

2023_2024 学年广西壮族自治区南宁市西乡塘区八年级上学期期中数

学

检测卷

一、选择题（共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分．在每小题给出的四个选项中只有一项是符合要求的，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑．）

1. -2 的倒数是（ ）

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

2. 以下是用电脑字体库中的一种篆体写出的“诚信友善”四字，若把它们抽象为几何图形，从整体观察（个别细微之处的细节可以忽略不计），其中大致是轴对称图形的是（ ）

- A.  B.  C.  D. 

3. 下列各数中，是不等式 $x > 2$ 解的是（ ）

- A. 3 B. 2 C. 0 D. -1

4. 下列长度的三条线段能组成三角形的是（ ）

- A. $5, 5, 5$ B. $5, 5, 10$ C. $5, 6, 12$ D. $3, 4, 7$

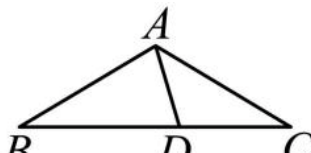
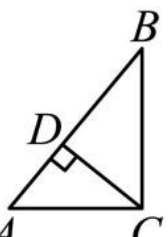
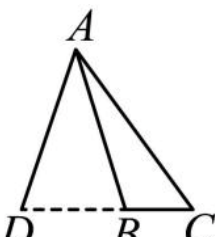
5. 正五边形的外角和为（ ）

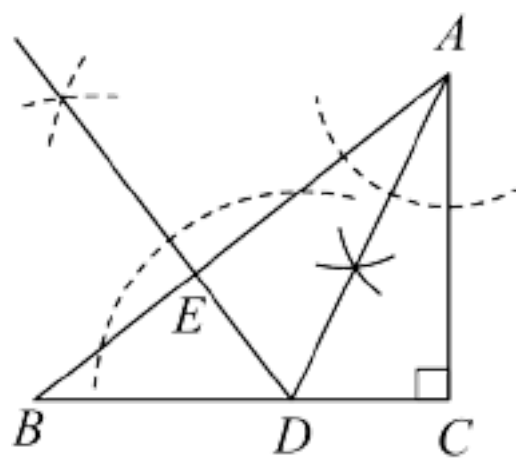
- A. 180° B. 360° C. 540° D. 720°

6. 下列运算正确的是（ ）

- A. $a^2 \cdot a = a^2$ B. $a^3 \cdot a^2 = a^5$
C. $ab^5 \cdot a^5b^5$ D. $3a^3 \cdot 9a^3$

7. 下面四个图形中，线段 AD 是 $\triangle ABC$ 的高的是（ ）

- A.  B.  C.  D. 



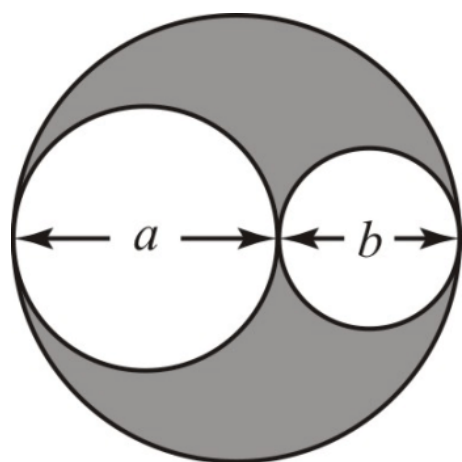
A. $\triangle EDB \cong \triangle CDB$

B. $\triangle ACD \cong \triangle AED$

C. $\triangle EDB \cong \triangle CAB$

D. $\triangle DAC \cong \triangle B$

12. 如图，一块直径为 $a+b$ 的圆形钢板，从中挖去直径分别为 a 和 b 的两个圆，则剩下的钢板的面积为 ()



A. $2ab\pi$

B. $2a^2b^2\pi$

C. $\frac{a^2b^2\pi}{2}$

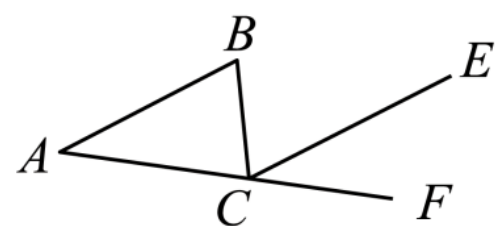
D. $\frac{ab\pi}{2}$

二、填空题 (本大题共 6 小题，每小题 2 分，共 12 分)

13. 8 的立方根是_____.

