

## 初一数学试卷

一、选择题：（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分．请将答案涂到答题卡上。）

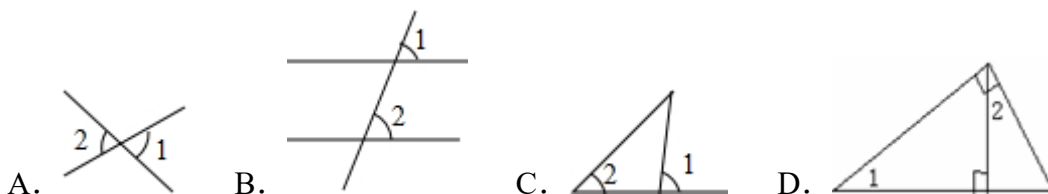
1. 下列运算正确的是（ ）

A.  $a^2 + a^3 = a^5$       B.  $a^2 \cdot a^3 = a^5$       C.  $(a^2)^3 = a^5$       D.  $a^{10} \div a^2 = a^5$

2. 下列命题是假命题的是（ ）

- A. 三角形中最大的角是直角      B. 两直线平行，内错角相等  
C. 如果  $a=b$ ， $b=c$ ，那么  $a=c$       D. 直角都相等

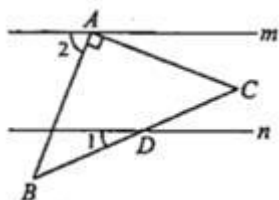
3. 下图能说明  $\angle 1 > \angle 2$  的是



4. 已知方程  $3x - 2y = 5$ ，把它变形为用含  $x$  的代数式表示  $y$ ，正确的是（ ）

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

5. 如图，直线  $m \parallel n$ ，将一块含  $45^\circ$  角的直角三角板  $ABC$  按如图方式放置，其中斜边  $BC$  与直线  $n$  交于点  $D$ ．若  $\angle 1 = 25^\circ$ ，则  $\angle 2$  的度数为（ ）



（第 5 题）

- A.  $60^\circ$       B.  $65^\circ$       C.  $70^\circ$       D.  $75^\circ$

6.  $(x^2 + px + q)(x - 2)$  展开后不含  $x$  的一次项，则  $p$  与  $q$  的关系是（ ）

A.  $p = 2q$       B.  $q = 2p$       C.  $p + 2q = 0$       D.  $q + 2p = 0$

7. 储蓄罐内，有  $x$  枚面额为 5 角的硬币， $y$  枚面额为 1 角的硬币，1 角硬币数比 5 角硬币数的 2 倍多 1 个，且 5 角硬币面值总额比 1 角硬币面值总额多 0.7 元，那么可得方程组（ ）

A.  $\begin{cases} y=2x+1 \\ 5x-y=0.7 \end{cases}$     B.  $\begin{cases} y=2x+1 \\ 5x-y=7 \end{cases}$     C.  $\begin{cases} y=2x-1 \\ y-5x=7 \end{cases}$     D.  $\begin{cases} y=2x+1 \\ y-5x=7 \end{cases}$

8. 若关于  $x$  的一元一次不等式组  $\begin{cases} 2x-3>5 \\ x-m<1 \end{cases}$  有且只有两个整数解，则  $m$  取值范围是 ( )

A.  $5< m < 6$     B.  $5 \leq m \leq 6$     C.  $5 \leq m < 6$     D.  $5 < m \leq 6$

二、填空题：（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。请将答案写到答题卡对应题号的横线上。）

9. 苔花的花粉直径约为 0.0000084 米，则数据 0.0000084 可以用科学记数法表示为 \_\_\_\_\_。

10. 因式分解： $3a^2-12=$ \_\_\_\_\_。

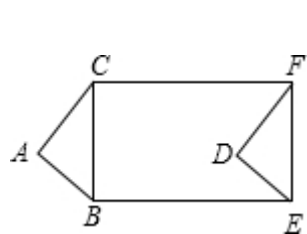
11. 已知是  $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$ ，是关于  $x$ 、 $y$  的方程  $2x-y+3k=0$  的一个解，则  $k=$ \_\_\_\_\_。

