

铜仁五中 2021-2022 学年度第二学期八年级期中检测

数学试卷

(总分: 150 分; 时间: 120 分钟)

班级: _____ 考号: _____ 姓名: _____

一、选择题 (每小题 4 分, 共 40 分)

1. 下列平面图形中, 既是轴对称图形, 又是中心对称图形的是 ().



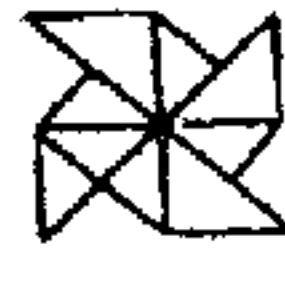
A



B



C



D

2. 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, 若要它是正方形, 则需要增加的条件是 ().

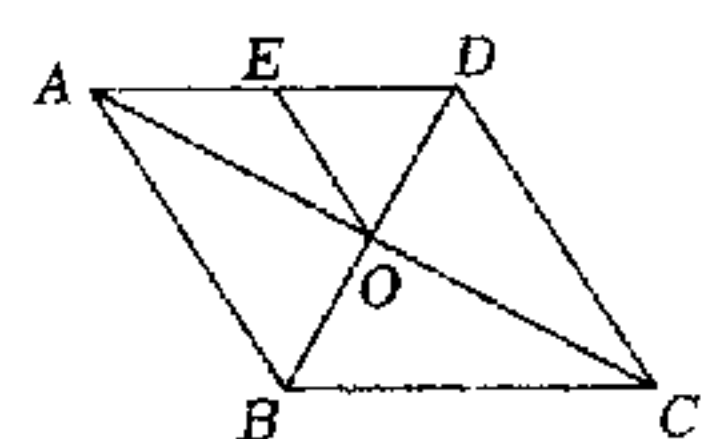
- A. 对角线相等 B. 对角线垂直 C. 对角线垂直且相等 D. 对角互补

3. 菱形 $ABCD$ 如图所示, 对角线 AC 、 BD 相交于点 O , 若 $BD=6$, 菱形 $ABCD$ 面积等于 24, 且点 E 为 AD 的中点, 则线段 OE 的长为 ().

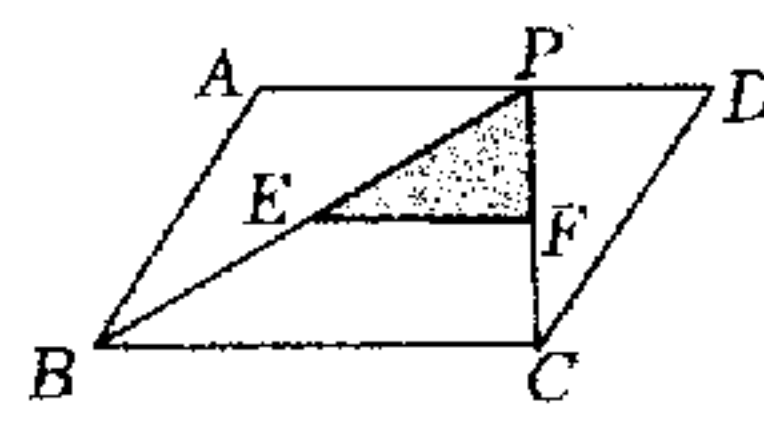
- A. 2 B. 2.5 C. 4 D. 5

4. 如图, 点 P 是平行四边形 $ABCD$ 边 AD 上的一点, E 、 F 分别是 BP 、 CP 的中点, 已知平行四边形 $ABCD$ 面积为 24, 那么 $\triangle PEF$ 的面积为 ().

