle BOE \cong \triangle BOC, \therefore OC = OE = 2, \therefore C(0, 2).$ $\because AB \parallel CD, \therefore$ 设直线 CD 的表达式为 $y = -\frac{1}{2}x + c$, 把 $C(0, 2)$ 代入, 得 $c = 2, \therefore y = -\frac{1}{2}x + 2$. 故选 D.

- 11. -1 【解析】** 由题意得 $m - 1 \neq 0, |m| = 1$, 解得 $m = -1$. 故答案为 -1 .
- 12. $x < -1$ 【解析】** 由图象可得当 $x < -1$ 时, $kx + b > 2$, 所以不等式 $kx + b > 2$ 的解集为 $x < -1$, 故答案为 $x < -1$.

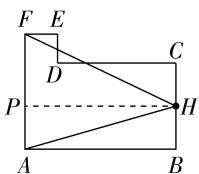
- 13. $-8 \leq x \leq -4$ 【解析】** 对于函数 $y = \frac{8}{x}, k = 8 > 0, \therefore$ 函数图象位于第一、三象限, 在每个象限内, y 随 x 的增大而减小. 当 $y = -2$ 时, $x = \frac{8}{-2} = -4$; 当 $y = -1$ 时, $x = \frac{8}{-1} = -8. \therefore$ 当 $-2 \leq y \leq -1$ 时, x 的取值范围是 $-8 \leq x \leq -4$, 故答案为 $-8 \leq x \leq -4$.

- 14. 3 【解析】** 根据题意得, 特征数为 $[k + 3, k^2 - 9]$ 的一次函数表达式为 $y = (k + 3)x + (k^2 - 9)$. 因为此一次函数为正比例函数, 所以 $k^2 - 9 = 0$ 且 $k + 3 \neq 0$, 解得 $k = 3$. 故答案为 3.

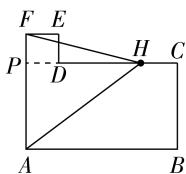
- 15. $\frac{8}{3}$ 【解析】** 由题意得 $AM \perp y$ 轴, $BN \perp x$ 轴, 四边形 $OMPN$ 是长方形, $\therefore S_{\text{长方形} OMPN} = 6, S_{\triangle BNO} = S_{\triangle AMO} = 1$. 设点 $P\left(m, \frac{6}{m}\right)$, 可得 $N(m, 0), M\left(0, \frac{6}{m}\right), A\left(\frac{m}{3}, \frac{6}{m}\right), B\left(m, \frac{2}{m}\right), \therefore AP = \frac{2}{3}m, PB = \frac{4}{m}, \therefore S_{\triangle APB} = \frac{1}{2} \times AP \times PB = \frac{1}{2} \times \frac{2}{3}m \times \frac{4}{m} = \frac{4}{3}, \therefore S_{\triangle AOB} = S_{\text{长方形} OMPN} - S_{\triangle APB} - S_{\triangle BON} - S_{\triangle AMO} = 6 - \frac{4}{3} -$

$$1-1=\frac{8}{3}.$$

16. ①③⑤ 【解析】当点 H 在 AB 上时, $AH=xt$ cm, $\therefore S_{\triangle HAF}=\frac{1}{2}\times AF\times AH=4xt$ cm², 此时 $\triangle HAF$ 的面积随着时间的增大而逐渐增大.
当点 H 在 BC 上时, 如图(1)所示, 作 $HP\perp AF$ 于 P , 则 HP 是 $\triangle HAF$ 的边 AF 上的高, 且 $HP=AB$, $\therefore S_{\triangle HAF}=\frac{1}{2}\times AF\times AB$, 此时 $\triangle HAF$ 的面积不变.

