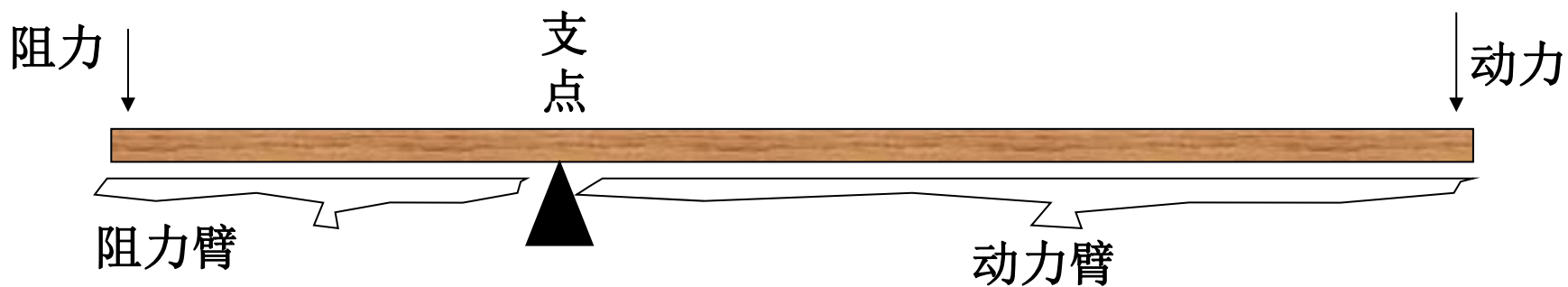


# 26.2实际问题与反比例函数(2)

# 一、复习巩固：



给我一个支点，我可以撬动地球！——阿基米德



$$\text{阻力} \times \text{阻力臂} = \text{动力} \times \text{动力臂}$$

**问题3:** 小伟欲用撬棍撬动一块大石头，已知阻力和阻力臂分别为**1200N**和**0.5m**.

**(1)**动力与动力臂**L**有怎样的函数关系？当动力臂为**1.5m**时，撬动石头至少需要多大的力？

**解:**(1)根据“杠杆原理”，得

$$FL=1200 \times 0.5=600$$

所以**F**关于**L**的函数解析式为  $F = \frac{600}{l}$

$$\text{当 } L=1.5 \text{ 时, } F = \frac{600}{1.5} = 400(N)$$

对于函数  $F = \frac{600}{l}$ ，当**L=1.5**时，**F=400N**，此时杠杆平衡，因此，撬动石头至少需要**400N**的力。

**(2)若想使动力F不超题（1）中所用力的一半，则动力臂L至少要加长多少？**

**解：(2)**对于函数  $F = \frac{600}{l}$ ，F随L的增大而减小。因此，只要求出**F=200N**时对应的L的值，就能确定动力臂L至少应加长的量。

当**F=400** ×  $\frac{1}{2}$ **=200**时，由**200=**  $\frac{600}{l}$ 得

$$l = \frac{600}{200} = 3(m),$$

$$3 - 1.5 = 1.5 \text{ (m)}$$

对于函数  $F = \frac{600}{l}$ ，当L0时，L越大，F越小。因此，若想用力不超过**400N**的一半，则动力臂至少要加长**1.5m**。

(补) 小刚、小强、小健、分别选取了动力臂为1米、2米、3米的撬棍,你能得出他们各自撬动石头至少需要多大的力吗? 从上述的运算中我们观察出什么规律?

解:  $F_{\text{小刚}} = 600/1 = 600$

$$F_{\text{小强}} = 600/2 = 300$$

$$F_{\text{小健}} = 600/3 = 200$$

发现: 动力臂越长, 用的力越小。

即动力臂越长就越省力

## 问题与情景

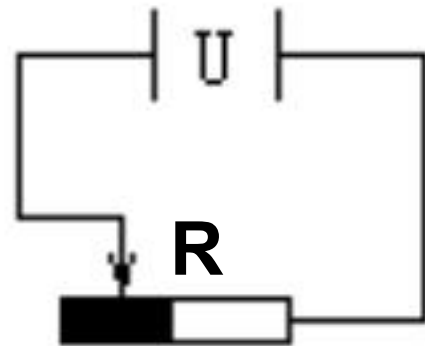
电学知识告诉我们，用电器的功率**P**（单位：**W**）、两端的电压**U**（单位：**V**）及用电器的电阻**R**（单位：**Ω**）有如下关系： **$PR=U^2$** 。这个关系也可写为

