ZH 九年级

走向名校丛书

与浙教版新课标教材配套

课课达标

《数学ABC》编写组 编

数学ABC

ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

走向名校丛书

数学 ABC

九年级

《数学 ABC》编写组 编

浙江大學出版社

图书在版编目(CIP)数据

数学 ABC. 九年级. 上 /《数学 ABC》编写组编.
—杭州:浙江大学出版社,2003.1
ISBN 7-308-03104-7

Ⅰ.数... Ⅱ.数... Ⅲ.数学课—初中—教学
参考资料 Ⅳ.G.634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 055664 号

责任编辑 杨晓鸣
封面设计 刘依群
出版发行 浙江大学出版社
(杭州天目山路 148 号 邮政编码 310028)
(E-mail:zupress@mail.hz.zj.cn)
(网址:http://www.zjupress.com)
排　　版 浙江大学出版社电脑排版中心
印　　刷 杭新印务有限公司
开　　本 787mm×960mm 1/16
印　　张 10.5
字　　数 250 千字
版 印 次 2003 年 1 月第 1 版 2006 年 6 月第 7 次印刷
书　　号 ISBN 7-308-03104-7/G·550
定　　价 10.00 元

目 录

九年级上册

九年级上册

第一章　反比例函数

1.1　反比例函数

【教学目标】

1. 在具体情境中，经历反比例函数概念的抽象过程，体会反比例函数的意义.
2. 能根据情境的已知条件，确定反比例函数的表达式.
3. 体验数学来源于生活生产，又应用于实际.

【例题与分析】

【例 1】 向阳中学要在校园内划出一块面积是 100m^2 的矩形土地做花圃，这个矩形相邻两边的长分别为 xm，ym，那么变量 y 是变量 x 的反比例函数吗？为什么？

【解】 因为矩形的面积等于它的长乘以宽，当矩形面积 S 一定时，长 x 与宽 y 成反比例，即 $S=xy$. 所以，y 是 x 的反比例函数，即 $y=\dfrac{S}{x}$，其中比例系数为 S.

【说明】 两个变量是否是反比例函数关系，其实质是判断这两个变量 x 与 y 成反比例. 如果 $y=\dfrac{k}{x}$（k 为不等于零的常量），那么 y 是 x 的反比例函数，其中 k 是个比例系数，x 是自变量，y 是函数. 与正比例函数 $y=kx(k\neq0)$ 作比较：对于反比例函数中两个变量的积是一个定值，对于正比例函数中两个变量的比是一个定值.

【例 2】 已知 y 是 x 的反比例函数，且当 $x=-2$ 时，$y=1$.

(1)求这个反比例函数关系式及自变量取值范围；

(2)求当 $x=2,-\dfrac{1}{2}$时，函数 y 的值.

【解】 (1)设这个反比例函数关系式是 $y=\dfrac{k}{x}$，把 $x=-2$，$y=1$ 代入，得 $1=\dfrac{k}{-2}$，$k=-2$.

∴所求函数解析式是 $y=\dfrac{-2}{x}$.

当 $x=0$ 时,函数关系式 $y=\dfrac{-2}{x}$无意义.

所以自变量 x 的取值范围是不等于零的实数.

(2)当 $x=2$ 时,$y=\dfrac{-2}{2}=-1$;当 $x=-\dfrac{1}{2}$时,$y=-2\div(-\dfrac{1}{2})=4$.

【说明】 已知 y 是 x 的反比例函数时,可设关系式为 $y=\dfrac{k}{x}$,k 为待定的常数.要确定一个反比例函数的关键在于求得非零的常数 k.为求得待定常数 k,首先,我们根据已知的自变量与函数的对应值,列出含 k 的方程;然后,用代入法解得待定常数 k 的值;最后,把 k 的值代入函数关系式 $y=\dfrac{k}{x}$中.

【例 3】 已知 y 与 x 成反比例,下表是 y 与 x 的对应值表:

x	…			-2	-1	1	2	3	…
y	…	-1.5	-2			6		2	…

(1)写出这个反比例函数的表达式;

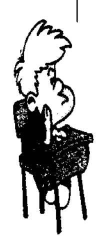
(2)根据所写的反比例函数表达式完成上表.

