

### 11.3 用反比例函数解决问题 自测题 (41期B卷)

#### 基础闯关

(时间: 45分钟; 满分: 100分)

#### 一、选择题(每小题4分,共24分)

1. 在 $xy-4=0$ 中, $y$ 是 $x$ 的( ).

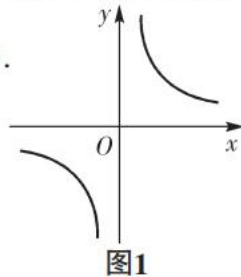
- (A) 一次函数
- (B) 反比例函数
- (C) 正比例函数
- (D) 既不是正比例函数,也不是反比例函数

2. 若当 $x=4$ 时,正比例函数 $y=k_1x$  ( $k_1 \neq 0$ )与反比例函数 $y=\frac{k_2}{x}$  ( $k_2 \neq 0$ )的值相等,则 $k_1$ 与 $k_2$ 的比是( ).

- (A) 16:1
- (B) 4:1
- (C) 1:4
- (D) 1:16

3. 已知反比例函数 $y=\frac{m-2}{x}$ 的图象如图1所示,则实数 $m$ 的取值范围是( ).

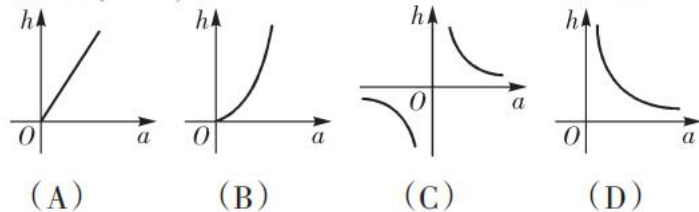
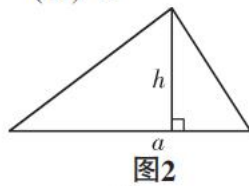
- (A)  $m > 2$
- (B)  $m > 0$
- (C)  $m < 2$
- (D)  $m < 0$



4. 如果点 $P$ 为反比例函数 $y=\frac{4}{x}$ 的图象上的一点, $PQ$ 垂直于 $x$ 轴,垂足为 $Q$ ,那么 $\triangle POQ$ 的面积为( ).

- (A) 8
- (B) 4
- (C) 2
- (D) 1

5. 如图2,已知三角形的面积一定,则其底边 $a$ 和该底边上的高 $h$ 之间的函数关系图象大致是( ).



6. 设直线 $y=x+2$ 与双曲线 $y=\frac{k}{x}$  ( $k \neq 0$ ) 相交于  $P, Q$  两点,  $O$  为坐标原点, 则  $\angle POQ$  是( ).
- (A) 锐角 (B) 直角  
(C) 钝角 (D) 锐角或钝角

二、填空题(每小题3分,共24分)

7. 若  $y$  与  $z$  成反比例关系,  $z$  与  $x$  成反比例关系, 则  $y$  与  $x$  成\_\_\_\_\_关系.
8. 已知  $y$  与  $x$  成反比例, 且当  $x=-2$  时,  $y=4$ , 则  $y$  与  $x$  的函数关系式是\_\_\_\_\_.
9. 已知  $y$  与  $(2x-1)$  成反比例且当  $x=0$  时,  $y=2$ , 那么当  $x=1$  时,  $y=_____$ .

10. 已知点  $A(1, 4-k)$  在双曲线  $y=\frac{k}{x}$  上, 则常数  $k$  的值为\_\_\_\_\_.

11. 如图3, 过点  $A(1, 0)$  的直线与  $y$  轴平行, 且分别与正比例函数  $y=k_1x$ ,  $y=k_2x$  和反比例函数  $y=\frac{k_3}{x}$  在第一象限相交, 则  $k_1, k_2, k_3$  的大小关系是\_\_\_\_\_.

