

乌鲁木齐市第八中学 2022-2023 学年  
第一学期初二年级期末考试

# 数 学 问 卷

考试时间:100 分钟 卷面分值:100 分

(命题范围: 初二年级上册 (除分式方程及分式方程的应用))

一、选择题 (本大题共 12 小题, 共 36.0 分。在每小题列出的选项中, 选出符合题目的一项)

1. 长度分别为 2, 7,  $x$  的三条线段能组成一个三角形,  $x$  的值可以是 ( )

- A. 4                      B. 5                      C. 6                      D. 9

2. 下列运算中正确的是 ( )

- A.  $x^2 \cdot x^5 = x^{10}$       B.  $(-x^2)^4 = -x^8$       C.  $(-xy^2)^2 = xy^4$       D.  $x^5 \div x^3 = x^2$

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

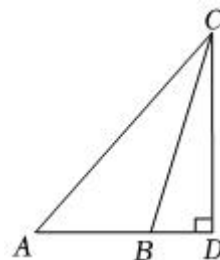
- A.  $x \neq -3$               B.  $x \geq -3$               C.  $x \neq -3$  且  $x \neq 2$       D.  $x \neq 2$

4. 计算  $\frac{x}{a+1} \cdot \frac{a^2-1}{2x}$  的结果正确的是 ( )

- A.  $\frac{a-1}{2}$                       B.  $\frac{a+1}{2}$                       C.  $\frac{a-1}{2x}$                       D.  $\frac{a+1}{2a+2}$

5. 如图,  $CD \perp AB$  于点  $D$ , 已知  $\angle ABC$  是钝角, 则 ( )

- A. 线段  $CD$  是  $\triangle ABC$  的  $AC$  边上的高线  
B. 线段  $CD$  是  $\triangle ABC$  的  $AB$  边上的高线  
C. 线段  $AD$  是  $\triangle ABC$  的  $BC$  边上的高线  
D. 线段  $AD$  是  $\triangle ABC$  的  $AC$  边上的高线

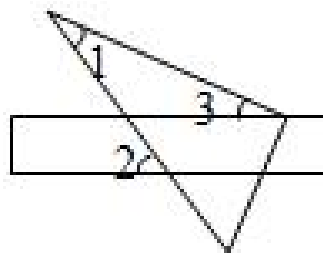


6. 一个多边形的内角和是外角和的 2 倍, 则它是 ( )

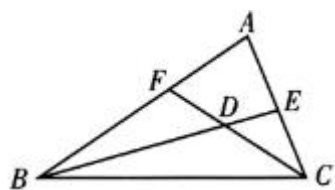
- A. 四边形                      B. 五边形                      C. 六边形                      D. 八边形

7. 如图, 将三角尺的直角顶点放在直尺的一边上,  $\angle 1 = 20^\circ$ ,  $\angle 3 = 30^\circ$ , 则  $\angle 2$  为 ( )

- A.  $50^\circ$   
B.  $30^\circ$   
C.  $20^\circ$   
D.  $15^\circ$



8. 如图,  $BE$ ,  $CF$ 都是 $\triangle ABC$ 的角平分线, 且 $\angle BDC = 130^\circ$ , 则 $\angle A =$  ( )

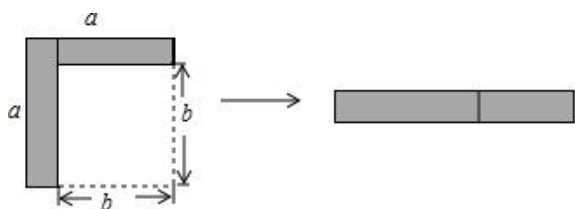


- A.  $50^\circ$       B.  $60^\circ$       C.  $70^\circ$       D.  $80^\circ$

9. 等腰三角形一腰上的高与另一腰的夹角为 $30^\circ$ , 它的顶角为( )