14. 分解因式: $3a^2 - 9ab$ _____.

15. 如图，在不添加任何字母的条件下，写出一个能判定 $AB \parallel CE$ 的条件_____.



16. 如图，为使人字梯更为巩固，在梯子中间安装一个横向“拉杆”，所根据的数学原理是_____.



17. 如果 $x^2 - mx + 16$ 是一个完全平方式，那么 m _____.
18. 如图是我国古代数学家杨辉最早发现的，称为“杨辉三角”. 它的发现比西方要早五百年左右，由此可见我国古代数学的成就是非常值得中华民族自豪的！“杨辉三角”中有许多规律，如它的每一行的数字正好对应了 $(a+b)^n$ (n 为非负整数) 的展开式中 a 按次数从大到小排列的项的系数.

$$\begin{array}{l}
 (a+b)^0=1 \\
 (a+b)^1=a+b \\
 (a+b)^2=a^2+2ab+b^2 \\
 (a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3
 \end{array}
 \begin{array}{cccc}
 & & & 1 \\
 & & 1 & 1 \\
 & 1 & 2 & 1 \\
 1 & 3 & 3 & 1
 \end{array}$$

根据上述规律， $(a+b)^4$ _____.

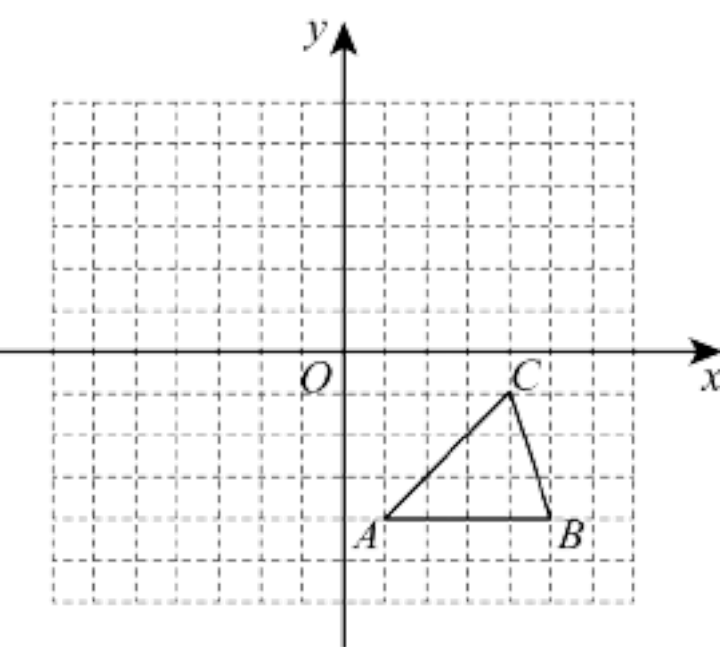
三、解答题（本大题共 8 小题，共 72 分. 解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤.）

19. 计算： $2^{-3} \cdot \frac{1}{8} \cdot \sqrt{\frac{1}{4}} + |\sqrt{3}|$

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

21. 已知：方格纸中的每个小方格都是边长为 1 个单位的正方形，在建立平面直角坐标系后，

$\triangle ABC$ 的顶点均在格点上，点 C 的坐标为 $(4, 1)$



(1) 请以 y 轴为对称轴，画出与 $\triangle ABC$ 对称的 $\triangle A_1B_1C_1$ ，并直接写出点 B_1 的坐标；

(2) $\triangle ABC$ 的面积是_____;

