

云间八年级 2025 学年第一学期 12 月学情调研
2025 学年第一学期 12 月学情调研八年级数学试卷

(考试时间 90 分钟, 满分 100 分)

一、选择题 (本大题共 4 题, 每题 3 分, 满分 12 分)

1. 下列选项正确的是 ()

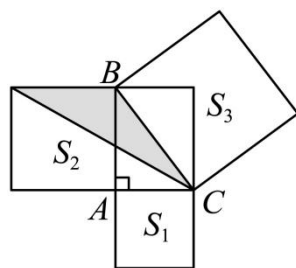
- A. $\sqrt{9} = \pm 3$ B. $\sqrt{(-2)^2} = -2$ C. -1 的算术平方根是 1 D. $\sqrt[3]{-125} = -5$

2. 在下列二次根式中, 最简二次根式是 ()

- A. $\sqrt{18}$ B. $\sqrt{x^2 - y^2}$ C. $\sqrt{ab^3}$ D. $\sqrt{\frac{m}{3}}$

3. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, 分别以这个三角形的三边为边长向外侧作正方形, 面积分别记 S_1 , S_2 , S_3 . 若

$S_1 = 6$, $S_3 = 15$. 则图中阴影部分的面积为 ()



- A. 6 B. 9 C. $\frac{9}{4}$ D. $\frac{9}{2}$

4. 下列命题中, 假命题是 ()

- A. 三角形三条边的垂直平分线的交点到三角形三个顶点的距离相等
B. 三角形三个内角的平分线的交点到三角形三条边的距离相等
C. 两腰对应相等的两个等腰三角形全等
D. 一条直角边和另一条直角边上的中线对应相等的两个直角三角形全等

二、填空题 (本题共 14 小题, 每小题 2 分, 满分 28 分)

5. 计算: $\sqrt{12} \times \sqrt{2} =$ _____.

6. 化简: $\sqrt{27a^3} =$ _____.

7. 方程 $(1-x)^2 = 9$ 的根是_____.

8. 不等式 $x < \sqrt{3}x + 4$ 的解是_____.

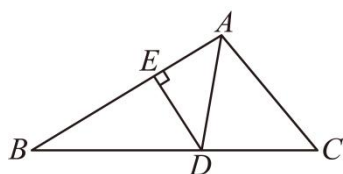
9. 已知 $1 \leq a \leq 2$, 化简 $\sqrt{a^2 - 2a + 1} + |a - 2| =$ _____.

10. 在实数范围内分解因式: $x^2 - 5x + 1 =$ _____.

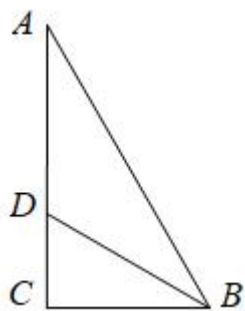
11. 若关于 x 的一元二次方程 $mx^2 - 2x - 1 = 0$ 有两个不相等的实数根, 那么 m 能够取到的最小整数是_____.

12. 某班学生进行合影留念活动, 每两个同学之间会留下一张合影, 已知最终拍摄了 1225 张照片, 这个班的学生人数是_____人.

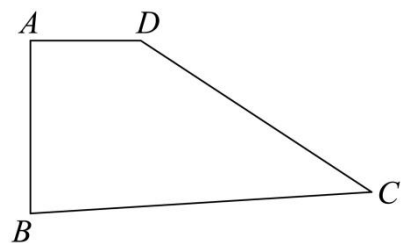
13. 如图, AD 是 $\triangle BAC$ 的角平分线, $DE \perp AB$ 于点 E , $S_{\triangle ABC} = 20$, $DE = 4$, $AB = 6$, 则边 AC 的长是_____.



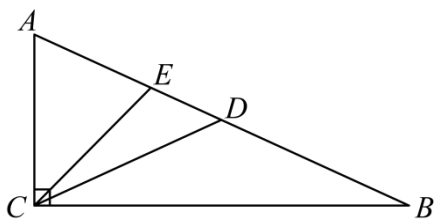
14. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle A = 30^\circ$, BD 平分 $\angle ABC$, 如果 $AC = 9cm$, 那么 $AD =$ _____ cm .



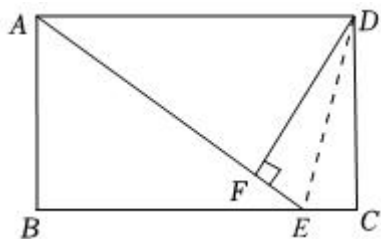
15. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AD = 2\sqrt{2}$, $AB = 2\sqrt{7}$, $BC = 10$, $CD = 8$, $\angle BAD = 90^\circ$, 那么四边形 $ABCD$ 的面积是_____.



16. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, CD 是三角形的中线, CE 是三角形的一条内角平分线, 若 $\angle A = 65^\circ$, 那么 $\angle CED$ 的度数是_____.



17. 如图，长方形 $ABCD$ 中， $BC=5$ ， $AB=3$ ，点 E 在边 BC 上，将 $\triangle DCE$ 沿着 DE 翻折后，点 C 落在线段 AE 上的点 F 处，那么 CE 的长度是_____.



18. $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC$ 是锐角， $\angle ABC$ 与 $\angle BAC$ 的平分线交于点 D ，过 A 作 $AE \perp AD$ 交 BD 的延长线于点 E . 当 $\triangle ABC$ 是直角三角形，且 $\triangle ADE$ 与 $\triangle ABC$ 中有一个锐角相等时， $\angle ABC$ 的度数是_____.