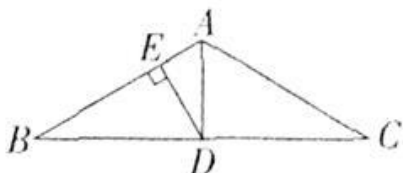
- A.  $30^\circ$       B.  $60^\circ$       C.  $120^\circ$       D.  $60^\circ$ 或 $120^\circ$

10. 如图, 从边长为 $a$ 的大正方形中剪掉一个边长为 $b$ 的小正方形, 将阴影部分沿虚线剪开, 拼成右边的矩形, 根据图形的变化过程写出的一个正确的等式是 ( )



- A.  $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$       B.  $a(a-b) = a^2 - ab$   
C.  $(a-b)^2 = a^2 - b^2$       D.  $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

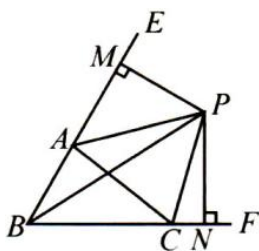
11. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中,  $AB = AC = 8$ ,  $\angle BAC = 120^\circ$ ,  $D$ 是 $BC$ 的中点, 连接 $AD$ ,  $DE \perp AB$ , 垂足为 $E$ , 则 $AE$ 的长为( )



- A. 4      B. 6      C. 2      D. 1

12. 如图,  $\triangle ABC$ 中,  $\angle ABC$ ,  $\angle EAC$ 的平分线 $BP$ ,  $AP$ 交于点 $P$ , 延长 $BA$ ,  $BC$ ,  $PM \perp BE$ ,  $PN \perp BF$ , 则下列结论中正确的个数( )

- ① $CP$ 平分 $\angle ACF$ ; ② $\angle ABC + 2\angle APC = 180^\circ$ ;  
③ $\angle ACB = 2\angle APB$ ; ④ $S_{\triangle PAC} = S_{\triangle MAP} + S_{\triangle NCP}$ .



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

二、填空题（本大题共 6 小题，共 18.0 分）

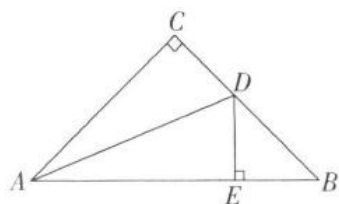
13. 计算： $(\pi - 314)^0 - (\frac{1}{2})^{-2} - (-1)^{2022} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

14. 因式分解： $4x^3y - xy^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ .

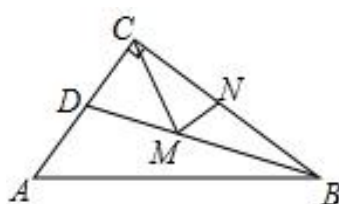
15. 随着电子制造技术的不断进步，电子元件的尺寸大幅度缩小，在芯片上某种电子元件大约只占  $0.0000007mm^2$ . 将  $0.0000007$  用科学记数法表示为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

16. 已知  $a + \frac{1}{a} = \sqrt{10}$ ，则  $a^2 + \frac{1}{a^2}$  的值是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

17. 如图， $\triangle ABC$  中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = BC$ ， $AD$  平分  $\angle CAB$ ，交  $BC$  于点  $D$ ， $DE \perp AB$  于点  $E$ ，且  $AB = 6cm$ ，则  $\triangle DEB$  的周长为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .



（第 17 题图）



（第 18 题图）

18. 如图， $Rt \triangle ABC$  中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = 6$ ， $BC = 8$ ， $AB = 10$ ， $BD$  平分  $\angle ABC$ ，如果点  $M$ ， $N$  分别为  $BD$ ， $BC$  上的动点，那么  $CM + MN$  的最小值是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

三、计算题（本大题共 4 小题，共 16.0 分）

19. (1) 计算： $\frac{x-1}{x-y} - \frac{1+y}{y-x}$

(2) 计算： $(\frac{2}{3}a^2b^2)^3 \div (\frac{1}{3}ab^2) \times (-\frac{3}{4}a^3)$

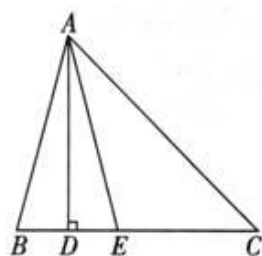
(3) 先化简，再求值： $(x+5)(x-5) - (x-2)^2 + (x+2)(x-1)$ ，其中  $x = 3$

(4) 先化简，再求值： $\frac{1}{x+1} - \frac{x+1}{x^2-2x+1} \div \frac{x+1}{x-1}$ ，其中  $x = \sqrt{2}$ .