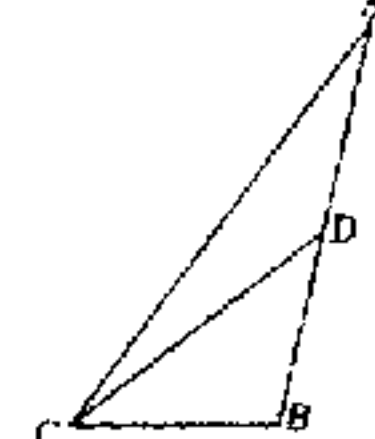
- A. 12 B. 3 C. 6 D. 4



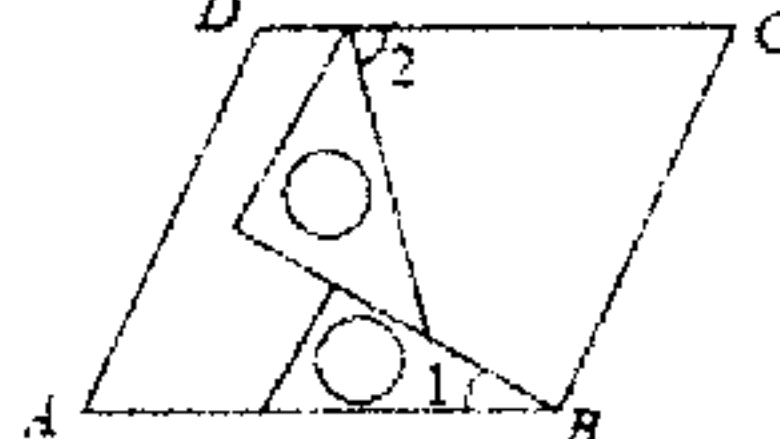
第 3 题图



第 4 题图



第 5 题图



第 8 题图

5. 如图, $\triangle ABC$ 中, CD 是 AB 边上的中线, $AC=9cm$, $BC=3cm$, 那么 $\triangle ACD$ 和 $\triangle BCD$ 的周长的差是 ().

- A. 3cm B. 6cm C. 12cm D. 无法确定

6. 等腰三角形一边上的高等于这条边的一半, 那么顶角是 ().

- A. 45° B. 30° 或 90° C. 90° 或 150° D. 30° 或 90° 或 150°

7. 以不在同一直线上的三点为顶点作平行四边形, 则第 4 个顶点的位置有 ().

- A 1 个 B 2 个 C 3 个 D 4 个

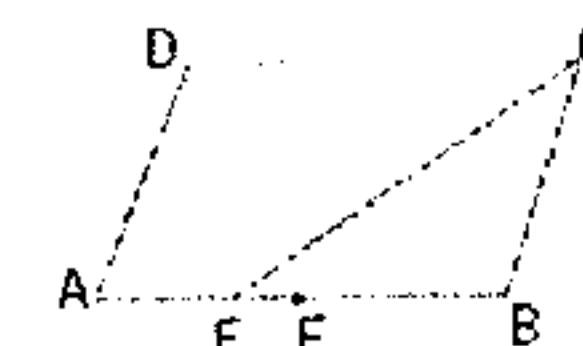
8. 如图, 将一副三角板在平行四边形 $ABCD$ 中作如下摆放, 设 $\angle 1=30^\circ$, 那么 $\angle 2=$ ().

- A. 55° B. 65° C. 75° D. 85°

9. 如图所示, 在平行四边形 $ABCD$ 中, CE 是 $\angle DCB$ 的平分线, F 是 AB 的中点, 且 $AB=6$ 、 $BC=4$, 则 $AE:EF:FB$ 为 ().