(3) 点 $P(a-1, b-1)$ 与点 C 关于 x 轴对称, 则 a _____, b _____

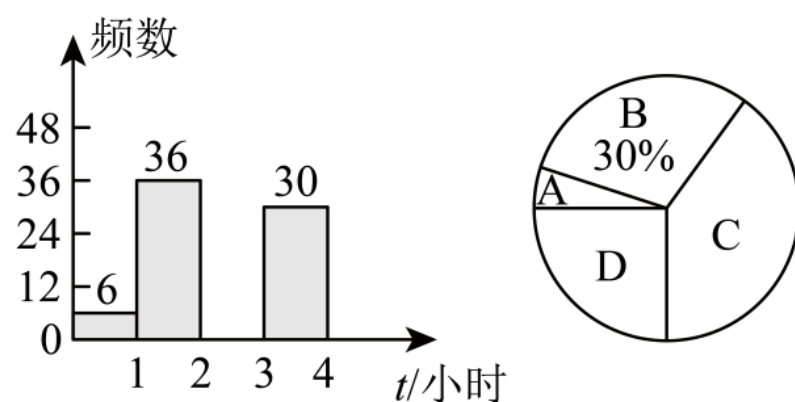
22. 运动是一切生命的源泉, 运动使人健康、聪明、快乐, 运动不仅能改变人的体质, 更能改变人的品格, 某中学为了解学生一周在家运动时长 t (单位: 小时) 的情况, 从本校学生中随机抽取了部分学生进行问卷调查, 并将收集到的数据整理分析, 共分为四组

(A, $t \leq 1$, B, $1 < t \leq 2$ C, $2 < t \leq 3$ D, $3 < t \leq 4$ 其中每周运动时间不少于 3 小时为达标),

绘制了如下两幅不完整的统计图. 根据以上信息, 解答下列问题:

学生每周在家运动
时间频数分布直方图

学生每周在家运
动时间扇形统计图



(1) 在这次抽样调查中, 共调查了_____名学生.

(2) 请补全频数分布直方图, 并计算在扇形统计图中 C 组所对应扇形的圆心角的度数.

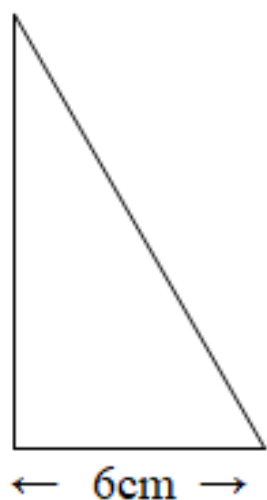
(3) 若该校有学生 1000 人, 试估计该校学生一周在家运动时长不足 2 小时的人数.

(4) 根据调查结果, 请对该学校学生每周在家运动情况作出评价, 并提出一条合理化的建议.

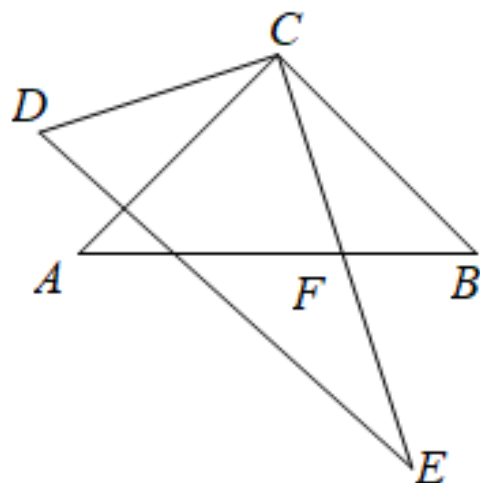
23. 请阅读《三角板中的学问》, 并完成以下问题:

