

2023~2024 学年度上学期期末质量检测

八年级数学试题

注意事项：

- 1.本试题分第 I 卷和第 II 卷两部分，共 6 页。满分 120 分。考试时间为 120 分钟。
- 2.答第 I 卷前务必将自己的姓名、考号等信息填写在答题卡规定位置上。考试结束，本试卷和答题卡一并收回。
- 3.第 I 卷每小题选出答案后，必须用 2B 铅笔把答题卡上对应题号的答案标号涂黑。如需改动，必须先用橡皮擦干净，再改涂其他答案。不涂在答题卡上，答在试卷上无效。
- 4.第 II 卷必须用 0.5 毫米黑色签字笔作答，答案须写在答题卡各题目指定的区域内，在试卷上答题不得分；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案。

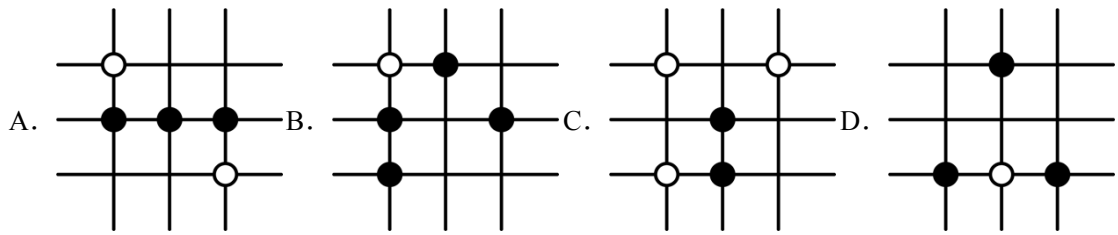
第 I 卷（选择题 30 分）

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，满分 30 分。在每小题所给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的，请将正确选项的字母代号填涂在答题卡相应位置上）

1. 如图，墙上置物架的底侧一般会各设计一根斜杆，与水平和垂直方向的支架构成三角形，这是利用三角形的（ ）



- A. 全等性 B. 对称性 C. 稳定性 D. 美观性
2. 围棋起源于中国，古代称之为“弈”，至今已有四千多年的历史，下列由黑、白棋子摆成的图案中，是轴对称图形的是（ ）



3. 已知 $\triangle ABC$ 中，其中有两边长是 2 和 5，且 $\triangle ABC$ 的第三边长是偶数，则此三角形的周长为 ()

- A. 11 B. 12 C. 13 D. 11 或 13

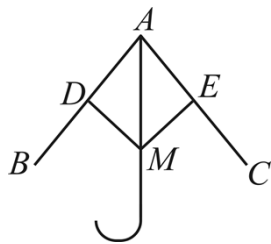
4. 若分式 $\frac{x-1}{2-x}$ 有意义，则 x 的取值范围是 ()

- A. $x < 2$ B. $x \neq 0$ C. $x \neq 1$ 且 $x \neq 2$ D. $x \neq 2$

5. 下列计算正确的是 ()

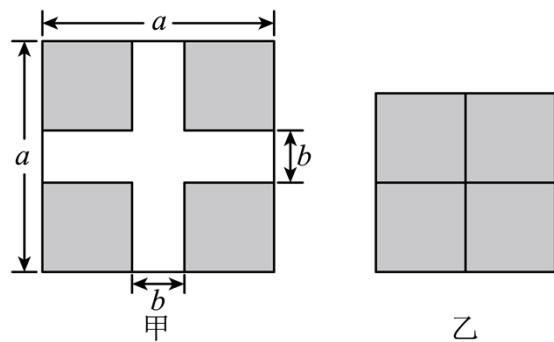
- A. $a^3 + a^3 = a^6$ B. $a^3 \cdot a^3 = a^9$ C. $(a^3)^2 = a^5$ D. $a^6 \div a^2 = a^4$

6. 如图是雨伞在开合过程中某时刻的截面图，伞骨 $AB = AC$ ，点 D, E 分别是 AB, AC 的中点， DM, EM 是连接弹簧和伞骨的支架，且 $DM = EM$ ，已知弹簧 M 在向上滑动的过程中，总有 $\triangle ADM \cong \triangle AEM$ ，其判定依据是 ()



- A. ASA B. AAS C. SSS D. SSA

7. 如图所示，将甲图中阴影部分无重叠、无缝隙地拼成乙图，根据两个图中阴影部分的面积关系得到的等式是 ()

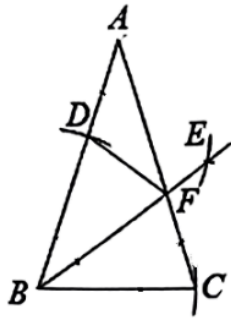


- A. $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ B. $a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$