- A. 3:2:5 B. 2:1:3

- C. 3:2:1 D. 3:1:4



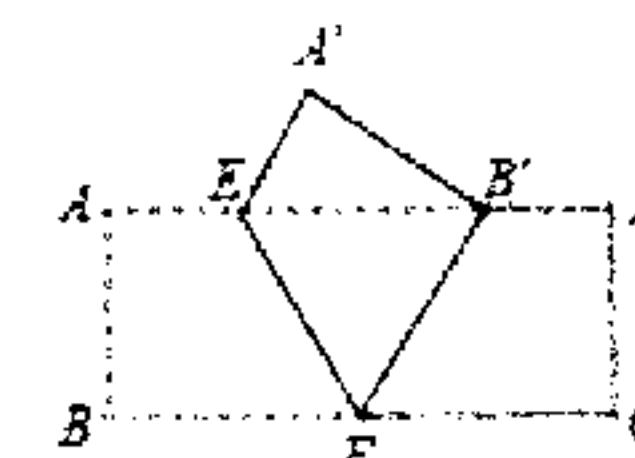
第 9 题图

10. 如图, 把矩形 $ABCD$ 沿 EF 翻折, 点 B 恰好落在 AD 边的 B' 处. 若 $AE=1$, $DE=3$,

$\angle EFB=60^\circ$, 则矩形 $ABCD$ 的面积是 ().

- A. 6 B. 12

- C. $4\sqrt{3}$ D. $3\sqrt{3}$



第 10 题图

二、填空题 (每小题 4 分, 共 24 分)

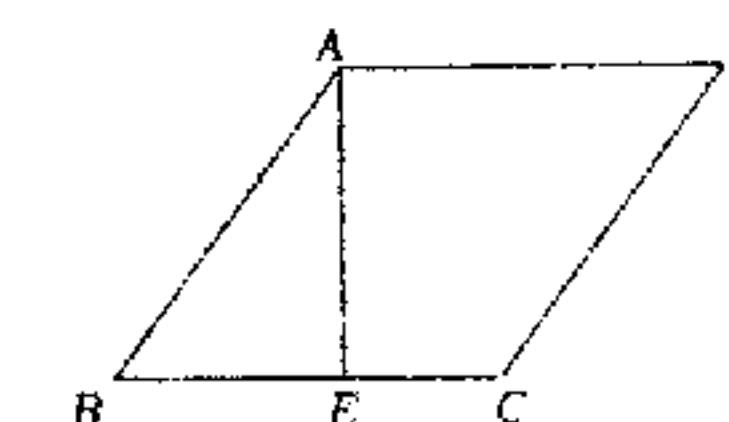
11. 我校大门口的电子伸缩门是利用了数学的 _____ 原理.

12. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, $AB=10$, $\angle ABC=60^\circ$, E 为 BC 边的中点, M 为对角线 BD 上的一个动点,

则线段 $AM + \frac{1}{2}BM$ 的最小值为 _____.



第 11 题图

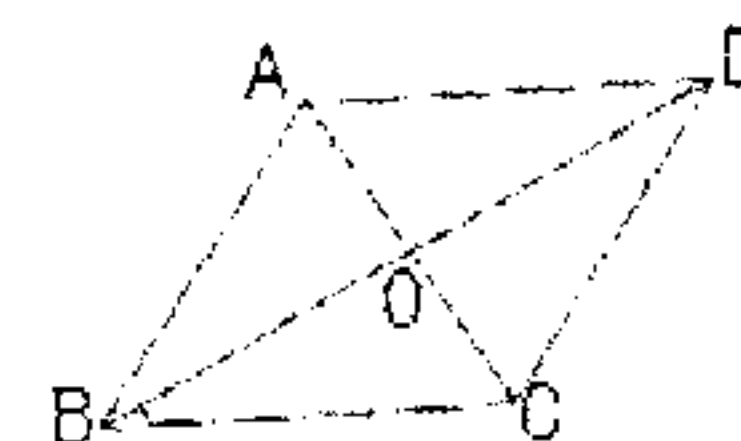


第 12 题图

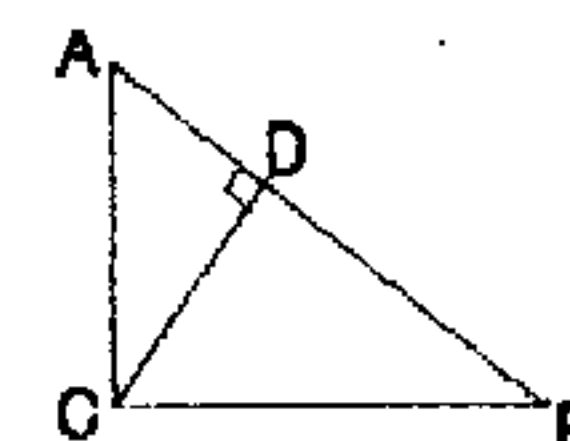
13. 菱形 $ABCD$ 的较短对角线 AC 的长为 4, 且它所对的角为 60° , 则菱形 $ABCD$ 的面积是 _____.

