

# 反比例函数

## 大单元

### 基础性作业设计

作者：焦卫、陈杰、冯艳平

# 第二十六章 反比例函数基础性作业设计

## 单元导语

本章《反比例函数》是“数与代数”领域的内容，也是初中阶段的最后一类函数。其学习基础是函数的概念、函数的表示方法以及反比例关系；本章的主要内容是反比例函数的定义、反比例函数的图象与性质、反比例函数的应用。

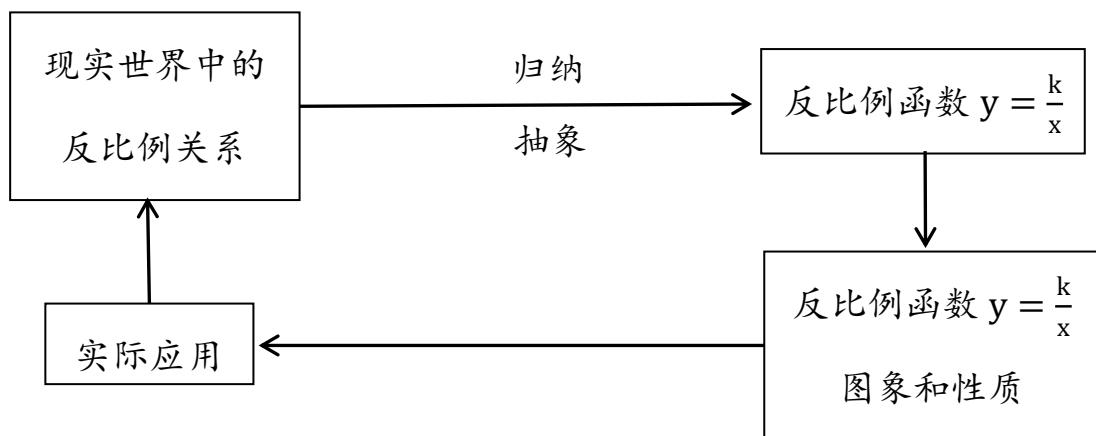
本章《反比例函数》的重点是反比例函数的概念、图象与性质，类别正比例函数、一次函数和二次函数的研究方法，研究反比例函数。对于反比例函数的学习，重点研究 $k>0$ 时的情形，研究增减性、所过象限等。本章的难点是反比例函数与一次函数的综合题目，此类题目关键是数形结合，通过数形结合分析已知，得出答案。因此，需要教师耐心地引导，才能达成本单元对学生数形结合及几何直观意识和能力培养的目标。

## 单元作业目标

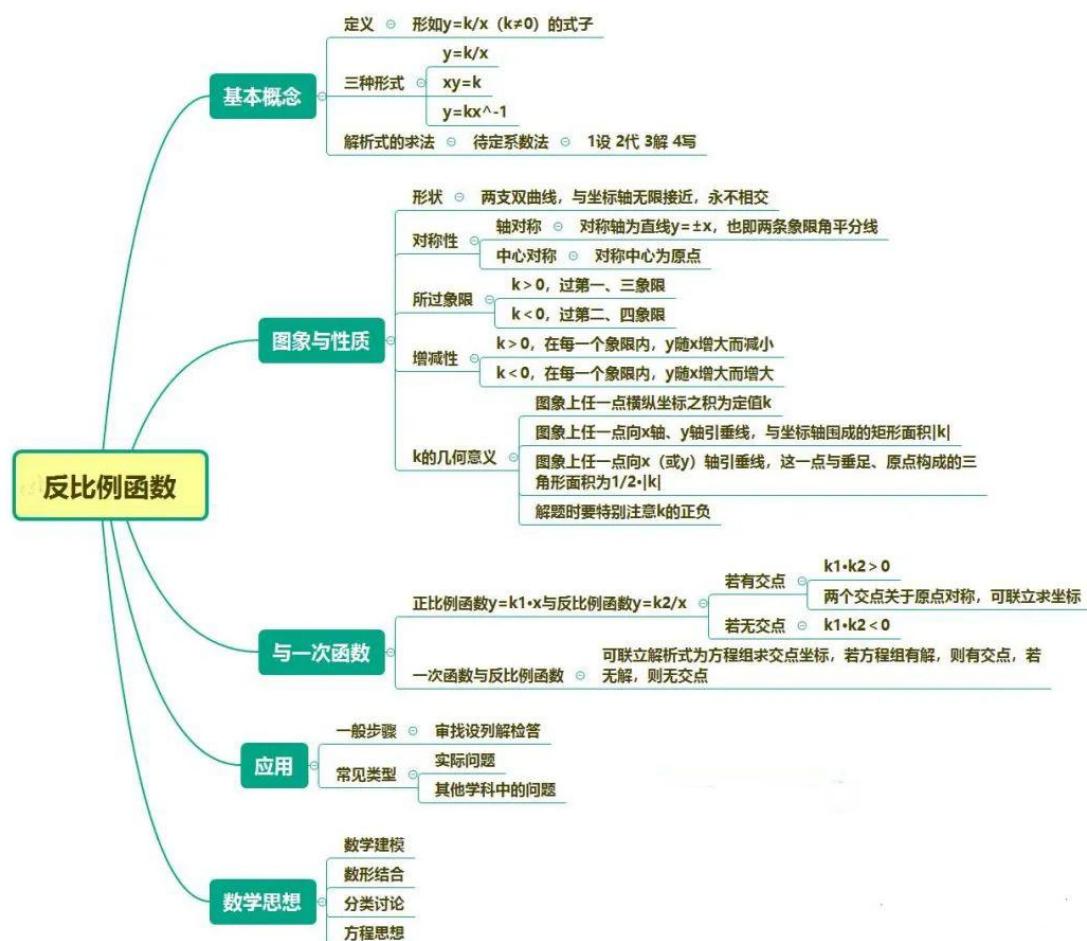
序号	单元作业目标
922601	认识反比例函数的概念，能够根据已知条件确定反比例函数的解析式。
922602	会根据反比例函数的解析式和自变量的值，求函数值。
922603	会根据解析式画反比例函数的图象，归纳得到反比例函数的图象特征和性质。
922604	理解和掌握反比例函数的图象和性质。
922605	会结合一次函数(正比例函数)、反比例函数的概念、图象、性质，解决问题。
922606	运用反比例函数的图象和性质解决问题。
922607	领会反比例函数的解析式与图象之间的联系，体会数形结合及转化的思想方法。
922608	运用反比例函数的知识解决简单的实际问题。
922609	经历“实际问题一建立模型一拓展应用”的过程，发展分析、解决问题的能力。
922610	经历运用反比例函数解决实际问题的过程，进一步体会数学建模思想，培养数学应用意识。
922611	巩固知识，提升综合能力，提高分析问题、解决问题的能力，发展创新能力。

