

# 中远实验学校 2022 学年第一学期八年级数学第一次质量调研卷

## 一、选择题

1. 下列各组二次根式中, 属于同类二次根式的是 ( )

- A.  $2\sqrt{3}$  与  $3\sqrt{2}$ ;      B.  $\sqrt{\frac{1}{3}}$  与  $\sqrt{\frac{2}{3}}$ ;      C.  $\sqrt{0.5}$  与  $\sqrt{5}$ ;      D.  $\sqrt{8x^3}$  与  $\sqrt{2x}$ .

2.  $\sqrt{m+n}$  的一个有理化因式是 ( )

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

3. 下列方程中是一元二次方程的是 ( )

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

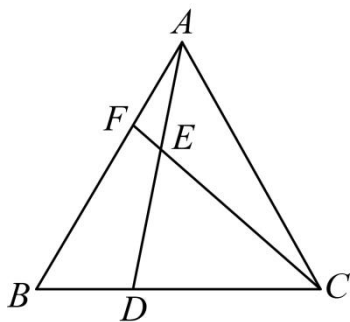
4. 若关于  $x$  的一元二次方程  $(a-1)x^2+x+a^2+3a-4=0$  的一个根是 0, 则  $a$  的值是 ( )

- A.  $a=-4$  或  $1$       B.  $a=-4$       C.  $a=1$       D.  $a=0$

5. 下列命题是真命题的是 ( )

- A. 三角形的外角大于它的任何一个内角  
B. 有两边及一角对应相等的两个三角形全等  
C. 等腰三角形一边上的中线也是这边上的高  
D. 等边三角形是轴对称图形

6. 如图, 等边  $\triangle ABC$  中  $D$  和  $F$  分别为  $BC$ 、 $AB$  边上的点, 且  $DB=FA$ ,  $AD$  和  $CF$  交于点  $E$ , 则  $\angle DEC$  的度数为 ( )



- A.  $50^\circ$       B.  $55^\circ$       C.  $60^\circ$       D.  $65^\circ$

## 二、填空题

7. 当  $x$  \_\_\_\_\_ 时, 二次根式  $\sqrt{1-x}$  有意义.

8. 若  $m < 0$ , 化简:  $\sqrt{-m^2n} =$  \_\_\_\_\_.

9. 计算:  $(2\sqrt{5}-1)^2 =$ \_\_\_\_\_.

10. 不等式  $\sqrt{3}x > \sqrt{5}x+1$  的解集是\_\_\_\_\_.

11. 方程  $x(x-1) = 2(x-1)$  的根为\_\_\_\_\_.

12. 一元二次方程  $3x^2 = 2$  的根的情况是\_\_\_\_\_.

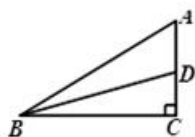
13. 某型号的手机原来每台售价 800 元, 经过两次降价, 且每次降价的百分率相同, 现在每台售价为 578 元, 则每次降价的百分率是\_\_\_\_\_.

14. 等腰三角形一腰上的高与另一腰的夹角是  $20^\circ$ , 则等腰三角形的顶角等于\_\_\_\_\_.

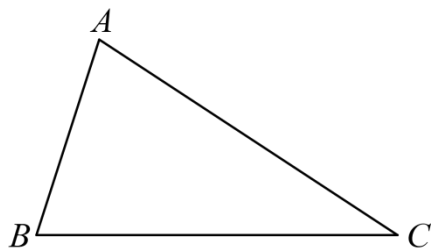
15. 把命题“等角的余角相等”改写成“如果……, 那么……”的形式是\_\_\_\_\_.

16. 已知: 在  $\triangle ABC$  中,  $AB = AC$ ,  $CH$  是边  $AB$  上的高,  $\angle ACH = 80^\circ$ , 则  $\angle BAC$  的度数为\_\_\_\_\_.

17. 如图, 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $BD$  平分  $\angle ABC$  交  $AC$  于  $D$ , 若  $CD = 2$ ,  $AB = 6$ , 则  $\triangle ABD$  的面积是\_\_\_\_\_.



18. 如图, 将  $\triangle ABC$  绕着点  $A$  逆时针旋转, 使点  $B$  恰好落在  $BC$  边上, 得  $\triangle AB'C'$ , 如果  $\angle BAB' = 36^\circ$ , 那么  $\angle ABC =$ \_\_\_\_\_.