【解】 (1)已知 y 与 x 成反比例,所以 $y=\dfrac{k}{x}(k\neq0)$,由表知,当 $x=1$ 时,$y=6$,得 $6=\dfrac{k}{1}$,即 $k=6$,∴$y=\dfrac{6}{x}$.

(2)当 x 分别为$-2,-1,2$ 时,代入 $y=\dfrac{6}{x}$,得 $y=-3,-6,3$;

当 y 分别为$-1.5,-2$ 时,代入 $y=\dfrac{6}{x}$,得 $x=-4,-3$.

【说明】 本题给出了函数的两种表示方法,即表格表示与用解析式表示,两种表示法各有所长,列表法有一目了然的优点,不用计算就可查出函数与自变量的对应关系.有些变化过程中的两个变量间的对应数,不一定都能构成一个解析式,还需表格来反映.用解析式表达函数关系,有简单明了、全面概括的优点.解析式反映了整个变化过程中的两个变量的对应关系.函数的解析式与函数的表格,两者可以互相转化,互补互利,我们要认识它,要掌握这种转化技能,为学好函数奠定基础.



【训练习题一】

1. 判别下列各种情景的变化过程中,两个变量之间成反比例关系的是__________.

(1)三角形的面积是 1,一边长 x 与这边上的高 y.

(2)汽车的行驶速度 v 一定,汽车行驶的时间 t 与经过的路程 s.

(3)在某电路中,电压一定时,电阻 R 与电流强度 I.

(4)一年中月份与降雨量.

2. 判别下列各式中,两个变量 x 与 y 具有反比例函数关系的是________.

(1)$xy=-1$　　(2)$y=\frac{1}{2x}$　　(3)$x=\frac{1}{y}$

(4)$y=\frac{1}{x^2}$　　(5)$y=x^{-1}$　　(6)$y=\frac{x}{k}$

3. 汽车在 1000km 的公路上行驶,汽车行驶全程所需时间 t(时)与行驶的平均速度 v(km/h)之间的关系是________.

4. 有一面积为 100 的梯形,其上底长是下底长的$\frac{1}{3}$,若上底长为 x,高为 y,则 y 与 x 的函数关系式为________.

5. 水池有水 500 吨,厂方作业用水每天平均需要 x 吨,这一池水能用 y 天,则 y 与 x 之间的函数关系为______,所以 y 是 x 的_______函数.

6. 某玩具厂计划生产"公鸡啄米"的玩具,已知生产这种玩具每只的成本为 y 元,若该厂平均每天生产 x 只,一个月(30 日计算)的总成本为 5000 元,则 y 与 x 之间的函数关系式为 (　　)

A. $y=\frac{x}{5000}$　　B. $y=\frac{5000}{x}$　　C. $y=\frac{3}{500x}$　　D. $y=\frac{500}{3x}$

7. 已知 y 与 x 成反比例,当 $x=2$ 时,$y=-\sqrt{2}$,则 y 关于 x 的函数关系式是 (　　)

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

8. 已知两个变量 x、y 成反比例,以 x 为自变量,y 为函数,这个函数关系反映于下表:

x	-3	-2	-1	1	2	3
y	2	3	6	-6	-3	-2

则这个函数的解析式是 (　　)

A. $y=\frac{6}{x}$　　B. $y=\frac{x}{6}$　　C. $y=-\frac{6}{x}$　　D. $y=-\frac{x}{6}$

9. 关于 $y=\frac{k}{x}$(k 为常数),下列说法中正确的是 (　　)

A. 一定是反比例函数

B. 当 $k\neq0$ 时,自变量 x 的取值范围是一切实数

C. 当 $k\neq0$ 时,函数值 y 可以为一切实数

D. 当 $k\neq0$ 时,它是反比例函数

10. 一定质量的氧气,它的密度 ρ(kg/m^3)是它的体积 V(m^3)的反比例函数,当 $V=10$ 时,$\rho=1.43$.(1)求 ρ 与 V 的函数关系式;

(2)求当 $V=2m^3$ 时氧气的密度 ρ.

11. 近视眼镜的度数 y 度与镜片的焦距 x(m)成反比例. 已知 400 度近视眼镜片的焦距为0.25m，求眼镜度数 y 与镜片焦距 x 之间的函数关系式.

