

2025 学年第一学期 12 月自适应练习

八年级数学学科

(完卷时间 100 分钟，满分 100 分)

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，选择正确项的代号并填涂在答题纸的相应位置上.

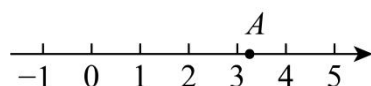
1. 下列计算正确的是 ()

- A. $\sqrt{(-3)^2} = -3$ B. $\sqrt[3]{-5} = \sqrt[3]{5}$ C. $\sqrt{36} = \pm 6$ D. $-\sqrt{0.36} = -0.6$

2. 下列方程是一元二次方程的是 ().

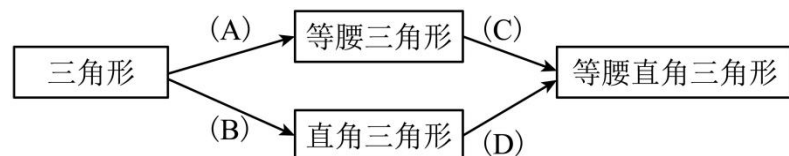
- A. $2x - 3y + 1 = 0$ B. $3x + 3y = z$
C. $3x^2 - 5x = 1$ D. $x^2 - \frac{1}{x} = 1$

3. 如图，若数轴上的点 A 表示下列四个无理数中的一个，则这个无理数可能是 ().



- A. $\sqrt{3}$ B. $\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{2}$ D. π

4. 小明同学在学习了“三角形”、“特殊三角形”两堂课后，发现学习内容是逐步特殊化的过程，于是便整理了如图，那么下列选项不适合填入的是 ()



- A. 两条边相等 B. 一个角为直角
C. 有一个角 45° D. 两条直角边相等

5. 综合实践课上，老师发给每人一张印有 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的卡片，如图 1，然后要求同学们画一个与 $\text{Rt}\triangle ABC$ 全等的三角形. 小张同学先画出了 $\angle MB'N = 90^\circ$ 后，后续的作图步骤如图 2 所示，则能判定

$\text{Rt}\triangle A'B'C' \cong \text{Rt}\triangle ABC$ 的依据是 ().

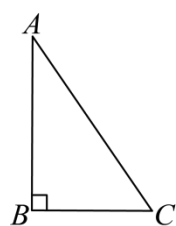


图1

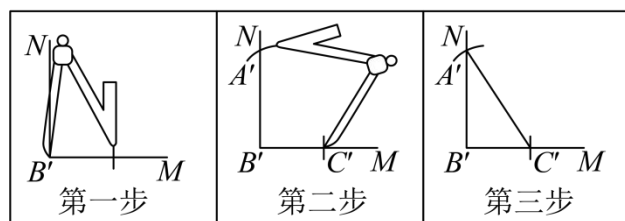


图2

A. SAS

B. AAS

C. SSS

D. 直角三角形全等的判定

定理

6. 已知一元二次方程 $a(x+m)^2 + n = 0 (a \neq 0)$ 的两根分别为 -3 、 1 ，则方程 $a(x+m-2)^2 + n = 0 (a \neq 0)$ 的两根分别为 ().

A. -3 、 1 B. -1 、 3 C. -5 、 -1

D. 无法确定

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 2 分, 满分 24 分) 请将结果直接填入答题纸的相应位置上.

7. $\sqrt{\frac{9}{4}} = \underline{\hspace{2cm}}.$

8. 方程 $x^2 = 2x$ 的根为 $\underline{\hspace{2cm}}$

9. 若 $\sqrt{(x-3)^2} = 3-x$, 则 x 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}.$

10. 不等式 $2x-1 < \sqrt{5}x$ 的解集是 $\underline{\hspace{2cm}}.$

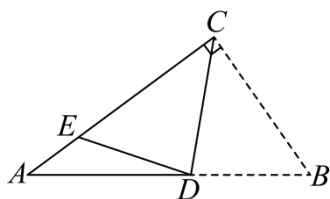
11. 石墨烯目前是世界最薄却也是最坚硬的纳米材料, 同时还是导电性最好的材料, 其理论厚度仅 0.00000000034 米, 将这个数用科学记数法表示为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 米.

12. 在实数范围内因式分解: $2x^2 - 3x - 1 = \underline{\hspace{2cm}}.$

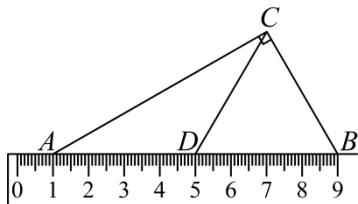
13. 有一人患了流感, 经过两轮传染后共有 169 人患了流感, 每轮传染中平均一个人传染了 $\underline{\hspace{2cm}}$ 人.

14. 若关于 x 的一元二次方程 $(a-2)x^2 - 4x - 1 = 0$ 有实数根, 则 a 的取值范围为 $\underline{\hspace{2cm}}.$

15. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle A = 36^\circ$, D 是 AB 边上一点, 将 $\triangle ABC$ 沿 CD 折叠, 使点 B 落在 AC 边上的点 E 处, 则 $\angle CED = \underline{\hspace{2cm}}$ 度.

