

八年级数学试卷

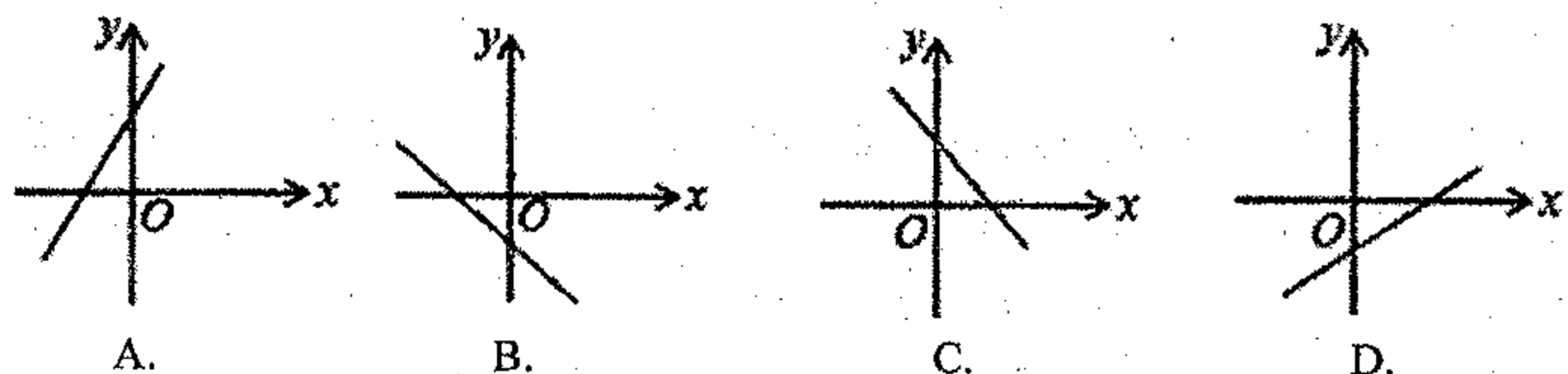
（时间：120 分钟 满分：120 分）

一、选择题（每小题 3 分，共 24 分）

1. 下列各式计算正确的是（ ）

- A. $\sqrt[3]{-1} = -1$ B. $\sqrt[3]{8} = \pm 2$ C. $\sqrt{4} = \pm 2$ D. $\pm\sqrt{9} = 3$

2. 当 $k < 0$, $b > 0$ 时，函数 $y = kx + b$ 的图象大致是（ ）



3. “科学用眼，保护视力”是青少年珍爱生命的具体表现。某校随机抽查了 50 名八年级学生的视力情况，得到的数据如表：

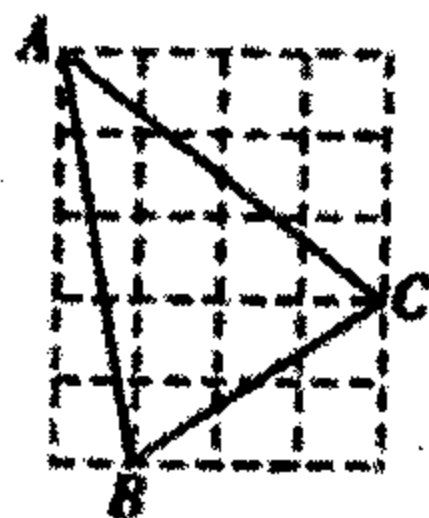
视力	4.7 以下	4.7	4.8	4.9	4.9 以上
人数	8	7	9	14	12

则本次调查中视力的众数和中位数分别是（ ）

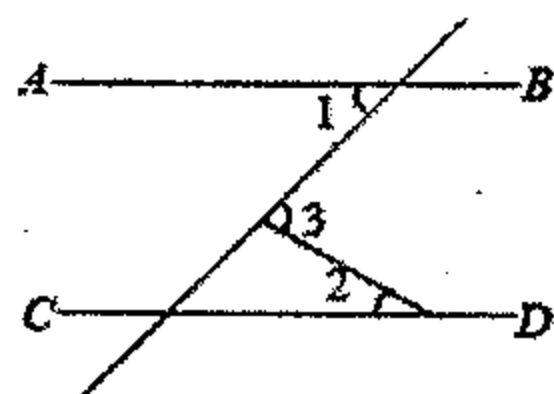
- A. 4.9 和 4.8 B. 4.9 和 4.9
C. 4.8 和 4.8 D. 4.8 和 4.9