12. 已知 y 与 x 成反比例，当 $x=3$ 时，$y=4$.(1)写出 y 与 x 之间的函数关系式；(2)当 $x=-1$ 时，求 y 的值；(3)当 $y=3$ 时，求 x 的值.

【实践与探索】

13. 甲、乙两地相距 s 千米，汽车从甲地向乙地匀速行驶，但速度不得超过 c 千米/时，全程运输成本 y(元)是速度 x(千米/时)的函数. 已知汽车每时的运输成本由固定部分与可变部分组成，固定成本为 a 元，可变部分与速度 x(千米/时)的平方成正比，比例系数为 b，写出 y 与 x 的函数关系式，并指出 x 的取值范围.

1.2　反比例函数的图象和性质

【教学目标】

1. 会利用描点法画反比例函数图象.

2. 能根据反比例函数的图象和关系式 $y=\frac{k}{x}$ 探索反比例函数的性质.

3. 从函数的三种表示法中整体认识反比例函数，会进行函数三种表示方法之间的相互转换.

4. 学会从函数图象中获取信息，提高分析解决问题的能力.

【例题与分析】

【例 1】 设矩形的长和宽分别为 x、y，矩形面积为 S，当面积 S 为定值时，y 与 x 成反比例，已知 $x=2$ 时，矩形的周长为 6，求 y 关于 x 的反比例函数表达式，并画出它的图象.

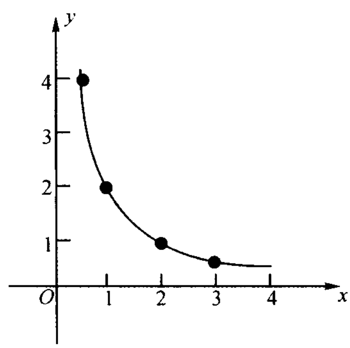


图 1-2-1

【解】 (1)由题意，矩形的周长为 6，得 $2(2+y)=6$，解得　$y=1$.

$\because S=x\cdot y=2\times1=2$，

$\therefore y$ 关于 x 的反比例函数表达式是 $y=\frac{2}{x}(x>0)$.

(2)列表：

x	…	$\frac{1}{2}$	1	2	3	…
y	…	4	2	1	$\frac{2}{3}$	…

分别描点($\frac{1}{2}$,4),(1,2),(2,1),(3,$\frac{2}{3}$),连线,如图 1-2-1.

【说明】 (1)由于自变量 x 不能取零,所以画双曲线时,不能与 x 轴和 y 轴相交;

(2)本题中自变量 x 的实际意义是矩形的边长,所以 x 的取值范围是 $x>0$,图象只有第一象限的一支.画函数图象时,一定要注意自变量在实际意义中的取值范围.

【例 2】 如图 1-2-2,其中是反比例函数 $y=-\frac{1}{x}$ 的图象是 ( )

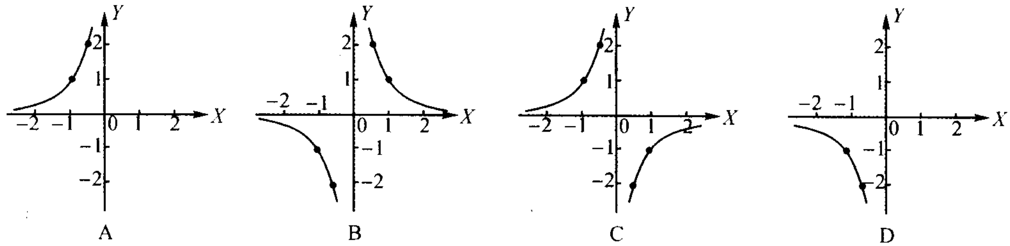


图 1-2-2

【解】 因为 $y=-\frac{1}{x}$ 中的 $k=-1<0$,所以这个反比例函数的图象位于第二、四象限,故选 C.

【说明】 当 $k>0$ 时,$y=\frac{k}{x}$ 的图象位于第一、三象限(如图中 B);当 $k<0$ 时,$y=\frac{k}{x}$ 的图象位于第二、四象限(如图中 C).图中 A,图象在 y 轴上方的左侧($x<0$),即在第二象限,所以是 $y=\frac{k}{x}$,且 $k<0,x<0$ 的图象;图中 D,图象在 y 轴下方的左侧,即在第三象限,所以是 $y=\frac{k}{x}$,且 $k>0,x<0$ 的图象.