14. CD 是 $Rt\triangle ABC$ 斜边 AB 上的高, 若 $AB=10$, $AC:BC=3:4$, 则 CD 的长为 _____.

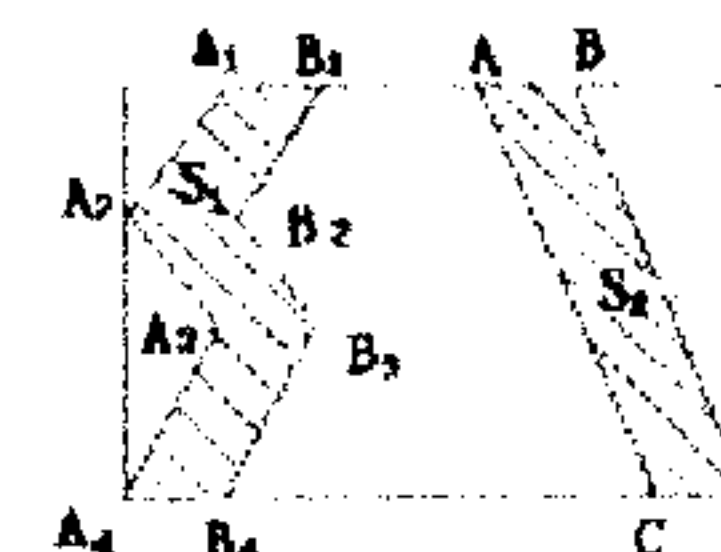
15. 在一矩形花园里有两条绿化带. 如图所示的阴影部分, $A_1A_2 \parallel B_1B_2$, $A_1A_2=B_1B_2$, $A_2A_3 \parallel B_2B_3$, $A_2A_3=B_2B_3$, $A_3A_4 \parallel B_3B_4$, $A_3A_4=B_3B_4$, $AC \parallel BD$, 且 $A_1B_1=AB$, 这两块绿化带的面积分别为 S_1 和 S_2 , 则 S_1 与 S_2 的大小关系是 _____.