四、解答题（本大题共 4 小题，共 30.0 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

20. (本小题 6.0 分)

如图，在  $\triangle ABC$  中， $AD$  是  $BC$  边上的高， $AE$  平分  $\angle BAC$ ， $\angle B = 75^\circ$ ， $\angle C = 45^\circ$ ，求  $\angle DAE$  与  $\angle AEC$  的度数.

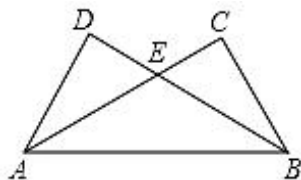


21. (本小题 8.0 分)

如图,  $AC$ 与 $BD$ 相交于点 $E$ ,  $AC = BD$ ,  $AC \perp BC$ ,  $BD \perp AD$ .垂足分别是 $C$ 、 $D$ .

(1)若 $AD = 6$ , 求 $BC$ 的长;

(2)求证:  $\triangle ADE \cong \triangle BCE$ .



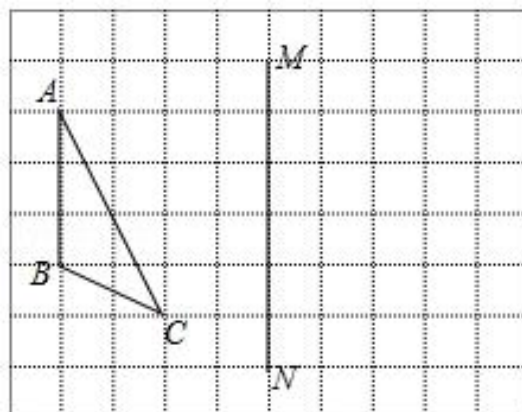
22. (本小题 8.0 分)

如图, 在正方形网格中, 点 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $M$ 、 $N$ 都在格点上.

(1)作 $\triangle ABC$ 关于直线 $MN$ 对称的图形 $\triangle A'B'C'$ .

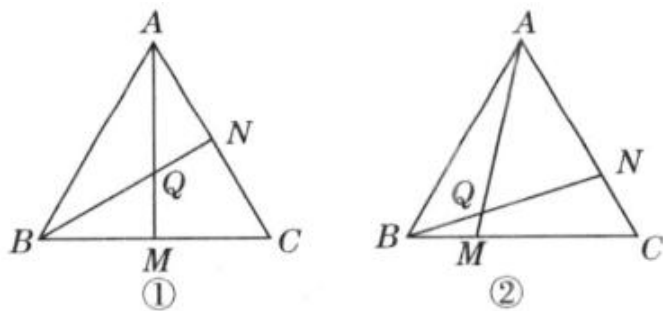
(2)若网格中最小正方形的边长为 1, 求 $\triangle ABC$ 的面积.

(3)在 $MN$ 上找一点 $P$ , 使 $PA + PC$ 的值最小.



23. (本小题 8.0 分)

已知 $\triangle ABC$ 为等边三角形,  $M$ 是 $BC$ 上的一点,  $N$ 是 $CA$ 上的一点, 且 $BM = CN$ , 直线 $AM$ ,  $BN$ 相交于点 $Q$ .



(1)若 $M$ 是 $BC$ 的中点,  $N$ 是 $AC$ 的中点, 如图 ①所示, 求 $\angle BQM$ 的度数;

(2)若 $M$ 不是 $BC$ 的中点,  $N$ 不是 $AC$ 的中点, 如图 ②所示, 求 $\angle BQM$ 的度数.