## 单元内容结构

本单元是在学习完一次函数、二次函数后，有一个重要的函数，其主要包括反比例函数定义和判断；反比例函数的图象与性质；反比例函数的实际应用等。



## 学习准备



## 作业设计

### 26.1 反比例函数

#### 26.1.1 反比例函数

##### 基础练习题

- 下列函数中，属于反比例函数的是（ ）（主要对应目标 922601）  
A.  $y = \frac{x}{2024}$       B.  $y = 2024x^{-1}$       C.  $y = x^{2024}$       D.  $y = x^{-2024}$
- 若  $y = \frac{m^2 - 4}{mx}$  是反比例函数，则  $m$  满足的条件是（ ）（主要对应目标 922601）  
A.  $m \neq 0$       B.  $m = -2$  或  $m = 0$       C.  $m = 2$  或  $m = 0$       D.  $m \neq \pm 2$  且  $m \neq 0$
- 在函数  $y = -(m+2)x^{-m}$  中， $y$  是  $x$  的反比例函数，则比例系数为（ ）（主要对应目标 922601）  
A. -2      B. -3      C. -4      D. 0
- 关于正比例函数  $y = -\frac{1}{3}x$  和反比例函数  $y = -\frac{1}{3x}$  的说法，正确的是（ ）（主要对应目标 922601）  
A. 自变量  $x$  的指数相同  
B. 比例系数相同  
C. 自变量  $x$  的取值范围相同  
D. 函数值  $y$  的取值范围相同
- 下列问题中，两个变量成反比例函数关系的是（ ）（主要对应目标 922601）  
A. 矩形面积  $S$  一定，长  $x$  和宽  $y$  的关系  
B. 矩形周长  $l$  一定，长  $x$  和宽  $y$  的关系  
C. 正方形面积  $S$  和边长  $a$  之间的关系

D. 正方形周长  $C$  和边长  $a$  之间的关系

6. 如果等腰三角形的面积为 20, 底边长为  $x$ , 底边上的高为  $y$ , 则  $y$  与  $x$  的函数关系式为 ( ) (主要对应目标 922601)

A.  $y = \frac{10}{x}$       B.  $y = \frac{20}{x}$       C.  $y = \frac{40}{x}$       D.  $y = \frac{x}{40}$

7. 已知  $y$  与  $x$  成反比例, 且当  $x = -2$  时,  $y = 4$ , 则反比例函数的表达式为 ( ) (主要对应目标 922601)

A.  $y = -\frac{2}{x}$       B.  $y = \frac{2}{x}$       C.  $y = -\frac{1}{2x}$       D.  $y = \frac{1}{2x}$

8. 若  $y$  与  $x$  成反比例,  $x$  与  $-2z$  成正比例, 则  $y$  与  $z$  成\_\_\_\_\_比例. (主要对应目标 922601)

9. 已知每个工人一天能做某种型号的防护服  $x$  件, 若该厂接到一个生产 10 000 件的订单, 需要  $y$  名工人 5 天完成, 则  $y$  关于  $x$  的函数解析式为\_\_\_\_\_. (主要对应目标 922601)

10. 计划修建一块面积为  $80 \text{ m}^2$  的正方形试验田, 试验田的对角线长分别为  $x \text{ m}$ ,  $y \text{ m}$ , 则  $y$  与  $x$  的函数解析式为\_\_\_\_\_. (主要对应目标 922601)

11. 某公司推出一款折叠屏手机, 该手机功能强大, 深受消费者推崇, 但价格不菲. 某电子商场推出分期付款购买手机的活动, 一部售价为 17 500 元的该款手机, 前期付款 5 000 元, 后期每个月付相同的金额(不计算利息), 则每个月的付款金额  $y$ (元) 与付款月数  $x$ ( $x$  为正整数) 之间的函数关系式是\_\_\_\_\_. (主要对应目标 922601)

12. 在下列函数关系式中,  $x$  均表示自变量, 那么哪些是关于  $x$  的反比例函数? 若是反比例函数, 相应的比例系数  $k$  是多少? (主要对应目标 922601)

$$(1) y = \frac{5}{2x}; (2) y = \frac{x}{2}; (3) y = 7x^{-1}; (4) xy = 2; (5) y = \frac{0.4}{x-1}.$$

### 提升练习题

13. 验光师测得一组关于近视眼镜的度数  $y$ (度)与镜片焦距  $x$ (米)的对应数据如下表. 根据表中数据, 可得  $y$  关于  $x$  的函数表达式为( )  
(主要对应目标 922601)

近视眼镜的度数 $y$ (度)	200	250	400	500	1 000
镜片焦距 $x$ (米)	0.50	0.40	0.25	0.20	0.10

A.  $y = \frac{100}{x}$       B.  $y = \frac{x}{100}$       C.  $y = \frac{400}{x}$       D.  $y = \frac{x}{400}$

14. 下列函数中,  $y$  是  $x$  的反比例函数的是( )(主要对应目标 922601)

A.  $y = \frac{2}{x^2}$       B.  $y = \frac{2-x}{x}$       C.  $y = -\frac{1}{x} + 1$       D.  $y = -2x^{-1}$

15. 函数  $y = (m-2) \cdot x^{m^2-m-3}$  是  $y$  关于  $x$  的反比例函数, 则

$m = \underline{\hspace{2cm}}$ . (主要对应目标 922601)

16. (2022 山东潍坊高密期末, 13) 已知  $y$  与  $x-2$  成反比例, 且比例系数  $k \neq 0$ , 当  $x=3$  时,  $y=4$ , 则  $k = \underline{\hspace{2cm}}$ . (主要对应目标 922602)

17. 已知  $y = y_1 + y_2$ ,  $y_1$  与  $x$  成正比例,  $y_2$  与  $x$  成反比例, 且当  $x=-1$  时,  $y=-4$ ; 当  $x=3$  时,  $y=4$ . (主要对应目标 922601、922602)

(1) 求  $y$  关于  $x$  的函数解析式;

(2) 当  $x=-2$  时, 求  $y$  的值.

## 综合练习题

18. 定义:  $[a, b]$  为反比例函数  $y = \frac{a}{bx}$  ( $ab \neq 0$ ,  $a, b$  为实数) 的“关联数”.

