



扫码查看解析

# 2020-2021学年湖南省常德市七年级（下）期末试卷

## 数 学

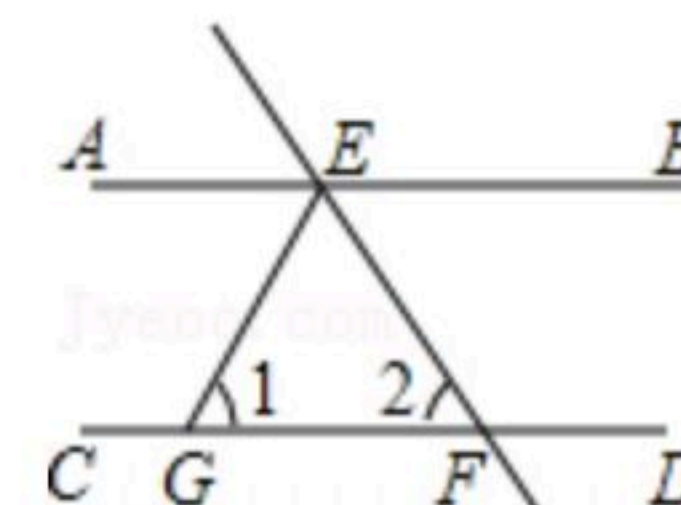
注：满分为120分。

### 一、单选题（本大题8个小题，每小题3分，满分24分）

1. 下图是轴对称图形的是( )



2. 如图，已知 $AB \parallel CD$ ，直线 $EF$ 分别交 $AB$ 、 $CD$ 于点 $E$ 、 $F$ ， $EG$ 平分 $\angle AEF$ ，若 $\angle 2=40^\circ$ ，则 $\angle 1$ 的度数是( )



- A.  $70^\circ$       B.  $65^\circ$       C.  $60^\circ$       D.  $50^\circ$

3. 下列分解因式正确的是( )

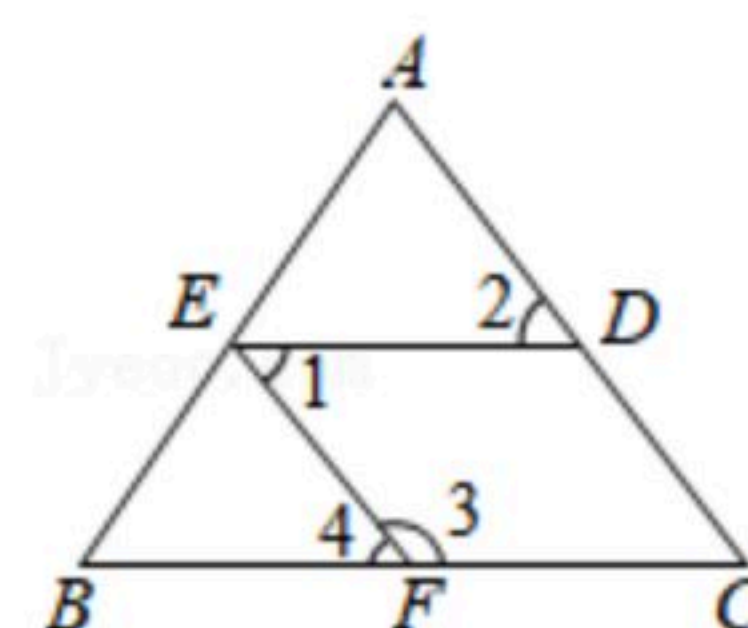
- A.  $m^2+n^2=(m+n)^2$       B.  $16m^2-4n^2=(4m-n)(4m+n)$   
C.  $a^3-3a^2+a=a(a^2-3a)$       D.  $4a^2-4ab+b^2=(2a-b)^2$

4. 已知  $\begin{cases} x=-2 \\ y=2 \end{cases}$  是方程 $kx+2y=-2$ 的解，则 $k$ 的值为( )