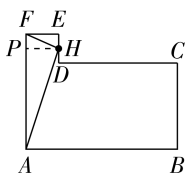


图(1)

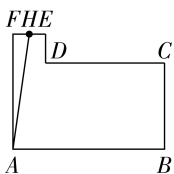


图(2)

当点 H 在 CD 上时, 如图(2)所示, 作 $HP\perp AF$ 于 P , 则 HP 是 $\triangle HAF$ 的边 AF 上的高, C, D, P 三点共线, $\therefore S_{\triangle HAF}=\frac{1}{2}\times AF\times HP$. \therefore 点 H 从点 C 向点 D 运动时, HP 的长逐渐减小, 故 $\triangle HAF$ 的面积逐渐减小.
当点 H 在 DE 上时, 如图(3)所示, 作 $HP\perp AF$ 于 P , 则 HP 是 $\triangle HAF$ 的边 AF 上的高, 且 $HP=EF$, $\therefore S_{\triangle HAF}=\frac{1}{2}\times AF\times EF$, 此时 $\triangle HAF$ 的面积不变.



图(3)



图(4)

当点 H 在 EF 上时, 如图(4)所示, 此时 $S_{\triangle HAF}=\frac{1}{2}\times AF\times HF$. \therefore 点 H 从点 E 向点 F 运动时, HF 的长逐渐减小, 故 $\triangle HAF$ 的面积逐渐减小直至零.
对照题图(2)可得 $0\leq t\leq 5$ 时, 点 H 在 AB 上, 当点 H 运动到点 B 时, $t=5$ s, 此时 $S_{\triangle HAF}=4xt=4\times 5x=40$ cm², $\therefore x=2$, $\therefore AB=2\times 5=10$ (cm), 动点 H 的速度是 2 cm/s, 故①正确.
 $5\leq t\leq 8$ 时, 点 H 在 BC 上, \therefore 动点 H 从点 B 运动到点 C 共用时 $8-5=3$ (s), $\therefore BC=2\times 3=6$ (cm), 故②错误.
 $8\leq t\leq 12$ 时, 点 H 在 CD 上, \therefore 动点 H 从点 C 运动到点 D 共用时 $12-8=4$ (s), $\therefore CD=2\times 4=8$ (cm), $\therefore EF=AB-CD=10-8=2$ (cm). 当点 H 运动到点 D 时, $\triangle HAF$ 的边 AF 上的高与 EF 相等, $\therefore S_{\triangle HAF}=\frac{1}{2}\times AF\times EF=\frac{1}{2}\times 8\times 2=8$ (cm²), 故③正确.
 $12\leq t\leq b$ 时, 点 H 在 DE 上, $DE=AF-BC=8-6=2$ (cm), \therefore 动点 H 从点 D 运动到点 E 共用时 $2\div 2=1$ (s), $\therefore b=12+1=13$, 故④错误.

当 $\triangle HAF$ 的面积是 30 cm² 时, 点 H 在 AB 上或 CD 上. 点 H 在 AB 上时, $S_{\triangle HAF}=4xt=8t=30$ cm², 解得 $t=3.75$, 则点 H 的运动时间为 3.75 s; 点 H 在 CD 上时, $S_{\triangle HAF}=\frac{1}{2}\times AF\times HP=\frac{1}{2}\times 8\times HP=30$ cm², 则 $HP=7.5$ cm, $\therefore CH=AB-HP=10-7.5=2.5$ (cm), \therefore 点 H 的运动时间为 $8+2.5\div 2=9.25$ (s), 故⑤正确. 故答案为①③⑤.

17-22. 见 P52 答案及评分细则.

卷⑤ 月考综合检测卷

答案及评分细则

快速对答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	B	A	C	D	B	D	B	C	D

轻松评分数

11. $y=-x+2$ (答案不唯一) 12. 8.4×10^{-6}

13. 8 14. 12 15. $2<x\leq \frac{5}{2}$ 16. $\frac{1}{2}n^2$

17. 【解】(1) 方程两边同时乘 $(x-3)$, 得 $1-x=-1+x-3$, 解得 $x=2.5$. (3分)

检验: 当 $x=2.5$ 时, $x-3\neq 0$,

$\therefore x=2.5$ 是原方程的解. (4分)

(2) 方程两边同时乘 $(x+1)(x-1)$, 得 $x(x+1)-(x+1)(x-1)=2$, 去括号, 得 $x^2+x-x^2+1=2$, 解得 $x=1$. (7分)

检验: 当 $x=1$ 时, $(x+1)(x-1)=0$,

$\therefore x=1$ 是原方程的增根,

\therefore 原方程无解. (8分)