4. 如图，在正方形网格中，每个小正方形的边长均为 1， $\triangle ABC$ 的三个顶点 A, B, C 均在网格的格点上，则 $\triangle ABC$ 的三条边中边长是无理数的有（ ）

- A. 0 条 B. 1 条 C. 2 条 D. 3 条



第 4 题图



第 5 题图



第 6 题图

5. 如图， $AB \parallel CD$, $\angle 1 = 45^\circ$, $\angle 2 = 35^\circ$, 则 $\angle 3$ 的度数为（ ）

- A. 55° B. 75° C. 80° D. 105°

6. 实数 a, b 在数轴上的位置如图所示，则化简代数式 $|a - b| - a$ 的结果是（ ）

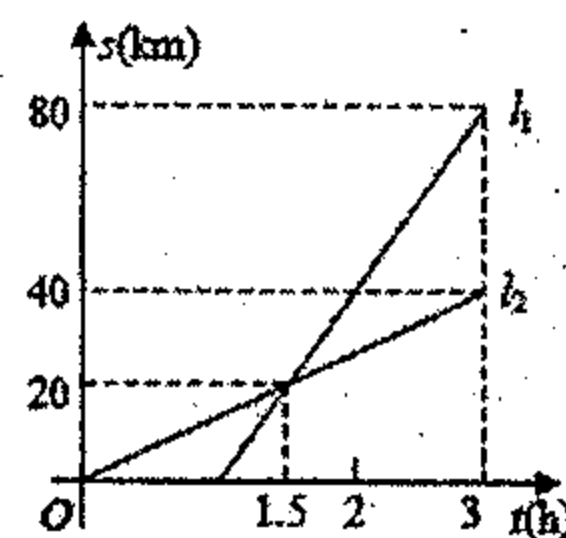
- A. $b - 2a$ B. $-2a - b$ C. $-b$ D. b

7. 《九章算术》是古代中国第一部自成体系的数学专著，其中《卷第八方程》记载：“今有甲乙二人持钱不知其数，甲得乙半而钱五十，乙得甲太半而亦钱五十，问甲、乙持钱各几何？”译文是：今有甲、乙两人持钱不知道各有多少，甲若得到乙所有钱的 $\frac{1}{2}$ ，则甲有 50 钱，乙若得到甲所有钱的 $\frac{2}{3}$ ，则乙也有 50 钱。问甲、乙各持钱多少？设甲持钱数为 x 钱，乙持钱数为 y 钱，列出关于 x, y 的二元一次方程组是（ ）

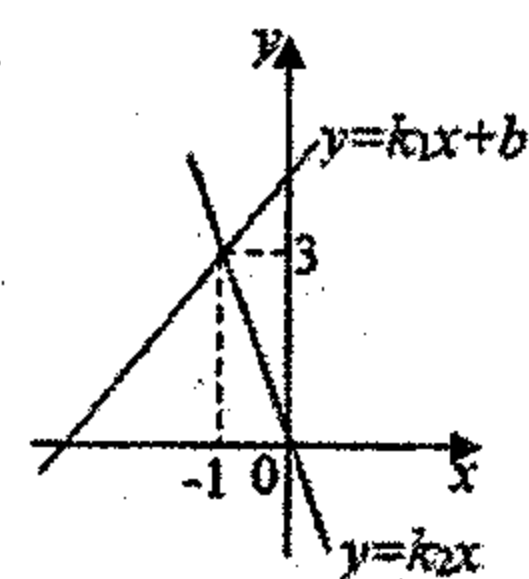
- A. $\begin{cases} \frac{3}{2}x + y = 50 \\ x + 2y = 50 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + \frac{1}{2}y = 50 \\ \frac{2}{3}x + y = 50 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x + \frac{1}{2}y = 50 \\ \frac{3}{2}x + y = 50 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x + \frac{2}{3}y = 50 \\ \frac{1}{2}x + y = 50 \end{cases}$

8. A、B 两地相距 80km，甲、乙两人沿同一条路从 A 地到 B 地。 l_1, l_2 分别表示甲、乙两人离开 A 地的距离 s (km) 与时间 t (h) 之间的关系。对于以下说法：①乙车出发 1.5 小时后甲才出发；②两人相遇时，他们离开 A 地 20km；③甲的速度是 40km/h，乙的速度是 $\frac{40}{3}$ km/h；④当乙车出发 2 小时时，两车相距 13km。其中正确的结论是（ ）