反比例函数  $y = \frac{k_1}{x}$  的“关联数”为  $[m, m+2]$ , 反比例函数  $y = \frac{k_2}{x}$  的“关联数”为  $[m+1, m+3]$ , 若  $m > 0$ , 则  $k_1$  与  $k_2$  的大小关系为 \_\_\_\_\_. (主要对应目标 922602)

19. 已知  $y = (m^2 + 2m)x^{m^2 + m - 1}$ . (主要对应目标 922601)

(1) 当  $m$  为何值时,  $y$  是  $x$  的正比例函数?

(2) 当  $m$  为何值时,  $y$  是  $x$  的二次函数?

(3) 当  $m$  为何值时,  $y$  是  $x$  的反比例函数?

## 26.1.2 反比例函数的图象和性质

### 基础练习题

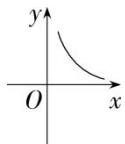
1. (2022 福建龙岩新罗月考) 下面四个函数中, 图象为双曲线的是

( ) (主要对应目标 922601)

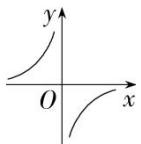
A.  $y=5x$       B.  $y=\frac{x}{3}$       C.  $y=\frac{2}{3x}$       D.  $y=x^2+2x+1$

2. (2022 湖南娄底新化期中) 在下图中, 反比例函数  $y=-\frac{5}{x}(x>0)$  的图象

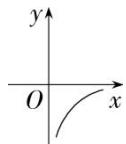
大致是( ) (主要对应目标 922603)



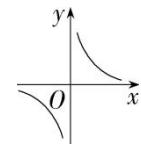
A



B



C



D

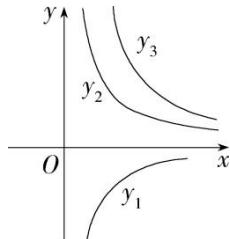
3. (2022 云南德宏陇川模拟) 反比例函数  $y=-\frac{2}{x}$  的图象经过的点是

( ) (主要对应目标 922604)

A. (1, 2)      B. (-1, -2)      C. (2, 1)      D. (-2, 1)

4. (2022 江西南昌西湖一模) 如图是三个反比例函数  $y_1=\frac{k_1}{x}$ ,  $y_2=\frac{k_2}{x}$ ,  $y_3=\frac{k_3}{x}$

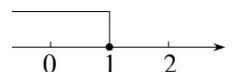
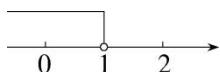
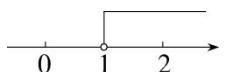
在  $y$  轴右侧的图象, 则( ) (主要对应目标 922604)



A.  $k_1>k_2>k_3$       B.  $k_2>k_1>k_3$       C.  $k_3>k_2>k_1$       D.  $k_3>k_1>k_2$

5. 若反比例函数  $y=\frac{m-1}{x}$  的图象分别位于第二、四象限, 则在数轴上表

示  $m$  的取值范围正确的是( ) (主要对应目标 922603)



A

B

C

D

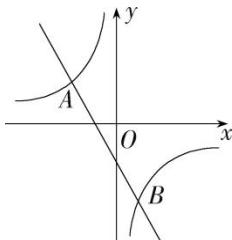
6. 对于反比例函数  $y=\frac{k-\sqrt{10}}{x}$  的图象，在每个象限内， $y$  随  $x$  的增大而增大，则满足条件的非负整数  $k$  有（ ）（主要对应目标 922602）

- A. 1 个      B. 2 个      C. 3 个      D. 4 个

7. (2022 江苏南京鼓楼一模) 在同一直角坐标系中，若正比例函数  $y=x$  的图象与反比例函数  $y=\frac{k}{x}$  的图象有公共点，则对于反比例函数  $y=\frac{k}{x}$ ，当  $x>0$  时， $y$  随  $x$  的增大而\_\_\_\_\_。（填“增大”或“减小”）（主要对应目标 922604）

8. 点  $A(a, a)$  在反比例函数  $y=\frac{k}{x}$  的图象上，若将点  $A$  先向右平移 2 个单位长度，再向上平移 2 个单位长度，所得点  $B$  恰好落在该函数图象的另一支上，则  $k$  的值为\_\_\_\_\_。（主要对应目标 922602、922604）

9. (2021 山西吕梁交城期末) 如图，直线  $y=kx+b$  与双曲线  $y=\frac{m}{x}$  相交于  $A\left(-2, \frac{3}{2}\right)$ ， $B(1, -3)$  两点，则不等式  $kx+b<\frac{m}{x}$  的解集为\_\_\_\_\_。（主要对应目标 922605）

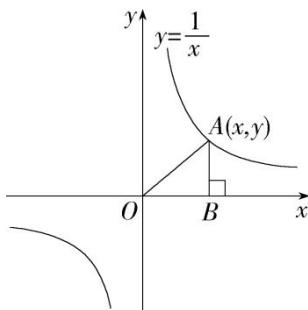


10. 反比例函数  $y=\frac{n+\sqrt{7}}{x}$  的图象的一支位于第二象限，点  $A(-1, a)$ ， $B(-3, b)$  均在此函数的图象上。（主要对应目标 922606）

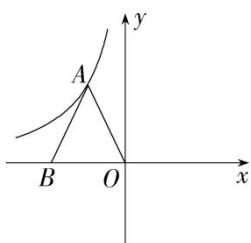
- (1) 图象的另一支位于哪个象限？常数  $n$  的取值范围是多少？  
 (2) 试比较  $a$ 、 $b$  的大小。

11. (2022 湖南邵阳中考) 如图是反比例函数  $y=\frac{1}{x}$  的图象, 点  $A(x, y)$  是反比例函数图象上任意一点, 过点  $A$  作  $AB \perp x$  轴于点  $B$ , 连接  $OA$ , 则  $\triangle AOB$  的面积是 ( ) (主要对应目标 922607)

- A. 1      B.  $\frac{1}{2}$       C. 2      D.  $\frac{3}{2}$

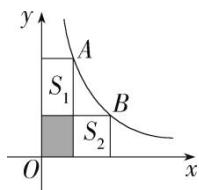


12. (2022 广东佛山禅城一模) 如图, 点  $A$  是反比例函数  $y=\frac{k}{x}(x<0)$  的图象上的一点, 点  $B$  在  $x$  轴的负半轴上且  $AO=AB$ , 若  $\triangle ABO$  的面积为 4, 则  $k$  的值为 ( ) (主要对应目标 922607、922608)



