

2025 学年度第一学期八年级数学学科期末考试试卷

(共 4 页 时间: 90 分钟)

一、选择题 (本大题共 6 小题, 每个小题只有一个正确选项)

1. 下列数中, $\frac{4}{13}$ 、 $\frac{\pi}{3}$ 、 0.10100100010000 、 $\sqrt[3]{-16}$ 、 $-\sqrt{25}$, 无理数的个数为 ()
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
2. 下列各组二次根式中, 不是同类二次根式的是 ()
- A. $\sqrt{\frac{1}{2}}$ 与 $\sqrt{18}$ B. $\sqrt{7}$ 与 $\sqrt{28}$
- C. $\frac{3}{\sqrt{3}}$ 与 $\frac{1}{\sqrt{27}}$ D. $2\sqrt{\frac{1}{3}}$ 与 $\sqrt{\frac{2}{3}}$
3. 下列关于 x 的方程中一定有实数解的是 ().
- A. $x^2 - x + 1 = 0$ B. $\sqrt{2}x^2 - 2x + 1 = 0$
- C. $x^2 - mx - 1 = 0$ D. $x^2 - x - m = 0$
4. 如果关于 x 的一元二次方程 $(a-c)x^2 - 2bx + (a+c) = 0$ 有两个相等的实数根, 其中 a 、 b 、 c 是 $\triangle ABC$ 的三边长, 那么 $\triangle ABC$ 的形状是 ()
- A. 直角三角形 B. 等腰三角形 C. 等边三角形 D. 等腰直角三角形
5. 下列说法中, 正确的是 ()
- A. 有理数与无理数的积是无理数
- B. $-a$ 没有平方根
- C. 数轴上的每个点都有一个有理数与之对应
- D. 一个数的立方根与平方根相等, 那么这个数只能是 0
6. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 10$, $AC = 2\sqrt{10}$, BC 边上的高 $AD = 6$, 那么另一边 BC 的长为多少 ()
- A. 10 B. 8 C. 6 或 10 D. 8 或 10

二、填空题 (本大题共 12 小题)

7. $\sqrt{16}$ 的平方根是_____.
8. 比较大小: $-3\sqrt{2}$ _____ $-2\sqrt{3}$ (填“>”或“<”或“=”).
9. 某种细菌的直径是 0.00000078m , 用科学记数法表示为: _____.

10. 当 x _____ 时, $\sqrt{x-2}$ 有意义.

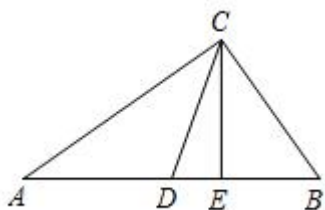
11. 在实数范围内因式分解: $2x^2 - 4x - 1 =$ _____.

12. 关于 x 的一元二次方程 $mx^2 - 3mx + x + 2m - 1 = 0$ 的根的判别式的值为 1, 那么 m 的值为_____.

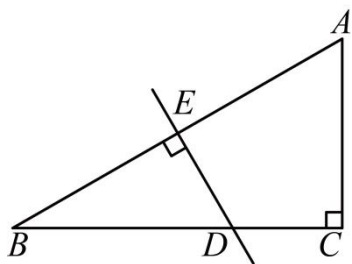
13. 快过元旦了, 全班同学每两人互发一条祝福短信, 共发了 380 条, 设全班有 x 名同学, 则可列方程为_____.

14. 实数 m 、 n 分别满足 $m^2 - 3m - 2 = 0$, $n^2 - 3n - 2 = 0$ 且 $m \neq n$, 则 $\frac{1}{m} + \frac{1}{n}$ 的值是_____.

15. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle A = 35^\circ$, D 为 AB 边上的中点, $CE \perp AB$, 那么 $\angle DCE =$ _____.



16. 已知: 如下图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, AB 的垂直平分线交 BC 于 D , 垂足为 E , $BD = 4\text{cm}$, 则 $DC =$ _____ cm .



17. 有一个边长为 1 的大正方形, 经过 1 次“生长”后, 在它的左右肩上生出两个小正方形, 其中三个正方形围成的三角形是直角三角形, 再经过 1 次“生长”后, 形成的图形如图 (1) 所示. 如果继续“生长”下去, 它将变得“枝繁叶茂”, 如图 (2) 所示. 若“生长”了 2026 次后, 形成的图形中所有的正方形的面积之和是_____.

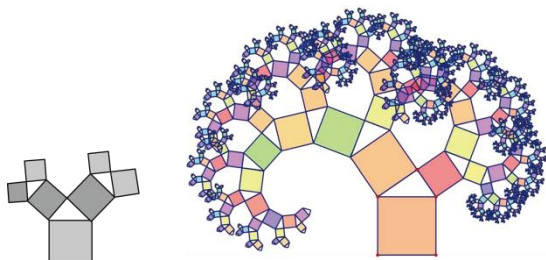


图1

图2

18. 已知, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = \sqrt{3}$, $\angle C = 22.5^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 翻折使得点 A 与点 C 重合, 折痕与边 BC 交于点 D , 如 $DC = 2$, 那么 BD 的长为_____.