$$P = \frac{U^2}{R}, \text{ 或 } R = \frac{U^2}{P}$$

**问题4:** 一个用电器的电阻是可调节的，其范围为110~220欧姆。已知电压为220伏，这个用电器的电路图如图所示

(1) 输出功率 $P$ 与电阻 $R$ 有怎样的函数关系？

(2) 用电器输出功率的范围多大？



解: (1)根据电学知识，当 $U=220$ 时，得

$$P = \frac{220^2}{R} \quad \text{①}$$

## (2) 用电器输出功率的范围多大?

解：根据反比例函数的性质可知，电阻越大，功率越小。

把电阻的最小值**R=110**代入 ① 式，得到功率的最大值

$$P = \frac{220^2}{110} = 440(W);$$

把电阻的最大值**R=220**代入 ① 式，得到功率的

最小值

$$P = \frac{220^2}{220} = 220(W);$$

因此用电器功率的范围为**220~440**



想一想，为什么收音机的音量、某些台灯的亮度以及电风扇的转速可以调节？

你还能举出生活中的哪些用电器用反比例函数性质工作的例子？

答：这是因为里面有可变电阻的原因，可变电阻增大时，电流经过的少，就调节了台灯和电风扇的转速。

# 练习

1、在某一电路中，保持电压不变，电流*I*(安培)和电阻*R*(欧姆)成反比例，当电阻*R*=5欧姆时，电流*I*=2安培。

(1)求*I*与*R*之间的函数关系式；

解：(1)  $\because I=UR$ ，且*R*=5时，*I*=2，

$$\therefore U=5 \times 2=10$$

$$\therefore I = \frac{10}{R} \quad ;$$

**(2)当电流 $I=0.5$ 时，求电阻 $R$ 的值。**

**解：在 $I=10/R$ 中，当 $I=0.5$ 时，  
 $R=20$ （欧姆）；**

**(3)如果电路中用电器的可变电阻逐渐增大，那么电路中的电流将如何变化？**

**解：∵在 $I=10/R$ 中比例系数 $10>0$   
∴ $I$ 随 $R$ 的增大而减小，即增减性不一致  
∴电阻逐渐增大时那么电路中的电流将减小；**

# 练习

1、码头工人以每天30吨的速度往一艘轮船装载货物，把轮船装载完毕恰好用了8天时间。

(1) 轮船到达目的地后开始卸货，卸货速度 $v$ （单位：吨/天）与卸货时间 $t$ （单位：天）之间有怎样的关系？

(2) 由于遇到紧急情况，船上的货物必须在不超过5日内卸完，那么平均每天至少要卸多少吨货物？

分析：(1) 根据装货速度 $\times$ 装货时间=货物的总量，可以求出轮船装载货物的的总量；

(2) 再根据卸货速度=货物总量 $\div$ 卸货时间，得到 $v$ 与 $t$ 的函数式。

解:(1)设轮船上的货物总量为**K**吨, 则根据已知条件有  $K=30 \times 8=240$   
所以**v**与**t**的函数式为  $v=240/t$

(2)把**t=5**代入**v=240/t**  
得,  $v=240/5=48$  (吨)

- 从结果可以看出, 如果全部货物恰好用**5**天卸完, 则平均每天卸**48**吨。当**t > 0**时, **t**越小, **v**越大。若货物在不**超过5**天内卸完, 则平均每天至少要卸**48**吨。

# 练习

2、某商场出售一批进价为2元的贺卡，在市场营销中发现此商品的日销售单价 $x$ 元与日销售量 $y$ 之间有如下关系：

X (元)	3	4	5	6
Y (个)	20	15	12	10

(1) 根据表中的数据

在平面直角坐标系中描出实数对  $(x,y)$  的对应点.