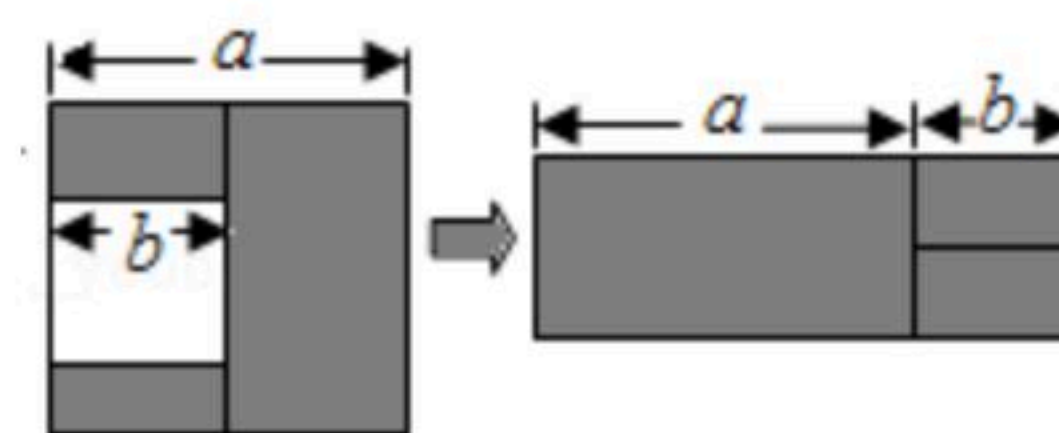
- A. -3      B. 3      C. 5      D. -5

5. 如图，下面哪个条件不能判断 $EF \parallel DC$ 的是( )

- A.  $\angle 1 = \angle 2$       B.  $\angle 4 = \angle C$       C.  $\angle 1 + \angle 3 = 180^\circ$       D.  $\angle 3 + \angle C = 180^\circ$



6. 如图，在边长为 $a$ 的正方形中挖掉一个边长为 $b$ 的小正方形，把余下的部分拼成一个长方形(无重叠部分)，通过计算两个图形中阴影部分的面积，可以验证的一个等式是( )



- A.  $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$       B.  $a(a-b)=a^2-ab$   
C.  $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$       D.  $a(a+b)=a^2+ab$

7. 早餐店里，小明妈妈买了5个馒头，3个包子，老板少要1元，只要10元；小红爸爸买了8个馒头，6个包子，老板九折优惠，只要18元。若馒头每个 $x$ 元，包子每个 $y$ 元，则所列二元一次方程组正确的是( )

- A.  $\begin{cases} 5x+3y=11 \\ 8x+6y=16.2 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} 5x+3y=11 \\ 8x+6y=20 \end{cases}$   
C.  $\begin{cases} 5x+3y=9 \\ 8x+6y=16.2 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} 5x+3y=9 \\ 8x+6y=20 \end{cases}$



扫码查看解析

8. 观察下列各式及其展开式

$$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$$

$$(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$$

$$(a+b)^4=a^4+4a^3b+6a^2b^2+4ab^3+b^4$$

$$(a+b)^5=a^5+5a^4b+10a^3b^2+10a^2b^3+5ab^4+b^5$$

.....

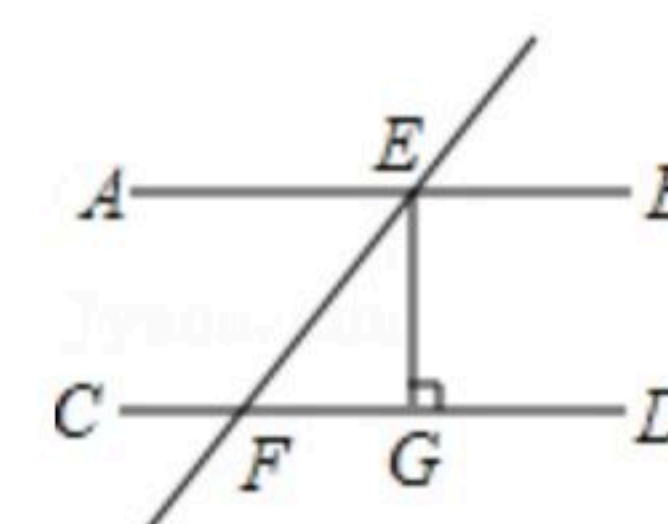
请你猜想 $(2x-1)^8$ 的展开式中含 $x^2$ 项的系数是( )

- A. 224
- B. 180
- C. 112
- D. 48

### 二、填空题 (本大题8个小题, 每小题3分, 满分24分)

9. 因式分解:  $4m^2-16=$ \_\_\_\_\_.