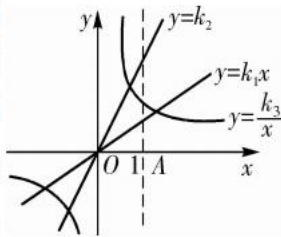


图3

12. 已知双曲线  $y=\frac{2k+1}{x}$  ( $k$  为常数) 与直线  $y=-x+4$  交于  $A$  点,  $A$  点的纵坐标为 2, 则双曲线关系式为\_\_\_\_\_.

13. 小刚欲用撬棍撬动一块大石头, 已知阻力和阻力臂不变, 分别为 900 牛顿和 0.5 米, 则当动力臂为 1.5 米时, 撬动石头需要的力大于\_\_\_\_\_牛顿. (提示 根据杠杆原理: 阻力  $\times$  阻力臂 = 动力  $\times$  动力臂)

14. 如图4, 直线  $y=-2x+2$  与  $x$  轴、 $y$  轴分别相交于点  $A, B$ , 四边形  $ABCD$  是正方形, 曲线  $y=\frac{k}{x}$  在第一象限经过点  $D$ , 则  $k=_____$ .

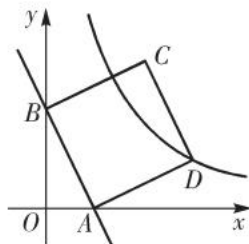


图4

三、解答题(共52分)

15. (10分) 已知 $y=y_1-y_2$ ,  $y_1$ 与 $x$ 成反比例,  $y_2$ 与 $x$ 成正比例, 且 $x=3$ 时,  $y=5$ ;  $x=1$ 时,  $y=-1$ . 求 $y$ 与 $x$ 之间的函数关系式.

16. (12分) 如图5,  $D$ 为反比例函数 $y=\frac{k}{x}$  ( $k<0$ )的图象上一点, 过 $D$ 作 $DE \perp x$ 轴于点 $E$ ,  $DC \perp y$ 轴于点 $C$ , 一次函数 $y=-x+2$ 的图象经过 $C$ 点, 与 $x$ 轴相交于 $A$ 点, 四边形 $DCAE$ 的面积为4, 求 $k$ 的值.

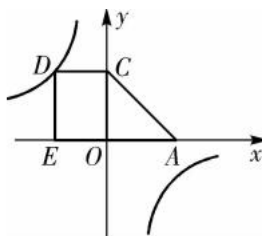


图5

17. (15分) 已知直线 $y=-3x$ 与双曲线 $y=\frac{m-4}{x}$ 交于点 $P(-1, n)$ .

(1) 求 $m$ 的值;

(2) 若点 $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ 在双曲线 $y=\frac{m-4}{x}$ 上, 且 $x_1 < x_2 < 0$ , 试比较 $y_1, y_2$ 的大小.

**18. (15分)**某项工程需要砂石料 $2 \times 10^6$ 立方米,阳光公司承担了该工程运送砂石料的任务.

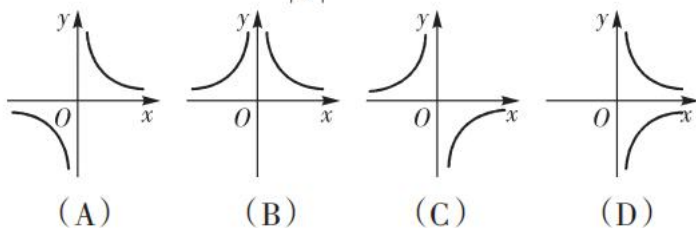
(1) 在这项任务中平均每天的工作量 $V$ (立方米/天)与完成任务所需的时间 $t$ (天)之间具有怎样的函数关系? 写出这个函数关系式.

(2) 阳光公司计划投入A型卡车200辆,每天一共可以运送砂石料 $2 \times 10^4$ 立方米,则完成全部运送任务需多少天?

(3) 如果工作了25天后,由于工程进度的需要,公司准备再投入A型卡车120辆,在保证每辆车每天工作量不变的前提下,问是否能提前28天完成任务?