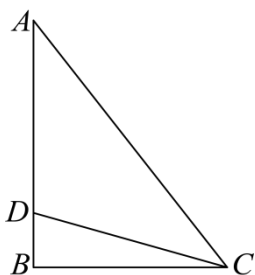
三、简答题 (本大题共 4 题，每题 6 分，满分 24 分)

19. 计算: $\left(3\sqrt{18} + \frac{1}{5}\sqrt{50} - 4\sqrt{\frac{1}{2}}\right) \div \sqrt{32} - \frac{2}{\sqrt{3}-1}$

20. 解方程: $x^2 - 2\sqrt{5}x = 4$

21. 关于 x 的方程 $x^2 - (k+3)x + (2k+1) = 0$ 是一个一元二次方程，方程有两个实根 x_1 、 x_2 ，这两个实根满足条件 $x_1^2 + x_2^2 = 20$ ，求 k 的值

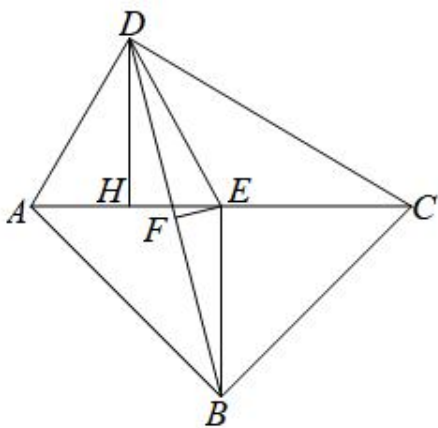
22. 如图，一架无人机旋停在空中点 A 处，点 A 与地面上点 B 之间的距离 $AB = 20$ 米，点 A 与地面上点 C (点 B ， C 处于同一水平面上) 的距离 $AC = 25$ 米，且 $BC = 15$ 米.



- (1) 求 $\angle ABC$ 的度数;
- (2) 现这架无人机沿 AB 所在直线向下飞行至点 D 处，若点 D 恰好在边 AC 的垂直平分线上，连接 CD ，求这架无人机向下飞行的距离 (AD 的长).

四、解答题 (第 23、24 题，每题 8 分; 第 25、26 题，每题 10 分; 满分 36 分)

23. 如图，已知四边形 $ABCD$ 中， $\angle ABC = \angle ADC = 90^\circ$ ，点 E 是 AC 中点，点 F 是 BD 中点.



(1) 求证: $EF \perp BD$;

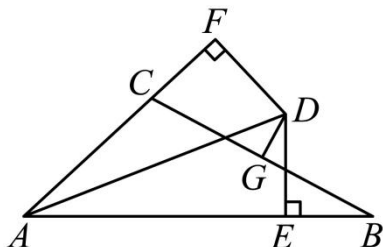
(2) 过点 D 作 $DH \perp AC$ 于 H 点, 如果 BD 平分 $\angle HDE$, 求证: $BA = BC$.

24. 广西桂林山水甲天下, 桂林已成为国内外最受游客喜欢的旅游城市之一. 在 2023 年国庆长假期间, 接待游客达 600 万人次左右, 预计在 2025 年国庆长假期间, 接待游客达 726 万人次左右.

(1) 求桂林 2023 年至 2025 年国庆长假期间接待游客人次的年平均增长率;

(2) 桂林漓江景区一奶茶店销售一款奶茶, 每杯成本价为 5 元, 根据销售经验, 在旅游旺季, 若每杯定价 20 元, 则平均每天可销售 200 杯, 若每杯售价降低 1 元, 则平均每天可多销售 25 杯. 2025 年国庆期间, 店家决定进行降价促销活动, 则当每杯售价定为多少元时, 既能让顾客获得最大优惠, 又可以让店家在此款奶茶上实现平均每天 3250 元的利润额?

25. 已知: $\angle BAC$ 的平分线与 BC 的垂直平分线相交于点 D . $DE \perp AB$, $DF \perp AC$, 垂足分别为 E 、 F .



(1) 求证: $BE = CF$;

(2) 若 $AB = 6$, $AC = 3$, 求 BE 的长.

26. 已知直线 MN 与 PQ 互相垂直, 垂足为 O , 点 A 在射线 OQ 上运动, 点 B 在射线 OM 上运动, 点 A , B 均不与点 O 重合.

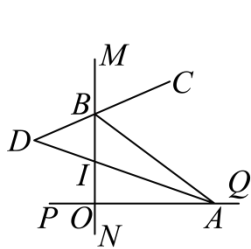


图1

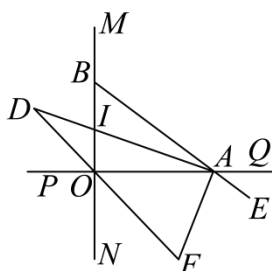


图2

(1) 如图 1, AI 平分 $\angle BAO$ 交 OB 于点 I , BC 平分 $\angle ABM$, BC 的反向延长线交 AI 的延长线于点 D .

①若 $\angle BAO = 30^\circ$, 则 $\angle ADB = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$.

②在点 A , B 的运动过程中, $\angle ADB$ 的大小是否会发生变化? 若不变, 求出 $\angle ADB$ 的度数; 若变化, 请说明理由.

(2) 如图 2, 已知点 E 在 BA 的延长线上, $\angle BAO$ 的平分线 AI , $\angle OAE$ 的平分线 AF 与 $\angle BOP$ 的平分线所在的直线分别相交于点 D , F . 在 $\triangle ADF$ 中, 如果有一个角的度数是另一个角的 3 倍, 请求出 $\angle ABO$ 的度数.