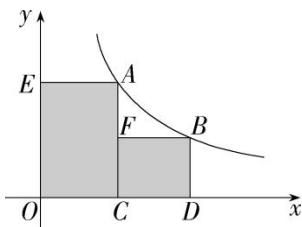
- A. 2      B. 4      C. -2      D. -4

13. (2021 湖南郴州永兴模拟) 如图,  $A$ 、 $B$  是曲线  $y=\frac{5}{x}(x>0)$  上的点, 经过  $A$ 、 $B$  两点向  $x$  轴、 $y$  轴作垂线段, 若  $S_{\text{阴影}}=1.5$ , 则  $S_1+S_2=$  ( ) (主要对应目标 922607、922608)

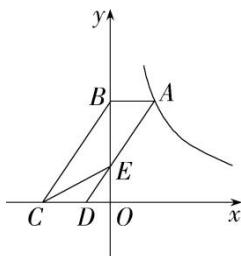


- A. 4      B. 5      C. 6      D. 7

14. (2022浙江温州鹿城期末)如图,点A,B依次在反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ( $k>0$ ,  
 $x>0$ )的图象上,  $AC$ ,  $BD$ 分别垂直 $x$ 轴于点C, D,  $AE\perp y$ 轴于点E,  $BF\perp AC$ 于点F.若 $OC=CD$ , 阴影部分面积为6, 则 $k$ 的值为\_\_\_\_\_。(主要对应目标922602、922608)

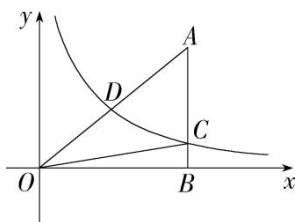


15. (2022陕西宝鸡凤翔二模)如图,平行四边形 $ABCD$ 的顶点A在反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ( $x>0$ ,  $k$ 为常数,  $k\neq 0$ )的图象上,点B在 $y$ 轴上,点C,点D在 $x$ 轴上,  $AD$ 与 $y$ 轴交于点E,连接 $CE$ ,若 $S_{\triangle BCE}=4$ ,则 $k$ 的值为\_\_\_\_\_。(主要对应目标922609)



16. 如图,在平面直角坐标系中,  $O$ 为坐标原点,  $\text{Rt}\triangle OAB$ 的直角边 $OB$ 在 $x$ 轴的非负半轴上, 点A的坐标为 $(6, 4)$ , 斜边 $OA$ 的中点D在反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ( $x>0$ )的图象上,  $AB$ 交该图象于点C,连接 $OC$ .

- (1)求 $k$ 的值; (主要对应目标922602)  
(2)求 $\triangle OAC$ 的面积. (主要对应目标922607、922608)



## 提升练习题

17. (2022 海南中考, 7) 若反比例函数  $y=\frac{k}{x}$  ( $k\neq 0$ ) 的图象经过点  $(2, -3)$  ,

则它的图象也一定经过的点是 ( ) (主要对应目标 922604)

- A.  $(-2, -3)$       B.  $(-3, -2)$       C.  $(1, -6)$       D.  $(6, 1)$

18. (2021 山西中考, 5) 已知反比例函数  $y=\frac{6}{x}$  , 则下列描述不正确的是

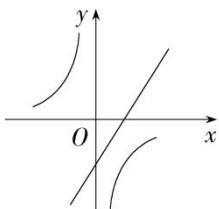
( ) (主要对应目标 9226049)

- A. 图象位于第一, 第三象限      B. 图象必经过点  $(4, \frac{3}{2})$

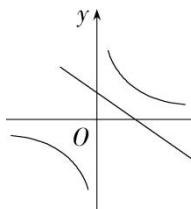
- C. 图象不可能与坐标轴相交      D.  $y$  随  $x$  的增大而减小

19. (2022 四川德阳中考, 9) 一次函数  $y=ax+1$  与反比例函数  $y=-\frac{a}{x}$  在同

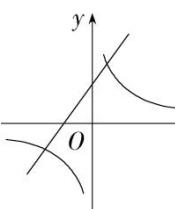
一坐标系中的大致图象可能是 ( ) (主要对应目标 922605)



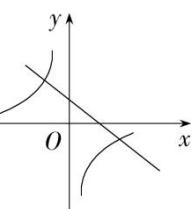
A



B



C



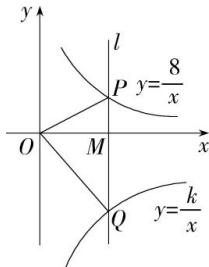
D

20. (2022 四川内江中考, 10) 如图, 在平面直角坐标系中, 点  $M$  为  $x$

轴正半轴上一点, 过点  $M$  的直线  $l \parallel y$  轴, 且直线  $l$  分别与反比例函

数  $y=\frac{8}{x}$  和  $y=\frac{k}{x}$  的图象交于  $P$ 、 $Q$  两点. 若  $S_{\triangle POQ}=15$ , 则  $k$  的值为 ( )

(主要对应目标 922602、922607、922609)



A. 38

B. 22

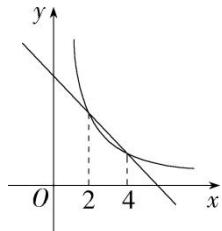
C. -7

D. -22

21. (2022 四川成都中考, 10) 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 若反比例函数  $y = \frac{k-2}{x}$  的图象位于第二、四象限, 则  $k$  的取值范围是 \_\_\_\_\_. (主要对应目标 922602、922604)

22. (2022 山东滨州中考, 16) 若点  $A(1, y_1)$ 、 $B(-2, y_2)$ 、 $C(-3, y_3)$  都在反比例函数  $y = \frac{6}{x}$  的图象上, 则  $y_1$ 、 $y_2$ 、 $y_3$  的大小关系为 \_\_\_\_\_.

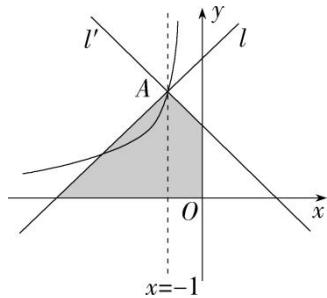
23. (2019 黑龙江绥化中考, 18) 一次函数  $y_1 = -x + 6$  的图象与反比例函数  $y_2 = \frac{8}{x}$  ( $x > 0$ ) 的图象如图所示, 当  $y_1 > y_2$  时, 自变量  $x$  的取值范围是 \_\_\_\_\_. (主要对应目标 922605)



24. (2022 四川乐山中考, 23) 如图, 已知直线  $l: y = x + 4$  与反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $x < 0$ ) 的图象交于点  $A(-1, n)$ , 直线  $l'$  经过点  $A$ , 且与  $l$  关于直线  $x = -1$  对称.