三角板中的学问

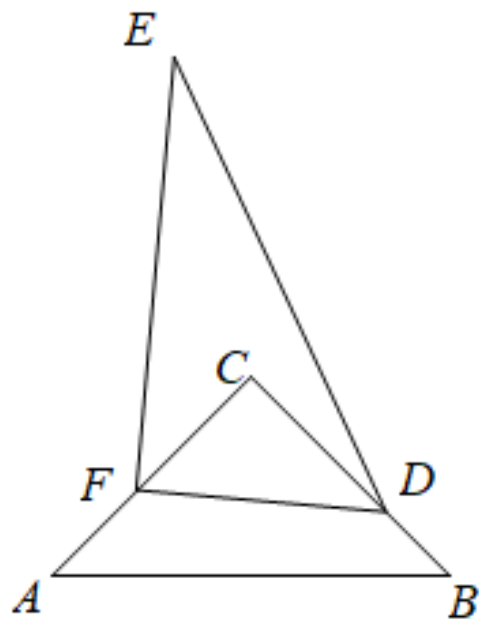
直角三角板是我们学习中常用的作图工具, 我们知道一副直角三角板中, 一个三角板是等腰直角三角形, 另一个直角三角板有一个锐角为 30° , 且 30° 角所对的直角边是斜边的一半. 数学小组的同学们在活动中进行了量一量、拼一拼的活动.



图①



图②



图③

(1) 填空：如图①，希望小组的同学们量出 30° 的直角三角板最短直角边为 6cm ，则较长直角边约为_____.

(2) 探究一：智慧小组把一副直角三角形按如图②所示方式叠放在一起， $DE \parallel BC$ ， CE 与 AB 交于点 F ，求 $\angle AFC$ 的度数并说明理由.

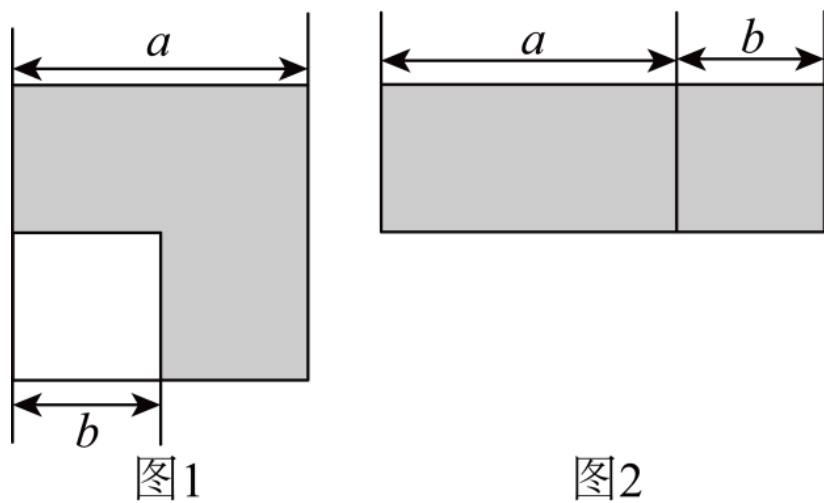
(3) 探究二：创新小组把一副直角三角形按如图③所示方式叠放在一起， $\angle CDE = 20^\circ$ ，求 $\angle EFC$ 的度数并说明理由.

24. 我校计划购买《论语》和《孟子》供学生阅读，已知用 1300 元购买了《孟子》和《论语》各 20 本，《孟子》的单价比《论语》的单价少 15 元，

(1) 求《论语》和《孟子》这两种书的单价各是多少元；

(2) 根据需要，学校决定再次购进两种书共 50 本，正逢书店开展“优惠促销”活动，《孟子》单价优惠 4 元，《论语》的单价打 8 折. 如果此次学校购买书的总费用不超过 1500 元，且购买《论语》不少于 38 本，则有哪几种购买方案？为了节约资金，学校应选择哪种方案？为什么？

25. 如图，图 1 为边长为 a 的大正方形中有一个边长为 b 的小正方形，图 2 是由图 1 中阴影部分拼成的一个长方形.

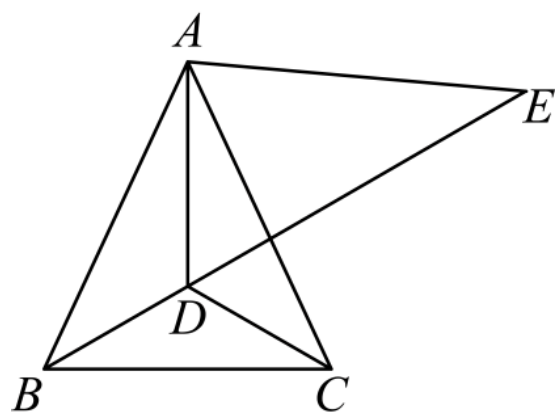


(1) 设图 1 中阴影部分面积为 S_1 ，图 2 中阴影部分面积为 S_2 ，请用含 a 、 b 的代数式表示：
 S_1 _____， S_2 _____（只需表示，不必化简）；

(2) 以上结果可以验证哪个乘法公式？请写出这个乘法公式_____；

(3) 运用 (2) 中得到的公式，计算： $2023^2 - 2024 \times 2022$.

26. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\angle BAC = 30^\circ$ 点 D 是 $\triangle ABC$ 内一点，
 $DB = DC$ ， $\angle DCB = 30^\circ$ 点 E 是 BD 延长线上一点， $AE \perp AB$.



(1) 求证：直线 $AD \perp BC$.

(2) 求 $\angle ADE$ 的度数.

(3) 试猜想线段 DE ， AD ， DC 之间的数量关系，并证明你的结论.

2023_2024 学年广西壮族自治区南宁市西乡塘区八年级上学期期中数
学

检测卷

一、选择题（共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分．在每小题给出的四个选项中只有一项是符合要求的，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑．）

1. -2 的倒数是（ ）

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

【正确答案】B

【分析】根据倒数的定义（两个非零数相乘积为 1，则说它们互为倒数，其中一个数是另一个数的倒数）求解．

【详解】解： -2 的倒数是 $-\frac{1}{2}$ ，

故选：B．

本题难度较低，主要考查学生对倒数等知识点的掌握．

2. 以下是用电脑字体库中的一种篆体写出的“诚信友善”四字，若把它们抽象为几何图形，从整体观察（个别细微之处的细节可以忽略不计），其中大致是轴对称图形的是（ ）

- A.  B.  C.  D. 

【正确答案】D

【分析】根据轴对称图形的定义进行逐一判断即可．

【详解】解：根据轴对称图形的定义可得：A、B、C 均不能找到一条直线，使得直线两旁的部分能够互相重合，故不是轴对称图形，不符合题意；

D 是轴对称图形，符合题意．

故选：D．

本题主要考查了轴对称图形的定义，如果一个平面图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形就叫做轴对称图形，熟练掌握此定义是解题关键.

3. 下列各数中，是不等式 $x > 2$ 解的是 ()

- A. 3 B. 2 C. 0 D. 1

【正确答案】A

【分析】判断各个选项是否满足不等式的解即可.

【详解】四个选项中的数满足不等式 $x > 2$ 的值只有 3，

故选 A .

本题考查不等式解的概念，关键是明白解的概念.

4. 下列长度的三条线段能组成三角形的是 ()

- A. 5 5, 5 B. 5 5, 10 C. 5 6, 12 D. 3 4, 7

【正确答案】A

【分析】根据三角形三边关系：任意两边之和大于第三边，两边只差小于第三边，据此逐一判断即可找到正确选项.

【详解】解：A、5，5，5 满足三角形三边关系，符合题意；

B、5，5，10 因为 $5 + 5 = 10$ ，不满足三角形三边关系，不符合题意；

C、5，6，12 因为 $5 + 6 < 12$ ，不满足三角形三边关系，不符合题意；

D、3，4，7 因为 $3 + 4 = 7$ 不满足三角形三边关系，不符合题意.

故选：A .

此题主要考查了三角形的三边关系，掌握“任意两边之和大于第三边，两边只差小于第三边”是解题的关键.

5. 正五边形的外角和为 ()

- A. 180 B. 360 C. 540 D. 720

【正确答案】B

【分析】本题考查的是正多边形的外角和，熟记任意多边形的外角和都是 360° 是解本题的

关键.

【详解】解：正五边形的外角和为 360° ，
故选 B

6. 下列运算正确的是（ ）

- A. $a^2 \cdot a = a^2$

C. $ab^5 = a^5b^5$
- B. $a^3 \cdot a^2 = a^5$

D. $3a^3 = 9a^3$

【正确答案】C

【分析】 本题主要考查整式的运算，解题的关键是掌握同底数幂相乘、幂的乘方及积的乘方运算法则.

