

# 印江自治县 2024—2025 学年度第一学期期中质量监测九年级数学试题

答题前请认真阅读以下内容：

1. 全卷共 8 页，三个大题，共 25 小题，满分 150 分。考试时间为 120 分钟。考试形式闭卷。

2. 一律在答题卡相应位置作答，在试题卷上答题视为无效。

3. 不能使用科学计算器。

一、选择题：以下每小题均有 A、B、C、D 四个选项，其中只有一个选项正确，请用 2B 铅笔在答题卡相应位置作答，每小题 3 分，共 36 分。

1. 下列函数中，是反比例函数的为（ ）

A.  $y = \frac{1}{5x}$

B.  $y = \frac{2}{x^2}$

C.  $y = 2x + 1$

D.  $2y = x$

【答案】A

【解析】

【分析】根据反比例函数的定义判断即可。

【详解】根据反比例函数的定义，A 是反比例函数，BCD 均不是反比例函数。

故选：A。

2. 已知点 P 是线段 AB 的黄金分割点 ( $AP > PB$ )， $AB = 10$ ，那么 AP 的长是（ ）

A.  $5\sqrt{5} - 5$

B.  $5 - \sqrt{5}$

C.  $5\sqrt{5} - 1$

D.  $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查黄金分割点的概念。根据黄金分割点的定义，知 AP 是较长线段；则

$$AP = \frac{\sqrt{5}-1}{2} AB, \text{ 代入数据即可得出 AP 的长.}$$

【详解】解：由于 P 为线段  $AB = 10$  的黄金分割点，且 AP 是较长线段，

$$\text{则 } AP = \frac{\sqrt{5}-1}{2} AB = 5\sqrt{5} - 5.$$

故选：A。

3. 已知一元二次方程  $x^2 - 6x + c = 0$  有一个根为 2，则另一根是（ ）

A. 2

B. 3

C. 4

D. 1

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了根与系数的关系，利用根与系数的关系来求方程的另一根即可。

【详解】解：设方程的另一根为  $a$ ，则  $a+2=6$ ，

解得  $a=4$ 。

故选：C。

4. 用配方法解方程  $2x^2+4x-1=0$ ，则配方结果正确的是（ ）

A.  $(x+1)^2 = \frac{1}{2}$       B.  $(x+1)^2 = 1$       C.  $(x+1)^2 = \frac{3}{2}$       D.  $(x-1)^2 = \frac{3}{2}$

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了配方法，首先把方程的二次项系数化为1，移项，然后在方程的左右两边同时加上一项系数一半的平方，左边就是完全平方式，右边就是常数，然后利用平方根的定义即可求解。

【详解】解：原方程变形为  $2x^2+4x=1$

$$\text{即 } x^2+2x=\frac{1}{2},$$

$$\therefore x^2+2x+1=1+\frac{1}{2},$$

$$\text{即 } (x+1)^2 = \frac{3}{2}.$$

故选 C。

5. 下列四组线段中，不是成比例线段的为（ ）

A. 3, 6, 2, 4

B. 4, 6, 5, 10

C. 1,  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{3}$ ,  $\sqrt{6}$

D. 2,  $\sqrt{5}$ ,  $2\sqrt{3}$ ,  $\sqrt{15}$

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了比例线段，理解判断的方法：最大的和最小的两个数的乘积等于中间两个数的乘积是关键。

只要判断四个数中最大的和最小的两个数的乘积等于中间两个数的乘积即可判断。

【详解】解：A、 $\because 6 \times 2 = 3 \times 4$ ， $\therefore$ 四组线段 3, 6, 2, 4 是成比例线段，故此选项不符合题意；

B、 $\because 10 \times 4 \neq 6 \times 5$ ， $\therefore$ 四组线段 4, 6, 5, 10 不是成比例线段，故此选项符合题意；

C、 $\because \sqrt{6} \times 1 = \sqrt{2} \times \sqrt{3}$ ， $\therefore$ 四组线段 1,  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{3}$ ,  $\sqrt{6}$  是成比例线段，故此选项不符合题意；

D、 $\because \sqrt{15} \times 2 = \sqrt{5} \times 2\sqrt{3}$ ， $\therefore$ 四组线段  $2, \sqrt{5}, 2\sqrt{3}, \sqrt{15}$  是成比例线段，故此选项不符合题意；

故选：B.

