

株洲市二中初中部 2022-2023 学年度八年级期中考试数学试卷

时量: 100 分钟 满分: 150 分

姓名 _____

一、选择题 (本大题共 10 个小题, 每小题有且只有一个正确答案, 每小题 4 分, 满分 40 分)

1. 下列式子是不等式的是 ()

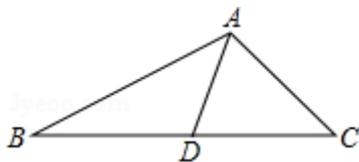
- A. $x+4y=3$ B. x C. $x+y$ D. $x-3>0$

2. 若分式 $\frac{3}{x+1}$ 有意义, 则 x 的取值范围 ()

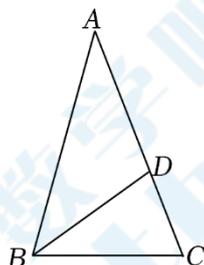
- A. $x \neq 1$ B. $x \neq -1$ C. $x \neq 0$ D. $x > 1$

3. 如图, 图中以 AB 为边的三角形的个数共有 ()

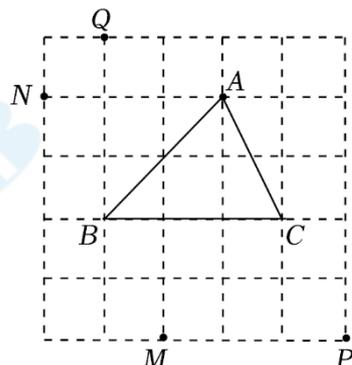
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个



第 3 题图



第 7 题图



第 9 题图

4. 在 $(\frac{1}{2})^{-1}$, -1 , $(-6)^0$, 0 这四个数中, 最小的数是 ()

- A. $(\frac{1}{2})^{-1}$ B. -1 C. $(-6)^0$ D. 0

5. 在下列长度的三条线段中, 不能组成三角形的是 ()

- A. 2, 3, 4 B. 3, 6, 6 C. 2, 2, 6 D. 5, 6, 7

6. 下列分式中属于最简分式的是 ()

- A. $\frac{4}{2x}$ B. $\frac{x^2}{xy}$ C. $\frac{2x}{x^2+1}$ D. $\frac{x-1}{x^2-1}$

7. 如图, 等腰 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle A=36^\circ$. BD 平分 $\angle ABC$, 则 $\angle BDC$ 是 ()

- A. 36° B. 60° C. 72° D. 80°

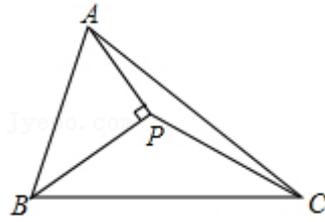
8. 若将分式 $\frac{x+y}{xy}$ 中的 x , y 都扩大为原来的 3 倍, 则分式的值 ()

- A. 不变 B. 变为原来的 3 倍
C. 变为原来的 $\frac{1}{3}$ D. 不确定

9. 如图, 正方形网格中, 三角形 ABC 的顶点 A , B , C 都在格点上, 对于点 P , Q , M , N 分别与点 B , C 为顶点构成三角形, 面积与三角形 ABC 不相等的是 ()

- A. P B. Q C. M D. N

10. 如图, BP 是 $\angle ABC$ 的平分线, $AP \perp BP$ 于 P , 连接 PC , 若 $\triangle ABC$ 的面积为 1cm^2 , 则 $\triangle PBC$ 的面积为()
- A. 0.4cm^2 B. 0.5cm^2
C. 0.6cm^2 D. 不能确定

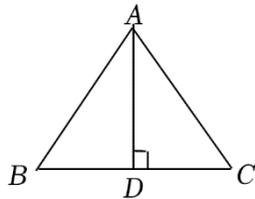


二、填空题 (本大题共 8 个小题, 每小题 4 分, 满分 32 分)

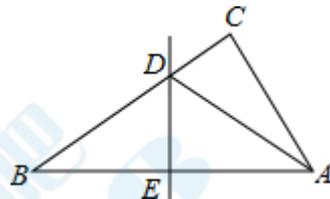
11. 华为 *Mate40* 系列手机搭载着强大的 5 纳米芯片麒麟 9000, 这是国内首款支持数字人民币硬件钱包的智能手机. 5 纳米就是 0.000000005 米, 数据 0.000000005 用科学记数法表示为 _____.