【详解】解：A. $a^2 \cdot a = a^3$ ，选项运算错误；

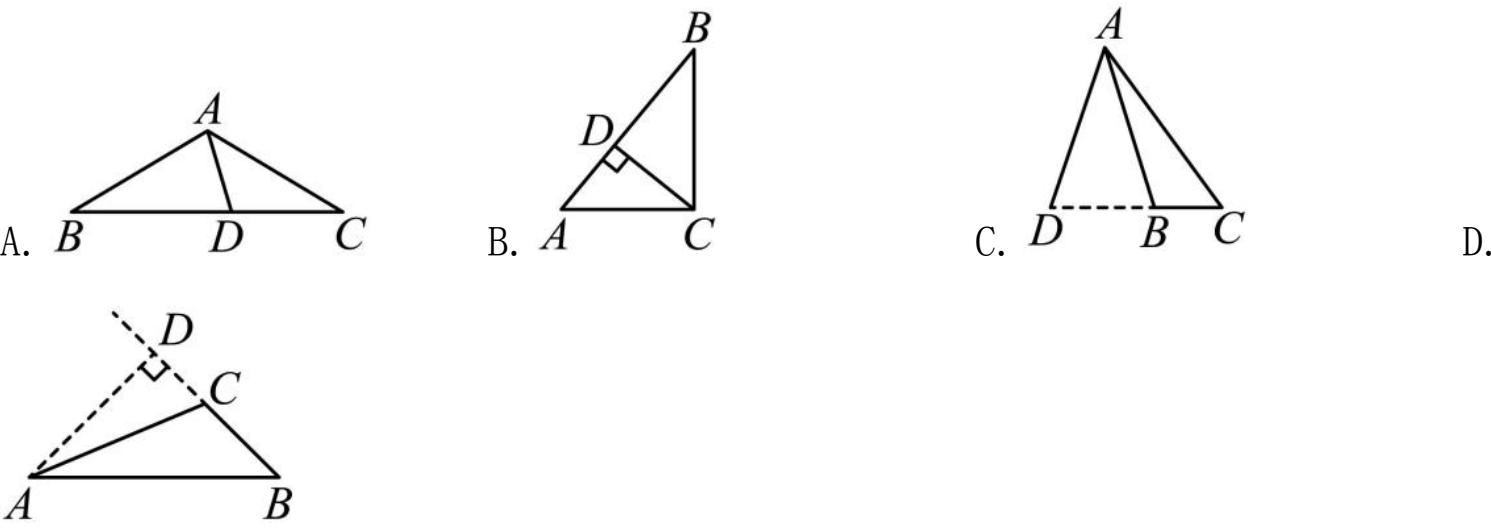
B. $a^3 \cdot a^2 = a^6$ ，选项运算错误；

C. $ab^5 = a^5b^5$ ，选项运算正确；

D. $3a^3 = 27a^3$ ，选项运算错误；

故选 C.

7. 下面四个图形中，线段 AD 是 $\triangle ABC$ 的高的是（ ）



【正确答案】D

【详解】【分析】 根据三角形高的定义：从顶点向对边作垂线，垂线段就是对应边上的高可判断.

【详解】A. 线段 AD 与 BC 不垂直，所以不是 $\triangle ABC$ 的高；

B. 线段 AD 与 BC 不垂直，所以不是 $\triangle ABC$ 的高；

C. 线段 AD 与 BC 不垂直，所以不是△ABC 的高；

D. 线段 AD 与 BC 垂直，所以是△ABC 的高.

故选 D.

本题考核知识点：三角形的高. 解题关键点：要理解三角形的高的定义以及条件：从顶点向对边作垂线，垂线段就是对应边上的高.

8. 下列等式中，从左到右的变形是因式分解的是（ ）

A. $x(x-2) = x^2 - 2x$

B. $(x-3)^2 = x^2 - 6x + 9$

C. $x^2 - 1 = (x+1)(x-1)$

D. $x^2 - 9 = (x+3)(x-3)$

【正确答案】 D

【分析】根据因式分解的定义即可求出答案，把一个多项式化为几个整式的积的形式，这种变形叫做把这个多项式因式分解，也叫做分解因式.