【例 3】 若点$(-3,y_1)$、$(-2,y_2)$、$(1,y_3)$在反比例函数 $y=-\frac{6}{x}$ 的图象上,则下列结论正确的是 ( )

A. $y_1>y_2>y_3$　　B. $y_2>y_1>y_3$　　C. $y_3>y_1>y_2$　　D. $y_3>y_2>y_1$

【解】 $\because -3<-2<0<1$,即 $x_1<x_2<0<x_3$,又 $y=-\frac{6}{x}$,$\therefore k=-6$,图象位于第二、四象限,分别在这两个象限内,y 的值随着 x 的增大而增大,又$\because$点$(-3,y_1)$和$(-2,y_2)$在第二象限,而点$(1,y_3)$在第四象限,

$\therefore y_2>y_1,y_3<y_1$ 且 $y_3<y_2$,$\therefore y_2>y_1>y_3$,故选 B.

【说明】 本题是应用反比例函数的图象与性质去求解的,但应注意当自变量 x 取值中有正、负数时,决不能一次性应用反比例函数的性质去比较函数值 y 的大小,而要

在图象的两个象限内分别比较. 防止像"因为 $y=-\frac{6}{x}$, $x_1<x_2<x_3$, 所以 $y_3>y_2>y_1$, 故选 D"的错误.

本题可以把 x 为 $-3, -2, 1$ 直接代入 $y=-\frac{6}{x}$, 求出 y_1、y_2、y_3 的值, 然后再比较判断; 本题还可以利用图象求解, 即先在直角坐标系中作出 $y=-\frac{6}{x}$ 的草图, 然后描出所绘的三点, 比较这三点位置关系, 从图象上观察得出结论.

【例 4】 如图 1-2-3 所示, 已知点 A 是双曲线 $y=\frac{k}{x}(x<0)$ 一支上的点, 过 A 点分别作 $AB\perp x$ 轴于点 B, $AC\perp y$ 轴于点 C. 若矩形 $ABOC$ 的面积为 10, 求 k 的值.

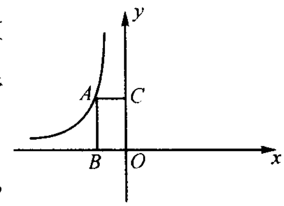


图 1-2-3

【解】 ∵点 A 在 $y=\frac{k}{x}$ 的图象上, 设点 A 的坐标为 (x, y). ∴$xy=k$.

观察图象知 $BO=|x|$, $OC=|y|$, 且 $x<0$, $y>0$.

∵矩形 $ABOC$ 的面积为 $OB\cdot OC=|x|\cdot|y|=10$,

∴$xy=-10$, 故 $k=-10$.

【说明】 本题是运用数形结合思想求解的例子. 注意到从 $y_1=\frac{k}{x_1}$, 得到 $x_1y_1=k$, 即欲求反比例函数中的待定系数 k, 只要求出 xy 的积就得到 $k=xy$. 在图象上看这是一个由双曲线上的一点 (x_1, y_1), 分别由 x 轴、y 轴作垂线所构成的矩形的面积, 这是反比例函数的一大特性. 这里我们还运用数形结合的思想, 注意到 $x<0$, $y>0$, 所以得到 $k=-10$, 而不是 10.

【训练习题二】

1. 当 $k=$________时, 反比例函数 $y=-\frac{k}{x}(x>0)$ 的图象在第一象限. (只需填一个数)

2. 如图 1-2-4, 是反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象, 那么 k 与 0 的大小关系是________.

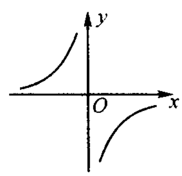


图 1-2-4

3. 若反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象经过点 $(3, -2)$, 则 $k=$________, 图象位于第________象限.

4. 已知点 A 在双曲线 $y=\frac{3}{x}(x>0)$ 的一支上, 过点 A 作 $AB\perp x$ 轴于点 B, 则 $\triangle ABO$ 的面积为________.

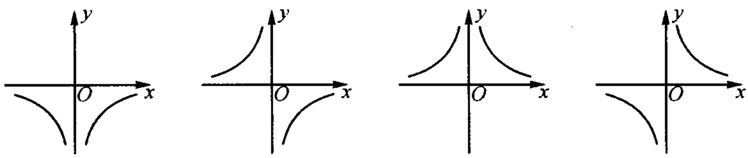
5. 下列函数中，函数值 y 随着自变量 x 的增大而减小的有________；图象位于第一、三象限的有________，位于第二、四象限的有________.

