

2025 学年第一学期 期末学习反馈

八年级 数学学科

(时间 90 分钟, 满分 100 分)

一、选择题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

1. 下列二次根式中, 与 $\sqrt{3}$ 是同类二次根式的是 ()

- A. $\sqrt{\frac{3}{2}}$ B. $\sqrt{27}$ C. $\sqrt{0.5}$ D. $\sqrt{8}$

2. 在下列关于 x 的一元二次方程中, 一定有两个不相等的实数根的是 ()

- A. $x^2 - 3x - 1 = 0$ B. $3x^2 - x + 1 = 0$
C. $x^2 + 3 = 0$ D. $x^2 - 4x + 4 = 0$

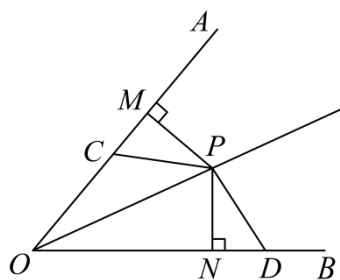
3. 二次根式 $\sqrt{m} - 1$ 的一个有理化因式是 ()

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

4. 关于 x 的一元二次方程 $(a-1)x^2 - 2ax + a - 1 = 0$ 有实数根, 那么 a 的取值范围是 ()

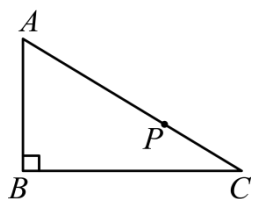
- A. $a \geq \frac{1}{2}$ B. $a \geq \frac{1}{2}$ 且 $a \neq 1$ C. $a \leq \frac{1}{2}$ D. $a = 1$

5. 如图, C 、 D 两点分别在射线 OA 、 OB 上, 点 P 在 $\angle AOB$ 的内部, 且 $CP = DP$, $PM \perp OA$, $PN \perp OB$, 垂足分别为点 M 、 N , 且 $CM = DN$, 若 $DN = 3$, $CO = 7$, 则 DO 的长为 ()



- A. 10 B. 13 C. 15 D. 17

6. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 6$, $BC = 8$, $\angle B = 90^\circ$, 若 P 是 AC 上的一个动点, 则 $AP + BP + CP$ 的最小值是 ()



A. 14.8

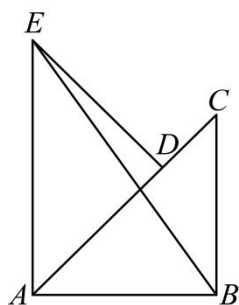
B. 15

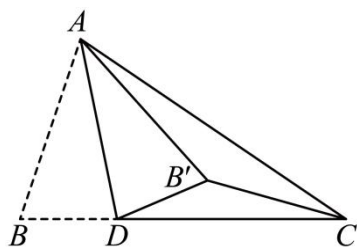
C. 15.2

D. 16

二、填空题 (本大题共 12 小题, 每题 2 分, 共 24 分)

7. 16 的平方根是_____.

8. 比较大小: $2\sqrt{3}$ _____ $\sqrt{15}$ (填 “>” “<” 或 “=”).9. 使 $\frac{\sqrt{x-1}}{4-x}$ 有意义的 x 的取值范围是_____.10. 在实数范围内因式分解: $2x^2 - 3x - 1 =$ _____.11. 若 m, n 是方程 $x^2 - 2x - 1 = 0$ 的两个实数根, 则 $mn - 4m - 4n$ 的值为_____.12. 关于 x 的分式方程 $\frac{x-1}{x-2} = \frac{m}{x-2} + 2$ 有增根, 则 $m =$ _____.13. 关于 x 的一元二次方程 $(m-3)x^2 + 2x + m^2 - 9 = 0$ 有一个根为 0, 那么 m 的值为_____.14. 不等式 $x > \sqrt{2}x + 3\sqrt{2}$ 的解集是_____.15. 已知方程 $x^2 - 4x + k = 0$ 的一个根为 5, 则方程的另一个根为_____.16. 小杰将 1000 元压岁钱按一年定期存入银行, 到期后取出 200 元用来购买学习用品, 剩下的 800 元和应得的利息又全部按一年定期存入银行. 若存款的年利率为 x , 这样到期后账户里有 892.5 元, 由题意可列方程: _____.17. 如图, 将等腰直角三角形 ABC 绕点 A 逆时针旋转 45° , 得到 ADE . 已知, $AB = 3$, 连接 BE , 则 $BE =$ _____.18. 如图, 在 ABC 中, $\angle BAD = 30^\circ$, 将 $\triangle ABD$ 沿 AD 折叠至 $\triangle ADB'$, $\angle ACB = 2\alpha$, 连接 $B'C$, $B'C$ 平分 $\angle ACB$, 则 $\angle AB'D$ 的度数为_____. (用含 α 的式子表示)



三、简答题（本大题共 6 小题，19、20 题每题 8 分，21–24 题每题 6 分，共 40 分）

19. (1) 计算: $\sqrt{24} \div \sqrt{3} - \sqrt{\frac{1}{2}} \times \sqrt{18} - \sqrt{32}$

(2) 已知 $x = \frac{1}{\sqrt{5}+2}$, 求 $\frac{\sqrt{x^2-4x+4}}{x^2-4}$ 的值.