12. 如果一个  $n$  边形的内角和是  $900^\circ$ ，那么  $n$  的值为\_\_\_\_\_。

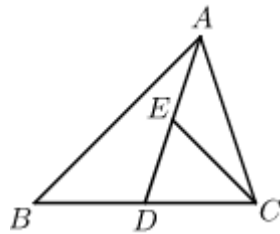
13. 如图， $\triangle ABC$  中， $BC=4cm$ 。现将  $\triangle ABC$  沿着垂直于  $BC$  的方向平移  $5cm$ ，到  $\triangle DEF$  的位置，则  $\triangle ABC$  的边  $AC$ 、 $AB$  所扫过的面积是\_\_\_\_\_  $cm^2$ ；

14. 把 60 个乒乓球分别装在两种不同型号的盒子里，大盒装 6 个，小盒装 4 个，当把乒乓球都装完的时候恰好把盒子都装满。那么不同的装球方法有\_\_\_\_\_种。

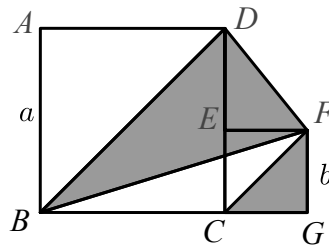
15. 如图， $AD$ 、 $CE$  分别是  $\triangle ABC$ 、 $\triangle ACD$  的中线，若  $S_{\triangle ACE}=2$ ，则  $S_{\triangle ABC}=$ \_\_\_\_\_。



第 13 题图



第 15 题图



第 17 题图

16. 已知  $x^2+2kx+16$  能用完全平方公式进行因式分解，则  $k$  的值为\_\_\_\_\_。

17. 如图所示，两个正方形的边长分别为  $a$  和  $b$ ，如果  $a+b=10$ ， $ab=20$ ，那么阴影

部分的面积是\_\_\_\_\_。

18. 规定 $[x]$ 为不大于 $x$ 的最大整数, 如 $[0.7]=0$ ,  $[-2.3]=-3$ , 若 $[x+0.5]=2$ , 且 $[1-x]=-2$ , 则 $x$ 的取值范围为\_\_\_\_\_。

三、解答题 (本大题共 8 小题, 共 66 分)

19. (6 分) 计算:

(1)  $(-1)^{2020} + (\pi - 3.14)^0 - \left(\frac{1}{3}\right)^{-2}$

(2)  $(-2x^3y)^2 \cdot (-x^2y^2)$

20. (4 分+5 分)

(1) 解方程组: 
$$\begin{cases} x = 6 - y \\ x - 3y = -2 \end{cases}$$

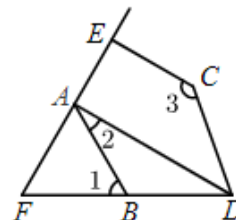
(2) 解不等式组 
$$\begin{cases} x - 4 \leq \frac{3}{2}(2x - 1) \text{ ①} \\ 2x - \frac{1 + 3x}{2} < 1 \text{ ②} \end{cases}$$
, 并求出不等式组的整数解。

21. (5 分) 先化简, 再求值:  $(a+3)(a-3) + (2a-1)^2 - 4a(a-1)$ , 其中  $a = -\frac{1}{2}$ 。

22. (8 分) 如图, 已知  $\angle 1 = \angle CDF$ ,  $\angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ 。

(1) 请你判断  $AD$  与  $EC$  的位置关系, 并说明理由;