(1) $y=\frac{5}{x}$，(2) $y=-\frac{1}{5x}$，(3) $y=\frac{-5}{2x}$，(4) $y=\frac{2}{3x}$.

6. 若双曲线 $y=\frac{k}{x}$ 经过点 $(2,-3)$，则此双曲线也经过点　　(　　)

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

7. 函数 $y=\frac{k^2}{x}(k\neq 0)$ 的图象是　　(　　)



A　　B　　C　　D

8. 若反比例函数 $y=-\frac{2}{x}$ 的图象经过点 $(a,-a)$，则 a 的值为　　(　　)

A. $\sqrt{2}$　　B. $-\sqrt{2}$　　C. $\pm\sqrt{2}$　　D. ± 2

9. 若 $m<-1$，下列函数：① $y=\frac{m}{x}(x>0)$；② $y=-mx+1$；③ $y=mx$；④ $y=\frac{m+1}{x}$ 中，y 随 x 的增大而增大的是　　(　　)

A. ①②　　B. ②③　　C. ①③　　D. ③④

10. 已知一个函数关系满足下表（x 为自变量）：

x	…	-3	-2	-1	1	2	3	…
y	…	1	1.5	3	-3	-1.5	-1	…

则 y 关于 x 的函数关系式是　　(　　)

A. $y=\frac{3}{x}$　　B. $y=-\frac{3}{x}$

C. $y=-\frac{x}{3}$　　D. $y=\frac{x}{3}$

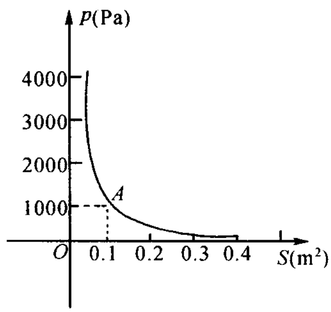


图 1-2-5

11. 函数 $y=\frac{3m+4}{x}$ 的图象中，在 $x>0$ 时，y 的值随 x 的增大而增大，求 m 的取值范围.

12. 在压力不变的情况下，某物体承受的压强 p(Pa)是它受力面积 S(m^2)的反比例函数，其图象如图 1-2-5 所示.

(1)求 p 与 S 之间的函数关系式；

(2)当 $S=0.5m^2$ 时，求物体承受的压强 p.

13. 若点 $(-1,y_1)$、$(2,y_2)$、$(3,y_3)$ 在反比例函数 $y=\frac{5}{x}$ 的图象上，请比较 y_1、y_2、y_3 的大小.

【实践与探索】

14. 如图1-2-6，一次函数 $y=kx+b$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ 的图象交于点 $A(-2,1)$ 和 $B(1,n)$.

(1)求反比例函数和一次函数的表达式；

(2)根据图象写出使一次函数的值大于反比例函数的值的 x 取值范围.

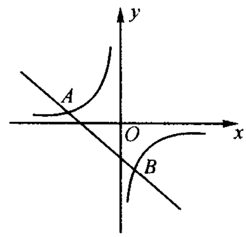


图 1-2-6

15. 已知反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象经过点 $A(-2,3)$，

(1)求反比例函数的表达式；

(2)经过点 A 的正比例函数 $y=kx$ 的图象与这个反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象还有其它交点吗？若有，求出交点坐标；若没有，请说出理由.

1.3 反比例函数的应用

【教学目标】

1. 在实际问题的情境中，学会分析问题中变量之间的关系，构建反比例函数模型解决问题.

2. 联系生产生活实际，能用反比例函数解决实际问题，增强应用意识，提高数学能力.

【例题与分析】

【例1】 已知一次函数 $y=3x-2k$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{k-3}{x}$ 的图象相交，其中一个交点的纵坐标为6，求反比例函数的表达式.

【解】 设二个图象的交点坐标为 $A(x_0,6)$，把它代入二个函数的表达式，得

$$\begin{cases}6=3x_0-2k\\ 6=\dfrac{k-3}{x_0}\end{cases}$$，解得 $x_0=-\frac{4}{3}$，$k=-5$.