6. 济宁市某经济开发区，今年一月份工业产值达 10 亿元，第一季度总产值为 75 亿元，则二月、三月平均每月的增长率是多少？若设平均每月的增长率为  $x$ ，根据题意，可列方程为（ ）

A.  $10(1+x)^2 = 75$

B.  $10+10(1+x)+10(1+x)^2 = 75$

C.  $10(1+x)+10(1+x)^2 = 75$

D.  $10+10(1+x)^2 = 75$

【答案】B

【解析】

【分析】本题是增长率问题，解题的关键是能够分别表示出二、三月份的产值，难度不大. 一般用增长后的量=增长前的量 $\times$ (1+增长率)，本题可先用  $x$  表示出二月份的产值，再根据题意表示出三月份的产值，然后将三个月的产值相加，即可列出方程.

【详解】解：设平均每月的增长率为  $x$ ，则二月份的产值为： $10(1+x)$  亿元，三月份的产值为

$10(1+x)^2$  亿元，根据题意，得

$$10+10(1+x)+10(1+x)^2 = 75.$$

故选：B.

7. 等腰三角形一边长为 2，另外两边长是关于  $x$  的一元二次方程  $x^2-6x+k=0$  的两个实数根，则  $k$  的值是（ ）

A. 8

B. 9

C. 8 或 9

D. 12

【答案】B

【解析】

【分析】根据一元二次方程的解法以及等腰三角形的性质即可求出答案.

【详解】解：①当等腰三角形的底边为 2 时，

此时关于  $x$  的一元二次方程  $x^2-6x+k=0$  的有两个相等实数根，

$$\therefore \Delta = 36-4k=0,$$

$$\therefore k=9,$$

此时两腰长为 3，

$$\because 2+3>3,$$

$\therefore k=9$  满足题意，

②当等腰三角形的腰长为 2 时，

此时  $x=2$  是方程  $x^2-6x+k=0$  的其中一根,

代入得  $4-12+k=0$ ,

$$\therefore k=8,$$

$$\therefore x^2-6x+8=0$$

求出另外一根为:  $x=4$ ,

$$\because 2+2=4,$$

$\therefore$  不能组成三角形,

综上所述,  $k=9$ ,

故选: B.

**【点睛】** 本题考查一元二次方程, 解题的关键是熟练运用一元二次方程的解法以及等腰三角形的性质.

8. 已知: 点  $A(-1, y_1)$ ,  $B(1, y_2)$ ,  $C(2, y_3)$  都在反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  图象上 ( $k < 0$ ), 则  $y_1$ 、 $y_2$ 、 $y_3$

的关系是 ( )

A.  $y_3 < y_1 < y_2$

B.  $y_1 < y_2 < y_3$

C.  $y_2 < y_3 < y_1$

D.  $y_3 < y_2 < y_1$

**【答案】** C

**【解析】**

**【分析】** 利用  $k < 0$ , 得到反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  图象在第二、四象限, 在每一象限内  $y$  随  $x$  的增大而增大;

于是  $y_1 > 0$ ,  $y_2 < 0$ ,  $y_3 < 0$ . 利用在第四象限内  $y$  随  $x$  的增大而增大, 根据  $1 < 2$ , 可得  $y_2 < y_3 < 0$ . 最终结论可得.

**【详解】** 解: 在反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  中,  $\because k < 0$ ,

$\therefore$  反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  图象在第二、四象限, 在每一象限内  $y$  随  $x$  的增大而增大.

$$\because A(-1, y_1), B(1, y_2), C(2, y_3),$$

$\therefore A(-1, y_1)$  在第二象限,  $B(1, y_2)$ ,  $C(2, y_3)$  在第四象限.

$$\therefore y_1 > 0, y_2 < 0, y_3 < 0.$$

又  $\because 1 < 2$ ,

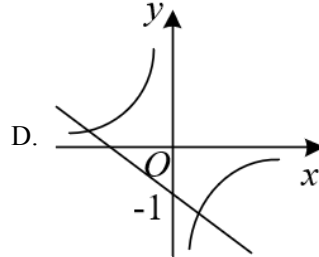
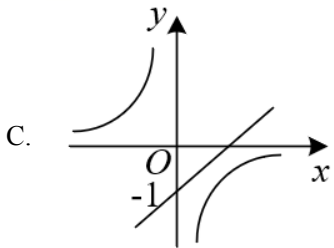
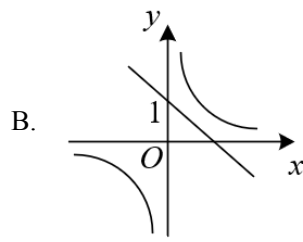
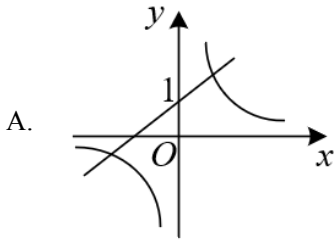
$$\therefore y_2 < y_3 < 0.$$

$$\therefore y_2 < y_3 < y_1.$$

故选: C.