(2) 若  $CE \perp EF$ , 且  $\angle 3 = 140^\circ$ , 求  $\angle FAB$  的度数。



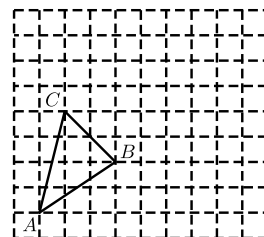
23. (8 分) 在如图所示的正方形网格中, 每个小正方形的边长均为 1 个单位长度,  $\triangle ABC$  的顶点都在正方形网格的格点 (网格线的交点) 上。

(1) 画出  $\triangle ABC$  先向右平移 5 个单位长度, 再向上平移 2 个单位长度所得的  $\triangle A_1B_1C_1$ ;

(2) 画出  $\triangle ABC$  的中线  $AD$ , 标出点  $D$ ;

(3) 画出  $\triangle ABC$  的  $AC$  边上的高线  $BE$  所在直线, 标出垂足  $E$ ; (要求只能通过连接格点方式作图)。

(4)  $\triangle ABC$  的面积为\_\_\_\_\_。



24. (8 分) 有  $A$ 、 $B$  两种型号呼吸机, 若购买 6 台  $A$  型呼吸机和 2 台  $B$  型呼吸机共需 12 万元. 若购买 3 台  $A$  型呼吸机和 5 台  $B$  型呼吸机共需 10.8 万元。

(1) 求  $A$ 、 $B$  两种型号呼吸机每台分别多少万元?

(2) 采购员想采购  $A$ 、 $B$  两种型号呼吸机共 30 台, 预计总费用低于 40 万元, 请问  $A$  型号呼吸机最多购买几台?

25. (10 分) 对于两个不相等的有理数  $a$ ,  $b$ , 我们规定符号  $\max\{a,b\}$  表示  $a$ ,  $b$  中的较大值, 如  $\max\{2,-3\}=2$ ,  $\max\{-1,0\}=0$ . 请解答下列问题:

(1)  $\max\left\{-1,-1\frac{2}{5}\right\}=\underline{\hspace{2cm}};$

(2) 如果  $\max\{x,2-x\}=x$ , 求  $x$  的取值范围;

(3) 如果  $\max\{x,2-x\}=2|x-1|-5$ , 求  $x$  的值。

26. (12分) 如图1,  $\triangle ABC$  的外角平分线交于点  $F$ .

(1) 若  $\angle A = 40^\circ$ , 则  $\angle F$  的度数为\_\_\_\_\_;

(2) 如图2, 过点  $F$  作直线  $MN \parallel BC$ , 交  $AB$ ,  $AC$  延长线于点  $M$ ,  $N$ , 若设

$\angle MFB = \alpha$ ,  $\angle NFC = \beta$ .

①若则  $\alpha = 55^\circ$ ,  $\beta = 60^\circ$ , 则  $\angle A$  的度数为\_\_\_\_\_;

②若将直线  $MN$  绕点  $F$  转动, 如图3, 当直线  $MN$  与线段  $BC$  没有交点时, 试探索  $\angle A$  与  $\alpha$ ,  $\beta$  之间的数量关系, 并说明理由;

③若将直线  $MN$  绕点  $F$  转动, 当直线  $MN$  与线段  $BC$  有交点时, 试问②中  $\angle A$  与  $\alpha$ ,  $\beta$  之间的数量关系是否仍然成立? 若成立, 请说明理由; 若不成立, 请直接写出三者之间的数量关系.