∴所求反比例函数表达式为 $y=-\frac{5}{x}$.

【说明】 若函数 $y=\frac{k}{x}$ 与 $y=kx+b$（或 $y=\frac{m}{x}$）的图象相交，其交点的坐标可以通过解方程组 $\begin{cases}y=\dfrac{k}{x}\\ y=kx+b\end{cases}$，（或解方程 $\frac{k}{x}=kx+b$）得到.

【例 2】 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(kPa)是气体体积 V(m^3)的反比例函数，其图象如图 1-3-1.

(1)写出这一函数的表达式；

(2)当气体体积为 $1m^3$ 时，气压是多少？

(3)当气球内的气压大于 140kPa 时气球将爆炸，为安全起见，气体的体积应不小于多少？

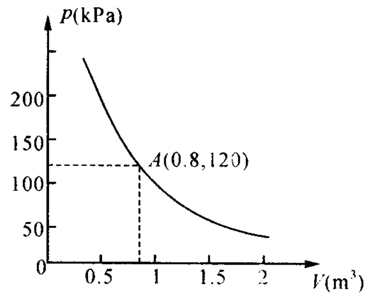


图 1-3-1

【解】 (1)∵变量 p 与 V 成反比例函数，点 A(0.8,120)在这个函数的图象上.

∴设 $p=\frac{k}{V}(k\neq0)$，则有 $120=\frac{k}{0.8}$，∴$k=96$. 得 $p=\frac{96}{V}(V>0)$；

(2)当 $V=1$ 时，$p=\frac{96}{1}=96$(kPa)；

(3)∵$p>140$，即$\frac{96}{V}>140$，得 $V<\frac{24}{35}$.

∴气体的体积应不小于$\frac{24}{35}m^3$.

【说明】 本例示范建立反比例函数模型解决实际问题的过程，启示善于提取图象中的信息. 本题仅在图象上反映了点 A 在曲线上，捕捉这个信息，利用该点的坐标代入反比例函数模型，使实际问题得到解决.

【例 3】 如图 1-3-2，已知：正方形 $OABC$ 的面积为 9，点 O 为坐标原点，点 A 在 x 轴上，点 C 在 y 轴上，点 B 在函数 $y=\frac{k}{x}(k>0,x>0)$的图象上，点 $P(m,n)$是函数 $y=\frac{k}{x}(k>0,x>0)$的图象上任意一点，过点 P 分别作 x 轴，y 轴的垂线，垂足分别为 E、F.

并设矩形 $OEPF$ 和正方形 $OABC$ 不重合的阴影部分的面积为 S. (1)求点 B 的坐标和 k 的值；

(2)当 $S=\frac{9}{2}$时，求点 P 的坐标.

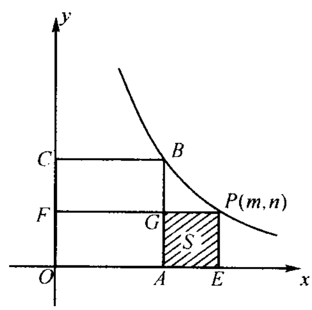


图 1-3-2

【解】 (1)设点 B 坐标为(x_0,y_0).

∵正方形 $OABC$ 的面积为 9，得 $x_0y_0=9$，∴$x_0=y_0=3$，即 $B(3,3)$.

∵$x_0y_0=k$，∴$k=3\times3=9$；

(2)∵点 $P(m,n)$在 $y=\frac{9}{x}$的图象上，∴矩形 $OEPF$ 的面积为 $mn=9$，

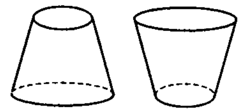
又∵$B(3,3)$，∴矩形 $OAGF$ 的面积为 $3n$，

当 $S=\frac{9}{2}$ 时，即 $S=9-3n=\frac{9}{2}$，

解得 $n=\frac{3}{2}$，$m=9\div\frac{3}{2}=6$，故 $P(6,\frac{3}{2})$.

【说明】 从该例的求解中，体会以数形结合思想去领悟反比例函数与图象的性质：点 $P(x_1,y_1)$ 在 $y=\frac{k}{x}$ 的图象上，则 $k=x_1y_1$；从形的方面看，由点 $P(x_1,y_1)$ 向 x 轴、y 轴作垂线构成的矩形面积就等于 k.