**【点睛】** 本题考查的是反比例函数图象上点的坐标特点, 熟知反比例函数图象上各点的坐标一定适合此函数的解析式是解答此题的关键.

9. 已知  $k \neq 0$ ，函数  $y = kx + 1$  与  $y = \frac{k}{x}$  在同一个平面直角坐标系中的图象可能是 ( )



【答案】A

【解析】

【分析】根据一次函数与  $y$  轴的正半轴相交，即可排除 C、D 两项，再根据一次函数和反比例函数中的系数  $k$  的符号即可作答。

【详解】当  $x = 0$  时， $y = kx + 1 = 1$ ，

即一次函数  $y = kx + 1$  与  $y$  轴的正半轴相交，交点为：(0, 1)，故 C、D 两项错误，不符合题意，

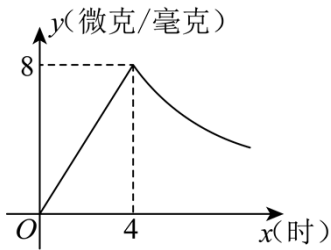
A 项，由一次函数  $y = kx + 1$  的图象经过一、二、三象限可知  $k > 0$ ，由反比例  $y = \frac{k}{x}$  的图象经过一、三象限可知  $k > 0$ ，故 A 项正确，符合题意；

B 项，由一次函数  $y = kx + 1$  的图象经过一、二、四象限可知  $k < 0$ ，由反比例  $y = \frac{k}{x}$  的图象经过一、三象限可知  $k > 0$ ，二者矛盾，故 B 项错误，不符合题意；

故选：A.

【点睛】此题考查的是反比例函数和一次函数的综合题型，掌握反比例函数和一次函数的图象所经过的象限与各项系数的关系是解决此题的关键。

10. 某药品研究所开发一种抗菌新药，临床实验中测得成人服药后血液中药物浓度  $y$  (微克/毫升) 与服药时间  $x$  (小时) 之间的函数关系图象由一条线段和一段曲线组成，如图 (当  $x \geq 4$  时， $y$  与  $x$  成反比例). 则血液中药物浓度不低于 4 微克/毫升的持续时间为 ( )



- A. 4 小时                      B. 6 小时                      C. 8 小时                      D. 10 小时

【答案】B

【解析】

【分析】分别求出线段与曲线的函数解析式，再求出函数值为4时对应的自变量  $x$  的值，即可求得此时持续时间。

【详解】解：  $0 \leq x < 4$  时，设线段的解析式为  $y = kx$ ，

由于线段过点  $(4,8)$ ，则有  $8 = 4k$ ，

解得：  $k = 2$ ，

即线段解析式为  $y = 2x$ ；

当  $x \geq 4$  时，设  $y = \frac{k_1}{x}$ ，把点  $(4,8)$  代入  $y = \frac{k_1}{x}$  中，得  $k_1 = 4 \times 8 = 32$ ，

即  $y = \frac{32}{x}$ ，

当  $y = 4$  时，  $4 = 2x$ ，得  $x = 2$ ；当  $y = 4$  时，  $4 = \frac{32}{x}$ ，得  $x = 8$ ；

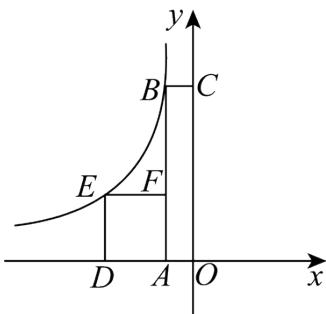
$\therefore$  血液中药物浓度不低于4 微克/毫升的持续时间为  $8 - 2 = 6$ （小时）；

故选：B.

