

福建省晋江市安海镇五校 2023-2024 学年八年级下学期期中联

考数学试题

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. 下列式子是分式的是 ()

- A. $\frac{2024}{x}$ B. $\frac{x}{5}$ C. $\frac{2x}{\pi}$ D. $\frac{x+y}{3}$

2. 人体内的某种球状细胞的直径为0.0000156m, 数据0.0000156用科学记数法可表示为()

- A. 1.56×10^{-6} B. 1.56×10^{-5} C. 156×10^{-5} D. 1.56×10^6

3. 函数 $y = \frac{2x}{x+1}$ 的自变量 x 的取值范围为 ()

- A. $x > -1$ B. $x < -1$ C. $x \neq -1$ D. $x \neq 0$

4. 若把分式 $\frac{3x+y}{xy}$ 中的 x 和 y 都扩大 2 倍, 那么分式的值 ()

- A. 扩大 2 倍 B. 不变 C. 缩小 2 倍 D. 缩小 4 倍

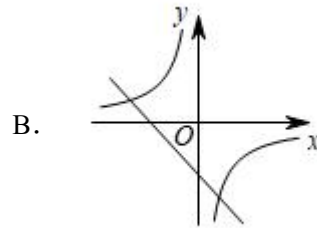
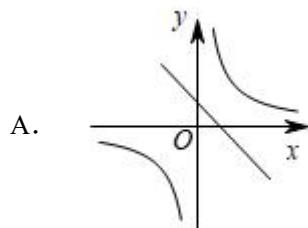
5. 已知 $y = (a-3)x^{a^2-8}$ 是正比例函数, 则 a 的值是 ()

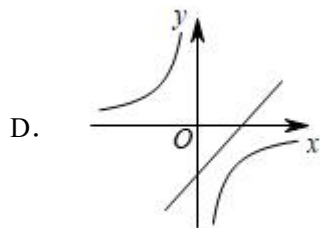
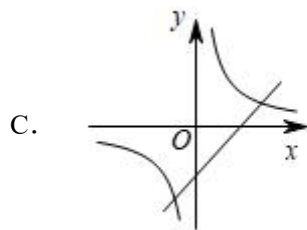
- A. -3 B. 4 C. ± 3 D. 9

6. 若反比例函数 $y = \frac{3-m}{x}$ 的图象在第二、四象限, 则 m 的值可能是 ()

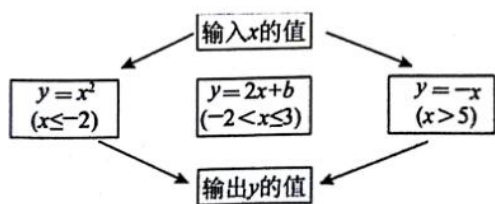
- A. 4 B. 3 C. 2 D. 1

7. 关于 x 的函数 $y = k(x-2)$ 和 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$, 它们在同一坐标系内的图象大致是 ()





8. 根据如图所示的程序计算函数 y 的值，若输入的 x 值是 8 和 1 时，输出的 y 值相等，则 b 等于 ()

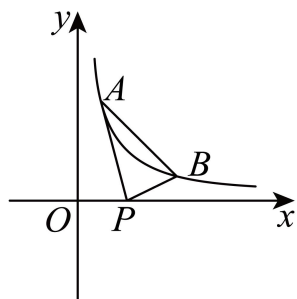


- A. 5 B. -10 C. 7 D. 3 和 4

9. 若直线过 $y = kx + k + 1$ 经过点 $(a, b+3)$ 和 $(a+1, 2b-1)$ ，且 $3 < k < 5$ ，则 b 的值可以是 ()

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

10. 如图，点 $A(m-1, 4)$ ， $B\left(4, \frac{m}{2}\right)$ 都在双曲线 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 上，点 P 是 x 轴正半轴上的点，当 $\triangle PAB$ 的周长为最小值时，点 P 的坐标是 ()



- A. $\left(\frac{12}{5}, 0\right)$ B. $(3, 0)$ C. $\left(\frac{17}{5}, 0\right)$ D. $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$

二、填空题

11. 当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 分式 $\frac{x^2-1}{x-1}$ 值为 0.

