

2022 学年第一学期八年级数学学科第二阶段质量调研试卷

(时间 90 分钟, 满分 100 分)

一、选择题 (每题 2 分, 共 12 分)

1. 下列二次根式中, 最简二次根式是 ()

- A. $\sqrt{a^2b^2}$ B. $\sqrt{0.5}$ C. $\sqrt{a^2+b^2}$ D. $\sqrt{\frac{1}{3}a}$

2. $\sqrt{m-n}$ 的一个有理化因式是 ()

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

3. 下列方程是一元二次方程的是 ()

- A. $ax^2+2x+1=0$ (a 为常数) B. $x^2+2x+3=0$
C. $x(2x-1)=2x^2-2x-1$ D. $\frac{x^3+2x}{x}=1$

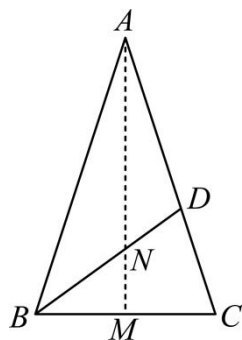
4. 下列二次根式中与 $\sqrt{18}$ 是同类二次根式的是 ()

- A. $\sqrt{30}$ B. $\sqrt{12}$ C. $\sqrt{32}$ D. $\sqrt{24}$

5. 下列语句中哪句话是定义 ()

- A. 连接 A 、 B 两点. B. 等角的余角相等吗?
C. 内错角相等, 两直线平行. D. 整数与分数统称为有理数.

6. 如图, 已知 $AB=AC$, $AD=BD=BC$, 那么下列结论中, 错误的是 ()

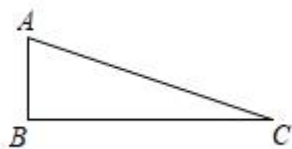


- A. $\angle BAC = 36^\circ$
B. BD 平分 $\angle ABC$
C. 如果取 BC 边上的中点 M , 联结 AM 交 BD 于 N , 那么 $\angle MNB = 54^\circ$
D. 点 N 是 BD 的中点

二、填空题 (每题 3 分, 共 36 分)

7. 如果二次根式 $\sqrt{3-x}$ 有意义, 那么 x 的取值范围是_____.

8. 不等式 $\sqrt{3}x < \sqrt{2}x - 1$ 的解集是_____.
9. 在实数范围内分解因式: $2x^2 - 6xy - y^2 =$ _____.
10. 已知 $\sqrt{x^2 - 4x + 4} = 2 - x$, 则 x 的取值范围是_____;
11. 如果 $\sqrt{4x^2 - 1} = \sqrt{2x + 1} \cdot \sqrt{2x - 1}$ 成立, 那么 x 的取值范围是_____.
12. 某种商品原价 100 元, 经过两次降价后该种商品的利润减少了 36 元, 那么该种商品平均每次降价的百分比是_____.
13. 把命题“对顶角相等”改写成“如果……, 那么……”的形式: _____.
14. 已知 m 是常数, 那么关于 x 的方程 $2x^2 + mx - 1 = 0$ 根的情况是_____.
15. 如果关于 x 的一元二次方程 $(m-3)x^2 + 3x + m^2 - 2m - 3 = 0$ 有一个根是 $x = 0$, 那么 $m =$ _____.
16. 已知实数 x, y 满足 $(x^2 + y^2)(x^2 + y^2 - 7) = 8$, 那么 $x^2 + y^2 =$ _____.
17. 等腰三角形的一边长为 2, 另两边长是关于 x 的方程 $x^2 - 6x + m - 1 = 0$ 的两个实数根, 则 m 的值为_____.
18. 如图, 在直角 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 90^\circ$, $AB = 4$, $BC = 4\sqrt{3} + 5$, 点 D 在边 BC 上, 将 $\triangle ACD$ 沿直线 AD 翻折得 $\triangle AED$, 如果 $DE \perp BC$, 那么 $S_{\triangle ACD} =$ _____.



三、简答题 (每题 6 分, 共 24 分)

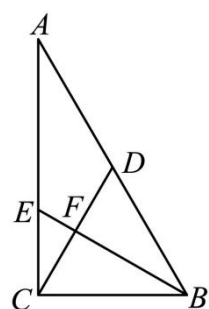
19. 计算: $\sqrt{32} - \sqrt{\frac{1}{8}} - \sqrt{(\sqrt{2}-3)^2} - (1+\sqrt{2})^{-1}$
20. 计算: $2x\sqrt{\frac{1}{x}} \div 3\sqrt{4x^3} \cdot \frac{1}{6}\sqrt{9x^4}$
21. 用配方法解方程: $3x^2 - 2x - 6 = 0$
22. 解方程: $\sqrt{2}x^2 + 3x = 2\sqrt{2}$

四.解答题 (第 23 题 7 分, 第 24 题 4 分, 第 25 题 7 分, 第 26 题 10 分, 共 28 分)

23. 已知关于 x 的一元二次方程 $(m-1)x^2 - (2m+5)x + (m+4) = 0$ 有两个实数根
- (1) 求 m 的取值范围;
- (2) 请写出 m 的最小整数值, 并求出此时方程的根.

24. 2022 年卡塔尔世界杯即将在本月开幕，共有若干支球队参赛。第一阶段为小组赛，第二阶段为淘汰赛。在小组赛阶段，所有参赛球队将被分成 8 个小组（每组参赛球队数量相同），分别进行单循环赛（两支球队之间只踢一场），根据规则，小组前 2 名的球队顺利出线，进入淘汰赛。已知本届世界杯小组赛阶段共有 48 场比赛，请问：共有多少支队伍参加比赛？

25. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D 是 AB 上一点， $BD = AD = CD$ ，过点 B 作 $BE \perp CD$ ，分别交 AC 于点 E ，交 CD 于点 F 。



(1) 求证： $\angle ACB = 90^\circ$ ；

(2) 如果 $BE = CD$ ，求证： $AC = 2BC$ 。

26. 如图，已知： $\triangle ABC$ 是等边三角形， $CN \parallel AB$ ，点 D 为直线 BC 上一点，点 E 是直线 CN 上一点，连接 AD 、 AE 、 DE 。

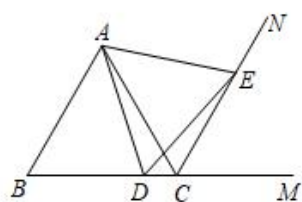


图1

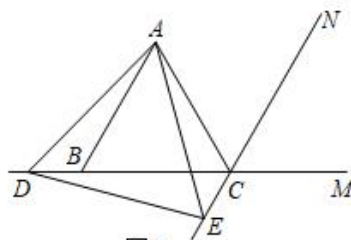
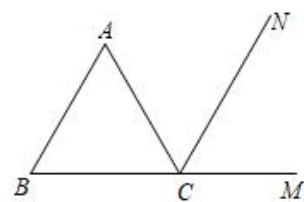


图2



备用图

(1) 如图 1，当 $\angle DAE = 60^\circ$ 且点 D 在边 BC 上，求证： $\triangle ADE$ 是等边三角形；

(2) 如果 $\triangle ABC$ 的边长为 11，且 $\angle DAC = 30^\circ$ ，请直接写出线段 CD 的长度；（无需写出解题过程）

(3) 当 $\angle ADE = 60^\circ$ 时，

①如图 1，当点 D 在边 BC 上，(1) 中的结论还成立吗？请说明理由；

②如图 2，点 D 在 BC 的反向延长线上，(1) 中的结论还成立吗？请说明理由；