10. 如图, 直线 $AB, CD$ 被直线 $EF$ 所截,  $AB \parallel CD, EG \perp CD$ 于 $G, \angle EFG=45^\circ, FG=6cm$ , 则 $AB$ 与 $CD$ 间的距离为\_\_\_\_\_  $cm$ .



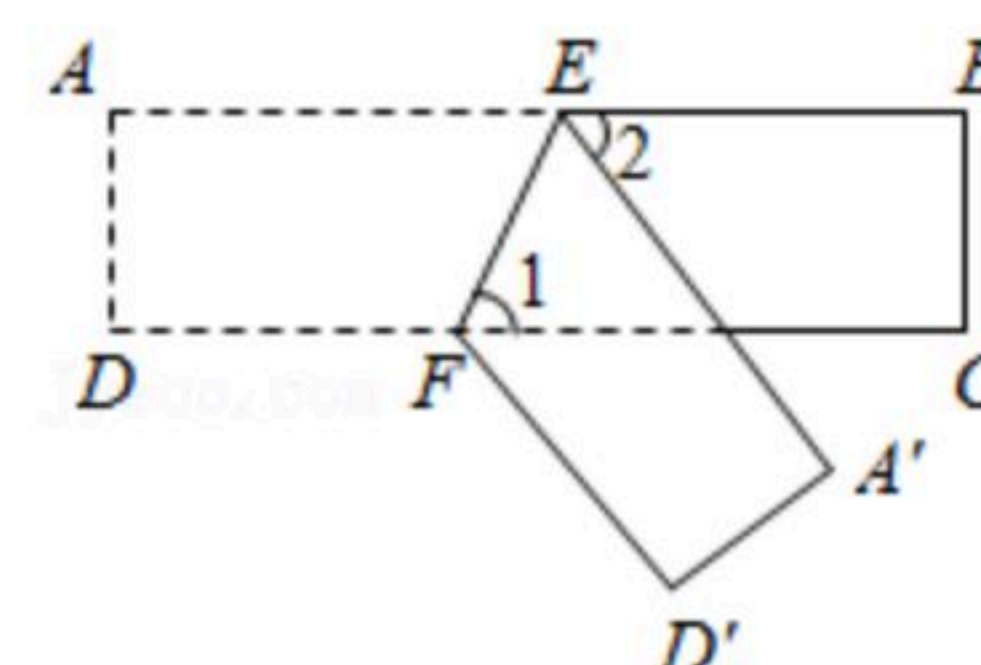
11. 已知  $\begin{cases} 2a-b=5 \\ a-2b=4 \end{cases}$ , 则 $a-b$ 的值为\_\_\_\_\_.

12. 若方程 $4x^2+(m+1)x+1=0$ 的左边可以写成一个完全平方式, 则 $m$ 的值为\_\_\_\_\_.

13. 若方程 $(n-1)x^{|n|}-3y^{m-2025}=5$ 是关于 $x, y$ 的二元一次方程, 则 $n^m=$ \_\_\_\_\_.

14. 若 $3 \times 9^m \times 27^m=3^{16}$ , 则 $m=$ \_\_\_\_\_.

15. 如图,  $ABCD$ 为一长条形纸带,  $AB \parallel CD$ , 将 $ABCD$ 沿 $EF$ 折叠,  $A, D$ 两点分别与 $A', D'$ 对应, 若 $\angle 1=2\angle 2$ , 则 $\angle 2$ 的度数为\_\_\_\_\_.



16. 根据 $(x-1)(x+1)=x^2-1, (x-1)(x^2+x+1)=x^3-1, (x-1)(x^3+x^2+x+1)=x^4-1, (x-1)(x^4+x^3+x^2+x+1)=x^5-1, \dots$ 的规律, 则可以得出 $2^{2019}+2^{2018}+2^{2017}+\dots+2^3+2^2+2+1$ 的末位数字是\_\_\_\_\_.

### 三、解答题 (本大题2个小题, 每小题6分, 共12分)

17. (1) 计算:  $(-\frac{1}{2}a^2b)^3 \cdot (-4ab^2)^2$ .

