

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().

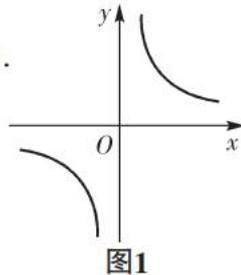
- (A) 一次函数
- (B) 反比例函数
- (C) 正比例函数
- (D) 既不是正比例函数,也不是反比例函数

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().

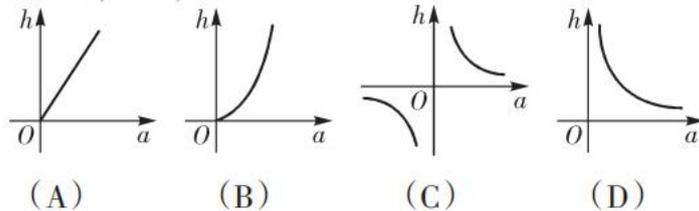
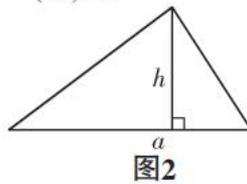
- (A) $m > 2$
- (B) $m > 0$
- (C) $m < 2$
- (D) $m < 0$



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_____.

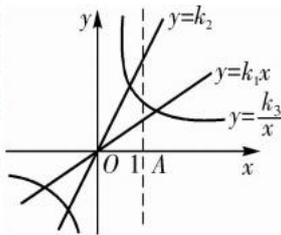


图3

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 $k=_____$.

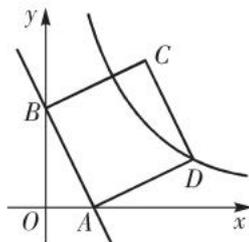


图4

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.

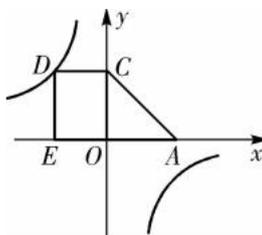


图5

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 2×10^6 立方米,阳光公司承担了该工程运送砂石料的任务.

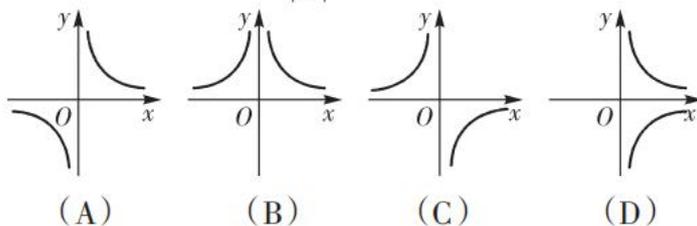
(1) 在这项任务中平均每天的工作量 V (立方米/天)与完成任务所需的时间 t (天)之间具有怎样的函数关系? 写出这个函数关系式.

(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 2×10^4 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_____.

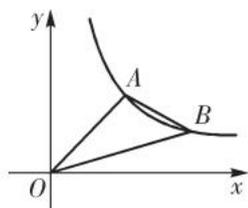


图1

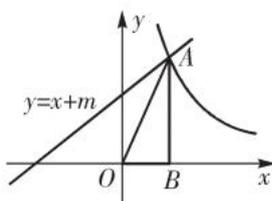


图2

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 ?

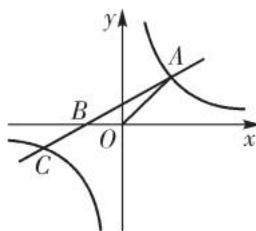


图3

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.