【点睛】本题是正比例函数与反比例函数的综合，考查了求函数解析式，已知函数值求自变量值，其中待定系数法求函数解析式是关键，注意数形结合。

11. 如图，在平面直角坐标系内，四边形  $OABC$  是矩形，四边形  $ADEF$  是正方形，点  $A$ ，  $D$  在  $x$  轴的负半轴上，点  $F$  在  $AB$  上，点  $B$ ，  $E$  均在反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $x < 0$ ) 的图象上，若点  $B$  的坐标为  $(-1,6)$ ，

则正方形  $ADEF$  的周长为 ( )



- A. 6                      B. 9                      C. 8                      D. 10

【答案】C

【解析】

【分析】由点  $B$  的坐标利用反比例函数图象上点的坐标特征即可求出  $k$  值，设正方形  $ADEF$  的边长为  $a$ ，由此即可表示出点  $E$  的坐标，再根据反比例函数图象上点的坐标特征即可得出关于  $a$  的一元二次方程，解之即可得出结论.

【详解】解： $\because$  点  $B$  的坐标为  $(-1, 6)$ ，反比例函数  $y = \frac{k}{x} (x < 0)$  的图象过点  $B$ ，

$$\therefore k = -1 \times 6 = -6.$$

设正方形  $ADEF$  的边长为  $a (a > 0)$ ，

则点  $E$  的坐标为  $(-1-a, a)$ .

$\because$  反比例函数  $y = \frac{k}{x} (x < 0)$  的图象过点  $E$ ，

$$\therefore a(-1-a) = -6,$$

解得： $a = 2$  或  $a = -3$  (舍去)，

$\therefore$  正方形  $ADEF$  的边长为  $2$ ，

$\therefore$  正方形  $ADEF$  的周长为  $2 \times 4 = 8$ .

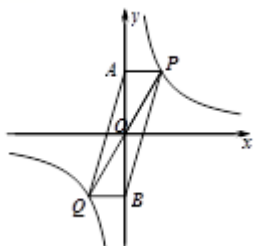
故选：C.

【点睛】本题考查了反比例函数图象上点的坐标特征、矩形的性质以及正方形的性质，根据反比例函数图象上点的坐标特征得出关于  $a$  的一元二次方程是解答本题的关键.

12. 反比例函数  $y = \frac{a+4}{x}$  的图像如图所示， $P$ 、 $Q$  为该图像上关于原点对称的两点，分别过点  $P$ 、 $Q$  作

$y$  轴的垂线，垂足分别为  $A$ 、 $B$ . 若四边形  $AQBP$  的面积大于  $12$ ，则关于  $x$  的方程  $(a-1)x^2 - x + \frac{1}{4} = 0$

的根的情况是



A. 没有实数根

B. 有两个相等的实数根

C. 有两个不相等的实数根

D. 不能确定

【答案】A

【解析】

【详解】试题解析： $\because P$ 、 $Q$  为该图象上关于原点对称的两点， $PA \perp y$  轴， $QB \perp y$  轴，

∴PA∥QB, OA=OB, AP=BQ,

∴四边形 AQBP 为平行四边形,

$$\therefore S_{\text{平行四边形 AQBP}} = BQ \cdot AB = 4 \times \left(\frac{1}{2} BQ \cdot OB\right) = 4S_{\triangle OBQ} = 2(a+4) > 12,$$

∴a > 2.

$$\therefore \text{在方程 } (a-1)x^2 - x + \frac{1}{4} = 0 \text{ 中, } \Delta = (-1)^2 - 4(a-1) \times \frac{1}{4} = 2 - a < 0,$$

∴方程  $(a-1)x^2 - x + \frac{1}{4} = 0$  没有实数根.

故选 A.

## 二、填空题 (本题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分)

13. 已知  $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ , 求  $\frac{a+2b}{b} =$  \_\_\_\_\_.

【答案】  $\frac{8}{3}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了比例的性质, 根据比例的性质得到  $b = \frac{3}{2}a$ , 据此把  $b = \frac{3}{2}a$  代入所求式子中求解

即可.

【详解】 解:  $\because \frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ ,

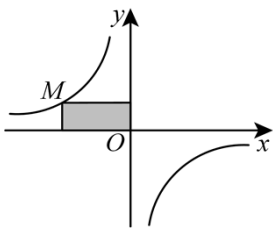
$$\therefore b = \frac{3}{2}a,$$

$$\therefore \frac{a+2b}{b} = \frac{a+3a}{\frac{3}{2}a} = \frac{8}{3},$$

故答案为:  $\frac{8}{3}$ .