(2) 用整式乘法公式计算:  $90^2-88 \times 92$ .



扫码查看解析

18. 解下列方程组:

$$(1) \begin{cases} 5x-6y=9 \\ 7x-4y=-5 \end{cases};$$

$$(2) \begin{cases} \frac{x+1}{5} - \frac{y-1}{2} = -1 \\ x+y=2 \end{cases}.$$

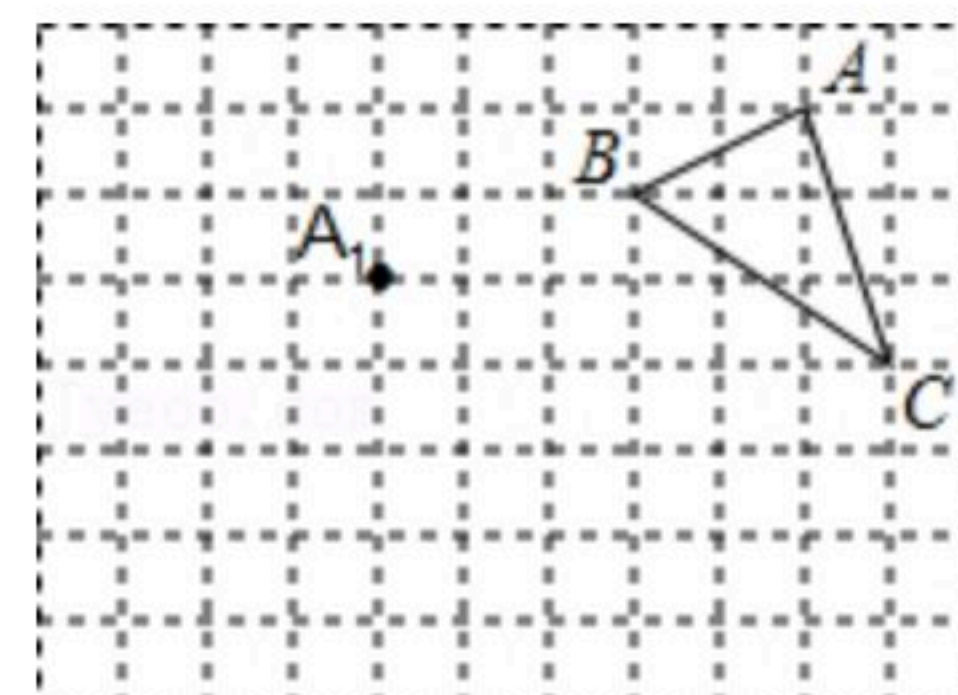
**四、解答题 (本大题2个小题, 每小题6分, 共12分)**

19. 因式分解:

$$(1) a^4b - 6a^3b + 9a^2b;$$

$$(2) n^2(m-2) + 4(2-m).$$

20.  $\triangle ABC$ 的三个顶点的位置如图所示, 现将 $\triangle ABC$ 平移, 使点A变换为点 $A_1$ , 点 $B_1$ 、 $C_1$ 分别是 $B$ 、 $C$ 的对应点.

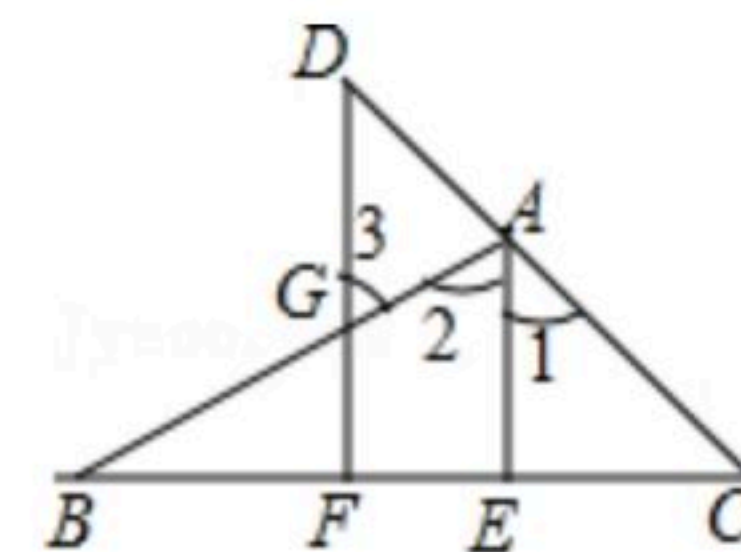


- (1) 请画出平移后的 $\triangle A_1B_1C_1$ (不写画法);
- (2) 将 $\triangle A_1B_1C_1$ 绕点 $C_1$ 顺时针旋转 $90^\circ$ , 画出旋转后的 $\triangle A_2B_2C_1$ (不写画法)