【详解】解：A、是整式的乘法，不是因式分解，故此选项不符合题意；

B、是整式的乘法，不是因式分解，故此选项不符合题意；

C、右边不是整式的积的形式，是分式，不符合因式分解的定义，故此选项不符合题意；

D、左边是多项式，右边是整式的积的形式，符合因式分解的定义，故此选项符合题意；

故选：D.

本题考查因式分解的定义，解题的关键正确理解因式分解的定义，本题属于基础题型.

9. 我国古代数学著作《九章算术》中有一道阐述“盈不足术”的问题，原文为：今有人共买物，人出八，盈三；人出七，不足四，问人数，物价各几何？意思是：现有几个人共同购买一件物品，每人出 8 钱，则多 3 钱；每人出 7 钱，则差 4 钱，求物品的价格和共同购买该物品的人数. 设该物品的价格是 x 钱，共同购买该物品的有 y 人，则根据题意，列出的方程组是（ ）

A.
$$\begin{cases} 8y - x = 3 \\ 7y - x = -4 \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} 8y - x = 3 \\ 7y - x = 4 \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} y - 8x = 3 \\ 7y - x = 4 \end{cases}$$

D.

$$\begin{cases} 8x - y = 3 \\ 7x - y = 4 \end{cases}$$

【正确答案】 A

【分析】根据“现有几个人共同购买一件物品，每人出 8 钱，则多 3 钱；每人出 7 钱，则差 4 钱”可得方程组.

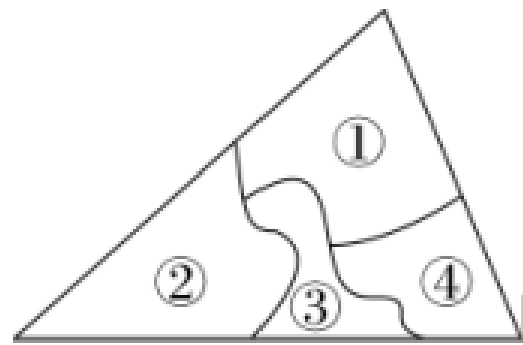
【详解】解：设该物品的价格是 x 钱，共同购买该物品的有 y 人，则列方程组为

$$\begin{cases} 8y - x = 3 \\ 7y - x = -4 \end{cases},$$

故选：A.

本题主要考查由实际问题抽象出二元一次方程组，由实际问题列方程组是把“未知”转化为“已知”的重要方法，它的关键是把已知量和未知量联系起来，找出题目中的相等关系.

10. 小华同学周末在家做家务，不慎把家里的一块三角形玻璃打碎成如图所示的四块，现在要去玻璃店配一块完全一样的玻璃，可以选择的方法是（ ）



- A. 带①② 去 B. 带②③ 去 C. 带③④ 去 D. 带②④ 去

去

【正确答案】A

【分析】可以采用排除法进行分析从而确定最后的答案.

【详解】解：A、带①② 去，符合^{ASA}判定，选项符合题意；

B、带②③ 去，仅保留了原三角形的一个角和部分边，不符合任何判定方法，选项不符合题意；

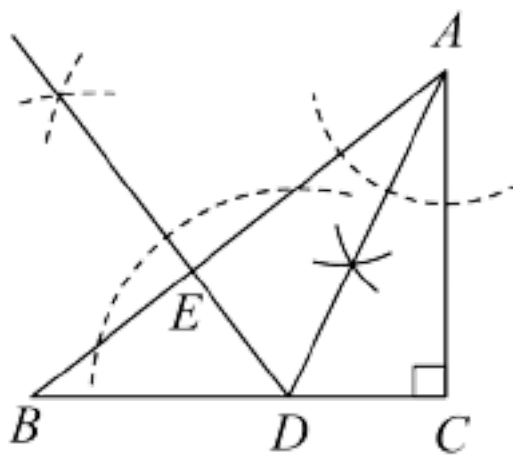
C、带③④ 去，仅保留了原三角形的一个角和部分边，不符合任何判定方法，选项不符合题意；

D、带②④ 去，仅保留了原三角形的两个角和部分边，不符合任何判定方法，选项不符合题意；

故选：A.