- A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ②④



第 8 题图



第 10 题图

二、填空题（每小题 3 分，共 24 分）

9. $2 - \sqrt{3}$ 的相反数是_____

10. 已知函数 $y = k_1x + b$ 与函数 $y = k_2x$ 的图象如图所示，则方程组 $\begin{cases} y = k_1x + b \\ y = k_2x \end{cases}$ 的解是_____。

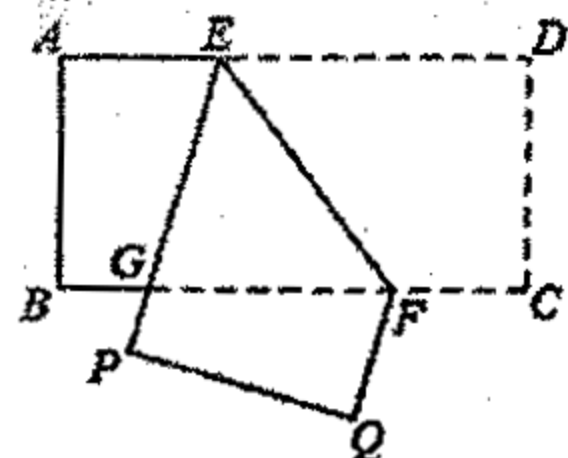
11. 甲、乙两人进行射击测试，每人 10 次射击的平均数都是 8 环，方差分别为 $s_{\text{甲}}^2 = 0.65$, $s_{\text{乙}}^2 = 0.54$ ，则成绩最稳定的是_____。

12. 某校招聘教师，规定综合成绩由笔试成绩和面试成绩构成，其中笔试占 60%，面试占 40%，有一名应聘者的笔试成绩为 80 分，面试成绩是 90 分，则综合成绩为_____分。

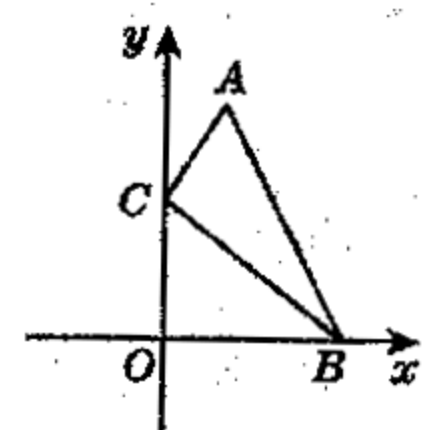
13. 点 K 在直角坐标系中的坐标是 (3, -4)，则点 K 到 x 轴的距离是_____。

14. 甲、乙两人同时从同一地点出发，甲往北偏东 45° 方向走了 120m，乙往南偏东 45° 方向走了 90m，这时甲、乙相距_____m。

15. 如图, 将一张长方形纸条ABCD沿EF折叠, 若 $\angle EFG = 55^\circ$, 则 $\angle BGP =$ _____.



第15题图



第16题图

16. 如图, 在平面直角坐标系中, 点A, B的坐标分别为(1, 4)和(3, 0), 点C是y轴上的一个动点, 且A, B, C三点不在同一条直线上, 当 $\triangle ABC$ 的周长最小时, 点C的坐标是_____.

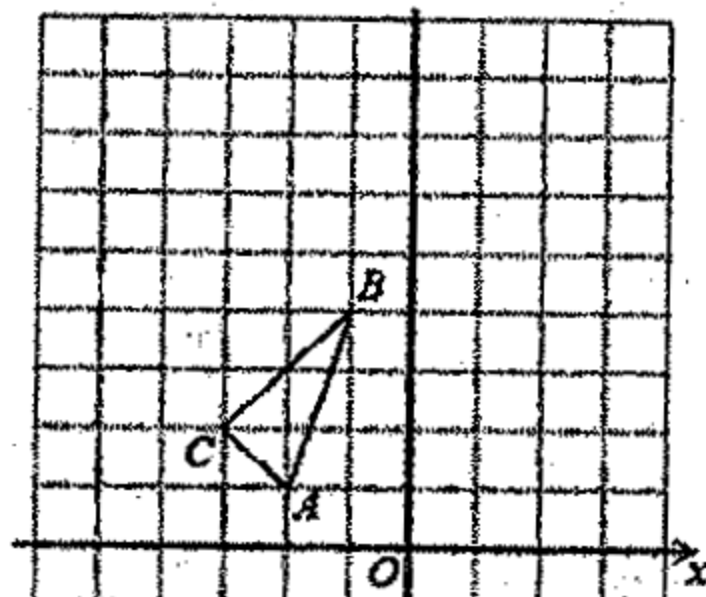
三、解答题(第17~22题每题6分, 23、24题每题8分, 25、26题每题10分)