C. $(a+b)^2 - 4ab = (a-b)^2$

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

8. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC, \angle BAC = 36^\circ$ ，以点 B 为圆心，以 BC 为半径作弧交 AB 于点 D ，再分别以 C, D 为圆心，以大于 $\frac{1}{2}CD$ 长为半径作弧，两弧相交于点 E ，作射线 BE 交 AC 于点 F ，连接 DF 。以下结论不正确的是（ ）



A. $AD = CF$

B. $BC = AF$

C. $\angle ABE = 36^\circ$

D. $\angle CFD = 108^\circ$

9. 对于分式 $P = \frac{x}{y}$ ，我们把分式 $P' = \frac{1-y}{1+x}$ 叫做 P 的伴随分式。若分式 $P_1 = \frac{a-1}{a}$ ，分式 P_2 是 P_1 的伴随分式，分式 P_3 是 P_2 的伴随分式，分式 P_4 是 P_3 的伴随分式，以此类推...，则分式 P_{2024} 等于（ ）

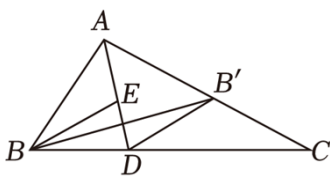
A. $\frac{1-a}{a}$

B. $\frac{a-1}{a}$

C. $\frac{1-a}{2-a}$

D. $\frac{a-1}{2-a}$

10. 如图，点 D 是 $\triangle ABC$ 边 BC 上一点，将 $\triangle ABD$ 沿 AD 折叠，使点 B 落在 AC 上的点 B' 处，连接 BB' ， $B'D$ ， $\angle ABC$ 的平分线交 AD 于点 E ，若 $B'D \parallel BE$ ，那么下列结论中：① AD 平分 $\angle BAC$ ；② AD 是 BB' 的垂直平分线；③ $B'D = B'C$ ；④ $\angle ABC = 3\angle C$ 。其中正确的个数是（ ）



A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

第 II 卷（非选择题 90 分）

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分。请将答案直接写在答题卡相应位置上）

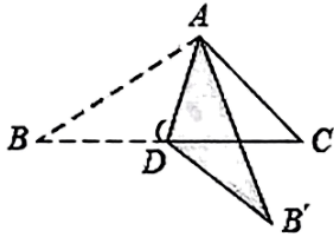
11. 2023 年 9 月 9 日，上海微电子研发的 28nm 浸没式光刻机的成功问世，标志着我国在光刻机领域迈出了坚实的一步，已知 28nm 为 0.000000028 米，数据 0.000000028 用科学记数

法表示为_____

12. 一个多边形的每个内角都等于 120° ，则这个多边形的边数是_____.

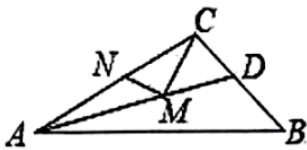
13. 若多项式 x^2+ax+b 分解因式的结果为 $(x+2)(x-3)$ ，则 $a+b$ 的值为_____.

14. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle B=30^\circ, \angle C=50^\circ$ ，点 D 为边 BC 上一点，将 $\triangle ABD$ 沿直线 AD 折叠后，点 B 落到点 B' 处，恰有 $B'D \parallel AC$ ，则 $\angle ADB$ 的度数为_____.



15. 若分式方程 $\frac{2}{x-3} + \frac{x+k}{3-x} = 1$ 的解是正数，则 k 的取值范围为_____.

16. 如图， $\triangle ABC$ 的面积是12， $AB=8$ ， $\angle CAB$ 的平分线交 BC 于点 D ， M, N 分别是线段 AD, AC 上的动点，则 $CM+MN$ 的最小值是_____.



三、解答题（本大题共8小题，满分72分．请在答题卡指定区域内作答，解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤）

17. 计算：

(1) $(4y-1)(5-y)$

(2) $a^{-2}b^2 \cdot (a^2b^{-2})^{-3}$

18. 先化简，再求值：

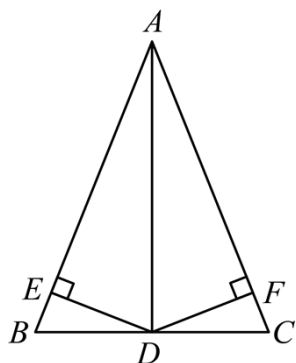
(1) $(2a+3b)^2 - (2a+b)(2a-b)$ ，其中 $a = \frac{1}{2}, b = -1$ ；

(2) $\left(\frac{x^2-1}{x^2-2x+1} - \frac{1}{2x-2} \right) \div \frac{3}{x-1}$ ，其中 $x = \frac{1}{2}$.