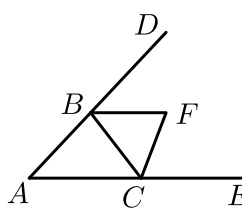


图1

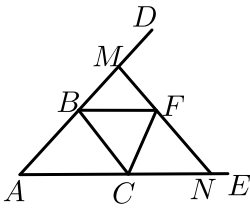


图2

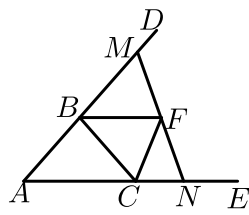


图3

# 初一数学试卷

一、选择题：（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。请将答案涂到答题卡上。）

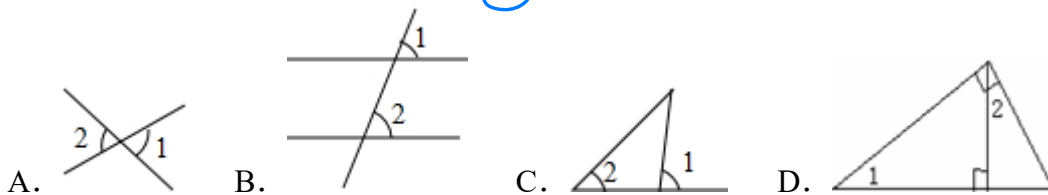
1. 下列运算正确的是 ( B )

- A.  $a^2 + a^3 = a^5$       B.  $a^2 \cdot a^3 = a^5$       C.  $(a^2)^3 = a^5$       D.  $a^{10} \div a^2 = a^5$

2. 下列命题是假命题的是 ( A )

- A. 三角形中最大的角是直角      B. 两直线平行，内错角相等  
C. 如果  $a=b$ ,  $b=c$ , 那么  $a=c$       D. 直角都相等

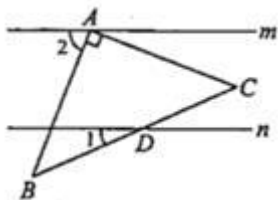
3. 下图能说明  $\angle 1 > \angle 2$  的是



4. 已知方程  $3x - 2y = 5$ , 把它变形为用含  $x$  的代数式表示  $y$ , 正确的是 ( A )

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

5. 如图, 直线  $m \parallel n$ , 将一块含  $45^\circ$  角的直角三角板  $ABC$  按如图方式放置, 其中斜边  $BC$  与直线  $n$  交于点  $D$ . 若  $\angle 1 = 25^\circ$ , 则  $\angle 2$  的度数为 ( C )



(第 5 题)

- A.  $60^\circ$       B.  $65^\circ$       C.  $70^\circ$       D.  $75^\circ$

6.  $(x^2 + px + q)(x - 2)$  展开后不含  $x$  的一次项, 则  $p$  与  $q$  的关系是 ( B )

- A.  $p = 2q$       B.  $q = 2p$       C.  $p + 2q = 0$       D.  $q + 2p = 0$

7. 储蓄罐内, 有  $x$  枚面额为 5 角的硬币,  $y$  枚面额为 1 角的硬币, 1 角硬币数比 5 角硬币数的 2 倍多 1 个, 且 5 角硬币面值总额比 1 角硬币面值总额多 0.7 元, 那么可得方程组 ( B )

A.  $\begin{cases} y=2x+1 \\ 5x-y=0.7 \end{cases}$     B.  $\begin{cases} y=2x+1 \\ 5x-y=7 \end{cases}$     C.  $\begin{cases} y=2x-1 \\ y-5x=7 \end{cases}$     D.  $\begin{cases} y=2x+1 \\ y-5x=7 \end{cases}$

8. 若关于  $x$  的一元一次不等式组  $\begin{cases} 2x-3>5 \\ x-m<1 \end{cases}$  有且只有两个整数解，则  $m$  取值范围是

( D )

A.  $5 < m < 6$     B.  $5 \leq m \leq 6$     C.  $5 \leq m < 6$     D.  $5 < m \leq 6$

二、填空题：（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。请将答案写到答题卡对应题号的横线上。）

9. 苔花的花粉直径约为 0.0000084 米，则数据 0.0000084 可以用科学记数法表示为

$8.4 \times 10^{-6}$

10. 因式分解： $3a^2 - 12 =$  $3(a+2)(a-2)$

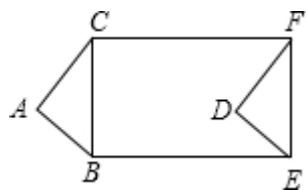
11. 已知是  $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$ ，是关于  $x$ 、 $y$  的方程  $2x - y + 3k = 0$  的一个解，则  $k =$  $-1$ 。