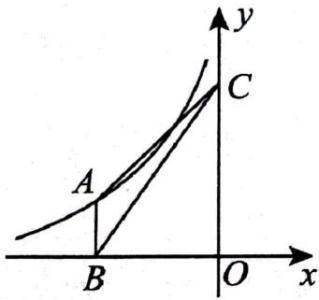
三、解答题

12. 若关于 x 的分式方程 $\frac{x}{x-3} - 4 = \frac{t}{3-x}$ 的解为正数, 则 t 的取值范围为 $\underline{\hspace{2cm}}$

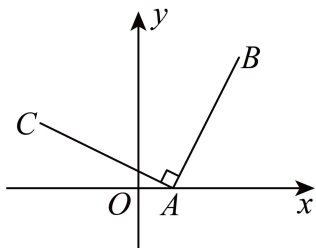
四、填空题

13. 若点 $A(m, y_1), B(m+2, y_2)$ 都在反比例函数 $y = \frac{k^2+1}{x}$ (k 是常数) 的图象上, 且 $y_1 < y_2$, 则 m 的范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

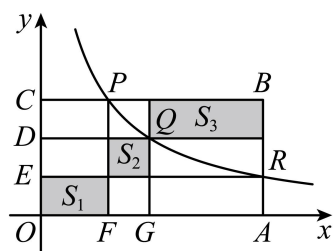
14. 如图, 点 A 在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x < 0)$ 的图象上, 过点 A 作 $AB \parallel y$ 轴, 点 C 在 y 轴正半轴上, 若 $\triangle ABC$ 的面积为 3, 则 k 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



15. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知点 $A(1,0), B(3,b)(b > 0)$, $AC \perp AB$ 且 $AC = AB$, 则点 C 的坐标为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



16. 点 P, Q, R 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ (常数 $k > 0, x > 0$) 图象上的位置如图所示, 分别过这三个点作 x 轴、 y 轴的平行线. 图中所构成的阴影部分面积从左到右依次为 S_1, S_2, S_3 . $OE = ED = DC$, 若 $S_1 + S_2 + S_3 = 27$, 则 k 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$; 若 $S_1 + S_3 = 27$, 则 S_2 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



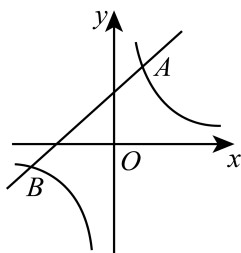
五、解答题

17. 计算: $\sqrt{9} - \left(\frac{1}{9}\right)^{-2} - (\pi - 3)^0$

18. 解分式方程: $\frac{4x}{x-2} - 3 = \frac{3}{2-x}$

19. 先化简, 再求值 $\frac{14x}{x^2-9} \div \frac{2}{x-3} - \frac{3}{x+3}$, 其中 $x=5$

20. 如图所示, 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 $A(2,3)$, $B(5-t,-1)$ 两点.



(1) 求一次函数的解析式;

(2) 直接写出不等式 $kx+b-\frac{m}{x} \leq 0$ 的解集;

21. 某经销商 3 月份用 18000 元购进一批 T 恤衫售完后, 4 月份用 39000 元购进一批相同的 T 恤衫, 数量是 3 月份的 2 倍, 但每件进价涨了 10 元.

(1) 4 月份进了这种 T 恤衫多少件?

(2) 4 月份, 经销商将这批 T 恤衫平均分给甲、乙两家分店销售, 每件标价 180 元. 甲店按标价卖出 a 件以后, 剩余的按标价打八折全部售出; 乙店同样按标价卖出 a 件, 然后将 b 件按标价打九折售出, 再将剩余的按标价打七折全部售出, 结果利润与甲店相同. 请用含 a 的代数式表示 b .

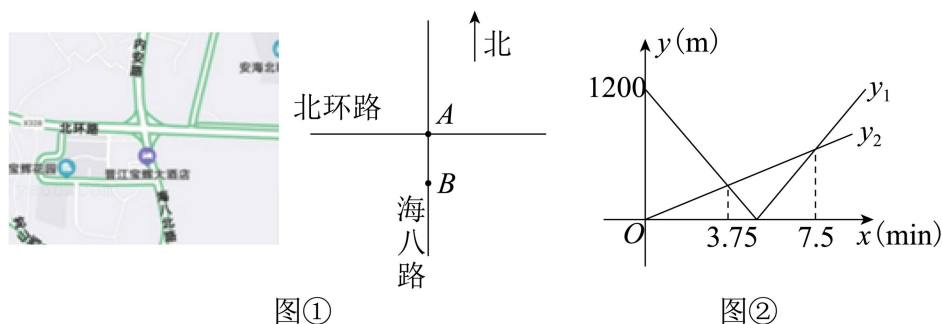
22. 当点 $P(x,y)$ 的坐标满足 $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 2$ 时, 称点 $P(x,y)$ 为“倒立点”.