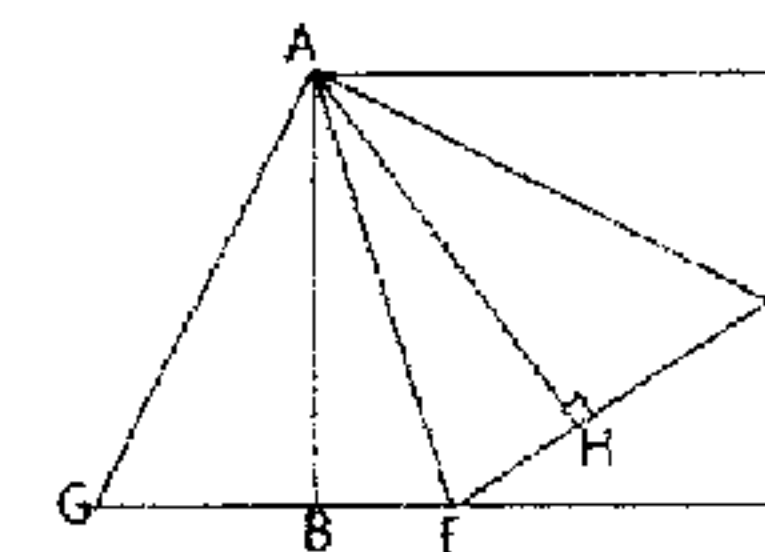
第 13 题图



第 14 题图



第 15 题图

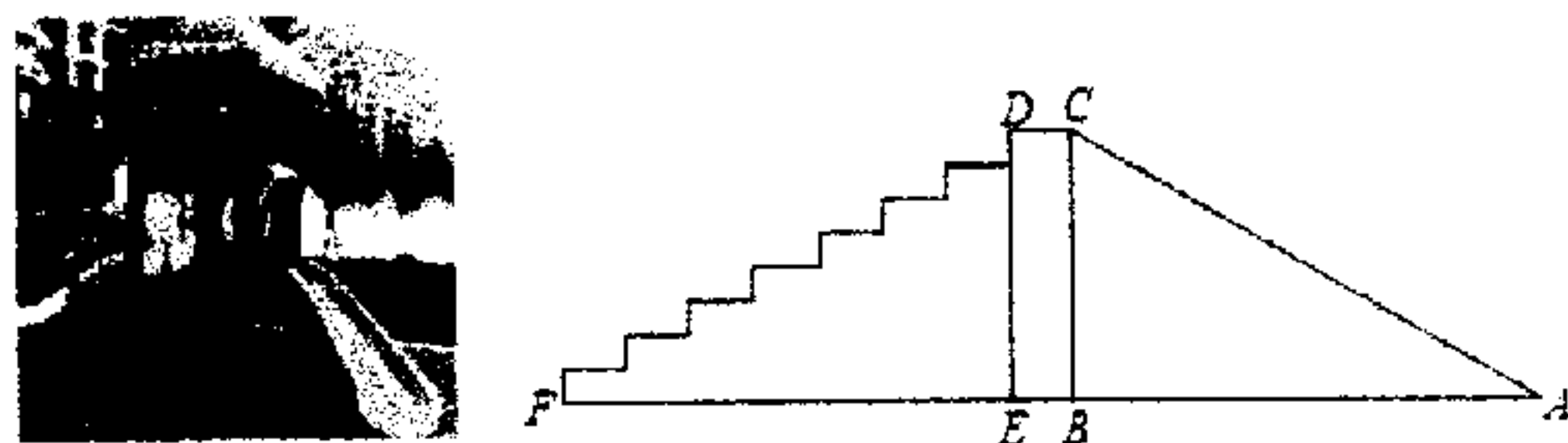


第 16 题图

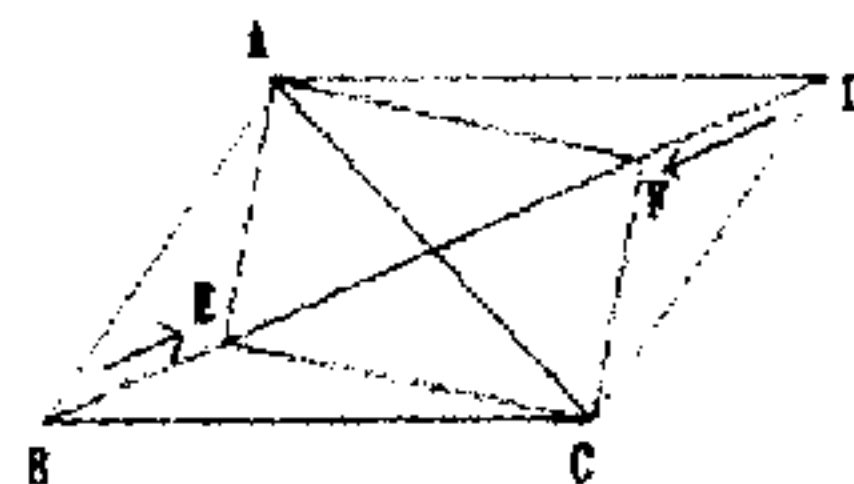
16. 如图, 在正方形 $ABCD$ 内作 $\angle EAF=45^\circ$, 分别交 BC 、 CD 于点 E 、 F , 连接 EF , 作 $AH \perp EF$ 于点 H , 将 $\triangle ADF$ 绕点 A 旋转 90° 得到 $\triangle ABG$. 若 $AH=12$, $BE=4$, 则 DF 的长为 _____.