【例 4】 如图 1-3-3，一个圆台物体的上底面积是下底面积的 $\frac{1}{4}$，把这个物体放在桌面上(图 1)，对桌面的压强为 200Pa，把它翻过来放(图 2)，它对桌面的压强是多少？



(1) (2)

图 1-3-3

【解】 $\because p=\frac{F}{S}$，物体的质量不变，即 F 不变时，p 与 S 成反比例.

当下底面积 4 接触桌面时 $p=200$，得 $F=pS=200\times4=800$，

当上底面积 1 接触桌面时，$p=\frac{F}{S}=\frac{800}{1}=800$.

$\therefore$ 当翻过来时，桌面压强为 800Pa.

【说明】 有关科学知识中的压力、压强、受力面积的问题，当质量不变时(压力不变)，压强与受力面积之间就构成反比例函数模型，只要利用反比例函数就可以解决有关的生活生产实际问题了.

【训练习题三】

1. 玩具厂有原木材 $200m^3$，这些原木材能用的天数 y，与平均每天用木材的立方数 x 之间的函数关系式是__________.
2. 矩形土地面积为 $100m^2$，则这块地的长 $y(m)$ 与宽 $x(m)$ 之间的函数关系式是________，自变量 x 的取值范围是________.
3. 已知 a 台工作效率相同的机器一齐工作，需 a 小时完成一项工程，当由 x 台这样机器(x 为不大于 a 的正整数)完成这项工程，所需时间 y(时)与机器台数 x 之间的函数关系式是________.

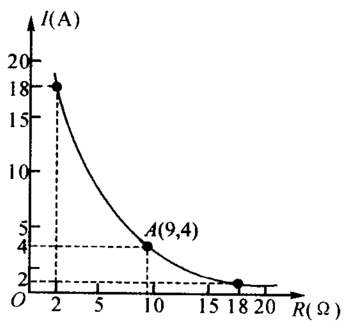
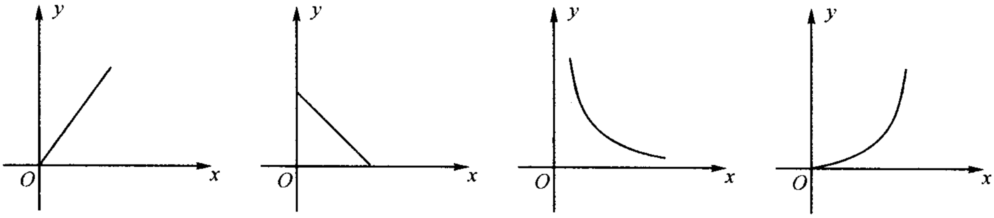


图 1-3-4

4. 如图 1-3-4，当蓄电池的电压为定值时，该蓄电池的电流 $I(A)$ 与电阻 $R(\Omega)$ 之间的函数关系如图所示，请你写出它的函数表达式________.
5. 某村的粮食总产量为 a 吨，设该村粮食的人均产量为 y(吨)，人口数为 x，则 y 与 x 之间的函数关系的大致图象是 ( )



A　　　　B　　　　C　　　　D

6. 某超市仓库里有计算器 1000 只，若平均每天可售出 x 只，仓库里的计算器可以销售 y 天，则 y 与 x 的函数关系式是　　（　　）

A. $y=1000-x$　　B. $y=1000x$　　C. $y=\frac{1000}{x}$　　D. $y=\frac{x}{1000}$

7. 若反比例函数 $y=\frac{a}{x}$，当 $x>0$ 时，y 随 x 的增大而增大，则直线 $y=ax-a$ 经过　　（　　）

A. 第一、二、三象限　　B. 第一、三、四象限

C. 第二、三、四象限　　D. 第一、二、四象限

8. 如图 1-3-5，点 P 是双曲线 $y=\frac{5}{x}(x>0)$ 上一点，过点 P 作 $PQ\perp x$ 轴于 Q，当点 P 在这支曲线上运动时，直角三角形 POQ 的面积在　　（　　）