12. 如果一个  $n$  边形的内角和是  $900^\circ$ ，那么  $n$  的值为7。

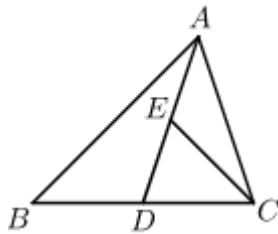
13. 如图， $\triangle ABC$  中， $BC = 4\text{cm}$ 。现将  $\triangle ABC$  沿着垂直于  $BC$  的方向平移  $5\text{cm}$ ，到  $\triangle DEF$  的位置，则  $\triangle ABC$  的边  $AC$ 、 $AB$  所扫过的面积是20  $\text{cm}^2$ ；

14. 把 60 个乒乓球分别装在两种不同型号的盒子里，大盒装 6 个，小盒装 4 个，当把乒乓球都装完的时候恰好把盒子都装满。那么不同的装球方法有4 种。

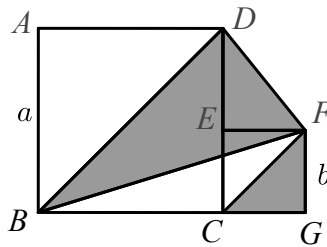
15. 如图， $AD$ 、 $CE$  分别是  $\triangle ABC$ 、 $\triangle ACD$  的中线，若  $S_{\triangle ACE} = 2$ ，则  $S_{\triangle ABC} =$ 8。



第 13 题图



第 15 题图



第 17 题图

16. 已知  $x^2 + 2kx + 16$  能用完全平方公式进行因式分解，则  $k$  的值为 $\pm 4$ 。

17. 如图所示，两个正方形的边长分别为  $a$  和  $b$ ，如果  $a + b = 10$ ， $ab = 20$ ，那么阴影



部分的面积是 30。

18. 规定  $[x]$  为不大于  $x$  的最大整数, 如  $[0.7]=0$ ,  $[-2.3]=-3$ , 若  $[x+0.5]=2$ , 且

$[1-x]=-2$ , 则  $x$  的取值范围为  $2 < x \leq 2.5$

三、解答题 (本大题共 8 小题, 共 66 分)

19. (6 分) 计算:

(1)  $(-1)^{2020} + (\pi - 3.14)^0 - \left(\frac{1}{3}\right)^{-2}$

(2)  $(-2x^3y)^2 \cdot (-x^2y^2)$

解: (1) 原式 =  $1 + 1 - 9 = -7$

(2) 原式 =  $4x^6y^4 \cdot (-x^2y^2) = -4x^8y^6$

20. (4 分+5 分)

(1) 解方程组:  $\begin{cases} x = 6 - y \\ x - 3y = -2 \end{cases}$

(2) 解不等式组  $\begin{cases} x - 4 \leq \frac{3}{2}(2x - 1) \text{ ①} \\ 2x - \frac{1 + 3x}{2} < 1 \text{ ②} \end{cases}$ , 并求出不等式组的整数解。

解: (1) 解之得  $\begin{cases} x = 4 \\ y = 2 \end{cases}$

(2) 解①得  $x \geq -\frac{5}{4}$   
解②得  $x < 3$

$\therefore$  原不等式组解集为  $-\frac{5}{4} \leq x < 3$ , 整数解为  $-1, 0, 1, 2$

21. (5 分) 先化简, 再求值:  $(a+3)(a-3) + (2a-1)^2 - 4a(a-1)$ , 其中  $a = -\frac{1}{2}$ 。

解: 原式 =  $a^2 - 9 + 4a^2 - 4a + 1 - 4a^2 + 4a$   
 $= a^2 - 8$

把  $a = -\frac{1}{2}$  代入  $a^2 - 8$ , 解之得  $-\frac{31}{4}$

22. (8分) 如图, 已知  $\angle 1 = \angle CDF$ ,  $\angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ 。