(1) 求反比例函数的解析式; (主要对应目标 922601、922602)

(2) 求图中阴影部分的面积. (主要对应目标 922604、922605)

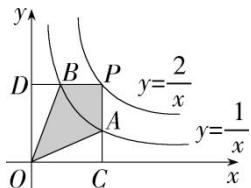


### 综合练习题

25. 两个反比例函数  $y = \frac{2}{x}$  和  $y = \frac{1}{x}$  在第一象限内的图象如图所示, 点  $P$  在  $y = \frac{2}{x}$  的图象上,  $PC \perp x$  轴于点  $C$ , 交  $y = \frac{1}{x}$  的图象于点  $A$ ,  $PD \perp y$  轴于

点  $D$ , 交  $y=\frac{1}{x}$  的图象于点  $B$ , 当点  $P$  在  $y=\frac{2}{x}$  的图象上运动时, 以下结论中一定正确的个数是( ) (主要对应目标 922604、922607、922609、22611)

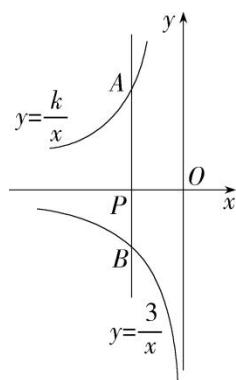
- ① $\triangle ODB$  的面积不变; ② $\triangle OCA$  的面积不变; ③ $\triangle ODB$  与  $\triangle OCA$  的面积相等; ④四边形  $PAOB$  的面积不会发生变化.



- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

26. 反比例函数  $y=\frac{k}{x}$  ( $x<0$ ,  $k<0$ ) 和  $y=\frac{3}{x}$  ( $x<0$ ) 的图象如图所示, 点  $P(m, 0)$  是  $x$  轴上一动点, 过点  $P$  作直线  $AB \perp x$  轴, 分别交两图象于  $A$ 、 $B$  两点. (主要对应目标 922609、922610、9226011)

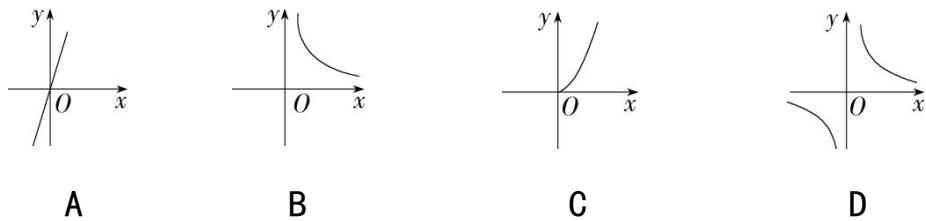
- (1) 若  $m=-1$ ,  $AB=9$ , 求点  $A$ 、 $B$  的坐标及  $k$  的值;  
 (2) 雯雯同学提出一个大胆的猜想: “当  $k$  一定时,  $\triangle OAB$  的面积随  $m$  值的增大而增大.” 你认为她的猜想对吗? 说明理由.



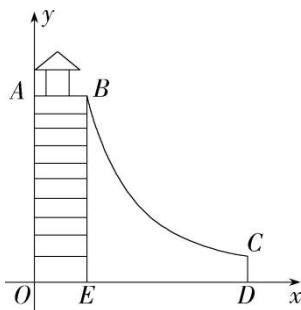
## 26.2 实际问题与反比例函数

### 基础练习题

1. 甲、乙两地相距 100 km, 则汽车由甲地行驶到乙地所用时间  $y$ (小时)与平均行驶速度  $x$ (千米/时)之间的函数图象大致是( ) (主要对应目标 9226084)



2. 如图为某公园“水上滑梯”的侧面图, 其中  $BC$  段可看成是双曲线的一段, 矩形  $AOEB$  为向上攀爬的梯子,  $OA=5$  m, 入口  $AB \parallel OD$ , 且  $AB=2$  m, 出口  $C$  点距水面的距离  $CD$  为 1 m, 则  $B$ 、 $C$  之间的水平距离  $DE$  为( ) (主要对应目标 922608、922610)



- A. 5 m      B. 6 m      C. 7 m      D. 8 m

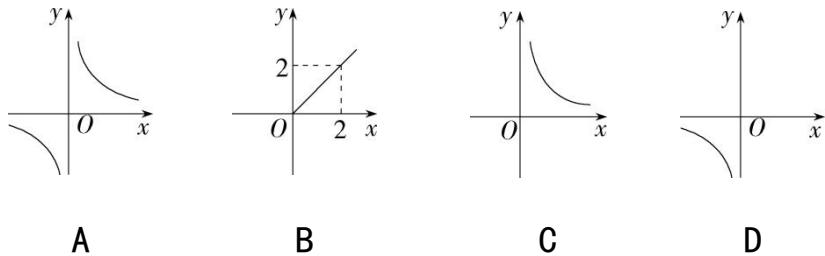
3. 某度假旅游区游船租赁处有若干艘游船, 经市场调查发现, 每艘游船的租金  $x$ (元)与每天出租数量  $y$ (次)成函数关系, 具体数据如下表:

出租单价 $x$ (元)	30	48	50
出租数量 $y$ (次)	80	50	48

租出去的船，每艘每次需开支人身意外保险费和电费约 10 元，若某天每艘游船的租金为 60 元，求这天的总利润. (主要对应目标 922608、922609、922610)

4. (2021 山东聊城茌平模拟) 已知一个三角形的面积为 4，一边长为  $x$ ，这条边上的高为  $y$ ，则  $y$  关于  $x$  的变化规律用图象表示大致是( )

(主要对应目标 9226048、922611)



5. (2022 北京昌平二模) 某气球内充满了一定质量的气体，当温度不变时，气球内气体的气压  $p$ (单位:千帕) 随气球内气体的体积  $V$ (单位:立方米) 的变化而变化， $p$  随  $V$  的变化情况如下表所示，那么在这个温度下，气球内气体的气压  $p$  与气球内气体的体积  $V$  的函数关系最可能是( ) (主要对应目标 922608、922610、922611)

$V$ (单位:立方米)	64	48	38.4	32	24	...
$p$ (单位:千帕)	1.5	2	2.5	3	4	...