三、简答题 (本大题共 6 小题)

19. 计算: $\frac{1}{2-\sqrt{3}} + \sqrt{27} - \sqrt{\frac{1}{2}} + (\sqrt{48} - \sqrt{24}) \div \sqrt{6}$.

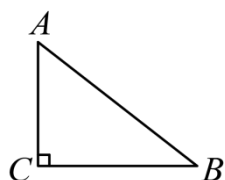
20. 解方程: $2(2x-1)^2 - 4 = -x(x+11)$.

21. 解不等式: $\sqrt{3}x - 6 < \sqrt{5}x + 2$.

22. 如图所示, 已知在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 6$, $AB = 10$. 点 D 在边 AC 上, 且点 D 到边 AB 和边 BC 的距离相等.

(1) 用直尺圆规作出点 D (不写作法, 保留作图痕迹, 在图上标注清楚点 D);

(2) 求点 D 到边 AB 的距离.

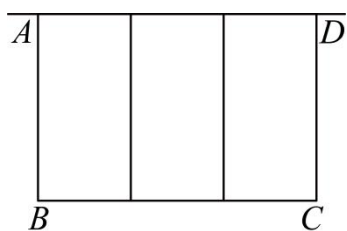


23. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - (2m-1)x - 3m^2 + m = 0$

(1) 求证: 无论 m 为何值, 方程总有实数根;

(2) 若 x_1 , x_2 是方程的两个实数根, 且 $\frac{x_2}{x_1} + \frac{x_1}{x_2} = -\frac{5}{2}$, 求 m 的值.

24. 如图是一排形状相同、大小相等的 3 个长方形猪圈, 总面积为 20 平方米, 一面靠墙 (墙长 a 米), 其它各边用总长为 24 米的木栅栏围成.

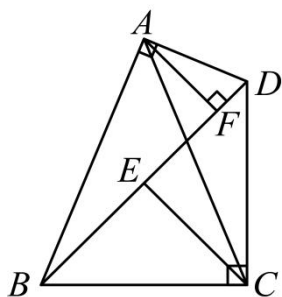


(1) 若 $a = 24$, 则 AB 和 BC 各为多少米?

(2) 若 $a = 8$, 则 AB 和 BC 各为多少米?

四、解答题 (本大题共 2 小题)

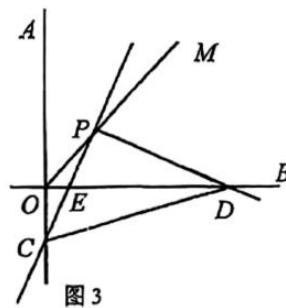
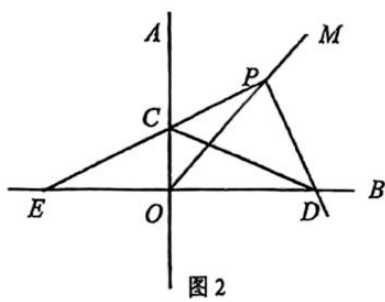
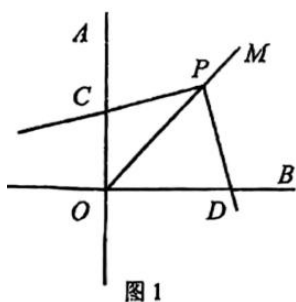
25. 已知: 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $\angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$, AC 平分 $\angle BAD$, 点 E 是 BD 中点, $AF \perp BD$, 垂足为点 F . 求证:



(1) $\angle ABF = \angle DAF$;

(2) $CB = CD$.

26. 已知 $\angle AOB = 90^\circ$, OM 是 $\angle AOB$ 的平分线, 按以下要求解答问题:



(1) 如图 1, 将三角板的直角顶点 P 在射线 OM 上移动并绕着 P 点旋转, 两直角边分别与边 OA 、 OB 交于点 C 、 D , 求证: $PC = PD$.

(2) 将三角形的直角顶点 P 在射线 OM 上移动, 一直角边与边 OB 交于点 D , $OD = 1$,

①如图 2, 若另一直角边所在的直线与边 OA 交于点 C , 与 BO 的延长线交于点 E , 使 $\angle PDE = \angle OCD$, 求出此时 OP 的长.

②如图 3, 若另一直角边所在的直线与 AO 的延长线交于点 C 、与 OB 边交于点 E , 使 $\angle PED = \angle OCD$, 直接写出此时 OP 的长.