(1) 请你判断  $AD$  与  $EC$  的位置关系, 并说明理由;

(2) 若  $CE \perp EF$ , 且  $\angle 3 = 140^\circ$ , 求  $\angle FAB$  的度数。

解: (1)  $AD \parallel EC$

证明:  $\because \angle 1 = \angle CDF$

$\therefore AB \parallel CD$

$\therefore \angle 2 = \angle CDA$

$\because \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$

$\therefore \angle CDA + \angle 3 = 180^\circ$

$\therefore AD \parallel EC$

(2)  $\because \angle 3 = 140^\circ$

$\therefore \angle CDA = 40^\circ$

$\because CE \perp EF$

$\therefore \angle CEA = 90^\circ$

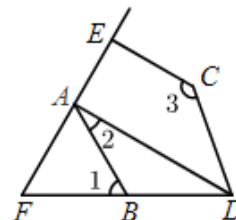
$\therefore EC \parallel AD$

$\therefore \angle EAD = 90^\circ$

$\therefore CD \parallel AB$

$\therefore \angle 2 = \angle EAD = 40^\circ$

$\therefore \angle FAB$   
 $= 90^\circ - 40^\circ$   
 $= 50^\circ$



23. (8分) 在如图所示的正方形网格中, 每个小正方形的边长均为 1 个单位长度,

$\triangle ABC$  的顶点都在正方形网格的格点 (网格线的交点) 上。

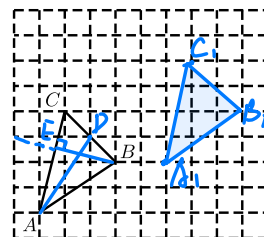
(1) 画出  $\triangle ABC$  先向右平移 5 个单位长度, 再向上平移 2 个单位长度所得的

$\triangle A_1B_1C_1$ ;

(2) 画出  $\triangle ABC$  的中线  $AD$ , 标出点  $D$ ;

(3) 画出  $\triangle ABC$  的  $AC$  边上的高线  $BE$  所在直线, 标出垂足  $E$ ; (要求只能通过连接格点方式作图)。

(4)  $\triangle ABC$  的面积为 5。



24. (8分) 有  $A$ 、 $B$  两种型号呼吸机，若购买 6 台  $A$  型呼吸机和 2 台  $B$  型呼吸机共需 12 万元。若购买 3 台  $A$  型呼吸机和 5 台  $B$  型呼吸机共需 10.8 万元。

(1) 求  $A$ 、 $B$  两种型号呼吸机每台分别多少万元？

(2) 采购员想采购  $A$ 、 $B$  两种型号呼吸机共 30 台，预计总费用低于 40 万元，请问  $A$  型号呼吸机最多购买几台？

解: (1) 设  $A$  为  $x$  万元,  $B$  为  $y$  万元. (2) 设购买  $A$  台  $A$ , 则  $(30-a)$  台  $B$ .

$$\begin{cases} 6x + 2y = 12 \\ 3x + 5y = 10.8 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 1.6 \\ y = 1.2 \end{cases}$$

解之得

$$1.6a + 1.2(30-a) < 40$$

$$a < 10$$

$\therefore a$  为整数

$\therefore$  最多购进  $A$  9 台。

答:  $A$  1.6 万元,  $B$  1.2 万元。

25. (10分) 对于两个不相等的有理数  $a$ ,  $b$ , 我们规定符号  $\max\{a, b\}$  表示  $a$ ,  $b$  中的较大值, 如  $\max\{2, -3\} = 2$ ,  $\max\{-1, 0\} = 0$ . 请解答下列问题:

(1)  $\max\left\{-1, -1\frac{2}{5}\right\} = \underline{-1}$ ;

(2) 如果  $\max\{x, 2-x\} = x$ , 求  $x$  的取值范围;

