

2024 学年第一学期八年级期中考试数学试卷

(考试时间 90 分钟, 满分 100 分)

考生注意:

1. 本试卷含三个大题, 共 26 题.
2. 答题时, 考生务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答, 在草稿纸、本试卷上答题一律无效.
3. 除第一、二大题外, 其余各题如无特别说明, 都必须在答题纸的相应位置上写出证明或计算的主要步骤.

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 2 分, 满分 12 分) 【下列各题的四个选项中, 有且只有一个选项是正确的, 请选择正确选项的代号并填涂在答题纸的相应位置上】

1. 下列二次根式中, 最简二次根式是 ()

- A. $\sqrt{0.12}$ B. $\sqrt{a^2 + b^2}$ C. $\sqrt{a^4}$ D. $\sqrt{\frac{1}{3a}}$

2. 下列方程是一元二次方程的是 ()

- A. $2x^2 - 3y + 1 = 0$ B. $x^2 - \frac{1}{x} = 0$
C. $y^2 = 0$ D. $x^2 - 5 = x(x - 1)$

3. 下列运算一定正确的是 ()

- A. $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$
B. $\sqrt{4a^3} = 2a\sqrt{a}$
C. $(\sqrt{-a})^2 = a$
D. $\sqrt{4^2 - 3^2} = 1$

4. 下列方程中, 有实数根的方程是 ()

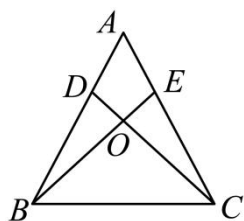
- A. $x^2 + 1 = 0$ B. $x^2 + x + 1 = 0$ C. $x^2 - x + 1 = 0$ D. $x^2 + 3x + 1 = 0$

5. 下列命题中, 属于假命题的是 ()

- A. 三角形的内角和等于 180°
B. 对顶角相等
C. 同位角相等

D. 在同一平面内, 垂直于同一条直线的两条直线互相平行

6. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 、 E 分别在边 AB 、 AC 上, BE 与 CD 相交于点 O , 下列各个选项所列举的条件中, 不能证明 $AB = AC$ 的是 ()



A. $BE = CD$, $\angle EBA = \angle DCA$

B. $BD = CE$, $BO = CO$

C. $OD = OE$, $\angle ABE = \angle ACD$

D. $BE = CD$, $BD = CE$

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 2 分, 满分 24 分)

7. 计算: $\frac{3}{2}\sqrt{2} - 2\sqrt{2} =$ _____.

8. 若二次根式 $\sqrt{2x-3}$ 有意义, 则 x 的取值范围是_____.

9. 化简 $\sqrt{(\sqrt{5}-2)^2} =$ _____.

10. 如果最简二次根式 $\sqrt[3]{3+a}$ 与 $\sqrt{b}$ 是同类二次根式, 那么 b 的值等于_____.

11. 方程 $x^2=4x$ 的解 ____.

12. 在实数范围内因式分解: $2x^2 - 2x - 5 =$ _____.

13. 不等式 $x-1 > \sqrt{2}x$ 的解集是_____.

14. 某地 2024 年 6 月份的房价平均每平方米为 51000 元, 该地 2022 年同期的房价平均每平方米为 36800 元, 假设这两年该地房价的平均增长率均为 x , 则可列关于 x 的方程为: _____.

15. 命题“等角对等边”改成“如果……,那么……”的形式: _____

16. 关于 x 的一元二次方程 $(m+1)x^2 + x + m^2 - 2m - 3 = 0$ 有一个根为 0, 则 m 的值为_____.

17. 已知 a 、 b 均为正整数, 如果 $0 < \sqrt{a} - b < 1$, 我们称 b 是 $\sqrt{a}$ 的“主要值”, 那么 $\sqrt{65}$ 的主要值是_____.

18. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle A = 20^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 C 旋转至 $\triangle A'B'C$, 点 A 、 B 分别与点 A' 、 B' 对应, 如果直线 $A'B' \perp$ 直线 AB , 那么 $\angle B'A'A$ 的度数为_____.

三、计算题 (本大题共 8 题, 满分 64 分)

19. 计算: $\sqrt{(1-\sqrt{3})^2} + 24^{\frac{1}{2}} + \frac{1}{2+\sqrt{3}} - (\sqrt{3}-1)^0$.

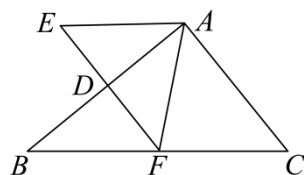
20. 计算: $3\sqrt{1\frac{1}{7}} \div \frac{\sqrt{2}}{2} \times \sqrt{\frac{3}{14}}$.

21. 解方程: $(x-3)^2 + 2x(x-3) = 0$.

22. 用配方法解方程: $2x^2 - 8x + 3 = 0$.

23. 关于 x 的一元二次方程 $mx^2 - (3m-1)x + 2m-1 = 0$, 其根的判别式的值为 1, 求 m 的值及该方程的根.

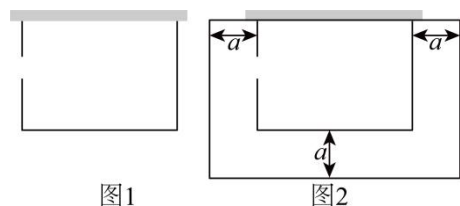
24. 在 $\triangle ABC$ 中, D 为 AB 的中点, F 为 BC 上一点, $DF \parallel AC$, 延长 FD 至 E , 且 $DE=DF$, 联结 AE 、 AF



(1) 求证: $\angle E = \angle C$;

(2) 如果 DF 平分 $\angle AFB$, 求证: $AC \perp AB$

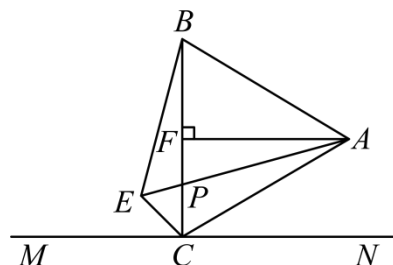
25. 如图 1, 要建一个面积为 140 平方米的长方形仓库, 仓库的一边靠墙, 这堵墙长 16 米; 在与墙垂直的一边, 要开一扇 2 米宽的门, 已知围建仓库的现有木板材料可使新建板墙的总长为 32 米.



(1) 这个仓库设计的长和宽分别为多少米;

(2) 如图 2, 要在仓库外铺一圈宽为 a 米、总面积为 76 平方米的地砖, 求 a 的值.

26. 已知: 如图, 点 C 为直线 MN 上的一点, 点 B 为直线 MN 外一点, 将线段 CB 绕点 C 顺时针旋转 60° 后得 CA , 连接 AB , 过点 A 作 $AF \perp BC$, 垂足为点 F , $\angle FAC$ 的平分线交 BC 于点 P , 交 $\angle BCM$ 的平分线于点 E , 连接 BE .



(1) 当 $BC \perp MN$,

①求 $\angle AEC$ 的度数;

②证明 $AE = CE + EB$.

(2) 将 $\triangle ABC$ 绕点 C 旋转, 当 $\triangle EPC$ 为等腰三角形时, 直接写出 $\angle AEC$ 的度数.