17. (6分) 计算: (1) $(\sqrt{5}+3)(\sqrt{5}-3) + (\sqrt{3}-1)^2$. (2) $\sqrt{16} - \sqrt[3]{-8} + |1-\sqrt{2}|$;

18. (6分) 解方程组 (1) $\begin{cases} 2x-y=1 \\ x+3y=11 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} x-\frac{y}{2}=2 \\ 2x-3y=4 \end{cases}$

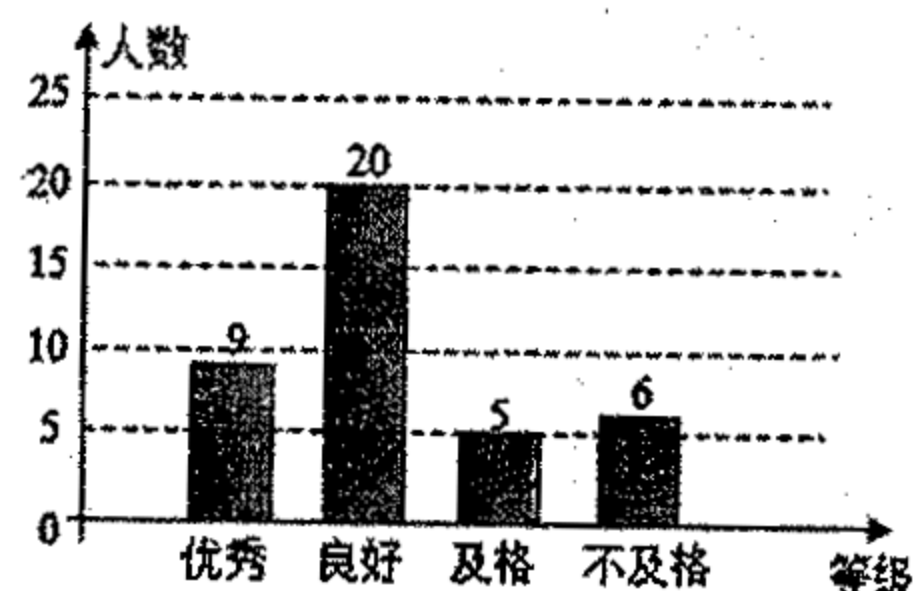
19. (6分) 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的三个顶点坐标分别为A(-2, 1), B(-1, 4), C(-3, 2).

- (1) 作出 $\triangle ABC$ 关于y轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$;
(2) 求出 $\triangle A_1B_1C_1$ 的面积.

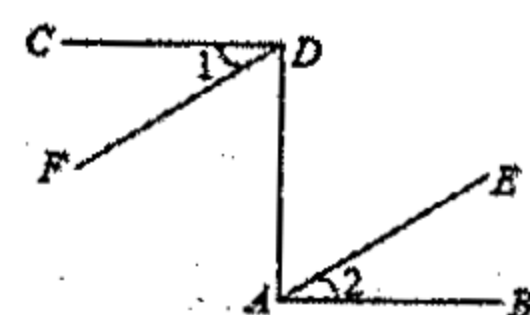
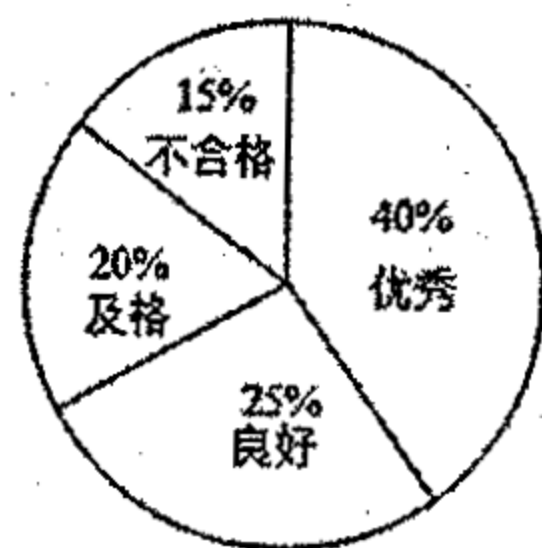


20. (6分) 为纪念2021年3月22-28日“中国水周”—珍惜水·爱护水·节约水. 某校七八年级进行“珍惜水资源”知识竞赛, 成绩分为优秀, 良好, 及格, 不合格四个等级, 其相应等级得分分别为10分, 8分, 6分, 4分. 随机抽查了七、八年级各40人, 将抽查出来的七年级和八年级的成绩整理并绘制成统计图.