14. 如图, 点 M 是反比例函数  $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$  的图象上一点, 过 M 点作 x 轴、y 轴的平行线, 若

$S_{\text{阴影}} = 5$ , 则此反比例函数解析式为\_\_\_\_\_.



【答案】  $y = -\frac{5}{x}$

【解析】



【分析】此题考查了反比例函数系数  $k$  的几何意义，设点  $M$  的坐标是  $\left(m, \frac{a}{m}\right) (m \neq 0)$ ，根据  $S_{\text{阴影}} = 5$  得到  $|a| = 5$ ，再由图象在二、四象限即可得到  $a = -5$ ，得到答案.

【详解】解：设点  $M$  的坐标是  $\left(m, \frac{a}{m}\right) (m \neq 0)$ ，

$$\therefore S_{\text{阴影}} = 5,$$

$$\therefore |m| \cdot \left|\frac{a}{m}\right| = |a| = 5,$$

$\therefore$  图象在二、四象限，

$$\therefore a < 0,$$

$$\therefore a = -5,$$

$$\therefore \text{反比例函数解析式为 } y = -\frac{5}{x},$$

$$\text{故答案为: } y = -\frac{5}{x}.$$

15. 若  $m, n$  是方程  $x^2 + 2x - 2024 = 0$  的两个实数根，则  $m^2 + 3m + n$  的值为\_\_\_\_\_；

【答案】2022

【解析】

【分析】本题考查一元二次方程的知识，解题的关键是掌握一元二次方程中根与系数的关系，根据题意， $m, n$  为方程  $x^2 + 2x - 2024$  的根，得  $m^2 + 2m - 2024 = 0$ ，根据  $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ ，则  $m + n = -2$ ，根据  $m^2 + 3m + n = m^2 + 2m + m + n$ ，即可.

【详解】解： $\therefore$  若  $m, n$  是方程  $x^2 + 2x - 2024 = 0$  的两个实数根，

$$\therefore m^2 + 2m - 2024 = 0, \quad m + n = -2,$$

$$\therefore m^2 + 2m = 2024,$$

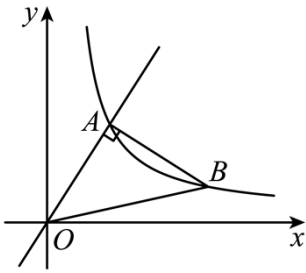
$$\therefore m^2 + 3m + n = m^2 + 2m + m + n = 2024 - 2 = 2022.$$

故答案为：2022.

16. 如图，正比例函数  $y = mx (m \neq 0)$  与反比例函数  $y = \frac{n}{x} (n \neq 0)$  的图象在第一象限内交于点  $A$ ，过点

$A$  作  $AB \perp OA$  于点  $A$ ，交反比例函数  $y = \frac{n}{x} (n \neq 0)$  图象于点  $B$ ，若  $OA = AB$ ，则  $m$  的值为

\_\_\_\_\_.

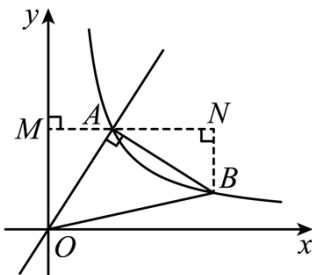


【答案】  $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$

【解析】

【详解】 本题考查反比例函数与正比例函数的交点，过 A 作  $AM \perp y$  轴于  $M$ ，过点  $B$  作  $BN \perp MA$  于  $N$ 。构造  $K$  形全等，证明  $\triangle OMA \cong \triangle ANB$  (AAS)，将线段长度转化为坐标运算即可求  $m$ 。

【解答】 解：如图：



过 A 作  $AM \perp y$  轴于  $M$ ，过点  $B$  作  $BN \perp MA$  于  $N$ 。

则  $\angle OMA = \angle ANB = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle MOA + \angle OAM = 90^\circ$ 。

$\because OA \perp AB$ 。

$\therefore \angle OAM + \angle BAN = 90^\circ$ 。

$\therefore \angle MOA = \angle NAB$ 。

$\therefore OA = AB$ 。

$\therefore \triangle OMA \cong \triangle ANB$  (AAS)。

$\therefore OM = AN, AM = BN$ 。

设  $A(a, ma)$ ，则  $AM = BN = a, OM = AN = ma$ 。

$\therefore MN = MA + AN = a + ma$ 。

$\therefore B(a + ma, ma - a)$ ，

$\because$  点 A, B 在  $y = \frac{n}{x}$  的图象上。

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/887033065112010002>