18. 【解】任务一: 从第二步开始出现错误, 这一步错误的原因是通分时, 分子、分母没有同时乘 $(a-1)$. 故答案为二; 通分时, 分子、分母没有同时乘 $(a-1)$. (4分)

任务二: 原式 $=\left(\frac{a+2}{a^2-1}-\frac{1}{a+1}\right)\cdot \frac{a-1}{6}$

$$=\left[\frac{a+2}{(a-1)(a+1)}-\frac{a-1}{(a+1)(a-1)}\right]\cdot \frac{a-1}{6}$$

$$=\frac{3}{(a-1)(a+1)}\cdot \frac{a-1}{6}$$

$$=\frac{1}{2(a+1)}$$

$$=\frac{1}{2a+2}. \dots\dots\dots (7分)$$

上分攻略 评分细则

规避失分点

15. 注意是否能取等.

规避失分点

17. 无检验过程扣 1 分.

找准采分点

18. 任务一: 每空 2 分.

任务三: 由题得 $a^2-1\neq 0$, $\therefore a\neq 1$ 且 $a\neq -1$.

当 $-3<a\leq 1$ 且 a 为整数时,

$a=-2$ 或 $a=0$.

当 $a=-2$ 时, 原式 $=\frac{1}{2\times (-2)+2}=-\frac{1}{2}$;

当 $a=0$ 时, 原式 $=\frac{1}{2\times 0+2}=\frac{1}{2}$. (正确写出一个 a 的值并代入计算即可) \dots (10分)

19. 【解】(1) 由题意得, $\frac{800}{a}-\frac{600}{a}=25$,

解得 $a=8$.

经检验, $a=8$ 是分式方程的解, 且符合题意,

$\therefore a$ 的值为 8. (5分)

(2) 1 小时 = 3 600 秒.

设需要 x 个这样的机器人.

由题意得 $\frac{3\ 600}{8}\times 4x\geq 10\ 000$, 解得 $x\geq \frac{50}{9}$.

$\therefore x$ 为正整数, $\therefore x$ 最小值为 6.

答: 至少需要 6 个这样的机器人.

$\dots\dots\dots$ (10分)

20. 【解】(1) 由题意知, 每增加一个碗增加的高度为 $(15-10.5)\div (7-4)=1.5$ (cm),

\therefore 最下面的碗的高度为 $10.5-1.5\times 3=6$ (cm). 故答案为 6, 1.5. (4分)

(2) $y=6+(x-1)\times 1.5=1.5x+4.5$. 当 $y=100$ 时, $1.5x+4.5=100$, 解得 $x=\frac{191}{3}$.

$\dots\dots\dots$ (7分)

$\therefore \frac{191}{3}$ 不是整数,

\therefore 这摞碗的高度不能为 1 m. (8分)

(3) 对于 $y=1.5x+4.5$, 当 $y\geq 150$, 即 $1.5x+4.5\geq 150$ 时, 解得 $x\geq 97$, \therefore 若这摞碗的高度不低于 1.5 m, 则这摞碗不少于 97 个, $\dots\dots\dots$ (11分)

$\therefore 97\times 2=194$ (元), 即买这摞碗至少需要 194 元. (12分)

21. 【解】(1) \therefore 点 $A(1, a)$ 在一次函数 $y=-x+4$ 的图象上, $\therefore a=-1+4=3$, \therefore 点 A 的坐标为 $(1, 3)$.

规避失分点

18. 任务三: a 的值只能选择 -2 或 0, 选择其他值不得分.

找准采分点

19. (1) 根据题意正确列出分式方程得 2 分, 正确求出 a 的值得 2 分, 进行检验得 1 分.

规避失分点

19. (2) 结果要根据实际意义取整数, 只求出 x 的取值范围而不取整数值扣 1 分.

找准采分点

20. (1) 本小题每空 2 分.

找准采分点

20. (2) 写出函数表达式得 1 分, 求出当 $y=100$ 时, x 的值得 2 分.

找准采分点

20. (3) 根据第三摞碗的高度不低于 1.5 m 列出不等式得 1 分.