三、解答题 (共 86 分)

17. (8分) 滑梯的示意图如图所示, 左边是楼梯, 右边是滑道, 立柱 BC, DE 垂直于地面 AF , 滑道 AC 的长度与点 A 到点 E 的距离相等, 滑梯高 $BC=1.5m$, 且 $BE=0.5m$, 求滑道 AC 的长度.

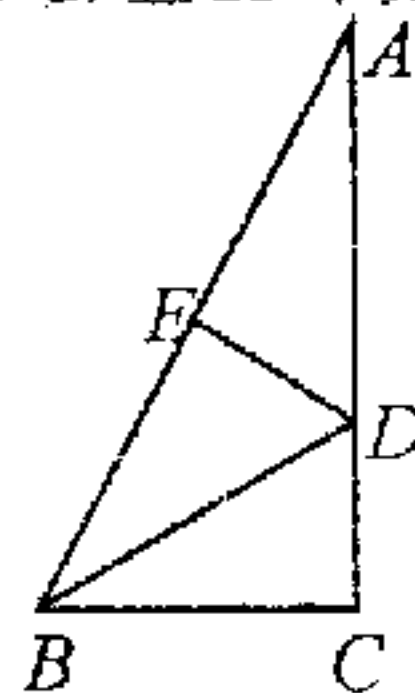


18. (8分) 如图, 已知四边形 $ABCD$ 是平行四边形, 对角线 $BD=12cm, AC=6cm$, 点 E, F 是对角线 BD 上两个动点, 同时都以每秒 $0.5cm$ 的速度分别从点 B, D 出发相向而行, 设运动时间为 t 秒, 是否存在 t 的值, 使四边形 $AECF$ 是矩形, 若存在, 求出 t 的值; 若不存在, 请说明理由.

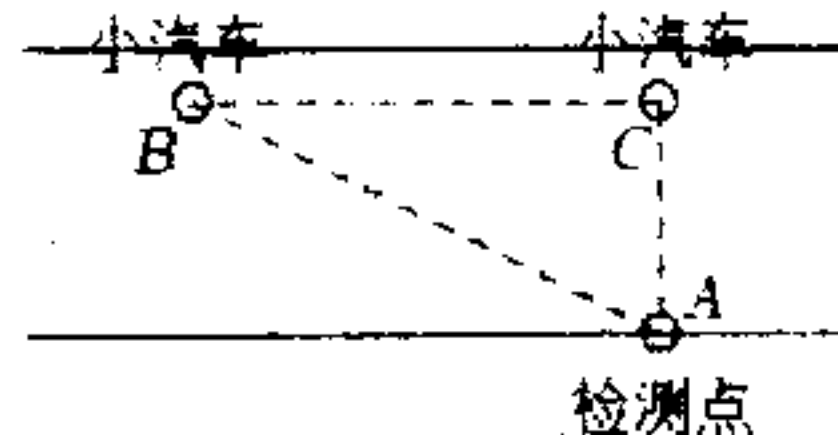


19. (10分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, AB 的垂直平分线分别交 AC, AB 于点 D 和 E , 且 BD 平分 $\angle ABC$,

- (1) 求 $\angle A$ 的度数.
- (2) 求证: $\triangle ADE \cong \triangle BDC$.

