

## 八年级数学

一、选择题：本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．

(1) 计算  $(x^3)^5$  的结果是

(A)  $x^2$

(B)  $x^8$

(C)  $x^{15}$

(D)  $x^{16}$

(2) 2022 年卡塔尔世界杯开幕式上中国元素闪耀登场．下面四幅与世界杯相关的图标中，可以看作是轴对称图形的是



(A)



(B)



(C)



(D)

(3) 刻蚀机是芯片制造和微观加工最核心的设备之一，中国自主研发的 5 纳米刻蚀机已获成功，5 纳米就是 0.000000005 米．数据 0.000000005 用科学记数法表示为

(A)  $5 \times 10^{-8}$

(B)  $5 \times 10^{-9}$

(C)  $0.5 \times 10^{-8}$

(D)  $50 \times 10^{-9}$

(4) 已知一个三角形中两个内角分别是  $50^\circ$  和  $80^\circ$ ，则这个三角形一定是

(A) 钝角三角形

(B) 直角三角形

(C) 等腰三角形

(D) 不能确定

(5) 计算  $a(a+b-c)$  的结果是

(A)  $a^2 + ab + ac$

(B)  $a^2 + ab - ac$

(C)  $a + ab + ac$

(D)  $a + b - ac$

(6) 计算  $(\frac{3n}{p})^2 \div \frac{mn}{p^2}$  的结果是

(A)  $\frac{9mn^3}{p^3}$

(B)  $\frac{3mn^3}{p^3}$

(C)  $\frac{3n}{m}$

(D)  $\frac{9n}{m}$

(7) 计算  $\frac{a}{(a-b)^2} - \frac{b}{(a-b)^2}$  的结果是

(A)  $\frac{1}{a+b}$

(B)  $\frac{1}{a-b}$

(C)  $a^2 - b^2$

(D) 1

(8) 一位作家先用  $m$  天写完了一部小说的上集，又用  $n$  天写完了下集，这部小说一共 100 万字，这位作家平均每天的写作量（万字）为

(A)  $\frac{100}{m} - \frac{100}{n}$

(B)  $\frac{100}{m} + \frac{100}{n}$

(C)  $\frac{100}{m+n}$

(D)  $\frac{100mn}{m+n}$

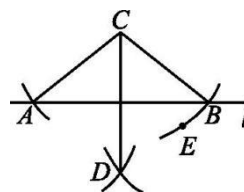
(9) 如图， $C, E$  是直线  $l$  两侧的点，以点  $C$  为圆心， $CE$  的长为半径画弧交直线  $l$  于  $A, B$  两点，再分别以点  $A, B$  为圆心，大于  $\frac{1}{2}AB$  的长为半径画弧，两弧交于点  $D$ ，连接  $CA, CB, CD$ ，则下列结论不一定正确的是

(A)  $CA = CB$

(B)  $CD \perp$  直线  $l$

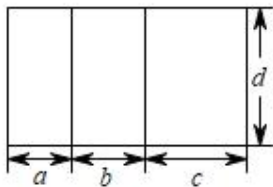
(C) 点  $C, D$  关于直线  $l$  对称

(D) 点  $A, B$  关于直线  $CD$  对称

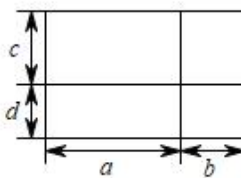


第(5)题

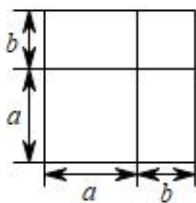
(10) 分别观察下列四组图形，在每个图形的下方，都有一个由这个图形可以验证出的代数公式，其中图形与公式之间的对应关系表达相符的有



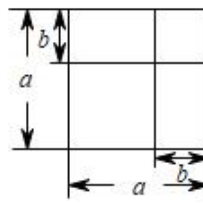
$$(a+b+c)d = ad + bd + cd$$



$$(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$$



$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$



$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

(A) 一组

(B) 两组

(C) 三组

(D) 四组

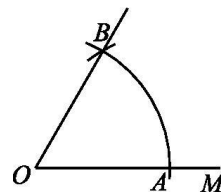
二、填空题：本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分．请将答案直接填在题中横线上．

(11) 计算  $(x+2)(x+3)$  的结果为\_\_\_\_\_．

(12) 计算  $728^2 - 228^2$  的结果为\_\_\_\_\_．

(13) 若  $x^2 + mx + n$  是完全平方式，请你写出一组满足条件的  $m, n$  的值分别为\_\_\_\_\_．(写出一组即可)

(14) 如图，以点  $O$  为圆心，任意长为半径画弧，与射线  $OM$  交于点  $A$ ，再以点  $A$  为圆心， $AO$  长为半径画弧，与前弧交于点  $B$ ，画出射线  $OB$ ，则  $\angle AOB$  的度数\_\_\_\_\_．

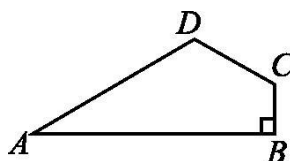


第 (14) 题

- (15) 六个带  $30^\circ$  角的直角三角板拼成一个正六边形，直角三角板的最短边为 10，求中间正六边形的周长\_\_\_\_\_.



