

1 教学目标

- 1.使学生理解并掌握反比例函数的概念，能根据实际问题中的条件确定反比例函数的解析式，能判断一个函数是否为反比例函数.
- 2.能描点画出反比例函数的图像，会用待定系数法求反比例函数的解析式，进一步理解函数的三种表示方法.
- 3.能根据图像数形结合地分析并掌握反比例函数的函数关系与性质；能利用其解决一些简单的实际问题.
- 4.探索生活中数量间的反比例关系，在解决实际问题的过程中，进一步体会和认识反比例函数这种刻画现实世界中待定数量关系的数学模型.
- 5.使学生在学一次函数之后，进一步理解常量与变量的辩证关系和反映在函数概念中的运动变化观点，进一步认识数形结合的思想方法.

2 学情分析

作为九年级的学生，已经具备了较强的类比学习能力和总结归纳能力，已经具有了函数和相关知识，并且对函数变化过程也有一定的认识，但运用函数方法解决实际问题仍存在较多困难.

3 重点难点

重点：用反比例函数的知识解决实际问题.

难点：如何从实际问题中抽象出数学问题、建立数学模型，用数学知识去解决实际问题.

4 教学过程

4.1 第一学时

4.1.1 教学目标

- 1.能够灵活列出反比例函数表达式解决一些实际问题，能够综合利用物理力学、电学知识和反比例函数解决一些实际问题；.
- 2.经历分析实际问题中的变量之间的关系，建立反比例函数模型，体会学与现实生活的紧密联系，增强应用意识，提高运用数学方法解决实际问题的能力。

4.1.2 教学重点

从现实数学中的几何图形、工作效率、物理问题中建构反比例函数模型。

4.1.3 学时难点

从实际问题中建构反比例函数模型，解决实际问题。

4.1.4 教学活动

活动1 【测试】课前复习

- 练习：(1)已知某矩形的面积为 20cm^2 ，写出其长 y 与宽 x 之间的函数表达式．
- (2)当矩形的长为 8cm 时，求宽为多少？当矩形的宽为 4cm ，求其长为多少？
- (3)如果要求矩形的长不小于 8cm ，其宽至多要多少？

设计意图：进一步让学生体会从实际问题中建立函数模型的过程，即将实际问题置于已有的知识背景之中

，然后用数学知识重新理解这是什么？可以看成什么？

师生行为：由学生独立完成，教师根据学生完成情况及时给予评价。

生：解：(1)根据矩形的面积公式，我们可以得到 $20 = xy$ 。所以 $y = \frac{20}{x}$ ，即长 y 与宽 x 之间的函数表达式为 $y = \frac{20}{x}$ 。

(2)当矩形的长为12cm时求宽为多少？即求当 $y = 8\text{cm}$ 时， $x = ?\text{cm}$ ，则把 $y = 8\text{cm}$ 代入 $y = \frac{20}{x}$ 中得 $8 = \frac{20}{x}$ ，解得 $x = 2.5(\text{cm})$ 。当矩形的宽为4cm，求长为多少？即当 $x = 4\text{cm}$ 时， $y = ?\text{cm}$ ，则把 $x = 4\text{cm}$ 代入 $y = \frac{20}{x}$ 中，有 $y = \frac{20}{4} = 5(\text{cm})$ 。所以当矩形的长为8cm时，宽为2.5cm；当矩形的宽为4cm时，其长为5cm。(3) $y = \frac{20}{x}$ 此反比例函数在第一象限 y 随 x 的增大而减小，如果矩形的长不小于8cm，即 $y \geq 8\text{cm}$ ，所以 $\frac{20}{x} \geq 8\text{cm}$ ，因为 $x > 0$ ，所以 $20 \geq 8x$ 。 $x \leq \frac{20}{8} = 2.5(\text{cm})$ 。即宽至多是 m 。

活动2 【导入】新课导入

在物理学中，有很多量之间的变化是反比例函数的关系，因此，我们可以借助于反比例函数的图象和性质解决一些物理学中的问题，这也称为跨学科应用

活动3 【讲授】新课学习：活动（一）

活动1 例题1：小伟欲用雪撬棍撬动一块大石头，已知阻力和阻力臂不变，分别1200牛顿和0.5米。(1)动力 F 与动力臂 l 有怎样的函数关系？

(2)当动力臂为1.5米时，撬动石头至少需要多大的力？

(3)若想使动力 F 不超过题(2)中所用力的一半，则动力臂至少要加长多少？

(4)小刚、小强、小健、小明分别选取了动力臂为1米、1.5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？这个函数图象是什么样的？从上述的运算中你观察出什么规律？