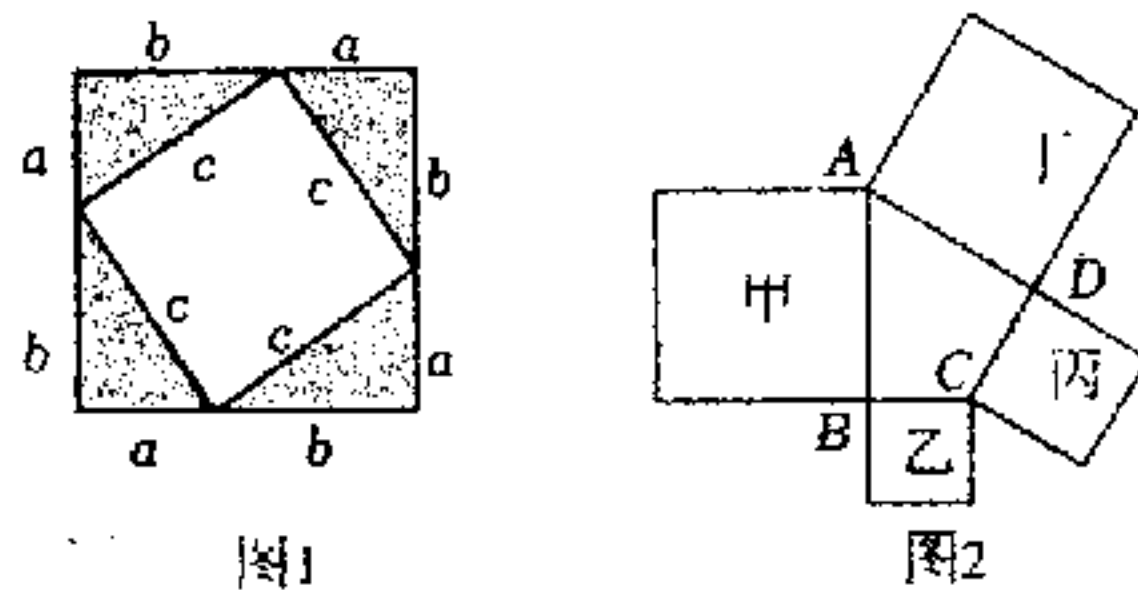


20. (10分) 我市《道路交通管理条例》规定: 小汽车在城市街道上的行驶速度不得超过 $60km/h$. 如图, 一辆小汽车在一条城市街道上沿直道行驶, 某一时刻刚好行驶到车速检测点 A 正前方 $30m$ 的 C 处, 2秒后又行驶到与车速检测点 A 相距 $50m$ 的 B 处. 请问这辆小汽车超速了吗? 若超速, 请求出超速了多少?



21. (12分) 甲同学在拼图探索活动中发现: 用 4 个形状大小完全相同的直角三角形 (直角边长分别为 a, b , 斜边长为 c , 可以拼成像图 1 那样的正方形, 并由此得出了关于 a^2, b^2, c^2 的一个等式.

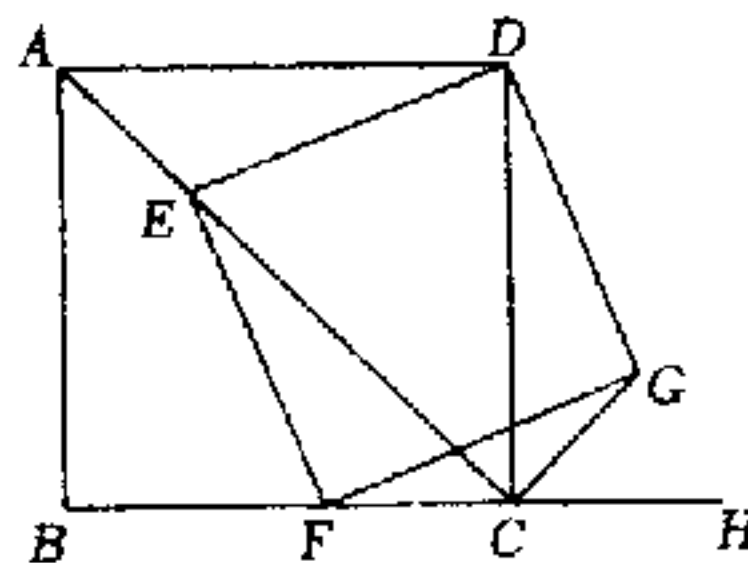
- (1) 请你写出这一结论, 并给出验证过程;



(2) 试用上述结论解决问题: 如图 2 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $\angle B=\angle D=90^\circ$, 分别以四边向外作正方形甲、乙、丙、丁, 若甲的面积为 30, 乙的面积为 16, 丙的面积为 17, 求“丁”的面积.