- A. 正比例函数关系      B. 一次函数关系  
 C. 二次函数关系      D. 反比例函数关系

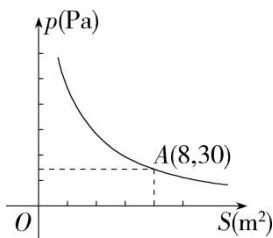
6. 收音机刻度盘上的波长和频率分别用米(m) 和千赫兹(kHz) 作单位，下面是一些对应的数值：

波长 $l$ (m)	300	500	600	1 000	1 500	2 000
------------	-----	-----	-----	-------	-------	-------

频率 $f$ (kHz)	1 000	600	500	300	200	150
--------------	-------	-----	-----	-----	-----	-----

上表说明波长  $l$  越大, 频率  $f$  就 \_\_\_\_\_. (主要对应目标 922608、922609、922610、922611)

7. 某校科技小组进行野外考察, 利用铺垫木板的方式通过了一片烂泥湿地. 当人和木板对湿地的压力一定时, 人和木板对湿地的压强  $p$ (Pa) 是木板面积  $S$ ( $\text{m}^2$ ) 的反比例函数, 其图象如图, 点  $A$  在反比例函数图象上, 坐标是  $(8, 30)$ , 当压强  $p$  是 4 800 Pa 时, 木板面积为  $\text{m}^2$ . (主要对应目标 922608、922609、922610、922611)



### 提升练习题

8. (2022 浙江丽水中考, 8) 已知电灯电路两端的电压  $U$  为 220 V, 通过灯泡的电流强度  $I$ (A) 不得超过 0.11 A. 设选用灯泡的电阻为  $R$ ( $\Omega$ ), 下列说法正确的是( ) (主要对应目标 922608、922609、922610、922611)

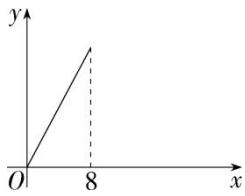
A.  $R$  至少 2 000  $\Omega$       B.  $R$  至多 2 000  $\Omega$

C.  $R$  至少 24.2  $\Omega$       D.  $R$  至多 24.2  $\Omega$

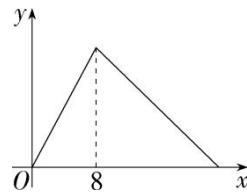
9. (2022 北京西城模拟, 8) 某学校对教室采用药熏消毒法进行消毒. 现测得不同时刻的含药量  $y$ (毫克) 与时间  $x$ (分钟) 的数据如下表:

$x$	0	2	4	6	8	10	12	16	20
$y$	0	1.5	3	4.5	6	4.8	4	3	2.4

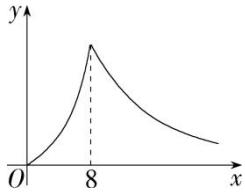
则下列图象中，能表示  $y$  与  $x$  的函数关系的图象是 ( ) (主要对应目标 922608、922609、922610、922611)



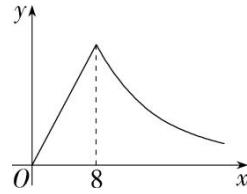
A



B

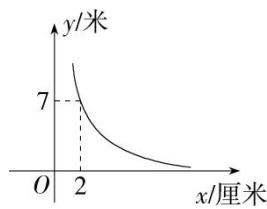


C



D

10. (2022 四川达州开江期末, 15) 1896 年, 挪威生理学家古德贝发现, 每个人有一条腿迈出的步子比另一条腿迈出的步子长的特点, 这就导致每个人在蒙上眼睛行走时, 虽然主观上沿某一方向直线前进, 但实际上走出的是一个大圆圈, 这就是有趣的“瞎转圈”现象, 经研究, 某人蒙上眼睛走出的大圆圈的半径  $y$ (米) 是其两腿迈出的步长之差  $x$ (厘米) ( $x > 0$ ) 的反比例函数, 其图象如图所示. 若此人蒙上眼睛走出的大圆圈的半径不小于 35 米, 则其两腿迈出的步长之差最多是厘米. (主要对应目标 922608、922609、922610、922611)



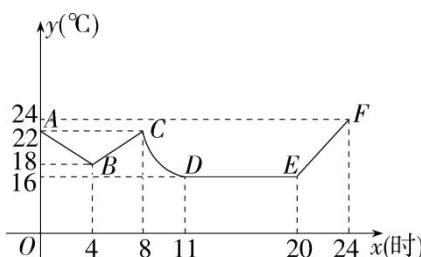
11. (2019浙江杭州中考, 20) 方方驾驶小汽车匀速地从  $A$  地行驶到  $B$  地, 行驶里程为 480 千米, 设小汽车的行驶时间为  $t$  (单位: 小时), 行驶速度为  $v$  (单位: 千米/时), 且全程速度限定为不超过 120 千米/时. (主要对应目标 922608、922609、922610、922611)

- (1) 求  $v$  关于  $t$  的函数表达式;
- (2) 方方上午 8 点驾驶小汽车从  $A$  地出发.

- ① 方方需在当天 12 点 48 分至 14 点间(含 12 点 48 分和 14 点)到达  $B$  地, 求小汽车行驶速度  $v$  的范围;
- ② 方方能否在当天 11 点 30 分前到达  $B$  地? 说明理由.

### 综合练习题

12. 周国凯是大棚养鸡专业户, 经过多年的养殖, 他积累了丰富的经验. 他发现 20 天左右的肉鸡适宜生长的温度为  $15^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$ , 于是, 他在自家大棚中安装了一套地下水降温系统. 如图是夏季某天大棚内的温度  $y$ ( $^{\circ}\text{C}$ ) 随时间  $x$ (时) 变化的函数图象, 其中  $AB$  段是从 0 时到 4 时气温下降的图象,  $BC$  段是从 4 时到 8 时气温上升的图象, 从 8 时开启降温系统, 到 20 时关闭,  $CD$  段是函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $k > 0$ ) 图象的一部分,  $EF$  段是从 20 时到 24 时气温上升的图象. 这天适宜肉鸡生长的时间有 ( ) (主要对应目标 922608、922609、922610、922611)

