

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。）

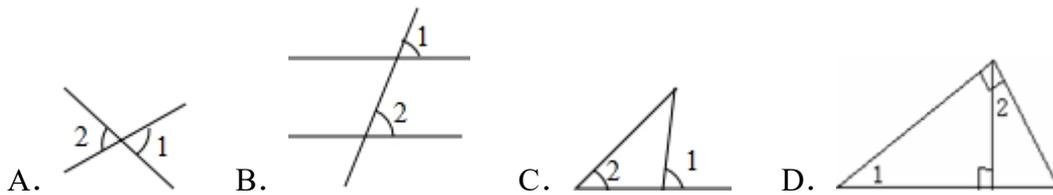
1. 下列运算正确的是（ ）

- 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

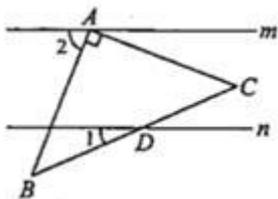
3. 下图能说明 $\angle 1 > \angle 2$ 的是



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° 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° B. 65° C. 70° D. 75°

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： $3a^2 - 12 =$ _____。

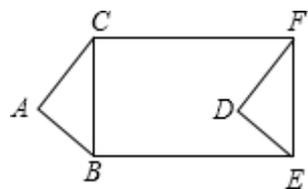
11. 已知是 $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$ ，是关于 x 、 y 的方程 $2x - y + 3k = 0$ 的一个解，则 $k =$ _____。

12. 如果一个 n 边形的内角和是 900° ，那么 n 的值为 _____。

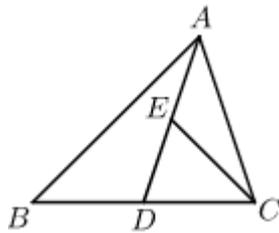
13. 如图， $\triangle ABC$ 中， $BC = 4\text{cm}$ 。现将 $\triangle ABC$ 沿着垂直于 BC 的方向平移 5cm ，到 $\triangle DEF$ 的位置，则 $\triangle ABC$ 的边 AC 、 AB 所扫过的面积是 _____ cm^2 ；

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。

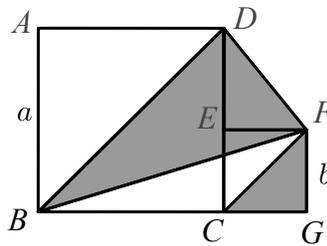
15. 如图， AD 、 CE 分别是 $\triangle ABC$ 、 $\triangle ACD$ 的中线，若 $S_{\triangle ACE} = 2$ ，则 $S_{\triangle ABC} =$ _____。



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)

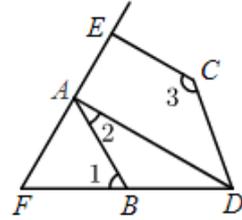
$$(1) \text{解方程组: } \begin{cases} x = 6 - y \\ x - 3y = -2 \end{cases}$$

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

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

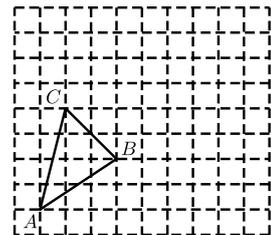
22. (8分) 如图, 已知 $\angle 1 = \angle CDF$, $\angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ 。

- (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 α , β 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 α , β 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.

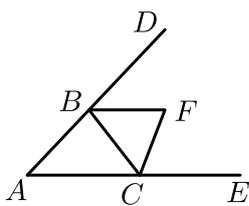


图1

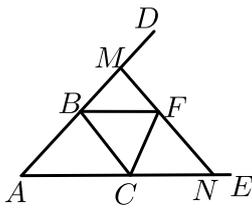


图2

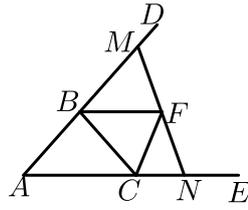


图3

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。）

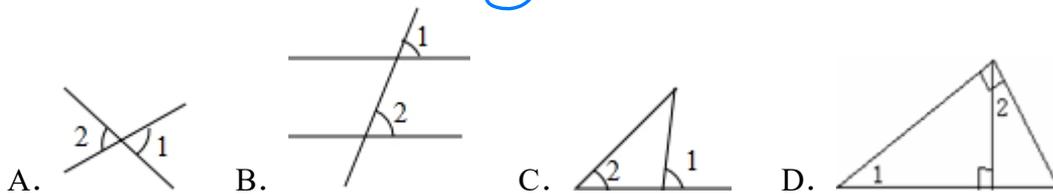
1. 下列运算正确的是 (B)