20. 解方程

(1) $(2x-5)^2 + 5(5-2x) + 6 = 0$

(2) $\frac{4x}{x^2-9} - 1 = \frac{2}{x+3} - \frac{2}{x-3}$

21. 已知点 A 、 B 、 C 、 D 在数轴上，其中 A 、 B 分别表示数 $1-\sqrt{3}$ 和 $1+\sqrt{3}$. 点 C 向左平移 4 个单位长度后与点 B 重合.

(1) 求线段 AB 的长;

(2) 求点 C 表示的数;

(3) 对于数轴上三点，点 A 、点 B 关于点 D 对称，求点 D 对应的实数.

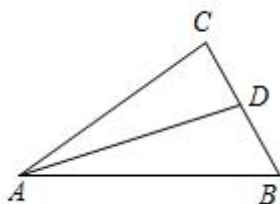
22. 已知关于 x 的方程 $(m-1)x^2 - 2mx + m + 1 = 0$.

(1) 求证：无论常数 m 取何值，方程总有实数根;

(2) 当整数 m 取何值时，方程有两个整数根?

23. 为加强防汛工作，市工程队准备对苏州河一段长为 2240 米的河堤进行加固，由于采用新的加固模式，现在计划每天加固的长度比原计划增加了 20 米，因而完成此段加固工程所需天数将比原计划缩短 2 天，问现在计划每天加固多少米?

24. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 8$ ， $BC = 6$ ， AD 为 $\triangle ABC$ 角平分线，求 CD 的长度.



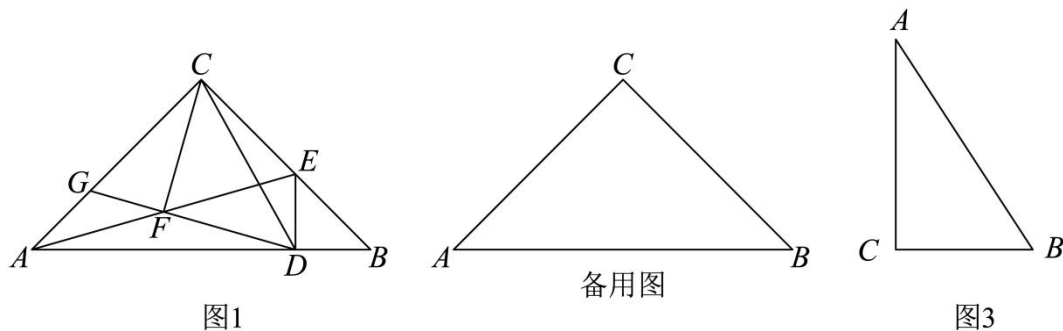
四、解答题（本大题共 2 小题，25 题 8 分，26 题 10 分，共 18 分）

25. 已知关于 x 的一元二次方程 $kx^2 - (2k + 4)x + k + 7 = 0$.

(1) 如果这个方程的两个实数根是 x_1, x_2 , 且 $(x_1 + 2)(x_2 + 2) = 3$, 求 k 的值;

(2) 若等腰 ABC 的一边长 $a = 2$, 另两边长 b, c 恰好是这个方程的两个根, 求 ABC 的周长.

26. 如图 1, 在 ABC 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = BC = 3$, 点 D 是边 AB 上的动点 (点 D 与点 A, B 不重合), 过点 D 作 $DE \perp AB$ 交射线 BC 于点 E , 连接 AE , 点 F 是 AE 的中点, 过点 D, F 作直线, 交边 AC 于点 G , 连接 CF, CD .



(1) 当点 E 在边 BC 上时, 设 $DB = x$, 用含有 x 的代数式表示 CE 的长;

(2) 判断 CDF 的形状, 并证明;

(3) 在直角三角形中, 如果一个锐角等于 30° , 那么它所对的直角边等于斜边的一半. 例如图 3 中, 在 ABC 中, 如果 $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle A = 30^\circ$, 那么 $BC = \frac{1}{2}AB$. 如果 $\angle CAE = 30^\circ$, 请利用上述性质求 DG 的长.