**能力挑战 (满分: 30 分)**

**1. (5分)**函数 $y = \frac{2}{|x|}$ 的图象是( ).



2. (5分)如图1,双曲线 $y=\frac{k}{x}$ 经过点 $A(2,2)$ 与点 $B(4,m)$ ,则 $\triangle AOB$ 的面积为\_\_\_\_\_.

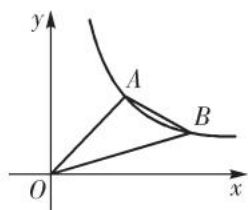


图1

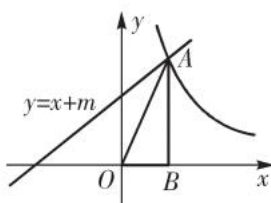


图2

3. (5分)如图2,在 $\text{Rt}\triangle AOB$ 中,点 $A$ 是直线 $y=x+m$ 与双曲线 $y=\frac{m}{x}$ 在第一象限的交点,过 $A$ 作 $AB\perp x$ 轴于点 $B$ ,连接 $OA$ ,若 $S_{\triangle AOB}=2$ ,则 $m$ 的值是\_\_\_\_\_.

4. (15分)如图3,直线 $y=kx+2k(k\neq 0)$ 与 $x$ 轴交于点 $B$ ,与双曲线 $y=\frac{4}{x}$ 交于点 $A,C$ ,其中点 $A$ 在第一象限,点 $C$ 在第三象限.(1)求 $B$ 点的坐标.(2)若 $S_{\triangle AOB}=2$ ,求 $A$ 点的坐标.(3)在(2)的条件下,在坐标轴上是否存在点 $P$ ,使 $\triangle AOP$ 是等腰三角形?若存在,有几个符合条件的点 $P$ ?

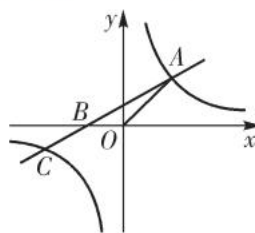


图3

参考答案:

基础闯关

1.B. 2.D. 3.A. 4.C. 5.D. 6.D.

7.正比例. 8.  $y = -\frac{8}{x}$ . 9.-2. 10.2. 11.  $k_2 > k_3 > k_1$ . 12.  $y = \frac{4}{x}$ . 13.300. 14.3.

15.  $y = -\frac{3}{x} + 2x$ .

16.提示:  $|k| = S_{\text{矩形}DCOE} = 4 - 2 = 2$ . 又函数图像位于第二象限,  $k < 0$ , 则  $k = -2$ .

17.(1) $m=1$ .(2)因为  $m-4=-3 < 0$ , 所以当  $x < 0$  时,  $y$  随  $x$  的增大而增大,  $x_1 < x_2 < 0$  时,  $y_1 < y_2$ .

18. (1)  $V = \frac{2 \times 10^6}{t}$ . (2)  $(2 \times 10^6) \div (2 \times 10^4) = 100$  天 (3) 每辆车每天能运送石料

$(2 \times 10^4) \div 200 = 100$  (立方米),  $(2 \times 10^6 - 2 \times 10^4 \times 25) \div [(200 + 120) \times 100] = 46875$  (元),

因为  $100 - 25 - 46.875 = 28.125 > 28$ , 所以能提前 28 天完成任务.

能力挑战

1.B. 2.3. 3.4.

4. (1) 对于  $y=kx+2k$ , 当  $y=0$  时,  $x=-2$ , 所以 B 点坐标为  $(-2, 0)$ . (2) 设点 A 坐标为  $(a, b)$ , 因为点 A 在第一象限, 所以  $a > 0, b > 0$ , 因为  $S_{\triangle AOB} = 2$ , 所以  $\frac{1}{2} \times 2 \times b = 2$ , 所以  $b=2$ . 因为点 A 在双曲线上, 所以  $a=2$ , 所以 A 坐标为  $(2, 2)$ ; (3) 符合条件的点 P 有 8 个, 其中 x 轴, y 轴上各 4 个.