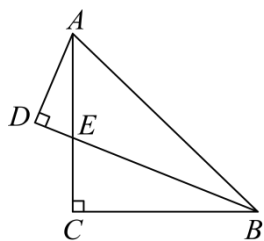


16. 小红将一个直角三角板 ABC 放在一个直尺上, 如图所示, 点 A 、 B 所对应的数字分别为 1 和 9, D 为 AB 上一点, 它对应的数字为 5, 则 CD 的长为 $\underline{\hspace{2cm}}.$



17. 已知实数 x 满足 $(x^2 - x)^2 - 4(x^2 - x) - 12 = 0$, 则代数式 $x^2 - x + 1$ 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}.$

18. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AC = BC, \angle C = 90^\circ$, BD 为 $\angle ABC$ 的平分线. 若点 A 到直线 BD 的距离 AD 为 5, 则 BE 长为_____.



三、解答题 (本大题共 7 题, 满分 64 分)

19. 计算

$$(1) \sqrt{18} - \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1} - 4\sqrt{\frac{1}{8}} - \sqrt{(\sqrt{3}-2)^2}$$

$$(2) \frac{3}{5}\sqrt{ab^2} \cdot \left(-\frac{5}{6}\sqrt{a^3b}\right) \div \frac{15}{4}\sqrt{\frac{b^2}{a}}$$

20. 解下列关于 x 的方程

$$(1) x(x+4) = 21$$

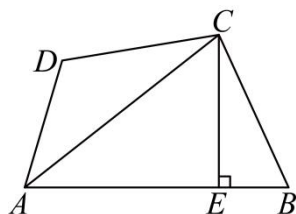
$$(2) 2x^2 + 4\sqrt{7}x + 5 = 0$$

21. 先化简再求值: $\frac{\sqrt{x^2-4x+4}}{x^2-4}$, 其中 $x = \frac{1}{2+\sqrt{3}}$.

22. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - (2m+1)x + m - 2 = 0$.

- (1) 求证: 不论 m 取何值, 方程总有两个不相等的实数根;
- (2) 若方程的两个实数根分别为 x_1, x_2 , 且 $x_1 + x_2 + 3x_1x_2 = 1$, 求 m 的值.

23. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D 为 $\triangle ABC$ 外一点, 连接 CD , AC 平分 $\angle BAD$, $CE \perp AB$ 于点 E , $\angle B + \angle ADC = 180^\circ$.

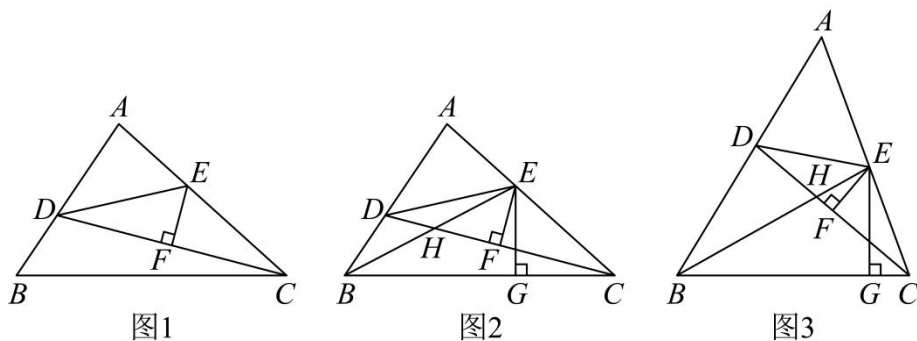


- (1) 求证: $BC = CD$;
- (2) 若 $AB = 8, BE = 2$, 求 AD 的长.

24. 上海市公安交警部门提醒市民，骑车出行必须严格遵守“一盔一带”的规定. 某头盔经销商统计了某品牌头盔9月份到11月份的销量，该品牌头盔9月份销售500个，11月份销售720个，9月份到11月份销售量的月增长率相同.

- (1) 求该品牌头盔销售量的月增长率；
- (2) 若此种头盔的进价为40元/个，商家经过调查统计，当售价为50元/个时，月销售量为500个，若在此基础上售价每上涨2元/个，则月销售量将减少10个，为使月销售利润达到9000元，且尽可能让顾客得到实惠，则该品牌头盔每个售价应定为多少钱？

25. 在 $\triangle ABC$ 中，点 D 、 E 分别在 AB 、 AC 边上，连接 DE 、 CD ， $EF \perp CD$ 于 F ，且 $DF = CF$.



- (1) 如图1，求证： $DE = CE$ ；
- (2) 如图2，若 $\angle AED = \angle ABC$ ， $EG \perp BC$ 于 G ，连接 BE 交 CD 于 H ，求证： $\angle ABE = \angle CBE$ ；
- (3) 如图3，在 (2) 的条件下，若 $BC = 6CG$ ， $DH = 4$ ，求 HF 的长.