(1) 判断点 $A(-1,-1)$ _____ “倒立点”; 点 $B(1,-1)$ _____ “倒立点”; (填“是”或者“不是”)

(2)如果点 $P(m,n)$ 是倒立点, 那么点 $Q(n,m)$ 是倒立点吗? 请说明理由.

(3)已知点 $M(a,b)$ 是倒立点, $D(2,-1)$, $DM \parallel x$ 轴, 且 $MD=3$, 求点 M 的坐标.

23. 如图①, 将南北向的海八路与东西向的北环路看成两条互相垂直的直线, 十字路口记作点 A . 甲从海八路上点 B 出发, 骑车向北匀速直行; 与此同时, 乙从点 A 出发, 沿北环路步行向东匀速直行. 设出发 $x(\text{min})$ 时, 甲、乙两人与点 A 的距离分别为 $y_1(\text{m})$ 、 $y_2(\text{m})$, 已知 y_1 、 y_2 与 x 之间的函数关系如图②所示.



(1)求甲、乙两人的速度;

(2)求 y_1 与 x 之间的函数关系;

(3)当 $y_1 = y_2$ 时, 求甲、乙两人之间的距离.

24. 某市居民用电电费目前实行梯度价格表:

用电量 (单位: 千瓦·时, 统计为整数)	单价 (单位: 元)
180 及以下	0.5
181~400 (含 181、400)	0.6
401 及以上	0.7

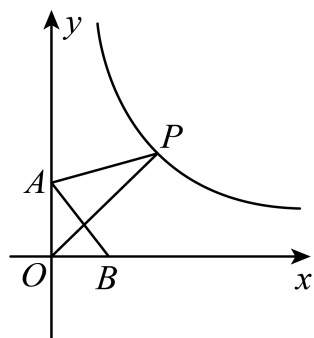
(1)张大爷 10 月份用电 150 千瓦·时, 需交电费_____元, 张大爷 11 月份交了 162 元电费, 那么他用了_____千瓦·时的电.

(2)若张大爷家 10 月, 11 月共用电 480 千瓦·时, 设 10 月份用电量为 x 千瓦时, 10 月份用电量少于 11 月, 张大爷两个月共需交电费 y 元, 求出 y 与 x 的函数关系式.

(3)张大爷家 10 月, 11 月共用电 480 千瓦·时, 两个月共交电费 262.2 元, 10 月份用电量少于 11 月, 求 10 月份用电量.

25. 如图在平面直角坐标系中, O 为原点, A 、 B 两点分别在 y 轴, x 轴的正半轴上, $\triangle AOB$

的一条内角平分线、一条外角平分线交于点 P ， $P(2,2)$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上。



(1)求 k

(2)若 $OA = OB$ ，求 $\angle P$ 的度数

(3)如果直线 AB 的关系式为 $y = kx + \frac{1}{2}n$ 且 $0 < n < 4$ ，作反比例函数 $y = -\frac{n}{x}$ ，过点 $(0,1)$ 作 x

轴的平行线与 $y = \frac{4}{x}$ 的图象交于点 M ，与 $y = -\frac{n}{x}$ 的图象交于点 N ，过点 N 作 y 轴的平行线与

$y = kx + \frac{1}{2}n$ 的图像交于点 Q ，是否存在 k 的值，使得 $MN + QN$ 的和始终是一个定值 d ，若

存在，求出 k 的值及定值 d ；若不存在，请说明理由。

参考答案:

1. A

【分析】本题主要考查分式的定义，注意 π 不是字母，是常数，所以 $\frac{2x}{\pi}$ 不是分式，是整式. 判断分式的依据是看分母中是否含有字母，如果含有字母则是分式，如果不含有字母则不是分式.

【详解】解： $\frac{x}{5}$ ， $\frac{2x}{\pi}$ ， $\frac{x+y}{3}$ 均为整式， $\frac{2024}{x}$ 是分式，

故选：A.

2. B

【分析】本题考查用科学记数法表示较小的数，一般形式为 $a \times 10^{-n}$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为由原数左边起第一个不为零的数字前面的0的个数所决定. 绝对值小于1的正数也可以利用科学记数法表示，指数由原数左边起第一个不为零的数字前面的0的个数所决定.

