

106 學年度南一評鑑測驗中心

九年級第一次教育會考模擬測驗數學科非選擇題樣卷說明

一、第 1 題試題內容、評分規準、樣卷說明

<試題內容>

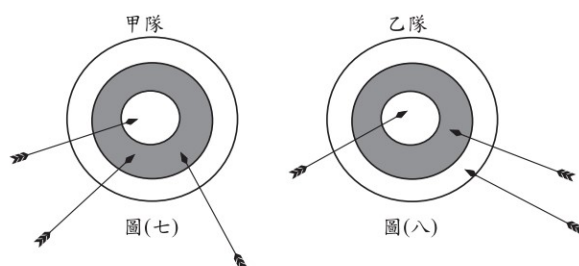
某校甲、乙兩射箭隊進行友誼賽，比賽規則與計分方式如下：

- 友誼賽共進行兩回合
- 兩隊各有 3 位選手，每一回合每人各射 1 箭
- 射中最內圈得 10 分，第二圈(灰色區域)得 x 分，最外圈得 4 分

圖(七)、圖(八)分別為第一回合後，甲、乙兩隊 3 支箭落在靶面的位置。

(1)若甲隊第一回合得 24 分，則 x 之值為何？

(2)若某隊兩回合 6 支箭射完後，每支箭平均得分在 9 分以上(含)，該隊可成為「優質射箭隊」。承第(1)題，在上述第一回合比賽後，請分別判斷甲、乙兩隊是否還有機會成為「優質射箭隊」，並詳細解釋、完整寫出你的解題過程。



<評分規準> 依據會考的評分規準，此題的評分指引如下：

分數		評分規準
3 分		策略適切且表達合理完整，正確得到 $x=7$ 並正確推論出甲隊有機會成為優質射箭隊及乙隊沒有機會成為優質射箭隊。
2 分	(1)	策略適切，表達合理，正確得到 $x=7$ 並正確推論出甲隊有機會成為優質射箭隊。
	(2)	策略適切，表達合理，正確得到 $x=7$ 並正確推論出乙隊沒有機會成為優質射箭隊。
1 分	(1)	策略適切，表達大致完整，但由已知條件僅正確得到 $x=7$ 。
	(2)	策略方向正確，但缺乏嚴謹性，不足以解決題目問題。
	(3)	策略方向正確，但未能完全將題目轉化成數學問題。
0 分		策略模糊不清；解題過程空白或與題目無關。

<樣卷說明>

序號	3 分樣卷-1
分數	3
指引	(1)
樣卷說明	
運用正確策略並清楚表達解題過程。	

1.

(1) 第一回合甲隊合得 $10+2X$,
乙隊合得 $10+X+4$.

若甲隊第一回合得 24.

則 $10+2X=24 \Rightarrow 2X=14 \quad X=7$ A: X 之值為 7

(2) 第一回合甲隊合得 24 分
乙隊合得 $10+7+4=21$ 分

設第 2 回甲隊得幾分後可讓每支箭平均得分為 y
乙隊 .. z 甲有機會
A: 乙沒機會

甲: $\frac{y+24}{6} \geq 9$ 乙: $\frac{z+21}{6} \geq 9$

$y+24 \geq 54$ $z+21 \geq 54$

$y \geq 30$ $z \geq 33 \rightarrow$ 最少要 33 分才可以成為

$\Rightarrow$ 每支若都射中 10 分可為 30. $\therefore$ 第 2 回最多只能得 30 分. $\therefore$ 乙隊沒有機會.

序號	3 分樣卷-2
分數	3
指引	(1)
樣卷說明	
運用正確的解題方法並完整回答問題。	

1.

(1)

甲隊 0 分 $\times 1$, $\times 2$, 得 24 分

$10+2X=24$

$2X=14$

$X=7$

(2)

甲第一次 24 分,
乙第一次 21 分

總分要 $6 \times 9 = 54$ (分) 以上
(至少)

甲第 2 次至少應得 $54-24=30$ 分

乙第 2 次至少應得 $54-21=33$ 分

若甲第 2 回合全射中 10 分,
 $10 \times 3 = 30$ (符合條件)

若乙第 2 回合全射中 10 分,
 $10 \times 3 = 30, 30 < 33$
(不符合) $\therefore$ 甲有機會, 乙無

A: (1) $X=7$ (2) 甲有機會, 乙沒有

序號	3 分樣卷-3
分數	3
指引	(1)
樣卷說明	
策略適切且表達合理 得到正確答案。	

1. (1) 最內圈得10分，甲中1箭
第二圈得 x 分，甲中2箭
第一回合三箭甲共得24分
 $\therefore 10 + 2x = 24$
 $x = 7$ #