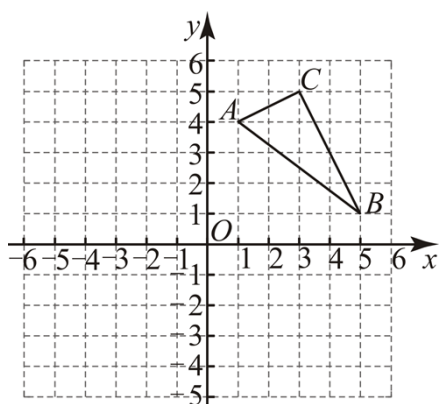
19. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 是 BC 的中点， $DE \perp AB$ ， $DF \perp AC$ ，垂足分别是 E, F ， $BE=CF$.

求证：（1） $\triangle BDE \cong \triangle CDF$ ；

（2） AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线.



20. 如图所示，在平面直角坐标系 xOy 中， $\triangle ABC$ 的三个顶点坐标分别为 $A(1,4)$ ， $B(5,1)$ ， $C(3,5)$ 。



(1) 若 $\triangle A_1B_1C_1$ 与 $\triangle ABC$ 关于 y 轴对称，请在平面直角坐标系中画出 $\triangle A_1B_1C_1$ ，并分别写出点 A, B, C 的对应点 A_1, B_1, C_1 的坐标；

(2) 点 $C_2(a+b, a-b)$ 与点 C 关于 x 轴对称，则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(3) 求 $\triangle ABC$ 的面积。

21. 数学小组的同学发现，折纸中蕴含着许多数学问题。现有一张三角形纸片 ABC ，点 M, N 分别是边 AC, BC 上的点，若沿直线 MN 折叠 $\triangle ABC$ ，点 C 的对应点为点 D 。

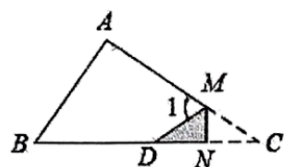


图1

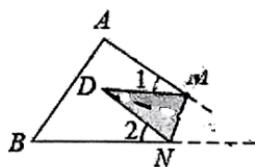


图2

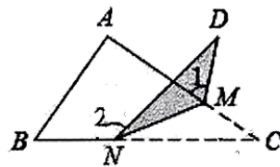


图3

(1) 若如图 1 所示，点 D 恰好在 BC 边上，则 $\angle 1$ 与 $\angle ACB$ 的数量关系是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 若如图 2 所示，点 D 在 $\triangle ABC$ 内部， $\angle ACB = 40^\circ$ ，求 $\angle 1 + \angle 2$ 的度数；

(3) 若如图 3 所示，点 D 在 $\triangle ABC$ 外部，直接写出 $\angle 1, \angle 2$ 和 $\angle ACB$ 之间的数量关系。

22. 对于任意实数 a, b , 我们规定: $G(a, b) = a^2 + b^2, H(a, b) = ab$, 例如:

$$G(1, 2) = 1^2 + 2^2 = 5, H(2, -3) = 2 \times (-3) = -6.$$

(1) 填空:

① $G(-4, -6) = \underline{\hspace{2cm}}$,

② 若 $H(-5, x) = 10$, 则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 若 $x + y = 6$, 且 $G(x, 2y) + H(3, -y^2) = 20$, 求 xy 与 $(x - y)^2$ 的值;

23. 春节期间, 晓东计划和家人自驾来阿掖山游玩, 晓东家汽车是某型号油电混合动力汽车, 有用油和用电两种驱动方式, 两种驱动方式不能同时使用. 经过计算, 该汽车从晓东家行驶到阿掖山, 全程用油驱动需 60 元油费, 全程用电驱动需 12 元电费, 已知每行驶 1 千米, 用油比用电的费用多 0.6 元.

(1) 求该汽车用电驱动方式行驶 1 千米的电费;

(2) 若驾驶该汽车从晓东家行驶至阿掖山, 游玩后再返回家, 需要燃油和用电两种驱动方式, 往返全程用电和用油的总费用不超过 78 元, 则最多用油行驶多少千米?

24. 已知, 如图 1, 在等边 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC$ 与 $\angle ABC$ 的角平分线交于点 O , 点 D, E 分别在边 AB, BC 上, 且 $\angle DOE = 60^\circ$, 猜想 AD, DE, BE 三者之间的数量关系.