七年级学生统计图



八年级学生成绩统计图



第22题图

根据以上信息回答下列问题:

- (1) 求出八年级的平均成绩;
(2) 从平均数的角度看, 成绩_____好; 从中位数的角度看, 成绩_____好; 从众数的角度看, 成绩_____好. (填“七年级”或“八年级”或“一样”)

21. (6分) 已知 $2m+2$ 的平方根是 ± 4 , $3m+n+1$ 的平方根是 ± 5 , 求 $m+2n$ 的值.

22. (6分) 如图, 已知 $\angle 1 = \angle 2$, $AB \perp AD$, $DC \perp DA$, 判断直线AE, DF的位置关系, 并说明理由.

23. (8分) 某校准备组织七年级400名学生参加北京夏令营, 已知用3辆小客车和1辆大客车每次可运送学生105人; 用1辆小客车和2辆大客车每次可运送学生110人;

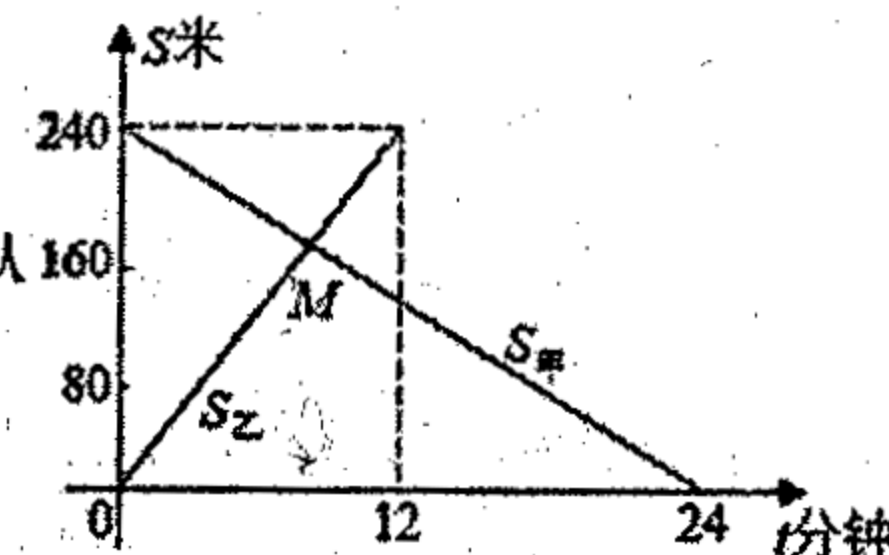
- (1) 每辆小客车和每辆大客车各能坐多少名学生?

- (2) 若学校计划租用小客车a辆, 大客车b辆, 一次送完, 且恰好每辆车都坐满;

①请你设计出所有的租车方案;

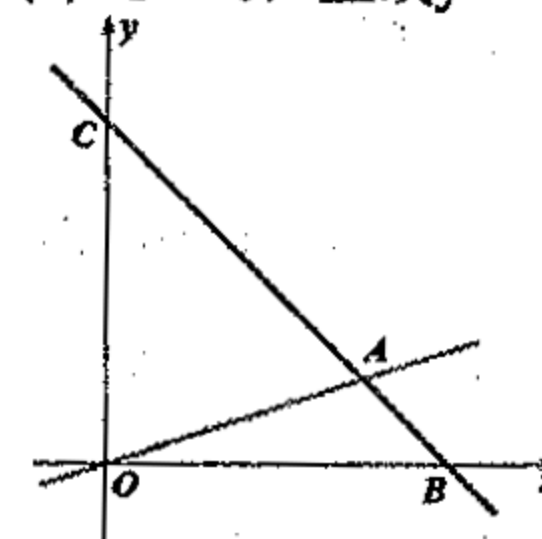
②若小客车每辆需租金4000元, 大客车每辆需租金7600元, 请选出最省钱的租车方案, 并求出最少租金.