12. 若分式 $\frac{x+3}{x}$ 的值为零, 则 $x =$ _____.

13. 如图, 已知在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $AD \perp BC$ 于点 D , 若 $\angle BAC = 100^\circ$, 则 $\angle CAD$ 的度数为 _____.



第 13 题图



第 16 题图

14. 已知等腰三角形的一个内角为 70° , 则顶角的度数是 _____.

15. 不等式组 $\begin{cases} 2x+1 > -1 \\ x+2 \leq 3 \end{cases}$ 的整数解为 _____.

16. 如图, $\triangle ABC$ 中, 边 AB 的中垂线分别交 BC 、 AB 于点 D 、 E , $AB = 8\text{cm}$, $\triangle ABC$ 的周长为 18cm , 则 $\triangle ADC$ 的周长是 _____ cm .

17. 若关于 x 的一元一次不等式 $3(x-1) < x+n$ 有且只有一个正整数解, 则 n 的取值范围为 _____.

18. 已知 $a + \frac{1}{b} = \frac{3}{a} + 3b \neq 0$, 则 $\frac{a+3b}{3a+b}$ 的值为 _____.

三、解答题 (本大题共 8 个小题, 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤, 满分 78 分)

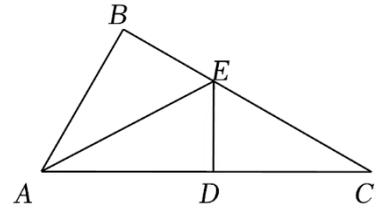
19. (6 分) 计算: $(-1)^{2022} - (\frac{1}{2})^{-3} + (\pi - 3.14)^0$.

20. (8 分) 先化简, 再求值: $(1 + \frac{2}{a+1}) \div \frac{a^2 + 6a + 9}{a+1}$, 从 $-3, -1, 2$ 中选择合适的 a 的值代入求值.

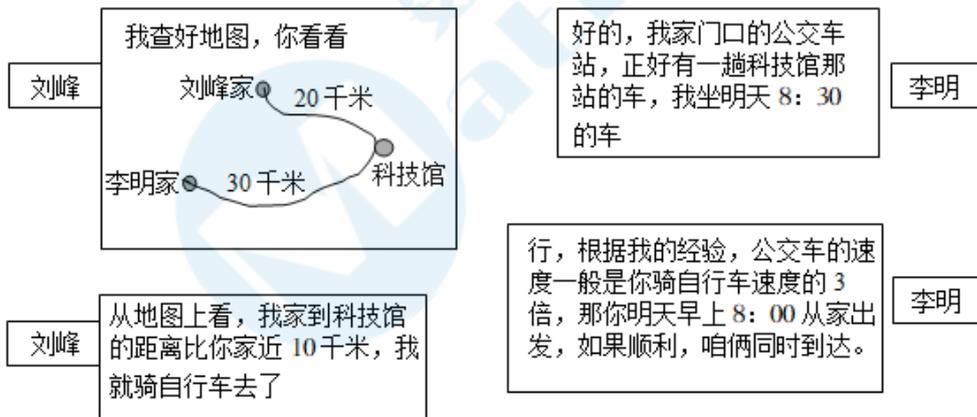
21. (8分) 如图, 在三角形纸片 ABC 中, $\angle BAC$ 的平分线 AE 交 BC 于点 E , 将 $\triangle CED$ 沿 DE 折叠, 使点 C 落在点 A 处.

(1) 求证: $\angle BAE = \angle C$. (4分)

(2) 若 $\angle BAE = 32^\circ$, 求 $\angle B$ 的度数. (4分)



22. (10分) 刘峰和李明相约周末去科技馆看展览, 根据他们的谈话内容, 试求李明乘公交车、刘峰骑自行车每小时各行多少千米?