第(15)题



第(16)题

- (16) 如图，在四边形  $ABCD$  中， $AD=8$ ， $BC=2$ ， $\angle A=30^\circ$ ， $\angle B=90^\circ$ ， $\angle ADC=120^\circ$ ，则  $CD$  的长为\_\_\_\_\_.

三、解答题：本大题共 7 小题，共 52 分。解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

(17) (本小题 6 分)

(I) 计算：  $(x+3)(x-3)$

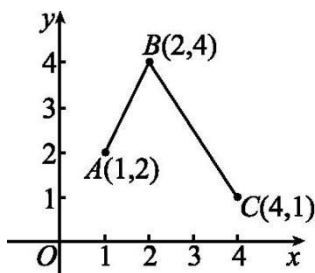
(II) 在实数范围内分解因式：  $x^2-19$

(18) (本小题 6 分)

解方程：  $\frac{2-x}{x-3} = \frac{1}{x-3} - 2$

(19) (本小题 8 分)

如图, 某公路(可视为  $x$  轴)的同一侧有  $A, B, C$  三个村庄, 要在公路边( $x$  轴上)建一货栈  $D$ , 向  $A, B, C$  三个村庄送农用物资, 路线是  $D \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$  或  $D \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow D$ . 试问在公路边是否存在一点  $D$ , 使送货路线之和最短? 请在图中画出点  $D$  所在的位置, 并简要说明画法.



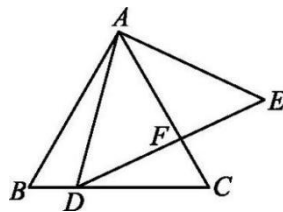
第(19)题

(20) (本小题 8 分)

如图, 在等边三角形  $ABC$  中,  $D$  是  $BC$  边上一点, 以  $AD$  为边作等腰三角形  $ADE$ , 使  $AD=AE$ ,  $\angle DAE=80^\circ$ ,  $DE$  交  $AC$  于点  $F$ ,  $\angle BAD=15^\circ$ .

(I) 求  $\angle CAE$  的度数;

(II) 求  $\angle FDC$  的度数.



第(20)题

(21) (本小题 8 分)

八年级甲、乙两班参加绿化校园植树活动，已知乙班每小时比甲班多种 2 棵树，甲班种 60 棵树所用的时间与乙班种 66 棵树所用的时间相等。求甲、乙两班每小时各种多少棵树？

(I) 若设甲班每小时种  $x$  棵树，利用题目中的条件填写下表；

	植树总数	所用时间 (时)
甲班	60	
乙班		

(II) 列出方程 (组)，并求出问题的解。

(22) (本小题 8 分)

八年级课外兴趣小组活动时，老师提出了如下问题：将  $2a - 3ab - 4 + 6b$  因式分解。经过小组合作交流，得到了如下的解决方法：

解法一：原式  $= (2a - 3ab) - (4 - 6b)$

$$= a(2 - 3b) - 2(2 - 3b)$$

$$= (2 - 3b)(a - 2)$$

解法二：原式  $= (2a - 4) - (3ab - 6b)$

$$= 2(a - 2) - 3b(a - 2)$$

$$= (a - 2)(2 - 3b)$$

小明由此体会到，对项数较多的多项式无法直接进行因式分解时，我们可以将多项式分为若干组，再利用提公因式法、公式法等方法达到因式分解的目的。这种方法可以称为分组分解法。（温馨提示：因式分解一定要分解到不能再分解为止）

请你也试一试利用分组分解法进行因式分解：

(I) 因式分解：  $x^2 - a^2 + x + a$ ；

(II) 因式分解：  $ax + a^2 - 2ab - bx + b^2$ 。

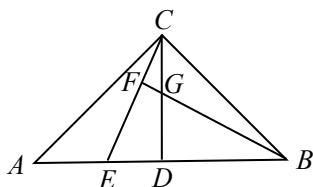
(23) (本小题 8 分)

已知，在 $\triangle ABC$ 中， $AC=BC$ ， $\angle ACB=90^\circ$ ，点 $D$ 是 $AB$ 的中点，点 $E$ 是 $AB$ 边上的一点.

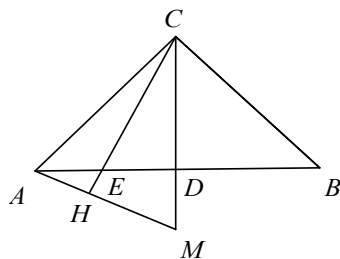
(I) 若直线 $BF$ 垂直 $CE$ 于点 $F$ ，交 $CD$ 于点 $G$  (如图①).

求证： $AE=CG$ ;

(II) 若直线 $AH$ 垂直 $CE$ ，垂足为点 $H$ ，交 $CD$ 的延长线于点 $M$  (如图②)，找出图中与 $BE$ 相等的线段，并说明理由.



第 (23) 题图①



第 (23) 题图②