

# 108 學年南一評鑑測驗中心

## 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 >

1. 兄、弟兩人共買了 30 張某運動中心的優惠券，每人每次去此運動中心都各使用 1 張優惠券，已知兄每三天去一次，弟每五天去一次，兩人去運動中心的日期如表(一)所示，其中 1 月 1 日兩人開始使用這 30 張優惠券。

表(一) 兄弟兩人去運動中心的日期

兄	1 月 1 日	1 月 4 日	1 月 7 日	1 月 10 日	.....
弟	1 月 1 日	1 月 6 日	1 月 11 日	1 月 16 日	.....

請回答下列問題：

- (1) 在 1 月分中，除了 1 月 1 日外，兄、弟兩人還有哪幾天是同一天去運動中心？
- (2) 兄、弟兩人依上述方式使用這 30 張優惠券，哪一天剛好使用完畢？這 30 張優惠券，兄、弟各使用了幾張？

< 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	解題策略完整，並正確推算兄弟兩人 1 月同日去運動中心的日期還有 16 日與 31 日及優惠券用完的日期與兄弟使用的張數。
2 分	(1) 能正確推論出(或用列舉法)兄弟兩人 1 月同日去運動中心的日期還有 16 日與 31 日，並能運用正確策略計算優惠券使用情形，惟出現嚴重錯誤導致無法正確求出答案。
	(2) 能正確推論出(或用列舉法)兄弟兩人 1 月同日去運動中心的日期還有 16 日與 31 日，並能利用列舉法正確計算出兄弟使用的優惠券張數，惟日期推算上出現錯誤。
1 分	(1) 能利用 3 和 5 的最小公倍數或列舉法，推出兄弟兩人 1 月同日去運動中心的日期還有 16 日與 31 日，但未能進一步作答。
	(2) 利用列舉法計算兄弟使用的優惠券張數，但因過程發生錯誤無法得到正確答案。
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)

$$\begin{array}{r} 1 \overline{) 35} \\ \underline{3} \phantom{5} \\ 5 \end{array}$$

$5 \times 3 = 15$

1月1日 + 15日  
= 1月16日

1月16日 + 15日  
= 1月31日

(2)

兄  $\frac{1}{14}, \frac{1}{16}, \frac{1}{17}, \frac{1}{19}, \frac{1}{21}, \frac{1}{22}, \frac{1}{24}, \frac{1}{25}$

弟  $\frac{1}{18}, \frac{1}{21}, \frac{1}{24}, \frac{1}{9}, \frac{1}{12}, \frac{1}{15}, \frac{1}{27}, \frac{1}{28}, \frac{1}{31}, \frac{2}{9}, \frac{2}{6}, \frac{2}{9}, \frac{2}{12}, \frac{2}{15}$

兄 = 19次

弟 = 11次

(1) A = 1月16日, 1月31日

(2) 2月24日  
兄 = 19張  
弟 = 11張

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)  $3 \times 5 + 1 = 16$   
 $16 + 15 = 31$

(2)  $30 - x \times 2 = 28$   
 $28 - (3 + 5) \times 2 = 12$

兄  $\frac{1}{31}, \frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{1}{9}, \frac{1}{12}, \frac{1}{15}, \frac{1}{18}, \frac{1}{21}, \frac{1}{24}$

弟  $\frac{1}{18}, \frac{1}{21}, \frac{1}{24}, \frac{1}{9}, \frac{1}{12}, \frac{1}{15}, \frac{1}{27}, \frac{1}{28}, \frac{1}{31}, \frac{2}{9}, \frac{2}{6}, \frac{2}{9}, \frac{2}{12}, \frac{2}{15}$

$5 \times 2 + 8 = 18$

$3 \times 2 + 4 = 10$

$18 + 1 = 19$

$10 + 1 = 11$

(1) 1月16日, 1月31日

A: (2) 2月24日 兄: 19張, 弟: 11張

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)  
 $(3, 5) = 15$   
 $\therefore 1 + 15 = 16$   
 $1 + 30 = 31$

(2)  
 $31 \div 3 = 10 \dots 1$   
 $31 \div 5 = 6 \dots 1$   
 $10 + 1 = 11$   
 $6 + 1 = 7$   
 $11 + 7 = 18$   
 $30 - 18 = 12$   
 $\therefore$  2月兄去的日期是3的倍數  
弟去的日期是5的倍數  
 $\therefore$  兄會在3-6-9-12-15-18-21-24-27  
日去, 弟會在5-10-15-20-25日去  
 $\therefore 20 \div 5 = 4$   $24 \div 3 = 8$   $4 + 8 = 12$  A (1) 1/16, 1/31  
(2) 2/24, 兄19張  
弟11張

$\therefore$  2月24日  
 $\therefore$  1月兄: 11張  
弟: 7張  
2月兄: 8張  
弟: 4張  
 $\therefore$  兄:  $11 + 8 = 19$  張  
弟:  $7 + 4 = 11$  張