A. 逐渐变大　　B. 逐渐变小

C. 保持不变

D. 点 P 越接近 x 轴、y 轴，面积越小；PO 距离越大，面积越大

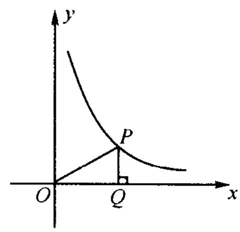
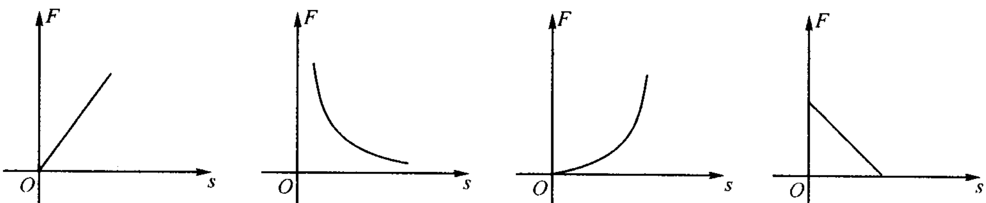


图 1-3-5

9. 已知力 F 所做的功是 15 焦，则力 F 与物体在力的方向上通过的距离 s 的图象大致是　　（　　）



A　　　　B　　　　C　　　　D

10. 在某电路中，保持电压不变，电流 I(A)与电阻 R(Ω)成反比例，当电阻 $R=5\Omega$ 时，电流 $I=2$A.

(1)求 I 与 R 之间的函数关系式；

(2)当电流 $I=0.5$A 时，求电阻的值.

11. 一池内储水 20m^3，设放完池水的时间为 T 时，每时流水量为 W(m^3/时)，规定放水时间不得超过 10 时，求 T 关于 W 的函数关系式，写出自变量 W 的取值范围，并画出它的图象.

12. 某市去年电价为 0.8 元/度，年用电量为 1 亿度，今年计划将电价调至 0.55 至 0.75 元/度之间，经测算若电价调至 x 元/度，则今年度新增用电量 y 亿度与$(x-0.4)$元成反比例，且当 x

$=0.65$ 时，$y=0.8$.(1)求 y 与 x 之间函数关系式；

(2)若每度电的成本价为 0.3 元/度，则电价调至多少元/度时，本年度电力部门的收益将比去年增加 20%？[收益=用电度数×(实际电价－成本价)]

13. 一次函数 $y=3x-k$ 与反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象只有一个交点，求这两个函数的表达式，并求这个交点的坐标.

【实践与探索】

14. 如图 1-3-6，点 A、B 在反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象上，且点 A、B 的横坐标分别为 a、$2a(a>0)$，$AC\perp x$ 轴，垂足为 C，且$\triangle AOC$ 的面积为 2.

(1)求该反比例函数的表达式；

(2)若点$(-a,y_1)$，$(-2a,y_2)$在该反比例函数的图象上，试比较 y_1 与 y_2 的大小.

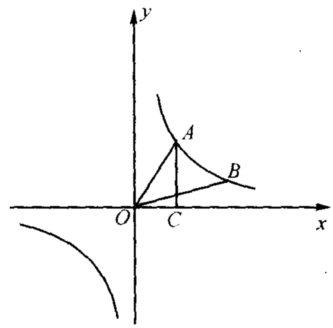


图 1-3-6

单元测试题

一、填空题(每题 4 分，共 28 分)

1. 反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象经过 $P(-2,1)$，则 $k=$________.

2. 函数 $y=-\frac{3}{5x}$ 的图象的两个分支位于第________象限，在每个象限内，y 随 x 的增大而________.

3. 如图 1-1，已知双曲线 $y=\frac{k}{x}$ 上一点 B，矩形 $ABEO$ 的面积为 7，则双曲线对应的函数表达式是________.

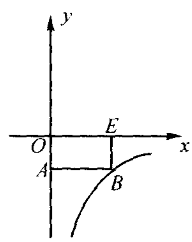


图 1-1

4. 函数 $y=\frac{3}{x}$ 的自变量 x 的取值范围是________；当 $x<0$ 时，y 随 x 的增大而________.

5. 若点 $A(a,4)$在函数 $y=\frac{8}{x}$ 的图象上，则 a 的值为________.

6. 写出一个反比例函数，使它的图象在第二、四象限，这个函数关系式是________.

7. 已知函数 $y=\frac{4k-7}{x}$ 的函数值随 x 的增大而增大，且 k 为正整数，则 $k=$________.