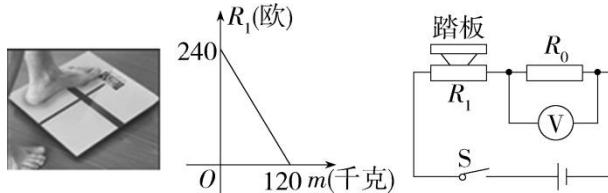


- A. 18 小时      B. 17.2 小时      C. 17 小时      D. 16.8 小时

13. (2021浙江台州中考)电子体重秤(如图①)读数直观又便于携带,为人们带来了方便.某综合实践活动小组设计了简易电子体重秤:制作一个装有踏板(踏板质量忽略不计)的可变电阻  $R_1$ ,  $R_1$  与踏板上人的质量  $m$  之间的函数关系式为  $R_1=km+b$ (其中  $k$ ,  $b$  为常数,  $0 \leq m \leq 120$ ),其图象如图②所示;图③的电路中,电源电压恒为 8 伏,定值电阻  $R_0$  的阻值为 30 欧,接通开关,人站上踏板,电压表显示的读数为  $U_0$ ,该读数可以换算为人的质量  $m$ .(主要对应目标 922601、922608、922609、922610、922611)

温馨提示:(i) 导体两端的电压  $U$ , 导体的电阻  $R$ , 通过导体的电流  $I$ , 满足关系式  $I=\frac{U}{R}$ ;

(ii) 串联电路中电流处处相等,各电阻两端的电压之和等于总电压.



图①

图②

图③

- (1) 求  $k$ ,  $b$  的值;
- (2) 求  $R_1$  关于  $U_0$  的函数解析式;
- (3) 用含  $U_0$  的代数式表示  $m$ ;
- (4) 若电压表量程为 0~6 伏,为保护电压表,请确定该电子体重秤可称的最大质量.

## 第二十六章 素养综合检测

(满分 100 分, 限时 60 分钟)

### 一、选择题(每小题 3 分, 共 24 分)

1. (2022 河南焦作沁阳模拟) 在下列函数中,  $y$  是  $x$  的反比例函数的是

( ) (主要对应目标 922601)

A.  $y=2x+1$       B.  $y=\frac{x}{2}$       C.  $y=\frac{-\sqrt{5}}{x}$       D.  $\frac{y}{x}=2$

2. (2022 云南中考) 反比例函数  $y=\frac{6}{x}$  的图象分别位于( ) (主要对应目标 922603)

- A. 第一、第三象限      B. 第一、第四象限  
C. 第二、第三象限      D. 第二、第四象限

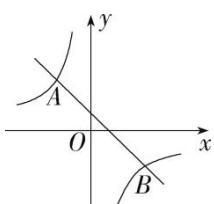
3. 下面各选项中的两个变量成反比例函数关系的是( ) (主要对应目标 922601)

- A.  $a$  与  $b$  互为倒数      B.  $m$  与  $n$  互为相反数  
C.  $\angle \alpha$  与  $\angle \beta$  互余      D.  $\angle A$  与  $\angle B$  互补

4. 若反比例函数  $y=\frac{3-2k}{x}$  的图象与正比例函数  $y=-x$  的图象有两个交点, 则  $k$  的取值范围是( ) (主要对应目标 922605)

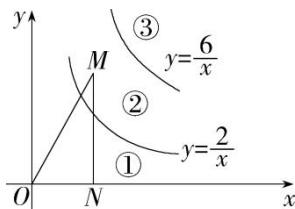
A.  $k < \frac{3}{2}$       B.  $k > \frac{3}{2}$       C.  $k < -\frac{3}{2}$       D.  $k > -\frac{3}{2}$

5. (2021 江西宜春袁州一模) 如图, 直线  $y_1=-x+1$  与双曲线  $y_2=\frac{k}{x}$  交于  $A(-2, a)$ 、 $B(3, b)$  两点, 则当  $y_1 > y_2$  时,  $x$  的取值范围是( ) (主要对应目标 922605)



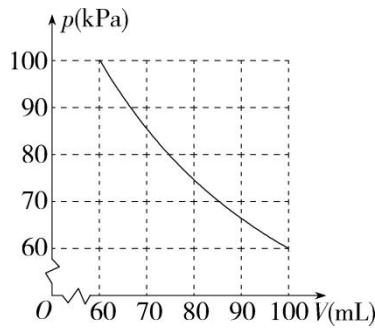
- A.  $0 < x < 3$     B.  $-2 < x < 0$  或  $x > 3$     C.  $x < -2$  或  $0 < x < 3$     D.  $-2 < x < 3$

6. (2020 吉林四平公主岭一模) 如图, 函数  $y = \frac{2}{x}$  ( $x > 0$ ) 和  $y = \frac{6}{x}$  ( $x > 0$ ) 的图象将第一象限分成三个区域, 点  $M$  是②区域内一点,  $MN \perp x$  轴于点  $N$ , 则  $\triangle MON$  的面积可能是( ) (主要对应目标 922604、922607)



- A. 0.5    B. 1    C. 2    D. 3.5

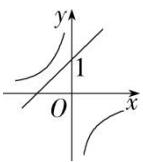
7. (2021 甘肃酒泉瓜州期末) 在温度不变的条件下, 通过一次又一次地对气缸顶部的活塞加压, 测出每一次加压后气缸内气体对气缸壁产生的压强  $p$ (kPa) 与气体的体积  $V$ (mL) 的关系可以用如图所示的反比例函数图象进行表示, 下列说法错误的是( ) (主要对应目标 922607、922608)



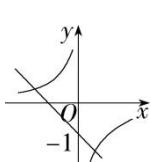
- A. 若气压  $p$  与体积  $V$  的表达式为  $p = \frac{k}{V}$ , 则  $k > 0$   
 B. 当  $p = 70$  时,  $70 < V < 80$   
 C. 当体积  $V$  变为原来的  $\frac{2}{3}$  时, 对应的气压  $p$  变为原来的  $\frac{3}{2}$  倍  
 D. 当  $60 \leq V \leq 100$  时, 气压  $p$  随着体积  $V$  的增大而减小

8. (2022 山东滨州中考) 在同一平面直角坐标系中, 函数  $y = kx + 1$  与  $y = -\frac{k}{x}$  ( $k$  为常数且  $k \neq 0$ ) 的大致图象可能是( ) (主要对应目标 922604、922607)

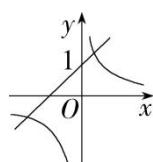
922605)



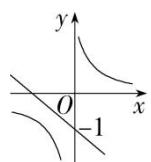
A



B



C

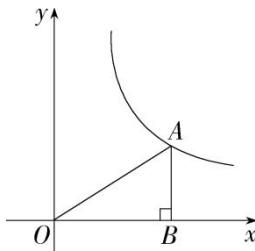


D

二、填空题(每小题 4 分, 共 24 分)