24. (8分) 为全面打造“艺美郛城”美育品牌, 逐步形成具有郛城特色的美育体系. 某校学生展示花鼓表演, 在笔直的跑道两端有A、B两地相距240米, 甲队从A地跑到B地, 乙队从B地跑到A地. 已知乙队的速度是甲队的2倍, 两队同时出发, 乙队到达A地后12分钟甲队到达B地. 如图表示的是甲、乙两队离B地的距离S(米)与时间t(分钟)之间的函数图象



- (1) 甲队每分钟跑_____米;
(2) 请分别求出甲、乙两队的函数关系式, 并求出甲、乙两队相遇时t的值;
(3) 求甲、乙两队相距30米时t的值.

25. (10分) 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle OBC$ 为等腰直角三角形, 其中 $OB=6$, 直线 $y = \frac{1}{3}x$ 与直线BC交于点A, 有一个动点M沿路线 $O \rightarrow A \rightarrow C$ 运动.



- (1) 求直线BC的解析式;
(2) 求 $\triangle OAC$ 的面积;
(3) 当 $\triangle OMC$ 的面积是 $\triangle OAC$ 的面积的 $\frac{1}{9}$ 时, 求出这时点M的坐标.

26. (10分) (1) 如图1已知任意 $\triangle ABC$, 过点C作 $DE \parallel AB$, 求证: $\triangle ABC$ 的三个内角(即 $\angle A$, $\angle B$, $\angle ACB$)之和等于 180° ;
(2) 如图2, 求证: $\angle AGF = \angle AEF + \angle F$;
(3) 如图3, $AB \parallel CD$, $\angle CDE = 119^\circ$, GF交 $\angle DEB$ 的平分线于点F, $\angle AGF = 150^\circ$, 求 $\angle F$ 的度数

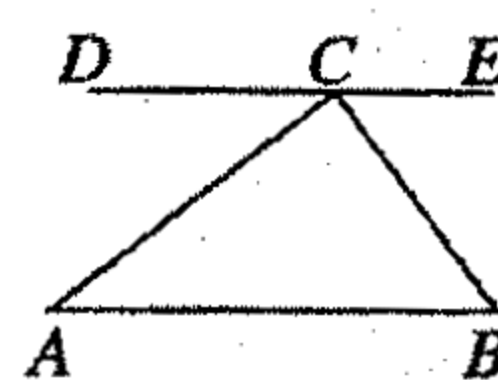


图1

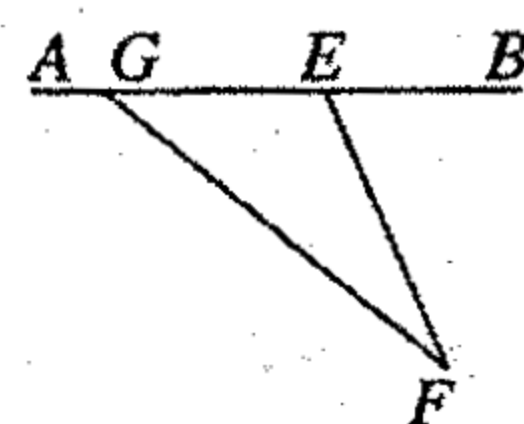


图2

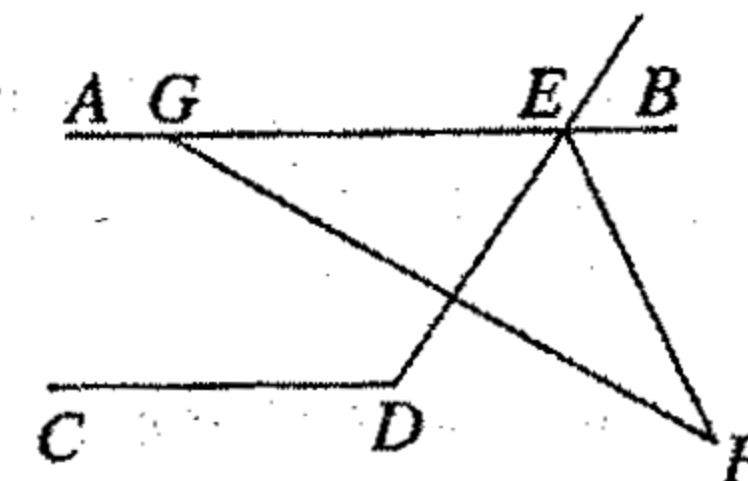


图3