### 三、简答题

19. 计算:  $\sqrt{50} - \frac{2}{3}\sqrt{27} + \sqrt{48} - \sqrt{\frac{1}{8}}$

20. 计算:  $\frac{2}{b}\sqrt{ab^3} \cdot \left(-\frac{3}{2}\sqrt{a^2b}\right) \div 3\sqrt{\frac{b}{a}}$

21. 解不等式:  $2(x+1) < \sqrt{6}(x-1)$

22. 在实数范围内分解因式:  $-2x^2 + 3xy + 4y^2$

23. 解方程:  $2\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 = 3$

24. 用配方法解方程:  $3x^2 + 6x - 1 = 0$

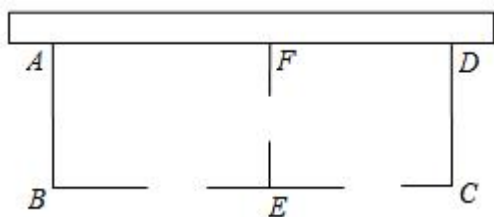
25. 化简求值: 已知  $a = \frac{1}{\sqrt{2}-1}, b = \frac{1}{\sqrt{2}+1}$ , 求  $\left[\frac{a-b}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} - (\sqrt{b}-\sqrt{a})\right] \cdot (\sqrt{a}+\sqrt{b})$  的值.

#### 四、解答题

26. 已知关于  $x$  的方程  $\frac{m}{4}x^2 - mx = x - m$ .

- (1) 有两个不相等的实数根, 求  $m$  的取值范围;
- (2) 有两个相等的实数根, 求  $m$  的值, 并求出此时方程的根;
- (3) 有实根, 求  $m$  的最小整数值.

27. 如图利用长 25 米的一段围墙, 用篱笆围一个长方形的场地做鸡场, 中间用篱笆分割出 2 个小长方形, 与墙平行的一边上和中间用篱笆的隔离各开一扇宽为 1 米的门, 共用去篱笆的长度为 51 米, 为了使这个长方形  $ABCD$  的面积为 216 平方米, 求  $AB, BC$  边各为多少米?



28. 如图, 已知,  $\triangle ABC$  是等边三角形,  $CE$  是  $\triangle ABC$  的外角  $\angle ACM$  的平分线, 点  $D$  为射线  $BC$  上一点, 且  $\angle ADE = \angle ABC$ ,  $DE$  与  $CE$  相交于点  $E$ .

- (1) 如图 1, 如果点  $D$  在边  $BC$  上, 求证:  $AD = DE$ ;
- (2) 如图 2, 如果点  $D$  在边  $BC$  的延长线上, 那么 (1) 中的结论 “ $AD = DE$ ” 还成立吗? 请说明理由;
- (3) 如果  $\triangle ABC$  的边长为 4, 且  $\angle DAC = 30^\circ$ , 请直接写出线段  $BD$  的长度. (无需写出解题过程)

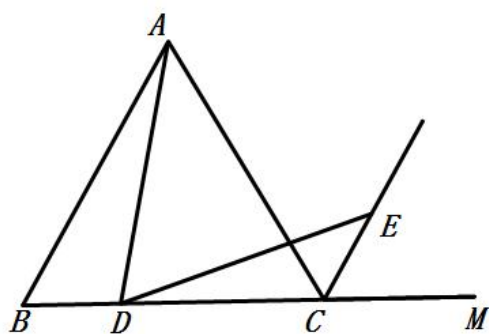


图 1

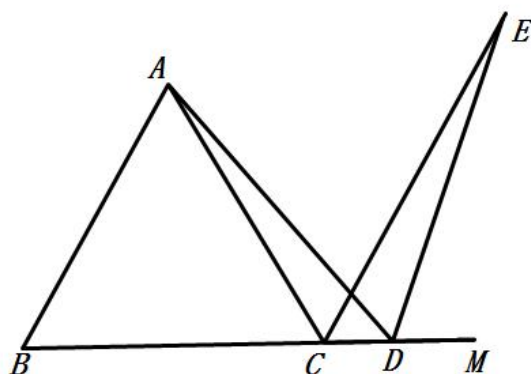


图 2