(2) 乙隊第一回合得 $10 \times 1 + 7 \times 1 + 4 \times 1 = 21$ 分
每支箭平均9分，兩回合共須得 $9 \times 6 = 54$ 分
若第二回合乙隊皆中最內圈，共得
 $21 + 3 \times 10 = 51$ 分，不足54分，無法成為
若第二回合甲隊皆中最內圈，共得
 $24 + 3 \times 10 = 54$ 分，則恰可成為優
質射箭隊。

序號	2 分樣卷-1
分數	2
指引	(1)
樣卷說明	
策略適切，表達合理， 正確得到 $x=7$ 並正確 推論出甲隊有機會成 為優質射箭隊。	

1. (1) $10 + 2x = 24$ $2x = 14$ $x = 7$

(2) 甲隊第一局 = 24分
乙隊第一局 = $10 + 7 + 4 = 21$ 分

設第二局甲乙隊都射中10分
甲總分 $24 + 30 = 54$ 平均 = $54 \div 6 = 9$
乙總分 $21 + 30 = 51$ 平均 = $51 \div 6 = 8.5$

成為「優質射箭隊」需平均 ≥ 9
故甲隊還有機會

A: (1) 7
(2) 甲隊有機會

序號	2 分樣卷-2
分數	2
指引	(1)
樣卷說明	
策略適切，表達合理，正確得到 $x=7$ 並正確推論出甲隊有機會成為優質射箭隊。	

1.

① $10+2x=24$
 $2x=24-10=14$
 $2x=14$
 $x=7$

②

甲：如果第二次至五隊都命中內圈，就有可能成為優質射箭隊。
 $24+30=54$
 $54 \div 6 = 9$

乙：由於乙第一次的總分為20，就算第二局至五隊命中內圈也無法成為優質射箭隊。
 $20+30=50$
 $50 \div 6 = 8 \dots 2$

序號	2 分樣卷-3
分數	2
指引	(2)
樣卷說明	
策略適切，表達合理，正確得到 $x=7$ 並正確推論出乙隊沒有機會成為優質射箭隊。	

1.

(1)

 $10+2x=24$
 $2x=14$
 $x=7$

(2) 甲第一回合 24分
乙第一回合 21分
 $10+7+4=21$
設第 y 回合得 y 分

乙： $9 \times 6 \leq 21+y < 60$ 甲： $9 \times 6 \leq 24+y < 60$
 $54 \leq 21+y < 60$ $34 \leq y < 36$
 $33 \leq y < 39$ y 可能為 34, 35
 y 可能為 33, 34, 35, 36, 37, 38 $\therefore$ 一回合最多 30分
 $\therefore$ 一回合最多 30分 $\therefore$ 甲不可能
 $\therefore$ 乙也不可能

(1) $x=7$
(2) 甲：否，乙：否

序號	1 分樣卷-1	1.(1) ∵甲隊第一回合得24分,射到最內圈有一支, 得10分,射到第二圈有2支,得2x分, ∴ $24 - 10 = 14$, $2x = 14$ $x = 7$ $A = 11$ x 值为7
分數	1	
指引	(1)	
樣卷說明		
策略適切,表達大致完整,但由已知條件僅正確得到 $x=7$ 。		

序號	1 分樣卷-2
分數	1
指引	(2)
樣卷說明	
策略方向正確，但缺乏嚴謹性，不足以解決題目問題。	

1.

(1) $10 + 2x = 24$
 $2x = 14$
 $x = 7$ $A = 7$

(2) 甲 總分 24 分
平均分數 $\frac{24}{3} = 8 (< 9)$

乙 總分 $10 + 7 + 4 = 21$ (分)
平均分數 $\frac{21}{3} = 7\frac{1}{3} (< 9)$

$A = \text{否}$

序號	1 分樣卷-3
分數	1
指引	(3)
樣卷說明	
策略方向正確，但未能完全將題目轉化成數學問題。	

1.
(1) $10 + 2x + 4 = 24$
 $2x = 10$
 $x = 5$
(2) 甲：第一回合：24分
每回合可射3箭，3次若皆射中10分
 $3 \times 10 = 30$ $24 + 30 = 54$
 $54 \div 6 = 9$ (有機會)
乙：第一回合：19分
 $3 \times 10 = 30$ $30 + 19 = 49$ (沒機會)
(1) $x = 5$
A: (2) 甲：有機會
乙：沒機會

序號	0 分樣卷-1
分數	0
指引	(1)
樣卷說明	
解題過程內容模糊不清。	

1.