设计意图：展示反比例函数在实际生活中的应用情况，激发学生的求知欲和浓厚的学习兴趣。

师生行为：学生分四个小组进行探讨、交流。领会实际问题的数学意义，体会数与形的统一。教师可以引导、启发学生解决实际问题。

在此活动中，教师应重点关注学生：①能灵活列反比例函数表达式解决一些实际问题；②能积极地与小组成员合作交流；③是否有强烈的求知欲。

生：在物理中，我们曾学过，动力 $\times$ 动力臂=阻力 $\times$ 阻力臂，由已知得 $F \times l = 1200 \times 0.5$ 变形可得，生：在问题(2)中，当动力臂 $l = 1.5\text{m}$ 时代入到解析式中， $F = 600/1.5 = 400\text{N}$ 。

师：通过解答第4题，思考从上述的运算中我们观察出什么规律？

生发现：动力臂越长，用的力越小。

师：从此活动中，我们可以发现，生活中存在着大量的反比例函数的现实。从这节课开始我们就来学习“26.2实际问题与反比例函数”，你会发现有了反比例函数，很多实际问题解决起来会很方便。

活动4 【讲授】新课学习：活动（二）

例题：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？

设计意图：让学生体验反比例函数是有效地描述现实世界的重要手段，让学生充分认识到数学是解决实际问题和进行交流的重要工具，此活动让学生从实际问题中寻找变量之间的关系。而关键是充分运用反比例函数分析实际情况，建立函数模型，并且利用函数的性质解决实际问题。

师生行为：先由学生独立思考，然后小组内合作交流，教师和学生最后合作完成此活动。

在此活动中，教师应重点关注：①能否从实际问题中抽象出函数模型；②能否利用函数模型解释实际问题中的现象；③能否积极主动的阐述自己的见解。

生：在电学上，用电器的输出功率 P （瓦）.两端的电压 U （伏）及用电器的电阻 R （欧姆）有如下的关系：所以①

生：根据函数 $P = \frac{220^2}{R}$ ，我们知道给出一个 R 的值就有唯一的 P 的值和它相对应，反过来，知道 P 的一个值，也可求出 R 的值。此时取滑动变阻器的两个极端值分别代入到代数解析式中 生：从①式可以看出，电阻越大则功率越小，把电阻的最小值 $R = 110$ 代入①式，得到输出功率最大值：把电阻的最小值 $R = 220$ 代入①式，得到输出功率最小值：因此，用电器的输出功率在220瓦到440瓦之间。

师：大家完成的很好。当我们把这个“由电阻求功率”的问题转化成反比例函数的数学模型时，后面的问题就变成了已知函数值求相应自变量的值或已知自变量的值求相应的函数值，借助于方程，问题变得迎刃而解。

活动5

【活动】巩固提高

例题：一封闭电路中,电流 I (A) 与电阻 R (Ω) 之间的函数图象如下图,回答下列问题:

(1)写出电路中电流 I (A)与电阻 R (Ω)之间的函数关系式.

(2)如果一个用电器的电阻为 $5\ \Omega$,其允许通过的最大电流为 $1\ \text{A}$,那么把这个用电器接在这个封闭电路中,会不会烧坏?试通过计算说明.

设计意图：让学生进一步体验反比例函数是有效地描述现实世界的重要手段，让学生充分认识到数学是解决实际问题 and 进行交流的重要工具，更进一步激励学生学习数学的欲望。

师生行为：由两位学生板演，其余学生在练习本上完成，教师可巡视学生完成情况，对“学困生”要提供一定的帮助，

此活动中，教师应重点关注：①学生能否顺利建立实际问题的数学模型；②学生能否积极主动地参与数学活动，体验用数学模型解决实际问题的乐趣；③学生能否注意到单位问题。

生：

师：思考：若允许的电流不得超过 $4\ \text{A}$ 时，那么电阻 R 的取值应控制在什么范围？

活动6

【测试】课堂小测

练习：如图,利用一面长 $80\ \text{m}$ 的砖墙,用篱笆围成一个靠墙的矩形园子,园子的预定面积为 $180\ \text{m}^2$,设园子平行于墙面方向的一边的长度为 x (m),与之相邻的另一边为 y (m).

(1)求 y 关于 x 的函数关系式和自变量 x 的取值范围; (2)画出这个函数的图象; (3)若要求围成的园子平行于墙面的一边长度不小于墙长的 $\frac{2}{3}$,求与之相邻的另一边长的取值范围.

请同学来完成。

活动7

【作业】小结与作业

本节课是用函数的观点处理实际问题，并且是蕴含物理等跨学科这样的实际问题，而解决这些问题，关键在于分析实际情境，建立函数模型，并进一步明确数学问题，将实际问题置于已有的知识背景之中，用数学知识重新解释这是什么？可以是什么？逐步形成考察实际问题的能力，在解决问题时，应充分利用函数的图象，渗透数形结合的思想。

作业：完成金牌练习相应课时作业A组

提高作业：完成作业B组