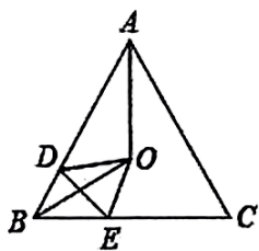


图 1

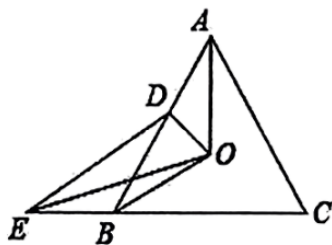


图 2

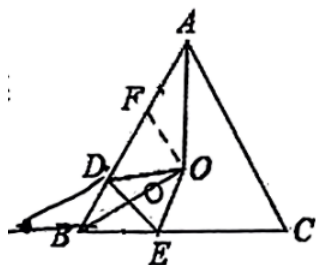


图 3

(1) 方法探索:

小敏的思路是: 如图 3, 在 AB 上取一点 F , 使 $AF = BE$, 连接 OF . 先证明 $\triangle BOE \cong \triangle$

_____，从而 $OE =$ _____；继而证明 $\triangle DOE \cong \triangle$ _____，从而 $DE =$ _____；因此可判断 AD 、 DE 、 BE 三者之间的数量关系是_____

(2)拓展运用：

如图 2，点 D 在边 AB 上，点 E 在 CB 的延长线上，其它条件不变，猜想 AD 、 DE 、 BE 三者之间的数量关系，并说明理由。

答案与解析

1. C

【分析】本题主要考查了三角形具有稳定性，根据三角形具有稳定性，即可进行解答。

【详解】解：墙上置物架的底侧一般会各设计一根斜杆，与水平和竖直方向的支架构成三角形，这是利用三角形的稳定性，

故选：C.

2. D

【分析】此题主要考查了轴对称图形，即“如果一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形叫做轴对称图形”，识别轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分沿对称轴折叠后可重合。

【详解】A、不是轴对称图形，故本选项不符合题意；

B、不是轴对称图形，故本选项不符合题意；

C、不是轴对称图形，故本选项不符合题意；

D、是轴对称图形，故本选项符合题意；

故选：D.

3. D

【分析】本题主要考查了三角形三边的关系，根据三角形中任意两边之和大于第三边，任意两边之差小于第三边求出第三边的取值范围，再由第三边长是偶数求出第三边的长，最后根据三角形周长计算公式求解即可。

【详解】解： $\because \triangle ABC$ 中，其中有两边长是 2 和 5，

$\therefore 5 - 2 < \text{第三边长} < 5 + 2$ ，即 $3 < \text{第三边长} < 7$ ，

又∵第三边长为偶数，

∴第三边长为 4 或 6，

∴该三角形的周长为 $4+2+5=11$ 或 $6+2+5=13$ ，

故选：D.

4. D

【分析】此题考查了分式有意义的条件，根据分式有意义分母不为零，进行计算即可，解题的关键是列出不等式并正确求解.

【详解】由题意得， $x-2 \neq 0$ ，

解得 $x \neq 2$ ，

故选：D.

5. D

【分析】本题主要考查了同底数幂乘除法计算，幂的乘方和合并同类项等计算，熟知相关计算法则是解题的关键.

【详解】解：A、 $a^3+a^3=2a^3$ ，原式计算错误，不符合题意；

B、 $a^3 \cdot a^3 = a^6$ ，原式计算错误，不符合题意；

C、 $(a^3)^2 = a^6$ ，原式计算错误，不符合题意；

D、 $a^6 \div a^2 = a^4$ ，原式计算正确，符合题意；

故选：D.

6. C

【分析】本题考查全等三角形的判定，根据三角形全等的判定方法“SSS”即可证明

$\triangle ADM \cong \triangle AEM$.

【详解】∵点 D, E 分别是 AB, AC 的中点，

∴ $AD = \frac{1}{2}AB$ ， $AE = \frac{1}{2}AC$ ，

∵ $AB = AC$ ，

∴ $AD = AE$ ，

在 $\triangle ADM$ 和 $\triangle AEM$ 中，

$$\begin{cases} AD = AE \\ DM = EM \\ AM = AM \end{cases}$$

$\therefore \triangle ADM \cong \triangle AEM$ (SSS).

故选：C

7. B

【分析】本题考查了完全平方公式，分别计算出甲、乙两图中阴影部分的面积是解决本题的关键。

分别计算出甲、乙两图中阴影部分的面积，根据面积相等，即可解答。

【详解】解：甲图中阴影部分的面积为： $a^2 - 2ab + b^2$ ，图乙中阴影部分的面积为：

$(a-b)^2$ ，

所以 $a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$ ，

故选：B.