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 得到正確答案。	

1. (1)  $[3, 5] = 15$   $1 + 15 = 16$   $16 + 15 = 31$

(2)  
兄一月去 11 次  $31 \div 3 = 10 \dots 1$   $10 + 1 = 11$   
弟一月去 7 次  $31 \div 5 = 6 \dots 1$   $6 + 1 = 7$   
 $11 + 7 = 18$   
 $30 \div 3 = 10$   
 $30 \div 5 = 6$   
 $2/3 \dots 2/30 = 6$  次  
 $2/5 \dots 2/30 = 6$  次  
 $16 + 18 - 30 = 4$   
 $2/25$  5 次  $2/20$  4 次  
 $2/27$  9 次  $2/24$  8 次 A (1) 1月16日, 1月31日  
(2) 2月24日, 兄: 19 次  
弟: 11 次

序號	2分樣卷-1
分數	2
指引	(1)
樣卷說明	
能正確利用最小公倍數或列舉法推出兄弟共同去運動中心的日期及使用優惠卷完畢日期。	

1.

(1) 兄 3天一次     $[3, 5] \rightarrow$  互質  
弟 5天一次     $3 \times 5 = 15$   
兄弟每 15 天去一次 (相遇)

第一次: 1月1日  
第二次:  $1 + 15 = 16$ ; 1月16日  
第三次:  $16 + 15 = 31$ ; 1月31日

(2) 以一個月算:

1月 兄用 11次 = 共 18張, 剩 12張  
弟用 7次

2月 兄用 9次 = 14張, 不夠  
弟用 5次  
多 2月15 兄弟又一起去  
推算 2月24日 用完

A: (1) 1月16日, 1月31日  
(2) 2月24日

序號	2分樣卷-2
分數	2
指引	(2)
樣卷說明	
利用最小公倍數或列舉法推出兄弟共同去運動中心的日期, 並作出相關推論但使用完畢日期出現錯誤。	

1.

(1)  $[3, 5] = 15$   
1月1日 + 15日 = 1月16日  
1月16日 + 15日 = 1月31日

(2)

$30 \div 3 = 10$   
 $30 \div 5 = 6$   
 $10 + 6 = 16 \Rightarrow$  30天用 16張  
60天用 32張

是3和5的倍數  
56, 57, 58, 59 ✗  
57天用 30張

$57 - 31 = 26$   
兄 =  $10 \times 2 - 1 = 19$   
弟 =  $6 \times 2 - 1 = 11$

(1) 1月16日  
A: 1月31日  
(2) 2月26日  
兄: 19張 弟: 11張

序號	2分樣卷-3
分數	2
指引	(2)
樣卷說明	
利用最小公倍數或列舉法推出兄弟共同去運動中心的日期，並作出相關推論但使用完畢日期出現錯誤。	

1.

$$4-1=3$$

$$7-4=3$$

$$6-1=5$$

$$11-6=5$$

$$\begin{array}{r} 1 \overline{) 3,5} \\ 3,5 \\ \hline \end{array}$$

$$3 \times 5 = 15$$

$$3 \times 5 \times 1 = 15$$

$$15 \div 3 = 5$$

$$15 \div 5 = 3$$

$$1 + 15 = 16$$

$$15 + 16 = 31$$

$$3 \times 5 = 15$$

$$5 \times 3 = 15$$

$$3 + 5 = 8$$

$$30 - 24 = 6$$

$$8 \times 3 = 24$$

$$15 \div 2 = 7$$

$$15 \times 3 = 45$$

$$21$$

$$6 - 2 = 2$$

$$45 - 31 = 14$$

$$5 \times 2 = 10$$

$$14 + 10 = 24$$

$$24 + 1 = 25$$

A: ① 1/16 - 1/31      ② 2/25      兄: 19  
弟: 11

序號	1分樣卷-1
分數	1
指引	(1)
樣卷說明	
能正確利用最小公倍數或列舉法推出兄弟共同去運動中心的日期。	

1.

(1)  $[3, 5] = 15$

$$1 + 15 = 16$$

$$1 + 30 = 31$$

(2)

A: ① 1月16日, 1月31日  
②

序號	1分樣卷-2	<div style="border: 1px solid red; padding: 10px;"> <p>1. (1)</p> <table style="display: inline-table; vertical-align: top; margin-right: 20px;"> <tr> <td>弟=5天1次</td> <td>兄=3天1次</td> </tr> <tr> <td>①6+5=21</td> <td>10+3=13</td> </tr> <tr> <td>21+5=26</td> <td>13+3=①16</td> </tr> <tr> <td>26+5=③31</td> <td>16+3=19</td> </tr> <tr> <td></td> <td>19+3=22</td> </tr> <tr> <td></td> <td>22+3=25</td> </tr> <tr> <td></td> <td>25+3=28</td> </tr> <tr> <td></td> <td>28+3=③31</td> </tr> </table> <p style="margin-top: 20px;">(1) A: 1月16日, 1月31日</p> </div>	弟=5天1次	兄=3天1次	①6+5=21	10+3=13	21+5=26	13+3=①16	26+5=③31	16+3=19		19+3=22		22+3=25		25+3=28		28+3=③31
弟=5天1次	兄=3天1次																	
①6+5=21	10+3=13																	
21+5=26	13+3=①16																	
26+5=③31	16+3=19																	
	19+3=22																	
	22+3=25																	
	25+3=28																	
	28+3=③31																	
分數	1																	
指引	(1)																	
樣卷說明																		
<p>能正確利用最小公倍數或列舉法推出兄弟共同去運動中心的日期。</p>																		