1. 射中 24 分

(1) $10 + 10 + 4 = 24$

(2) $10 + x + 4$ 等於 24 $\Rightarrow x = 10$ (不合)

(3) $10 + 4 + 4 = 18$

A: $x > 0$

2. 可以

序號	0 分樣卷-2	1. ① $10+2x=24$ $2x=12$ $x=6$ ② 甲可乙否：甲隊射完三隻後是24分 乙隊射完三隻後是20分
分數	0	
指引	(1)	
樣卷說明		
數學解題錯誤。		

序號	0 分樣卷-3
分數	0
指引	(1)
樣卷說明	
以錯誤方式假設列式 未能正確解題。	

1. (1) $10+x+4=24$
 $x=10$

(2) 第一回合：
$$\frac{10+6+4}{3} = \frac{20}{3} = 6\frac{2}{3}$$

設第 = 回合 = 30分(最高分)

$$30 + 6\frac{2}{3} = 36\frac{2}{3}$$

優: $6 \times 9 = 54$
 $54 > 36\frac{2}{3}$
所以不行

二、第 2 題試題內容、評分規準、樣卷說明

< 試題內容 >

有兩張周長均為 200 公分但面積不相等的矩形紙張，已知此兩紙張各自可分割成 6 個大小相同、周長為 80 公分的矩形且皆無剩下紙張。若上述所有矩形的邊長皆為正整數，則分割前的兩矩形紙張之長、寬各為多少公分？請完整寫出你的解題過程與答案。

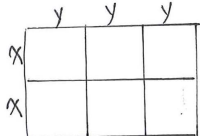
< 評分指引 > 依據會考的評分規準，此題的評分指引如下：

分數		評分規準
3 分		策略適切且表達合理完整，正確得到原矩形紙張之長、寬分別為 72、28 和 60、40 公分。
2 分	(1)	策略適切，表達合理，正確得到原矩形紙張長、寬分別為 72 公分、28 公分。
	(2)	策略適切，表達合理，正確得到原矩形紙張長、寬分別為 60 公分、40 公分。
1 分	(1)	策略適切，表達大致完整，但由已知條件僅正確得到一個相關方程式。
	(2)	策略方向正確，但缺乏嚴謹性，不足以解決題目問題。
	(3)	策略方向正確，但未能完全將題目轉化成數學問題。
0 分		策略模糊不清；解題過程空白或與題目無關。

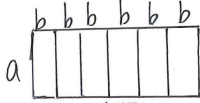
<樣卷說明>

序號	3 分樣卷-1
分數	3
指引	(1)
樣卷說明	
運用正確解題策略並清楚表達作法。	

2. 將一大塊矩形分割成大小塊矩形只有二種方法



▲矩形一



▲矩形二

設矩形一的寬為 x 長為 y 設矩形二的寬為 a 長為 b

$2(x+y)=80$
 $2x+2y=80 \dots ①$
 $2(2x+3y)=200$
 $2x+3y=100 \dots ②$
 $②-①: y=20$
 代入①: $2x+40=80, x=20$
 $2 \times 20=40, 3 \times 20=60$

$2(a+b)=80$
 $a+b=40 \dots ①$
 $2(a+6b)=200$
 $a+6b=100 \dots ②$
 $②-①: 5b=60, b=12$ 代入①
 $a+12=40, a=28$
 $12 \times 6=72$

矩形一: 長 60, 寬 40
 A 矩形二: 長 72, 寬 28

序號	3 分樣卷-2
分數	3
指引	(1)
樣卷說明	
運用正確簡潔的解題方法。	

2. 令其一矩形的長 x cm, 寬 y cm, 則

$$\begin{cases} (\frac{x}{6} + y) \times 2 = 80 \\ x + y = \frac{200}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{6}x + y = 40 \\ x + y = 100 \end{cases} \Rightarrow \frac{5}{6}x = 60$$