此题考查学生对全等三角形的判定方法的灵活运用，要求对常用的几种方法熟练掌握.

11. 如图所示，在 $\text{Rt}\triangle ACB$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ，根据尺规作图的痕迹，可以判断以下结论错误的是（ ）



- A. $ED = CD$

B. $AC = AE$
- C. $\angle EDB = \angle CAB$

D. $\angle DAC = \angle B$

【正确答案】D

【分析】先根据作图方法可知 AD 平分 $\angle BAC$ ， $DE \perp AB$ ，由角平分线的性质可得 $DE = DC$ 即可判断 A；证明 $\text{Rt}\triangle ADE \cong \text{Rt}\triangle ADC$ ，得到 $AC = AE$ ，即可判断 B；根据三角形内角和定理即可判断 C；根据现有条件无法证明 $\angle DAC = \angle B$ ，即可判断 D．

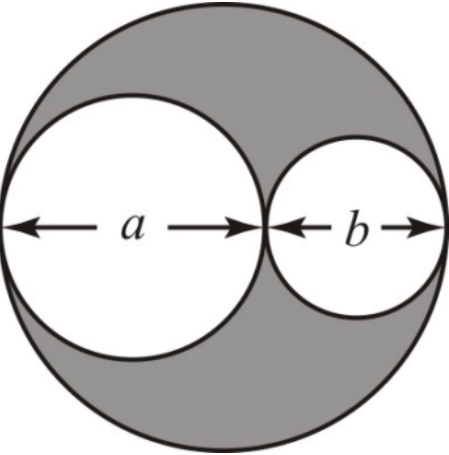
【详解】解：由作图方法可知， AD 平分 $\angle BAC$ ， $DE \perp AB$ ，
 又 $\because \angle ACB = 90^\circ$ ，
 $\therefore DE = DC$ ，故 A 不符合题意；
 $\because AD = AD$ ，
 $\therefore \text{Rt}\triangle ADE \cong \text{Rt}\triangle ADC$ （HL），
 $\therefore AC = AE$ ，故 B 不符合题意；
 $\therefore \angle B + \angle CAB = 90^\circ$ ， $\angle B = \angle EDB$ ，
 $\therefore \angle EDB = \angle CAB$ ，故 C 不符合题意；

根据现有条件无法证明 $\angle DAC = \angle B$ ，故 D 符合题意；
 故选 D．

本题主要考查了角平分线的性质，全等三角形的性质与判定，三角形内角和定理，角平分线

和垂线的尺规作图，灵活运用所学知识是解题的关键.

12. 如图，一块直径为 $a+b$ 的圆形钢板，从中挖去直径分别为 a 和 b 的两个圆，则剩下的钢板的面积为（ ）



- A. $2ab\pi$
- B. $2a^2b^2\pi$
- C. $\frac{a^2b^2\pi}{2}$
- D. $\frac{ab\pi}{2}$

【正确答案】D

【分析】剩下钢板的面积等于大圆的面积减去两个小圆的面积，利用圆的面积公式列出关系式，化简即可.

【详解】解： $S_{\text{剩下}} = S_{\text{大圆}} - S_1 - S_2$

$$\begin{aligned} &= \pi \cdot \frac{(a+b)^2}{4} - \pi \cdot \frac{a^2}{4} - \pi \cdot \frac{b^2}{4} \\ &= \frac{\pi(a+b)^2 - a^2 - b^2}{4} \\ &= \frac{ab\pi}{2}. \end{aligned}$$

故选 D.

本题考查了整式的混合运算，涉及的知识点有：圆的面积公式，完全平方公式，去括号，合并同类项法则，熟练掌握公式及法则是解题的关键.

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 2 分，共 12 分）

13. 8 的立方根是_____.

【正确答案】-2

【分析】根据立方根的定义进行求解即可得.

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/408114143022006135>