(3) 如果  $\max\{x, 2-x\} = 2|x-1|-5$ , 求  $x$  的值。

解: (2)  $x > 2-x$

解之得  $x > 1$

(2) 1° 当  $x > 2-x$ , 即  $x > 1$  时

$$x = 2|x-1|-5$$

$$x = 2(x-1)-5$$

$$x = 7$$

2° 当  $x < 2-x$ , 即  $x < 1$  时

$$x = 2|x-1|-5$$

$$x = 2(1-x)-5$$

$$x = -5$$

综上:  $x = 7$  或  $-5$

26. (12分) 如图1,  $\triangle ABC$  的外角平分线交于点  $F$ .

(1) 若  $\angle A = 40^\circ$ , 则  $\angle F$  的度数为  $70^\circ$ ;

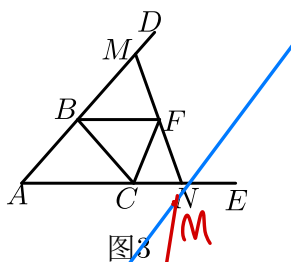
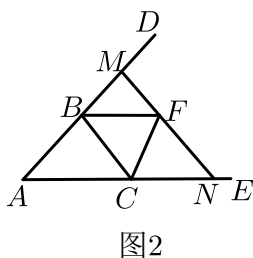
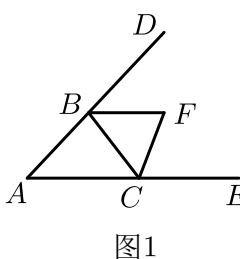
(2) 如图2, 过点  $F$  作直线  $MN \parallel BC$ , 交  $AB$ ,  $AC$  延长线于点  $M$ ,  $N$ , 若设

$\angle MFB = \alpha$ ,  $\angle NFC = \beta$ .

①若则  $\alpha = 55^\circ$ ,  $\beta = 60^\circ$ , 则  $\angle A$  的度数为  $50^\circ$ ;

②若将直线  $MN$  绕点  $F$  转动, 如图3, 当直线  $MN$  与线段  $BC$  没有交点时, 试探索  $\angle A$  与  $\alpha$ ,  $\beta$  之间的数量关系, 并说明理由;

③若将直线  $MN$  绕点  $F$  转动, 当直线  $MN$  与线段  $BC$  有交点时, 试问②中  $\angle A$  与  $\alpha$ ,  $\beta$  之间的数量关系是否仍然成立? 若成立, 请说明理由; 若不成立, 请直接写出三者之间的数量关系.



② 解:  $\because \angle DBC + \angle ECB = 180^\circ + \angle A$   
 $\therefore \frac{\angle DBC + \angle ECB}{2} = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$   
 $\because \angle F = 180^\circ - \angle FBC - \angle FCB$   
 $= 180^\circ - \frac{\angle DBC + \angle ECB}{2}$   
 $= 180^\circ - (90^\circ + \frac{1}{2}\angle A)$   
 $= 90^\circ - \frac{1}{2}\angle A$   
 $\because \angle BFC + \alpha + \beta = 180^\circ$   
 $\therefore 90^\circ - \frac{1}{2}\angle A + \alpha + \beta = 180^\circ$   
 即  $\alpha + \beta - \frac{1}{2}\angle A = 90^\circ$

③  
 1°  $M$  在  $AB$  延长线上  
 $\therefore \alpha + \angle BFC - \beta = 180^\circ$   
 $\therefore \alpha + 90^\circ - \frac{1}{2}\angle A - \beta = 180^\circ$   
 即  $\alpha - \beta - \frac{1}{2}\angle A = 90^\circ$

2°  $N$  在  $AC$  延长线上  
 $\angle BFC + \beta - \alpha = 180^\circ$   
 $\therefore 90^\circ - \frac{1}{2}\angle A + \beta - \alpha = 180^\circ$   
 即  $\beta - \alpha - \frac{1}{2}\angle A = 90^\circ$