

**2022-2023 学年上海市徐汇区南洋模范中学八年级（上）期
中数学试卷**

一、选择题

1. 下列根式，不能与 $\sqrt{48}$ 合并的是（ ）
- A. $\sqrt{0.12}$ B. $\sqrt{18}$ C. $\sqrt{1\frac{1}{3}}$ D. $-\sqrt{75}$
2. 下列各式中，是最简二次根式的是（ ）
- A. $\sqrt{x^3}$ B. $\sqrt{4x}$ C. $\sqrt{x^2+1}$ D. $\sqrt{\frac{x}{2}}$
3. 下列方程中，一定是关于 x 的一元二次方程的是（ ）
- A. $ax^2+x+1=0$ B. $(\frac{1}{x})^2+\frac{2}{x}+1=0$
- C. $4x^2=8$ D. $x(x-1)=x^2$
4. 下列说法正确的是（ ）
- A. $x^2=4$ 的根为 $x=2$ B. $x=\sqrt{2}$ 是 $x^2=2$ 的根
- C. 方程 $y^2+\frac{1}{4}=0$ 的根为 $y=\pm\frac{1}{2}$ D. $x^2=-a$ 没有实数根
5. 在命题：“三角形的一个外角大于三角形的每一个内角”、“底边及一个内角相等的两个等腰三角形全等”、“两条平行线被第三条直线所截，一对同旁内角的平分线互相垂直中，真命题的个数有（ ）
- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
6. 在 $\triangle ABC$ 中， $AB=4$ ， $AC=6$ ， AD 是 BC 边上的中线，则 AD 的取值范围是（ ）
- A. $0 < AD < 10$ B. $1 < AD < 5$ C. $2 < AD < 10$ D. $0 < AD < 5$

二、填空题

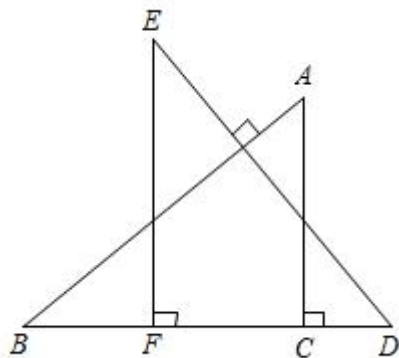
7. 当 x _____时， $\sqrt{3-2x}$ 在实数范围内有意义.
8. 化简： $\sqrt{8a^2b}$ ($a>0$) = _____.
9. $2-\sqrt{5}$ 的倒数_____.
10. 化简： $a\sqrt{-\frac{1}{a}}$ = _____.
11. 方程 $3x^2=4x$ 的根是_____.

12. 若一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 有一个根为 -1 ，则 a, b, c 的关系是_____.

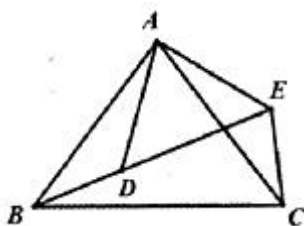
13. 满足底边为已知线段 BC 的等腰三角形 ABC 的顶点 A 在_____上.

14. 一个三角形的两边长分别为 3 和 5，其第三边是方程 $x^2 - 13x + 40 = 0$ 的根，则此三角形的周长为 _____.

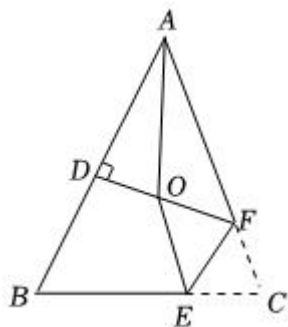
15. 如图，在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中， $\angle ACB = \angle EFD = 90^\circ$ ，点 B, F, C, D 在同一直线上，已知 $AB \perp DE$ ，且 $AB = DE$ ， $AC = 6$ ， $EF = 8$ ， $DB = 10$ ，则 CF 的长度为_____.



16. 如图，已知 $AB = AC$ ， $AD = AE$ ， $\angle BAC = \angle DAE$ ， $\angle BAD = 22^\circ$ ， $\angle ACE = 30^\circ$ ，则 $\angle ADE =$ _____.



