

2025 学年第一学期八年级数学学科期中考试卷

(考试时间 90 分钟 满分 100 分)

一、选择题 (本大题共 8 题, 每题 2 分, 共 16 分)

1. 下列各式中, 与 $\sqrt{2a}$ 是同类二次根式的是 ()

- A. $2\sqrt{a}$ B. $\sqrt{\frac{1}{a}}$ C. $\sqrt{8a}$ D. $\sqrt{2a^2}$

2. 下列方程中, 属于一元二次方程的是 ()

- A. $x^2 - 16 = 0$ B. $3x^2 - 4y = 0$
C. $x^2 + \frac{1}{x} + 1 = 0$ D. $(x+1)(x+4) = x(x+2)$

3. 在下列各式中, 是 $\sqrt{2a+b}$ 的有理化因式的是 ()

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

4. 下列结论中, 对于任何实数 a 、 b 都成立的是 ()

- A. $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ B. $\sqrt{\frac{b}{a}} = \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}}$
C. $\sqrt{a^2} = a$ D. $\sqrt{a^4} = a^2$

5. 关于 x 的方程 $kx^2 + 4x - 2 = 0$ 有两个实数根, 则 k 的取值范围是 ()

- A. $k \leq -2$ B. $k \geq -2$ C. $k \geq -2$ 且 $k \neq 0$ D. $k > -2$ 且 $k \neq 0$

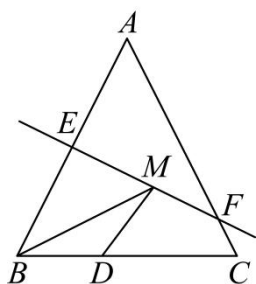
6. 当 $0 < a < 1$ 时, 化简 $\sqrt{\left(a - \frac{1}{a}\right)^2} - \frac{1}{a} =$ ()

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

7. 已知 m 、 n 是一元二次方程 $x^2 + 2x - 5 = 0$ 的两个根, 则 $m^2 + mn + 2m$ 的值为 ()

- A. 0 B. -10 C. 3 D. 10

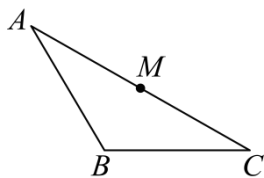
8. 如图, 等腰三角形 ABC 底边 BC 的长为 5cm , 面积是 18cm^2 , 腰 AB 的垂直平分线 EF 交 AC 于点 F , 若 D 为 BC 边上的动点, M 为线段 EF 上一动点, 则 $BM + DM$ 最小值为 () cm .



- A. $\frac{9}{5}$ B. $\frac{13}{5}$ C. $\frac{18}{5}$ D. $\frac{36}{5}$

二、填空题 (本大题共 10 题, 每题 3 分, 共 30 分)

9. 二次根式 $\sqrt{2x-3}$ 有意义的条件是: _____.
10. 方程 $x^2 = x$ 的根是_____.
11. 不等式 $2x-1 < \sqrt{3}x$ 的解集为: _____.
12. 若 $\sqrt{3.4} \approx 1.844$, $\sqrt{34} \approx 5.830$, 则 $\sqrt{340} \approx$ _____.
13. 在实数范围内因式分解: $2x^2 - 3x - 1 =$ _____.
14. 某小组每人给其他人送一张照片, 全组共送了 90 张, 那么这个小组共有_____人.
15. 一个三角形的两边长分别为 3 和 6, 第三边的长是方程 $(x-2)(x-4) = 0$ 的一个根, 则这个三角形的周长是_____.
16. 若关于 x 的方程 $3x^2 - 4x + c = 0$ 的一个根是 2, 则另一个根是_____.
17. 已知实数 x 满足 $\sqrt{2025^2 - 4050x + x^2} + \sqrt{x-2026} = x$, 那么 $x - 2025^2 =$ _____.
18. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = BC$, 点 M 是 AC 的中点, 将线段 AM 绕点 M 逆时针旋转, 点 A 落在边 CB 的延长线上的点 D 处, 连接 MD , 与边 AB 交于点 E , $\angle AEM = 105^\circ$, 那么 $\angle DAB =$ _____°.



三、解答题: (19-20 题各 8 分, 21 题 6 分, 22-23 题各 7 分, 24 题各 8 分, 25 题 10 分, 共 54 分)

19. 计算:

$$(1) \sqrt{18} - \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1} - 4\sqrt{\frac{1}{8}} - \sqrt{(\sqrt{3}-2)^2}.$$

$$(2) \frac{2}{b}\sqrt{ab^2} \times \left(-\frac{3}{2}\sqrt{a^3b}\right) \div 3\sqrt{\frac{b}{a}} (b > 0)$$

20. 解方程:

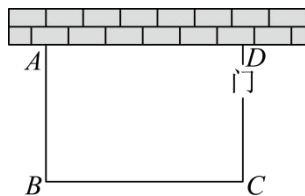
$$(1) y(y+4) = 21;$$

$$(2) 2x^2 + 2\sqrt{7}x + 1 = 0.$$

21. 已知 $x = \sqrt{2} + 1$, $y = \sqrt{2} - 1$, 求 $\frac{x-2\sqrt{xy}+y}{\sqrt{x}-\sqrt{y}} + \frac{x+2\sqrt{xy}+y}{\sqrt{x}+\sqrt{y}} - \frac{2x-\sqrt{y}}{\sqrt{x}}$ 的值.