23. (10分) 请你观察:

$$\frac{1}{1 \times 2} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2}; \quad \frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}; \quad \frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}; \quad \dots$$

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3};$$

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4};$$

以上方法称为“裂项相消求和法”

请类比完成:

(1) $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} = \underline{\hspace{2cm}};$ (3分)

(2) $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \dots + \frac{1}{2016 \times 2017} = \underline{\hspace{2cm}};$ (3分)

(3) 计算: $\frac{1}{1 \times 5} + \frac{1}{5 \times 9} + \frac{1}{9 \times 13} + \dots + \frac{1}{397 \times 401}$ 的值. (4分)

24. (10分) 化简或求值:

(1) 若 $1 < x < 2$, 化简 $\frac{|x-2|}{x-2} - \frac{|x-1|}{1-x} + \frac{|x|}{x}$; (3分)

(2) 已知 $a+b+c=0$, 求: $a(\frac{1}{b} + \frac{1}{c}) + b(\frac{1}{c} + \frac{1}{a}) + c(\frac{1}{a} + \frac{1}{b})$ 的值. (3分)

(3) 若解关于 x 的分式方程 $\frac{2}{x-2} + \frac{mx}{x^2-4} = \frac{3}{x+2}$ 会产生增根, 求 m 的值. (4分)

25. (13分) 定义: 给定两个不等式组 P 和 Q , 若不等式组 P 的任意一个解, 都是不等式组 Q 的一个解, 则称不等式组 P 为不等式组 Q 的“子集”.

例如: 不等式组 $M: \begin{cases} x > 2 \\ x > 1 \end{cases}$ 是 $N: \begin{cases} x > -2 \\ x > -1 \end{cases}$ 的“子集”.

(1) 若不等式组: $A: \begin{cases} x+1 > 4 \\ x-1 < 5 \end{cases}$, $B: \begin{cases} 2x-1 > 1 \\ x > -3 \end{cases}$, 则其中 _____ 不等式组是不等式组 $M: \begin{cases} x > 2 \\ x > 1 \end{cases}$ 的“子集” (填 A 或 B); (3分)

(2) 若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x > a \\ x > -1 \end{cases}$ 是不等式组 $\begin{cases} x > 2 \\ x > 1 \end{cases}$ 的“子集”, 则 a 的取值范围是 _____; (3分)

(3) 已知 a, b, c, d 为不互相等的整数, 其中 $a < b, c < d$, 下列三个不等式组: $A: a \leq x \leq b, B: c \leq x \leq d, C: 1 < x < 6$ 满足: A 是 B 的“子集”且 B 是 C 的“子集”, 求 $a-b+c-d$ 的值. (7分)



26. (13分) 已知点 O 在 $\triangle ABC$ 内, 且知 OB 和 OC 分别平分 $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$, 过 O 作直线 EF 分别交 AB 、 AC 于 E 、 F .

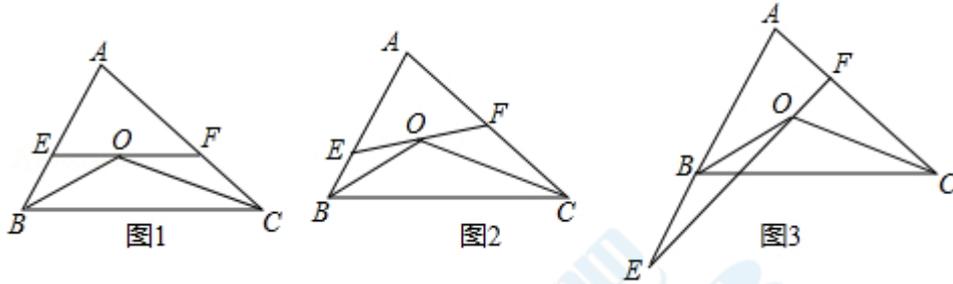
(1) 如图 1, 已知 $EF \parallel BC$.

①若 $\angle A = 76^\circ$, 请直接写出 $\angle BOE + \angle COF$ 的度数; (2分)

②猜想 $\angle BOE$ 、 $\angle COF$ 与 $\angle A$ 之间有怎样的数量关系? 写出结论, 不用证明. (2分)

(2) 直线 EF 绕点 O 旋转到如图 2 的位置时 (EF 与 BC 不平行), 那么上面 (1) ②中猜想的结论还成立吗? 如果成立, 请给出证明; 如果不成立, 请说明理由. (4分)

(3) 当直线 EF 绕点 O 旋转到如图 3 的位置时 (点 E 在 AB 的延长线上), 请直接写出 $\angle BOE$ 、 $\angle COF$ 与 $\angle A$ 之间的数量关系. (5分)



微信扫二维码关注“数学吧”，获取更多名校真题卷！