17. 如图， $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\angle BAC = 55^\circ$ ， $\angle BAC$ 的平分线与 AB 的垂直平分线交于点 O ，将 $\angle C$ 沿 EF (E 在 BC 上， F 在 AC 上) 折叠，点 C 与点 O 恰好重合，则 $\angle OEB$ 为_____度.



18. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = \theta$. 边 AB 的垂直平分线交边 BC 于点 D ，边 AC 的垂直平分线交边 BC 于点 E ，连结 AD ， AE ，则 $\angle DAE$ 的度数为_____. (用含 θ 的代数式表示)

三、解答题

19. $\frac{3}{2}\sqrt{4x} + 2\sqrt{\frac{x}{9}} - x\sqrt{\frac{1}{x}} + 2\sqrt{\frac{x}{2}}$.

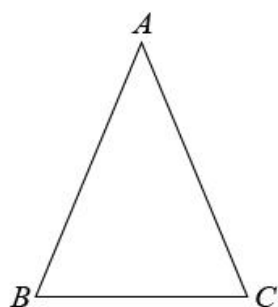
20. 解不等式: $\sqrt{3x} - \sqrt{\frac{3}{4}} + \sqrt{3} < \sqrt{\frac{1}{3}} + 2x$.

21. 解方程: $(x+1)(x+2) = 2x+4$.

22. 用配方法解方程: $2x^2 + 4x - 1998 = 0$.

23. 已知 $x = \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}$, $y = \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$, 求 $\frac{x^2 - 4xy + y^2}{x+y}$ 的值

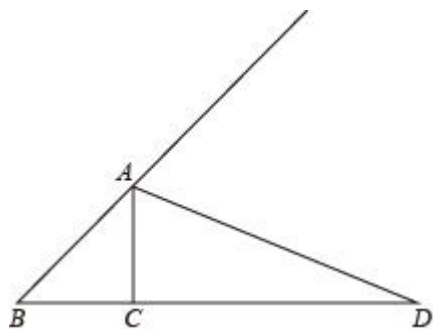
24. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,



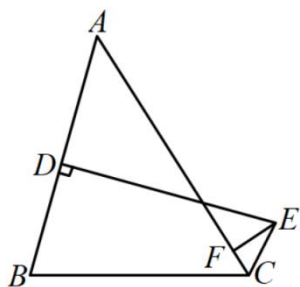
(1) 用直尺和圆规作 $\angle A$ 的平分线, 交边 BC 于点 M (不写作法, 保留作图痕迹, 在图上清楚地标注点 M);

(2) 如果在 (1) 条件下点 M 是 BC 的中点, 求证: $\angle B = \angle C$.

25. 已知: 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, AD 为 $\triangle ABC$ 的外角平分线, 交 BC 的延长线于点 D , 且 $\angle B = 2\angle D$. 求证: $AB + AC = CD$.



26. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D 是 AB 的中点, $DE \perp AB$, $\angle ACE + \angle BCE = 180^\circ$, $EF \perp AC$ 于点 F , 若 $AC = 12$, $BC = 8$, 求 AF 的长.



27. 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)

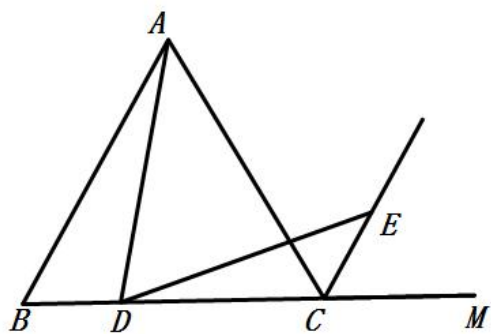


图 1

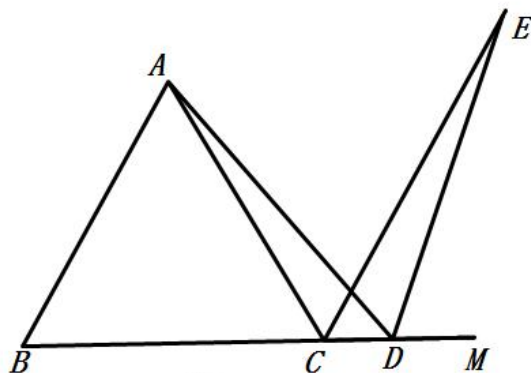


图 2