**五、解答题 (本大题2个小题, 每小题6分, 共12分)**

21. 先化简, 再求值:  $(2x-1)^2 - (2x+1)(2x-1) + (x+1)(3-x)$ , 其中 $x = \frac{5}{2}$ .

22. 如图, 已知 $D$ 是 $CA$ 延长线上一点,  $AE \perp BC$ ,  $DF \perp BC$ , 垂足分别为 $E$ 、 $F$ ,  $DF$ 与 $AB$ 相交于点 $G$ , 且 $\angle D = \angle 3$ , 请说明 $AE$ 平分 $\angle BAC$ .



**六、解答题 (本大题2个小题, 每小题8分, 共16分)**

23. 为了发展学生的核心素养, 培养学生的综合能力, 某中学利用“阳光大课间”, 组织学生积极参加丰富多彩的课外活动, 学校成立了舞蹈队、足球队、篮球队、毽子队、射击队等, 其中射击队在某次训练中, 甲、乙两名队员各射击10发子弹, 成绩记录如表:

射击次序(次)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
甲的成绩(环)	8	9	7	9	8	6	7	$a$	10	8
乙的成绩(环)	6	7	9	7	9	10	8	7	7	10

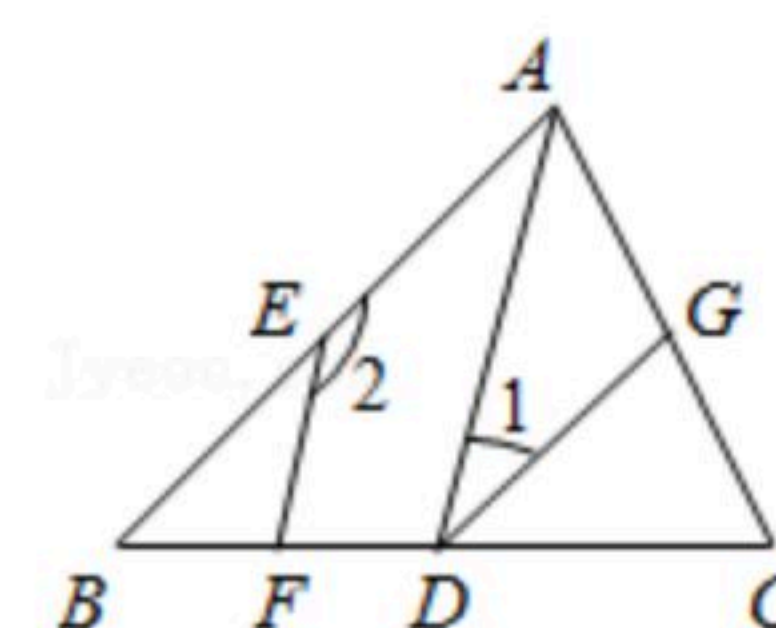
(1) 经计算甲和乙的平均成绩是8(环), 请求出表中的 $a =$  \_\_\_\_\_ ;



扫码查看解析

- (2)甲成绩的中位数是\_\_\_\_\_环,乙成绩的众数是\_\_\_\_\_环;  
 (3)若甲成绩的方差是1.2,请求出乙成绩的方差,判断甲、乙两人谁的成绩更为稳定?

24. 如图,  $E$ 、 $G$ 是分别是 $AB$ 、 $AC$ 上的点,  $F$ 、 $D$ 是 $BC$ 上的点, 连接 $EF$ 、 $AD$ 、 $DG$ , 如果 $AB \parallel DG$ ,  $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ .



