

2025-2026 学年第一学期初二期末试卷

数学

考生须知

1. 本试卷共 7 页，共三道大题，28 道小题，满分 100 分。考试时间 100 分钟。
2. 在试卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名和准考证号。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，选择题、作图题请用 2B 铅笔作答，其他试题请用黑色字迹签字笔作答，在试卷上作答无效。
4. 考试结束，请将本试卷和答题卡一并交回。

第一部分

一、选择题（共 16 分，每题 2 分）第 1—8 题均有四个选项，符合题意的选项只有一个。

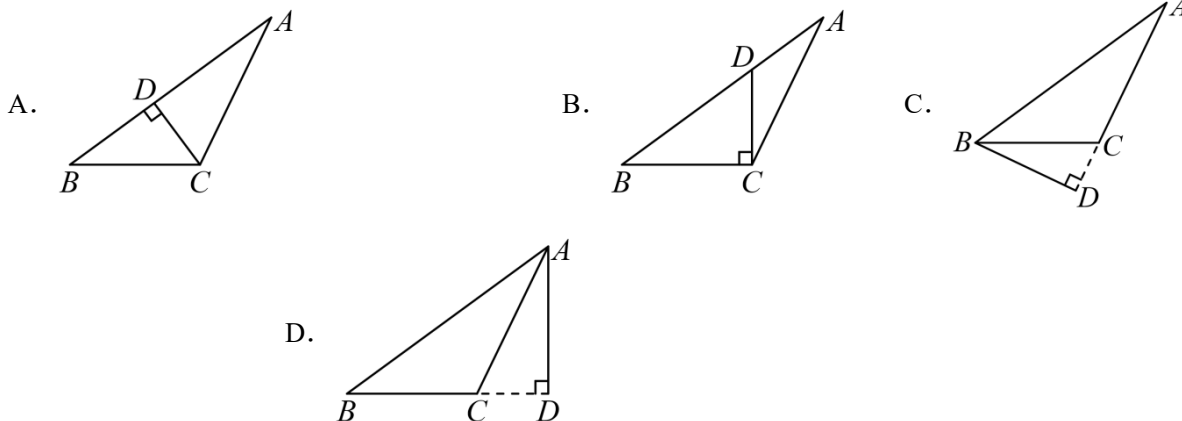
1. 下列汽车标志图形中，是轴对称图形的是（ ）



2. 7 的算术平方根是（ ）

A. ± 7 B. 7 C. $\pm\sqrt{7}$ D. $\sqrt{7}$

3. 在 $\triangle ABC$ 中，作出 BC 边上的高，正确的是（ ）



4. 下列运算正确的是（ ）

A. $\sqrt{8} \div \sqrt{2} = 4$ B. $(\sqrt{3}-1)^2 = 2$ C. $\sqrt{6} \times \sqrt{2} = 2\sqrt{3}$ D. $\sqrt{5} + \sqrt{5} = \sqrt{10}$

5. 下列说法正确的是（ ）

A. “掷一枚质地均匀的硬币，正面朝上”是不可能事件
B. “今天是周一，明天是周三”是随机事件

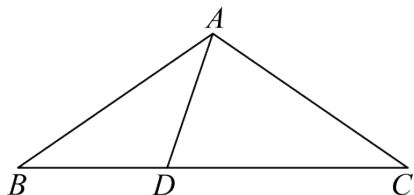
C. “将三个球放进两个盒子里，至少有一个盒子中有球”是必然事件

D. “若 x 是任意实数，则 $|x| < 0$ ”是随机事件

6. 已知 $M = \frac{b}{a}$ (其中 $a \neq b$, 且 a, b 都不为 0), 下列与 M 的值相等的是 ()

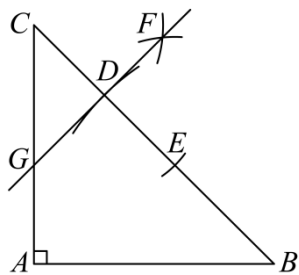
- A. $\frac{b-1}{a-1}$ B. $\frac{-2b}{-2a}$ C. $\frac{b+3}{a+3}$ D. $\frac{b^2}{a^2}$

7. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 在 BC 上, $AB = AC = CD$, $BD = AD$, 则 $\angle C$ 的大小为 ()



- A. 36° B. 38° C. 45° D. 40°

8. 如图, 在等腰 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 90^\circ$. 以点 B 为圆心, BA 的长为半径作弧, 交 BC 于点 D , 以点 D 为圆心, DC 的长为半径作弧, 交 BD 于点 E . 分别以点 C, E 为圆心, 大于 CD 的长为半径作弧, 两弧在 BC 右侧交于点 F , 作直线 FD 交 AC 于点 G . 若 $CG = \sqrt{2}$, 则 BC 的长为 ()



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

第二部分

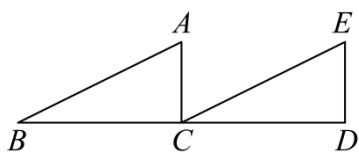
二、填空题 (共 16 分, 每题 2 分)

9. 若 $\sqrt{x+3}$ 在实数范围内有意义, 则实数 x 的取值范围是_____.