- 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

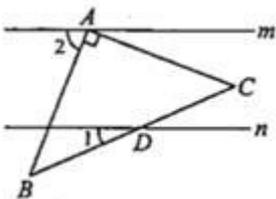
3. 下图能说明 $\angle 1 > \angle 2$ 的是 (C)



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° 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° B. 65° C. 70° D. 75°

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

8.4×10^{-6}

10. 因式分解： $3a^2 - 12 = 3(a+2)(a-2)$

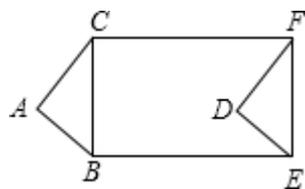
11. 已知是 $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$ ，是关于 x 、 y 的方程 $2x - y + 3k = 0$ 的一个解，则 $k = -1$ 。

12. 如果一个 n 边形的内角和是 900° ，那么 n 的值为 7 。

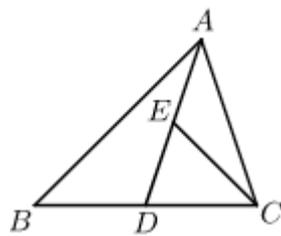
13. 如图， $\triangle ABC$ 中， $BC = 4\text{cm}$ 。现将 $\triangle ABC$ 沿着垂直于 BC 的方向平移 5cm ，到 $\triangle DEF$ 的位置，则 $\triangle ABC$ 的边 AC 、 AB 所扫过的面积是 20 cm^2 ；

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。

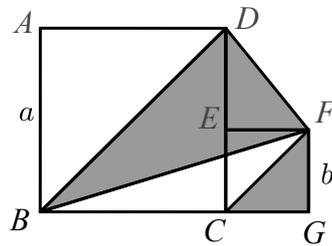
15. 如图， AD 、 CE 分别是 $\triangle ABC$ 、 $\triangle ACD$ 的中线，若 $S_{\triangle ACE} = 2$ ，则 $S_{\triangle ABC} = 8$ 。



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 ± 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 $-\frac{31}{4}$

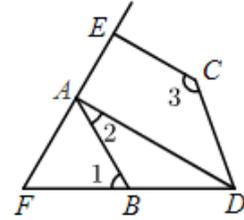
22. (8分) 如图, 已知 $\angle 1 = \angle CDF$, $\angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ 。

(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。

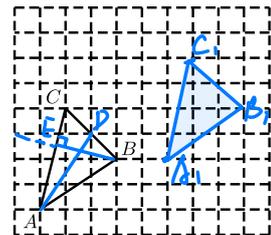
(1) 画出 $\triangle ABC$ 先向右平移 5 个单位长度, 再向上平移 2 个单位长度所得的

$\triangle A_1B_1C_1$;

(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 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^o 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° ;

(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° ;

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 α , β 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 α , β 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.

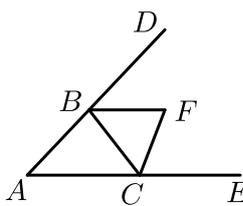


图1

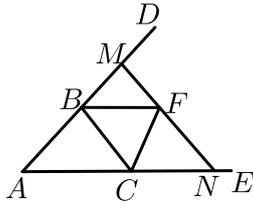


图2

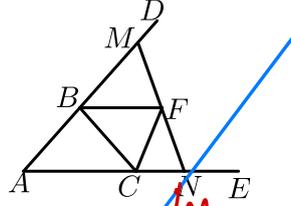


图3

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 $\beta - \alpha - \frac{1}{2}\angle A = 90^\circ$