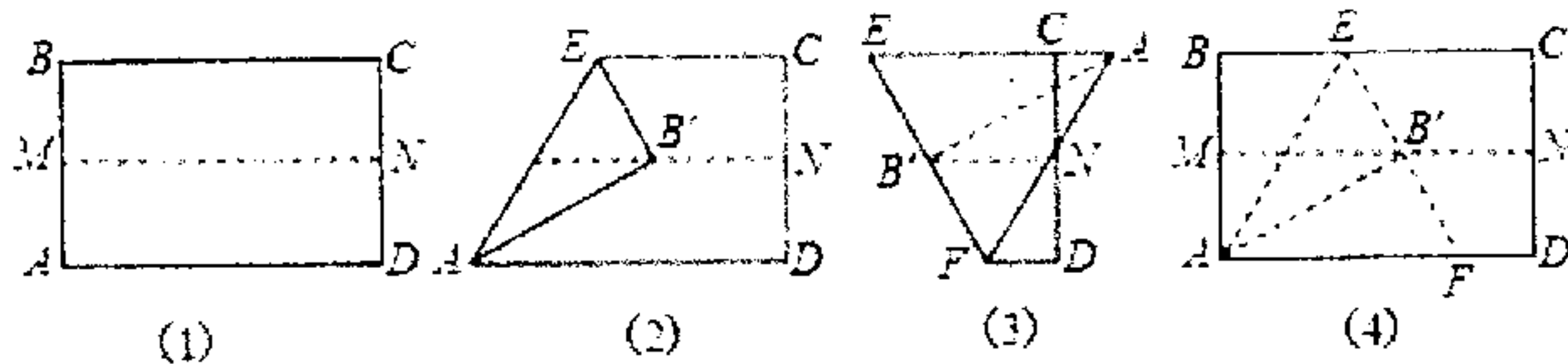
22. (12分) 如图, 已知四边形 $ABCD$ 是正方形, $AB=4\sqrt{2}$, 点 E 为对角线 AC 上一动点, 连接 DE , 过点 E 作 $EF \perp DE$, 交射线 BC 于点 F , 以 DE, EF 为邻边作矩形 $DEFG$, 连 CG .

- (1) 求证: 矩形 $DEFG$ 为正方形;
- (2) 求证: $CE+CG=8$.



23. (12分) 取一张 A4 的纸按下图操作:

- 第一步: 先把矩形 $ABCD$ 对折, 折痕为 MN , 如图 (1) 所示;
 - 第二步: 再把 B 点叠在折痕线 MN 上, 折痕为 AE , 点 B 在 MN 上的对应点为 B' 得 $Rt\triangle AB'E$, 如图 (2) 所示;
 - 第三步: 沿 EB' 线折叠得折痕 EF , 点 A 在直线 EC 上, 如图 (3) 所示.
- 利用展开图 (4) 探究: $\triangle AEF$ 是什么三角形并证明你的结论.



24. (14分) 已知 $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形, $\angle ACB=90^\circ$, 直线 m 是过点 C 的任一条直线, $AE \perp m$ 于点 E , $BD \perp m$ 于点 D ;

- (1) 如图 (1), 求证: $AE=DE-BD$;
- (2) 当直线 m 绕点 C 旋转到如图 (2) 时, 上述 (1) 中结论是否还成立? 若不成立, 请写出 AE 与 DE 和 BD 的正确数量关系, 并加以证明.
- (3) 当直线 m 绕点 C 旋转到如图 (3) 时, 请直接写出 AE 与 DE 和 BD 的数量关系.