【详解】解： $0.0000156 = 1.56 \times 10^{-5}$ ，

故选 B

3. C

【分析】本题考查函数自变量取值范围，分式的意义的条件. 根据分式的意义的条件即可得出 $x+1 \neq 0$ ，解之即可得出自变量 x 的取值范围；

【详解】解：由题意，得 $x+1 \neq 0$ ，解得 $x \neq -1$

故选：C.

4. C

【分析】本题考查了分式的基本性质，分式的分子与分母同乘（或除以）一个不等于0的整式，分式的值不变，分子、分母、分式本身同时改变两处的符号，分式的值不变. 根据题意，

分式中的 x 和 y 都扩大2倍，则 $\frac{3 \times 2x + 2y}{2x \cdot 2y} = \frac{2(3x + y)}{4xy} = \frac{3x + y}{2xy}$.

【详解】解：由题意，分式 $\frac{3x + y}{xy}$ 中的 x 和 y 都扩大2倍，

$\therefore \frac{3 \times 2x + 2y}{2x \cdot 2y} = \frac{2(3x + y)}{4xy} = \frac{3x + y}{2xy}$ ；

分式的值是原式的 $\frac{1}{2}$ ，即缩小2倍；

故选 C.

5. A

【分析】考查了正比例函数的定义，解题关键是掌握正比例函数的定义条件：正比例函数

$y=kx$ 的定义条件是： k 为常数且 $k \neq 0$ ，自变量次数为 1。直接利用正比例函数的定义分析得出即可。

【详解】解： $\because y=(a-3)x^{a^2-8}$ 是正比例函数，

$$\therefore a^2-8=1 \text{ 且 } a-3 \neq 0,$$

解得 $a=-3$ 。

故选 A。

6. A

【分析】根据反比例函数的图象与性质求出 m 的取值范围即可求解。

【详解】解： \because 反比例函数 $y=\frac{3-m}{x}$ 的图象在第二、四象限，

$$\therefore 3-m < 0,$$

$$\therefore m > 3,$$

故选 A。

【点睛】本题考查了反比例函数的图象与性质，反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ (k 是常数， $k \neq 0$) 的图象是双曲线，当 $k > 0$ ，反比例函数图象的两个分支在第一、三象限，在每一象限内， y 随 x 的增大而减小；当 $k < 0$ ，反比例函数图象的两个分支在第二、四象限，在每一象限内， y 随 x 的增大而增大。

7. C

【分析】首先根据反比例函数图象所经过的象限判断出 k 的符号；然后由 k 的符号判定一次函数图象所经过的象限，图象一致的选项即为正确选项。

【详解】解：A、反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象经过第一、三象限，则 $k > 0$ ，

所以一次函数 $y=kx-2k$ 的图象经过第一、三象限，且与 y 轴交于负半轴，

故本选项不符合题意；

B、反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象经过第二、四象限，则 $k < 0$ ，

所以一次函数 $y=kx-2k$ 的图象经过第二、四象限，且与 y 轴交于正半轴，

故本选项不符合题意；

C、反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象经过第一、三象限，则 $k > 0$ ，

所以一次函数 $y=kx-2k$ 的图象经过第一、三象限，且与 y 轴交于负半轴，

故本选项符合题意；

D、反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象经过第二、四象限，则 $k < 0$,

所以一次函数 $y = kx - 2k$ 的图象经过第二、四象限，且与 y 轴交于正半轴，

故本选项不符合题意，

故选：C.

【点睛】 本题考查了反比例函数的图象和一次函数的图象，熟悉两函数的性质是解题的关键.

8. B

【分析】 本题考查了函数值，解题的关键是先求出 $x = 8$ 时 y 的值，再将 $x = 1$ 、 $y = -8$ 代入 $y = 2x + b$ 计算即可.

【详解】 解：∵ 当 $x = 8$ 时， $y = -8$ ，

∴ 当 $x = 1$ 时， $y = 2 \times 1 + b = 2 + b$ ，

∴ $-8 = 2 + b$ ，

解得： $b = -10$ ，

故选：B.

9. D

【分析】 本题考查了一次函数的图象与性质，一元一次不等式组的解法，根据题意列方程组得到 $k = b - 4$ ，由于 $3 < k < 5$ ，于是得到 $3 < b - 4 < 5$ ，即可得到结论.

【详解】 解：依题意得：
$$\begin{cases} b + 3 = ka + k + 1 \\ 2b - 1 = ka + k + k + 1 \end{cases}$$

∴ $k = b - 4$ ，

∴ $3 < k < 5$ ，

∴ $3 < b - 4 < 5$ ，

∴ $7 < b < 9$ ，

∴ 只有 D 符合题意；

故选 D.