9. 若函数  $y=(m+2)x^{m^2+m-3}$  是反比例函数, 则  $(m-2)^{2024}$  的值为 \_\_\_\_\_. (主要对应目标 922601)

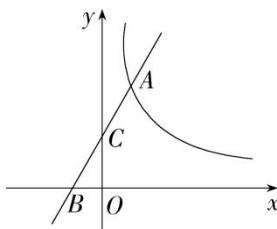
10. (2022 四川凉山州中考) 如图, 点  $A$  在反比例函数  $y=\frac{k}{x}$  ( $x>0$ ) 的图象上, 过点  $A$  作  $AB \perp x$  轴于点  $B$ , 若  $\triangle OAB$  的面积为 3, 则  $k=$  \_\_\_\_\_. (主要对应目标 922601、922602)



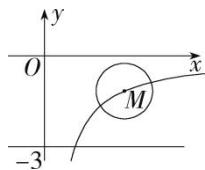
11. 在平面直角坐标系中, 点  $A(-2, 1)$ ,  $B(3, 2)$ ,  $C(-6, m)$  分别在三个不同的象限, 若反比例函数  $y=\frac{k}{x}$  ( $k \neq 0$ ) 的图象经过其中两点, 则  $m$  的值为 \_\_\_\_\_. (主要对应目标 922601、922602)

12. (2021 甘肃武威中考) 若点  $A(-3, y_1)$ ,  $B(-4, y_2)$  在反比例函数  $y=\frac{a^2+1}{x}$  的图象上, 则  $y_1$  \_\_\_\_\_  $y_2$ . (填“ $>$ ”“ $<$ ”或“ $=$ ”) (主要对应目标 922601、922602、922604)

13. (2022 安徽合肥蜀山模拟) 如图, 一次函数  $y=kx+k$  的图象与反比例函数  $y=\frac{k+2}{x}$  的图象在第一象限交于点  $A$ , 与坐标轴分别交于点  $B$ ,  $C$ . 若  $C$  是  $AB$  的中点, 则  $k$  的值为 \_\_\_\_\_. (主要对应目标 922601、922605)



14. 如图,  $M$ 是反比例函数  $y = -\frac{3}{x}$  ( $x > 0$ ) 的图象上的一点, 以点  $M$ 为圆心, 1 个单位长度为半径作  $\odot M$ , 当  $\odot M$  与直线  $y = -3$  相切时, 点  $M$ 的坐标为 \_\_\_\_\_. (主要对应目标 922602、922604、9226011)



### 三、解答题(共 52 分)

15. (8 分) (2022 浙江台州仙居开学测试) 已知  $y$  与  $x$  成反比例, 且其函数图象经过点  $(-3, -1)$ . (主要对应目标 922601、922602)

- (1) 求  $y$  与  $x$  的函数关系式;
- (2) 求当  $y = -4$  时,  $x$  的值.

16. (10 分) (2022 浙江杭州上城模拟) 市政府计划建设一项水利工程, 工程需要运送的土石方总量为  $10^6$  立方米, 某运输公司承担了运送土石方的任务.

- (1) 设该公司平均每天运送土石方总量为  $y$  立方米, 完成运送任务所需时间为  $t$  天. (主要对应目标 922601、922602)

①求  $y$  关于  $t$  的函数表达式.

②当  $0 < t \leq 80$  时, 求  $y$  的取值范围.

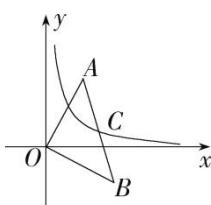
- (2) 若 1 辆卡车每天可运送土石方  $10^2$  立方米, 工期要求在 80 天内完成, 则公司至少要安排多少辆相同型号的卡车运送? (主要对应目标

922608、922609)

17. (10 分) (2020 广西百色中考) 如图, 在平面直角坐标系中, 将点  $A(2, 4)$  绕原点  $O$  顺时针旋转  $90^\circ$  后得到点  $B$ , 连接  $AB$ . 双曲线  $y=\frac{m}{x}$  ( $m \neq 0$ ) 恰好经过  $AB$  的中点  $C$ . (主要对应目标 922601、922602、922604、922605)

(1) 直接写出点  $B$  的坐标;

(2) 求直线  $AB$  及双曲线的解析式.

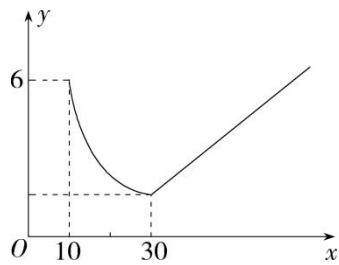


18. (12 分) (2021 江西景德镇乐平期末) 电灭蚊器的电阻  $y(k\Omega)$  随温度  $x(^{\circ}\text{C})$  变化的大致图象如图所示, 通电后温度由  $10^{\circ}\text{C}$  上升到  $30^{\circ}\text{C}$  时, 电阻与温度成反比例函数关系, 且在温度达到  $30^{\circ}\text{C}$  时, 电阻下降到最小值, 随后电阻随温度的升高而增加, 温度每上升  $1^{\circ}\text{C}$ , 电阻增加  $\frac{4}{15} k\Omega$ .

(1) 当  $10 \leq x \leq 30$  时, 求  $y$  与  $x$  的函数关系式; (主要对应目标 922601、922602)

(2) 当  $x=30$  时, 求  $y$  的值, 并求当  $x > 30$  时,  $y$  与  $x$  的函数关系式; (主要对应目标 922601、922602)

(3) 电灭蚊器在使用过程中, 温度  $x$  在什么范围内时, 电阻不超过  $5 k\Omega$ ? (主要对应目标 922605、922609)



19. (12 分) (2022 四川达州中考) 如图, 一次函数  $y=x+1$  与反比例函数  $y=\frac{k}{x}$  的图象相交于  $A(m, 2)$ ,  $B$  两点, 分别连接  $OA$ ,  $OB$ .

- (1) 求这个反比例函数的表达式; (主要对应目标 922601、922602)
- (2) 求  $\triangle AOB$  的面积; (主要对应目标 922605、922609、922610)
- (3) 在平面内是否存在一点  $P$ , 使以点  $O$ ,  $B$ ,  $A$ ,  $P$  为顶点的四边形为平行四边形? 若存在, 请直接写出点  $P$  的坐标; 若不存在, 请说明理由.  
(主要对应目标 922605、922608、922610、922611)