22. 列方程解应用题:

某驻村工作队, 为带动群众增收致富, 巩固脱贫攻坚成效, 决定在该村山脚下, 围一个的长方形试验茶园, 便于成功后大面积推广. 如图所示, 茶园一面靠墙, 墙长 35m, 另外三面用 69m 长的篱笆围成, 其中一边开有一扇 1m 宽的门 (不用篱笆).



(1) 如果茶园面积为 600m^2 , 求这个茶园的长和宽;

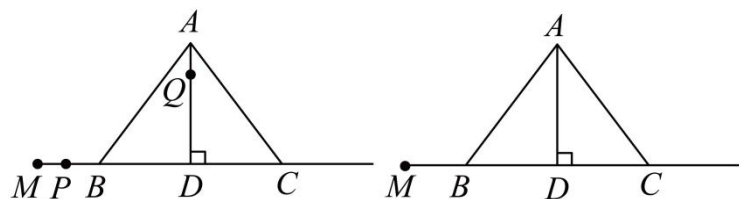
(2) 如果让围出的茶园面积最大, 长和宽分别是多少? 并求出最大面积是多少.

23. 已知关于 x 的方程 $x^2 - 2x + 2k - 1 = 0$ 有实数根.

(1) 求 k 的取值范围;

(2) 设方程的两根分别是 x_1 、 x_2 , 且 $\frac{x_2}{x_1} + \frac{x_1}{x_2} = x_1 \cdot x_2$, 试求 k 的值.

24. 如图: 已知 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC = 5$, $BC = 6$, $\triangle ABC$ 的面积是 12, $AD \perp BC$ 于点 D , 点 M 在直线 BC 上, 且 $MB = \frac{1}{3}BC$, 动点 P 从点 M 出发, 以每秒 1 个单位的速度从点 M 沿射线 MC 运动, 设运动的时间为 t 秒, 回答下列问题.



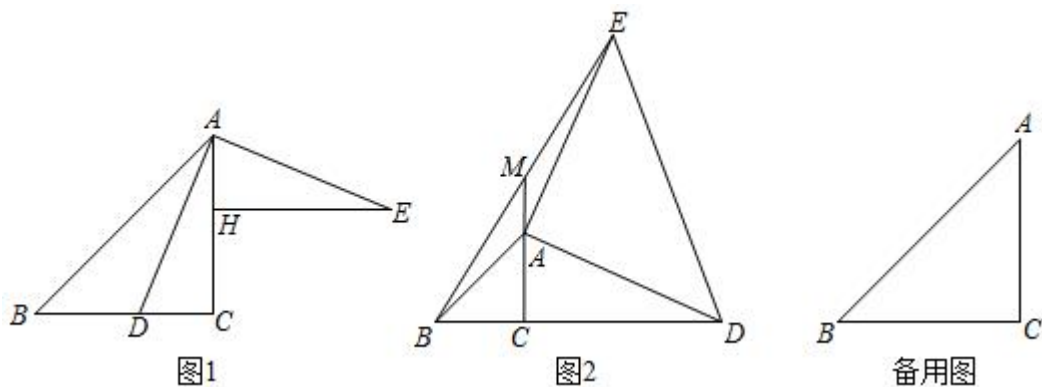
(1) 直接写出线段 $AD =$ _____;

(2) 用含 t 的代数式表示线段 PD 的长;

(3) 在 AD 上取点 Q ，使 $AQ=1$ ，连结 PQ ，当 $\triangle PDQ$ 与 $\triangle ABD$ 全等时，求 t 值；

(4) 在点 P 运动的过程中，当 $\triangle ACP$ 是以 AC 为腰的等腰三角形，直接写出 t 的值.

25. 已知： $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = CB$ ， D 为直线 BC 上一动点，连接 AD ，在直线 AC 右侧作 $AE \perp AD$ ，且 $AE = AD$ 。



(1) 如图 1，当点 D 在线段 BC 上时，过点 E 作 $EH \perp AC$ 于 H ，连接 DE 。求证： $EH = AC$ ；

(2) 如图 2，当点 D 在线段 BC 的延长线上时，连接 BE 交 CA 的延长线于点 M 。求证： $BM = EM$ ；

(3) 当点 D 在直线 CB 上时，连接 BE 交直线 AC 于 M ，若 $2AC = 5CM$ ，请求出 $\frac{S_{\triangle ADB}}{S_{\triangle AEM}}$ 的值.