10. C

【分析】 先根据 A、B 两点在反比例函数上，求出 A、B 的坐标，然后过点 A 作其关于 x 轴的对称点 A' ，连接 $A'B$ 与 x 轴交于点 P，此时的点 P 即为所求，然后求出 $A'B$ 的解析式，从而求出 P 的坐标.

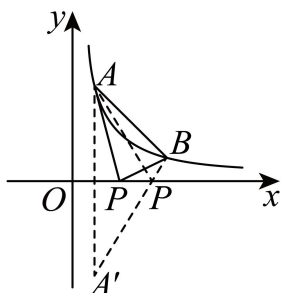
【详解】 解：∵ 点 $A(m-1, 4)$ ， $B\left(4, \frac{m}{2}\right)$ 都在双曲线 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 上，

$$\therefore k = 2m = 4(m-1),$$

解得 $m = 2, k = 4,$

$$\therefore A(1,4), B(4,1),$$

如图，作 A 关于 x 轴的对称点 A' ，连接 $A'B$ ，交 x 轴于点 P，连接 AP，则 $A'(1,-4),$



$$\therefore AP = A'P,$$

$$\therefore \triangle PAB \text{ 的周长为 } AP + BP + AB = A'P + BP + AB,$$

\therefore 当 A', P, B 三点共线时， $\triangle PAB$ 的周长最小，

设直线 $A'B$ 的解析式为 $y = kx + b,$

$$\text{将 } A'(1,-4), B(4,1) \text{ 代入 } y = kx + b, \text{ 得 } \begin{cases} k + b = -4 \\ 4k + b = 1 \end{cases},$$

$$\text{解得 } \begin{cases} k = \frac{5}{3} \\ b = -\frac{17}{3} \end{cases},$$

$$\therefore \text{直线的解析式为 } y = \frac{5}{3}x - \frac{17}{3},$$

$$\text{当 } y = 0 \text{ 时, } \frac{5}{3}x - \frac{17}{3} = 0,$$

$$\text{解得 } x = \frac{17}{5},$$

$$\therefore P\left(\frac{17}{5}, 0\right),$$

故选：C.

【点睛】 本题考查了反比例函数解析式，一次函数解析式，轴对称，解题的关键在于明确周长最小的情况.

11. -1

【分析】 根据分式的值为 0，分子等于 0 分母，不为 0 即可解答.

【详解】 \because 分式 $\frac{x^2-1}{x-1}$ 值为 0,

$$\therefore x^2-1=0 \text{ 且 } x-1 \neq 0,$$

$$\therefore x=-1.$$

故答案为: -1.

【点睛】本题考查了分式的值为零的条件:(1)分子为0;(2)分母不为0.两个条件需同时具备,缺一不可.

12. $t > -12$ 且 $t \neq -3$

【分析】本题考查了分式方程的解,解题的关键是熟练运用分式方程的解法,本题属于基础题型.分式方程去分母转化为整式方程,表示出整式方程的解,由分式方程的解为正数确定出 t 的范围即可.

【详解】解: $\because \frac{x}{x-3} - 4 = \frac{t}{3-x},$

$$\therefore x-4(x-3)=-t,$$

$$\therefore x=4+\frac{1}{3}t,$$

\because 该分式方程有正数解,

$$\therefore 4+\frac{1}{3}t > 0 \text{ 且 } 4+\frac{1}{3}t \neq 3,$$

$$\therefore t > -12 \text{ 且 } t \neq -3,$$

故答案为: $t > -12$ 且 $t \neq -3$.

13. $-2 < m < 0$

【分析】由 $y = \frac{k^2+1}{x}$ 的图象在一、三象限,根据反比例函数的性质得出不等式组,解不等式组即可求解.

【详解】由反比例函数 $y = \frac{k^2+1}{x}$ (k 是常数)可知图象位于一、三象限,每一象限内 y 随 x 的增大而减小.

\because 点 $A(m, y_1), B(m+2, y_2)$ 都在反比例函数 $y = \frac{k^2+1}{x}$ (k 是常数)的图象上,且 $y_1 < y_2$,

\therefore 点 $A(m, y_1), B(m+2, y_2)$ 不在同一象限,

\therefore 点 $B(m+2, y_2)$ 第一象限,点 $A(m, y_1)$ 在第三象限.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/427200164056006102>