$\therefore x = 72, y = 28$

令其二矩形的長 a cm, 寬 b cm, 則

$$\begin{cases} \frac{1}{3}a + \frac{1}{2}b = \frac{80}{2} \\ a + b = 100 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2a + 3b = 240 \\ 2a + 2b = 200 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 60 \\ b = 40 \end{cases}$$

$\therefore$ 分割前兩矩形分別長 72 cm 寬 28 cm 和長 60 cm 寬 40 cm

A: 長 72 cm 寬 28 cm, 長 60 cm 寬 40 cm

序號	3 分樣卷-3
分數	3
指引	(1)
樣卷說明	
策略適切且表達合理 求出正確答案。	

2. 割成6塊

∴ 割法有 $2 \times 3 (3 \times 2)$, $1 \times 6 (6 \times 1)$ 兩種

△1>

設寬為 x
長為 $\frac{200-2x}{2} = 100-x$

$(\frac{100-x}{3} + \frac{x}{2}) \times 2 = 80$

$\frac{100-x}{3} + \frac{x}{2} = 40$

$200-2x+3x=240$

$x=240-200=40$

長 $= 100-40=60$ (公分)

寬 $= 40$ (公分)

△2>

設寬為 y
長為 $\frac{200-2y}{2} = 100-y$

$(\frac{100-y}{6} + y) \times 2 = 80$

$\frac{100-y}{6} + y = 40$

$100-y+6y=240$

$5y=140$ 長 $= 100-28=72$ (公分)

$y=28$ 寬 $= 28$ (公分)

序號	3 分樣卷-4
分數	3
指引	(1)
樣卷說明	
策略適切且表達合理 求出正確答案。	

2. $6 = 1 \times 6 = 2 \times 3$

△1>

設長為 $x \Rightarrow$ 寬為 $100-x$

若切法為

則小矩形長為 $\frac{x}{3}$, 寬為 $\frac{100-x}{2}$

$\frac{x}{3} \times 2 + \frac{100-x}{2} \times 2 = 80$

$\frac{2}{3}x + 100 - x = 80$

$2x + 300 - 3x = 240$

$-x = -60 \quad x = 60$

$\Rightarrow 100-60 = 40$

(2) 若切法為

則小矩形長為 $\frac{x}{6}$, 寬為 $100-x$

$\frac{x}{6} \times 2 + (100-x) \times 2 = 80$

$\frac{x}{3} + 200 - 2x = 80$

$x + 600 - 6x = 240$

$-5x = -360$

$x = 72 \Rightarrow 100-x = 28$

① 長 60, 寬 40.
A: ② 長 72, 寬 28

序號	2 分樣卷-1
分數	2
指引	(1)
樣卷說明	
策略適切，表達合理，正確得到原矩形紙張長、寬分別為 72 公分、28 公分。	

2. 設第一張矩形紙的長邊為 x cm 短邊 y cm
 第二張矩形紙的長邊為 a cm 短邊 b cm

$$\begin{cases} 2(x+y) = 200 \dots ① \\ (1\frac{x}{6} + y)2 = 80 \dots ② \end{cases} \quad \begin{cases} 2(a+b) = 200 \\ (\frac{a}{6} + b)2 = 80 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+y = 100 \dots ③ \\ x+6y = 240 \dots ④ \end{cases} \quad \begin{cases} a+b = 100 \\ a+6b = 240 \end{cases}$$

④ - ③

$$5y = 140 \quad y = 28$$

$$x = 72$$

A 第一張紙長: 72cm 寬: 28cm

序號	2 分樣卷-2
分數	2
指引	(1)
樣卷說明	
策略適切，表達合理，正確得到原矩形紙張長、寬分別為 72 公分、28 公分。	

2. 兩矩形的長和寬的和皆為 100 cm
 周長為 80 的矩形長 + 寬為 40 cm
 設周長 80 的矩形長 x ; 寬 y

$$\begin{cases} 6x + y = 100 \\ x + y = 40 \end{cases} \quad \begin{cases} 12 \times 6 = 72 \\ y = 28 \end{cases}$$

$$5x = 60$$

$$x = 12 \quad y = 28$$

A 長 72 cm 寬 28 cm

序號	2 分樣卷-3
分數	2
指引	(2)
樣卷說明	
策略適切，表達合理，正確得到原矩形紙張長、寬分別為 60 公分、40 公分。	

2.