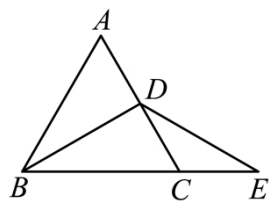
10. 有 9 张卡片, 上面分别写有 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. 抽取一张, 该卡片上的数是 3 的倍数的可能性大小为_____.

11. 化简 $\sqrt{(1-\sqrt{3})^2}$ 的结果是_____.

12. 如图, 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ECD$ 中, $\angle ACB = \angle EDC = 90^\circ$, $AB = EC$, 在不添加任何辅助线的情况下, 添加一个条件使得 $\triangle ABC \cong \triangle ECD$, 这个条件可以是_____ (写出一个即可).



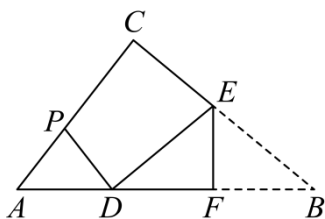
13. 如图, 在等边 $\triangle ABC$ 中, D 为 AC 的中点, E 为 BC 延长线上一点, 且 $BC = 2CE$, 则 $\angle E$ 的大小为_____.



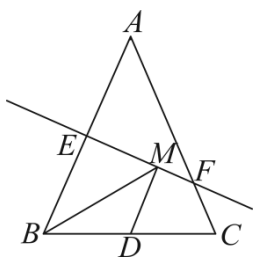
14. 已知分式 $\frac{5x+n}{x+m}$ (m, n 为常数) 满足表格中的信息, 则 $m+n$ 的值为_____.

x 的值	-2	1
分式的值	不存在	0

15. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 点 P, E, F 在边 AC, BC, AB 上, $\triangle EBF$ 沿直线 EF 折叠, 点 B 落在 AB 边上的点 D 处, 连接 PD, DE , 恰有 $PD = PA$. 则 $\angle PDE$ 的大小为_____; 若 $AP = 3, CP = 4, CB = 9$, 则 BE 的长为_____.



16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC, BC = 8$, $\triangle ABC$ 的面积为36. 边 AB 的垂直平分线 EF 分别交 AB, AC 于点 E, F . 若 D 为边 BC 的中点, M 为线段 EF 上一动点, 则 $\triangle BDM$ 周长的最小值为_____.



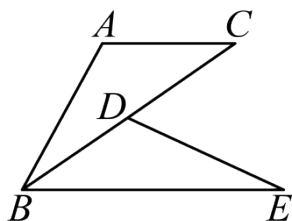
三、解答题 (共 68 分, 第 17—22 题, 每题 5 分, 第 23—26 题, 每题 6 分, 第 27—28 题, 每题 7 分) 解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

17. 计算: $\sqrt{12} + \sqrt[3]{27} + 6\sqrt{\frac{1}{3}} - (-\sqrt{3})^2$.

18. 计算: $\frac{2}{x-3} - \frac{12}{x^2-9}$.

19. 计算: $\sqrt{2}(\sqrt{8} + 2\sqrt{3}) + (1 - \sqrt{6})^2$.

20. 如图, D 为线段 BC 上一点, $AC = BD, AC \parallel BE, \angle A = \angle BDE$.



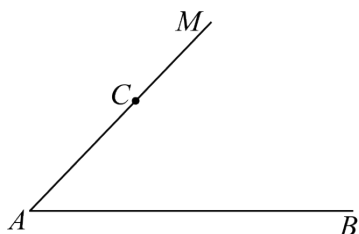
(1) 求证: $\triangle ABC \cong \triangle DEB$;

(2) 若 $AC = 6$, $BE = 12$, 求 CD 的长.

21. 已知 $2a - b = 0$, 求代数式 $\left(\frac{a^2 + b^2}{a} - 2b\right) \div \frac{a^2 - b^2}{a + b}$ 的值.

22. 解方程: $\frac{3}{x-2} + \frac{2x}{x+2} = 2$.

23. 已知: 如图, $\angle MAB$, 点 C 在边 AM 上.



求作: 点 P , 使得射线 AP 平分 $\angle MAB$, 且 $CP = CA$.

作法: ①作 $\angle MAB$ 的角平分线 AN ;

②以 C 为圆心, CA 的长为半径作弧, 交 AN 于点 P , 连接 CP . 点 P 即为所求作的点.

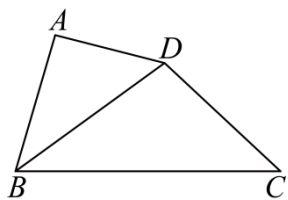
(1) 使用直尺和圆规, 依作法补全图形; (保留作图痕迹)

(2) 判断 CP 与 AB 的位置关系, 并证明.