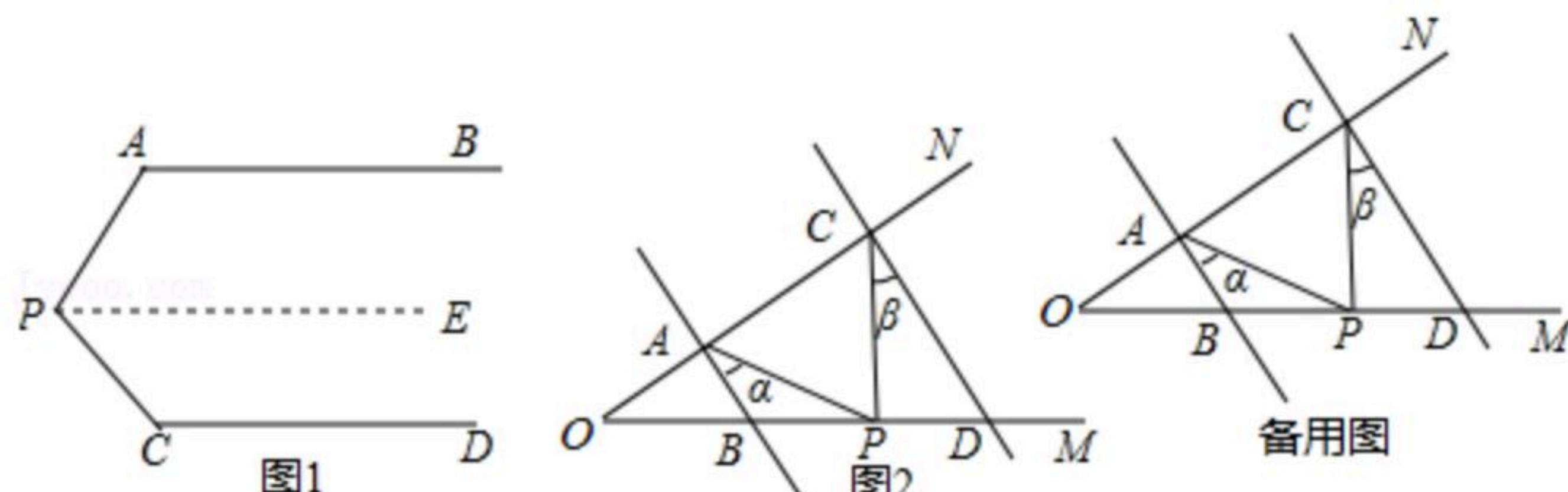
- (1)判断 $AD$ 与 $EF$ 的位置关系, 并说明理由;  
 (2)若 $DG$ 是 $\angle ADC$ 的平分线,  $\angle 2 = 145^\circ$ , 求 $\angle B$ 的度数.

**七、解答题 (本大题2个小题, 每小题10分、共20分)**

25. 甲、乙两件服装的成本共500元, 商店老板为获取利润, 将甲服装按50%的利润定价, 乙服装按40%的利润定价, 在实际出售时, 应顾客要求, 两件服装均按定价的9折出售, 这样商店共获利157元, 求:

- (1)甲服装的成本和乙服装的成本分别是多少元?  
 (2)若两件服装都打8折, 商店共可获利多少元?

26. 如图1,  $AB \parallel CD$ ,  $\angle PAB = 130^\circ$ ,  $\angle PCD = 120^\circ$ , 求 $\angle APC$ 的度数.



小明的思路是: 过 $P$ 作 $PE \parallel AB$ , 通过平行线性质来求 $\angle APC$ .

- (1)按小明的思路, 求 $\angle APC$ 的度数;  
 (问题迁移)  
 (2)如图2,  $AB \parallel CD$ , 点 $P$ 在射线 $OM$ 上运动, 记 $\angle PAB = \alpha$ ,  $\angle PCD = \beta$ , 当点 $P$ 在 $B$ 、 $D$ 两点之间运动时, 问 $\angle APC$ 与 $\alpha$ 、 $\beta$ 之间有何数量关系? 请说明理由;  
 (问题应用)  
 (3)在(2)的条件下, 如果点 $P$ 在 $B$ 、 $D$ 两点外侧运动时(点 $P$ 与点 $O$ 、 $B$ 、 $D$ 三点不重合), 请直接写出 $\angle APC$ 与 $\alpha$ 、 $\beta$ 之间的数量关系(并画出相应的图形).