8. D

【分析】本题主要考查了等腰三角形的性质与判定，三角形内角和定理，全等三角形的性质与判定，线段垂直平分线的性质与尺规作图等等，先由等边对等角和三角形内角和定理得到 $\angle C = \angle ABC = 72^\circ$ ，由作图方法可知 $BD = BC$ ， BE 垂直平分 CD ，则由线段垂直平分线的性质得到 $DF = CF$ ，据此可证明 $\triangle BDF \cong \triangle BCF$ (SSS) 得到 $\angle C = \angle BDF = 72^\circ$ ，

$\angle ABE = \angle CBE = 36^\circ$ ，即可判断 C；由三角形外角的性质得到 $\angle AFD = 36^\circ = \angle A$ 得到

$AD = DF = CF$ ，据此可判断 A、D；进而可证明 $BC = AF$ ，即可判断 B.

【详解】解： \because 在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\angle BAC = 36^\circ$ ，

$$\therefore \angle C = \angle ABC = \frac{180^\circ - \angle BAC}{2} = 72^\circ,$$

由作图方法可知 $BD = BC$ ， BE 垂直平分 CD ，

$\therefore DF = CF$ ，

又 $\because BF = BF$ ，

$\therefore \triangle BDF \cong \triangle BCF$ (SSS)，

$\therefore \angle C = \angle BDF = 72^\circ$ ， $\angle ABE = \angle CBE = \frac{1}{2} \angle ABC = 36^\circ$ ，故 C 正确，不符合题意；

$\therefore \angle AFD = \angle BDF - \angle A = 36^\circ = \angle A$ ，

$\therefore AD = DF = CF$ ， $\angle CFD = 180^\circ - \angle AFD = 144^\circ$ ，故 A 正确，不符合题意，D 错误，符合题意；

$\therefore AB - AD = AC - CF$ ，即 $BD = AF$ ，

$\therefore BC = AF$ ，故 B 正确，不符合题意；

故选：D.

9. D

【分析】本题考查了分式的定义，规律问题. 根据伴随分式的定义依次求出每个分式的伴随分式，然后发现每 4 个为一循环，再让 $2024 \div 4$ ，根据结果即可确定.

【详解】解： $\because P_1 = \frac{a-1}{a}$ ，

$$\therefore P_2 = \frac{1-a}{1+a-1} = \frac{1-a}{a}$$

$$\therefore P_3 = \frac{1-a}{1+1+a} = \frac{1-a}{2-a}$$

$$\therefore P_4 = \frac{1-(2-a)}{1+1-a} = \frac{a-1}{2-a}$$

$$\therefore P_5 = \frac{1-(2-a)}{1+(a-1)} = \frac{a-1}{a}$$

$$\therefore P_5 = P_1, P_6 = P_2, \dots,$$

\therefore 4 个一循环，

$$\therefore 2024 \div 4 = 506,$$

$$\therefore P_{2024} = P_4 = \frac{a-1}{2-a}$$

故选：D.

10. B

【分析】此题重点考查轴对称的性质、等腰三角形的“三线合一”、三角形的一个外角等于与它不相邻的两个内角的和、“等角对等边”等知识. 由折叠得 $\angle BAD = \angle B'AD$ ，点 B' 与点 B 关于直线 AD 对称，则 AD 平分 $\angle BAC$ ， AD 是 BB' 的垂直平分线，可判断①正确，②正确；由 $B'D \parallel BE$ ，得 $\angle ADB' = \angle BED$ ， $\angle CDB' = \angle CBE$ ，所以 $\angle BED = \angle ADB$ ，而 $\angle ABE = \angle CBE$ ，所以 $\angle BED = \angle B'AD + \angle CBE$ ， $\angle ADB = \angle B'AD + \angle C$ ，即可证明 $\angle CBE = \angle C$ ，则 $\angle CDB' = \angle C$ ，所以 $B'D = B'C$ ，可判断③正确；由 $\angle ABE = \angle CBE = \angle C = \frac{1}{2}\angle ABC$ ，得 $\angle ABC = 2\angle C$ ，可判断④错误，于是得到问题的答案.

【详解】解：由折叠得 $\angle BAD = \angle B'AD$ ，点 B' 与点 B 关于直线 AD 对称，

$\therefore AD$ 平分 $\angle BAC$ ， AD 是 BB' 的垂直平分线，

故①正确，②正确；

$\because B'D \parallel BE$ ，

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/728073027012006042>