24. 2024 年 12 月 4 日, 中国春节被列入世界非物质文化遗产, 春节贴春联是中华民族的传统习俗. 某商店为了满足人们的需求, 计划在春节前购进甲、乙两种春联进行销售. 经了解, 乙种春联的单价比甲种春联的单价多 2 元, 用 900 元购进甲种春联的数量与用 1200 元购进乙种春联的数量相同. 求甲、乙两种春联的单价分别是多少元?

25. 如图, 在 $\triangle ABD$ 和 $\triangle BCD$ 中, $\angle ABD = \angle CBD$, $AB = 4$, $BC = 7$, $CD = 3\sqrt{2}$, $AD = 3$. 求证:

$AD \perp AB$.



26. 小石根据学习“数与式”积累的经验, 想通过“由特殊到一般”的方法探究下面二次根式的运算规律.

下面是小石的探究过程, 请补充完整:

(1)具体运算，发现规律.

第1个等式 $\sqrt{2-\frac{3}{2}} = \sqrt{\frac{1}{2}}$;

第2个等式 $\sqrt{3-\frac{5}{3}} = 2\sqrt{\frac{1}{3}}$;

第3个等式 $\sqrt{4-\frac{7}{4}} = 3\sqrt{\frac{1}{4}}$;

第4个等式 $\sqrt{5-\frac{9}{5}} = 4\sqrt{\frac{1}{5}}$;

第5个等式 $\sqrt{6-\frac{11}{6}} = \underline{\hspace{2cm}}$ (根据规律填空)

(2)观察、归纳、得出猜想.

第 n 个等式为 $\underline{\hspace{2cm}}$ (用含 n 的式子表示, n 为正整数)

(3)证明你的猜想;

(4)应用运算规律.

若 $\sqrt{a-\frac{23}{a}} = b\sqrt{\frac{1}{12}}$ (a, b 均为正整数), 则 $b-a$ 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

27. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle BAC = 90^\circ$. 作射线 AM , $\angle BAM = \alpha$ ($0^\circ < \alpha < 45^\circ$). 点 B 关于射线 AM 的对称点为点 D , 连接 CD , 直线 CD 交射线 AM 于点 E .

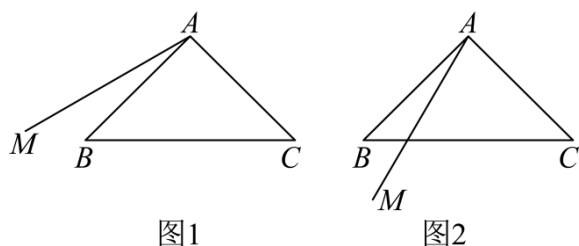


图1

图2

(1)如图1, 射线 AM 位于线段 AB 左侧.

①在图1中补全图形;

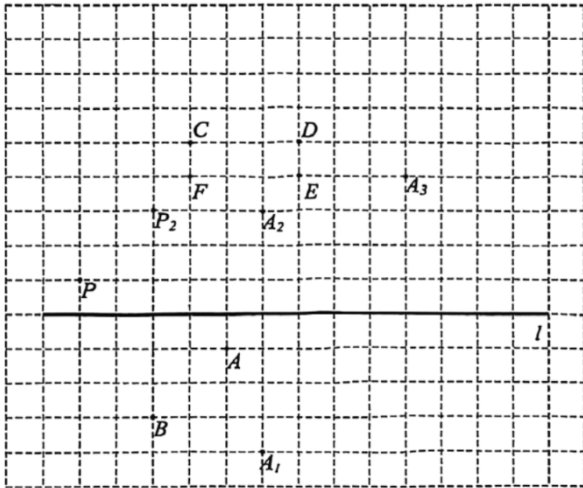
②直接写出 $\angle AED$ 的大小;

③求证: $CE = DE + \sqrt{2}AE$;

(2)如图2, 射线 AM 位于线段 AB 右侧, 直接写出线段 DE , CE , AE 之间的数量关系.

28. 如图, 在正方形网格中, 小正方形的边长为单位1, 网格线的交点为格点. 直线 l 与水平网格线重合, 点 Q 为网格中一点. 直线 l 向上 ($m > 0$) 或向下 ($m < 0$) 平移 $|m|$ 个单位得到直线 l_0 , 点 Q 向右 ($m > 0$) 或向左 ($m < 0$) 平移 $|m|$ 个单位得到点 Q_1 , 点 Q_1 关于直线 l_0 的对称点记为 Q_2 , 则称点 Q_2 是点 Q 的“ m -关联点”. 例如, 图中点 P_2 是点 P 的“2-关联点”.

图中 $A, B, C, D, E, F, A_1, A_2, A_3$ 是格点.



- (1)图中，在点 A_1 ， A_2 ， A_3 中，点_____是点 A 的“1-关联点”；
- (2)点 B 是点 A 的“ m -关联点”，则 $m =$ _____；
- (3)直线 AB 上有一点 T ，点 T 的“ m -关联点”为 T' ．若 T' 在长方形 $CDEF$ 上或其内部时， m 的取值范围是_____，此时点 T 与直线 l 的距离的最大值为_____．