令小矩形寬 x cm, 長 y cm
 大矩形寬 $2x$ cm, 長 $3y$ cm

$$\begin{cases} 2(x+y) = 80 \\ 2(2x+3y) = 200 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y = 40 - \text{①} \\ 2x+3y = 100 - \text{②} \end{cases}$$

① $\times 2 -$ ② :

$$\begin{aligned} y &= 20 \\ x &= 20 \end{aligned}$$

$20 \times 2 = 40$, $20 \times 3 = 60$

$A = 40\text{cm} \times 60\text{cm}$

序號	2 分樣卷-4
分數	2
指引	(2)
樣卷說明	
策略適切，表達合理，正確得到原矩形紙張長、寬分別為 60 公分、40 公分。	

2.

設矩形紙張長 x cm, 寬 y cm

$$\begin{cases} (\frac{x}{3} + \frac{y}{2}) \times 2 = 80 \\ 2x + 2y = 200 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 40 \\ 2x + 2y = 200 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 240 \\ 2x + 2y = 200 \end{cases}$$

$y = 40, x = 60$

$A: \begin{matrix} \text{長} : 60 \text{ cm} \\ \text{寬} : 40 \text{ cm} \end{matrix}$

序號	1 分樣卷-1
分數	1
指引	(1)
樣卷說明	
策略適切，表達大致完整，但由已知條件僅正確得到一個相關方程式。	

2. 周長為 200 公分的矩形
 $200 \div 2 = 100$
長 + 寬 = 100
周長為 80 公分的矩形
 $80 \div 2 = 40$
長 + 寬 = 40
設長、寬為 x cm, y cm
 $2(6x + y) = 200$
 $\Rightarrow 12x + 2y = 200$
 $\Rightarrow 6x + y = 100$

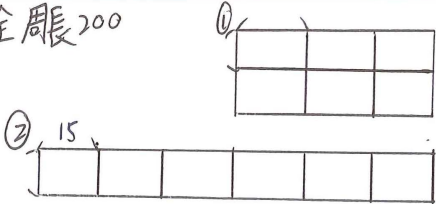
$$\begin{cases} 6x + y = 100 \\ x + y = 40 \end{cases}$$

 $\Rightarrow 5x = 60 \Rightarrow x = 12 \quad y = 28$

A: 長: 28 cm 寬: 12 cm #

序號	1 分樣卷-2
分數	1
指引	(2)
樣卷說明	
策略方向正確，但缺乏嚴謹性，不足以解決題目問題。	

2. 全周長 200



①

② 15

序號	1 分樣卷-3
分數	1
指引	(3)
樣卷說明	
策略方向正確，但未能完全將題目轉化成數學問題。	

2.

$$200 \div 2 = 100$$

$$80 \div 2 = 40$$

$$40 \times 4 = 160$$

$$200 - 160 = 40$$

$$40 \div 2 = 20$$

$$20 \times 3 = 60$$

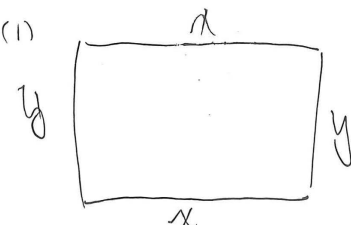
$$100 - 60 = 40$$

A: 長: 60cm 寬: 40cm

序號	0 分樣卷-1
分數	0
指引	(1)
樣卷說明	
解題內容列式錯誤。	

2.

(1)

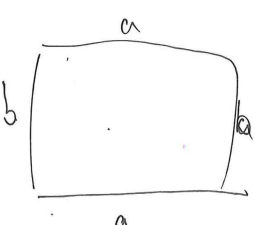


$$x + 2y = 200$$

$$\frac{2}{3}x + 2y = 80$$

$$2x + 6y = 240$$

A: y

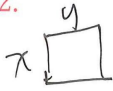


$$2a + 2b = 200$$

$$\frac{2}{3}a + b = 240$$

序號	0 分樣卷-2
分數	0
指引	(1)
樣卷說明	
解題方向與策略不正確。	

2. 設兩矩形分別為 x, y
已知 x 周長和 y 周長各為 $200\text{ cm}, 200\text{ cm}$
切割下來 6 個大小相同, 周長為 80 cm
的矩形, 無剩下之長。
 $80 \div 2 = 40$
 $40 = 1 \times 40$
 $= 2 \times 20$
 $= 4 \times 10$
 $= 5 \times 8$

序號	0 分樣卷-3	2.  $x + y = 40$ $200 = 5x + 5y$
分數	0	
指引	(1)	
樣卷說明		
解題內容模糊不清。		