(2) 猜测并确定 $y$ 与 $x$ 之间的函数关系式，并画出图象；

(3) 设经营此贺卡的销售利润为 $w$ 元，试求出 $w$ 与 $x$ 之间的函数关系式，若物价局规定此贺卡的销售价最高不能超过10元/个，请你求出当日销售单价 $x$ 定为多少元时，才能获得最大日销售利润？

解：（1）略；

（2）设  $y = \frac{k}{x}$  ，把  $x = 3$   $y = 20$  代入

$y = \frac{k}{x}$  中，得  $k = 60$   $\therefore y = \frac{60}{x}$

分别把（4，15）（5，12），（6，10）代入上

式均成立； $\therefore y$ 与  $x$ 之间的函数关系式是： $y = \frac{60}{x}$

（3） $W = (x-2) \cdot y = (x-2) \cdot \frac{60}{x} = 60 - \frac{120}{x}$ ，  
当  $x = 10$ 时， $W$ 有最大值

**3**、一辆汽车往返于甲、乙两地之间，如果汽车以**50**千米 / 时的平均速度从甲地出发，则经过**6**小时可达到乙地.

(1) 甲、乙两地相距多少千米？

(2) 写出**t**与**v**之间的函数关系式；

(3) 因某种原因，这辆汽车需在**5**小时内从乙地到甲地，则此汽车的平均速度至少应是多少？

(4) 已知甲、乙两地限速为**75**千米/小时，如果一辆汽车早上**8**点从甲地出发，什么时候回到甲地就说明该车有超速违规的行为（路上的速度均保持不变，其余时间忽略不计）？



解：（1）甲、乙两地相距： **$50 \times 6 = 300$** （米）

（2）设函数关系式为  $t = \frac{k}{v}$

∵汽车以**50**千米 / 时的平均速度从甲地出发，则经过**6**小时可达到乙地

∴  $6 = \frac{k}{50}$  解得 **$k = 300$**

∴ **t与v之间的函数关系式：**  $t = \frac{300}{v}$

（3）当**t=5**时， **$v = 300 / 5 = 60$** （千米/小时）

（4）设**x**小时返回甲地超速

∴  **$300 / x < 75$**

∴  **$x < 4$**

∴  **$8 + 4 = 12$**  ∴ **12**点前回到甲地就说明该车有超速违规的行为

4、如图所示，正比例函数 $y=k_1x$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{k_2}{x}$ 的图象交于A、B两点，其中点A的坐标为 $(\sqrt{3}, 2\sqrt{3})$ 。

(1) 分别写出这两个函数的表达式。

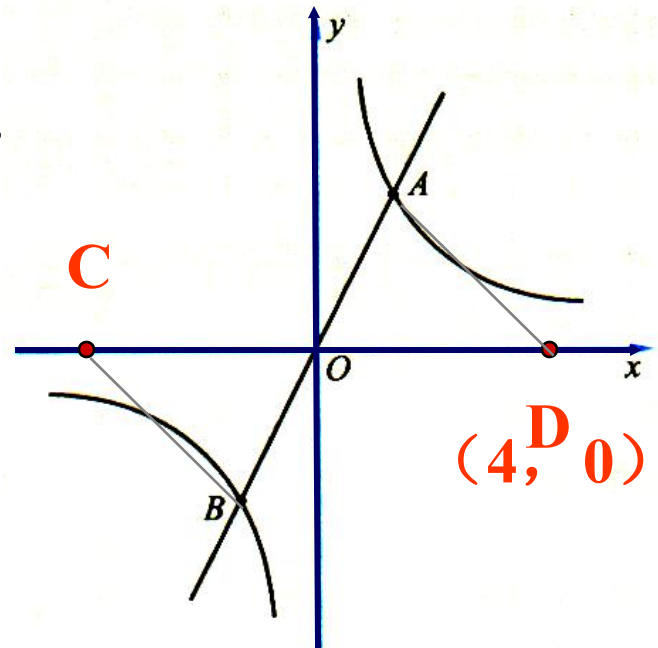
(2) 你能求出点B的坐标吗？

你是怎样求的？

(3) 若点C坐标是 $(-4, 0)$ 。

请求 $\triangle BOC$ 的面积。

(4) 试着在坐标轴上找点D,使 $\triangle AOD \cong \triangle BOC$ 。



下课啦！