序號	1分樣卷-3	<div style="border: 1px solid red; padding: 10px;"> <p>1. ① 1月有31天 <math>31 \div 15 = 2 \dots 1</math></p> <p><math>[3, 5] = 15</math></p> <p>3倍數 = 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39</p> <p>5倍數 = 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55</p> <p style="margin-top: 20px;">- 1月18日 + 5天 = 2月2日</p> <p style="margin-top: 20px;">A: ① 1月15日, 1月30日 ② 2月2日 兄: 19 弟: 11</p> </div>
分數	1	
指引	(2)	
樣卷說明		
<p>能正確利用列舉法推出使用優惠卷張數。</p>		

序號	1分樣卷-4
分數	1
指引	(2)
樣卷說明	
能正確利用列舉法推出使用優惠卷張數。	

1.

∵ 3, 5 的最小公倍數是 15

∴ 1月15日會一起去

1月30日 = ~~1月15日~~      A = 1/15 - 1/30

2)

$30 \div 3 = 10$        $59 \div 3 = 19 \dots 2$

$30 \div 5 = 6$        $59 \div 5 = 11 \dots 4$

∴ 30天用16張

60天用32張

∴ 60天時兄弟都有去

∴ 減2後是30張

A兄19張  
弟11張

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或與題目無關。	

1.

$10 + 3x$   
 $16 + 5x$

? ✗

$31 - 1 = 30$

$30 \div 3 = 10$        $10 + 6 = 16$

$30 \div 5 = 6$        $16 + 2 = 18$

$8 \times 3 = 24$

$4 \times 5 = 20$

A = 2月24日

序號	0分樣卷-2	<p>1. (1) (再加下去則到了2月)</p> <table border="1"> <tr> <td>10</td> <td>13</td> <td>16</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>30</td> </tr> </table> <p>(2)</p> <p>A: 兄: 2/12 弟: 3/11</p> <p>A: 兄: 15張 弟: 15張</p> <p>A = 無解</p>	10	13	16	19	16	21	25	30
10	13		16	19						
16	21		25	30						
分數	0									
指引	(1)									
樣卷說明										
解題過程內容模糊不清或與題目無關。										

序號	0分樣卷-3	<p>1. (1) 兄三天去一次 弟五天去一次 三、五的最小公倍數為15 ∴ 要經過15次後才能碰一次面 ∴ 兄弟碰面已經二月多了 ∴ 除了1月18外, 其他天都無法碰到見面</p> <p>(2) 兄用完的日期是2月15日 弟剛好也是2月15日用完 ∴ 依(1)題他們15次碰一次面 ∴ 他們各用了15張</p> <p>A = ① 沒有其他天了 ② ① 2月15日 ② 各用了15張</p>
分數	0	
指引	(1)	
樣卷說明		
解題過程內容模糊不清或與題目無關。		

## 二、第 2 題試題內容、評分規準、樣卷說明

### < 試題內容 >

2. 如坐標平面上有  $A(4, 0)$ ,  $B(2, 6)$ ,  $C(8, 8)$ ,  $D(8, 0)$  四個點，將各點依次連接後得到四邊形  $ABCD$ ，又  $\overline{AB}$  上有一點  $P$ ，使得  $\triangle APD$  的面積恰為四邊形  $ABCD$  面積的  $\frac{1}{9}$ 。

請回答下列問題：

- (1) 四邊形  $ABCD$  的面積為何？
- (2) 若  $P$  點坐標為  $(m, n)$ ，則  $m$  與  $n$  之值為何？

< 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		解題策略正確完整，且正確求出四邊形 $ABCD$ 面積及 $m$ 、 $n$ 值。
2 分	(1)	能正確計算四邊形 $ABCD$ 面積，且利用 $A$ 、 $B$ 兩點求出直線 $AB$ 的方程式。
	(2)	能正確計算四邊形 $ABCD$ 面積，且計算 $\triangle APD$ 面積的高為 2。
	(3)	解題策略適切完整，惟出現嚴重計算錯誤導致無法得到正確四邊形面積及 $P$ 點坐標。
1 分	(1)	能正確計算四邊形 $ABCD$ 面積。
	(2)	能利用 $A$ 、 $B$ 兩點求出直線 $AB$ 的方程式。
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.

①  $(8-2+8-4) \times 6 \div 2 + \frac{1}{2}(8-2) \times (8-6)$   
 $= 10 \times 6 \div 2 + 6 \times 2 = 2$   
 $= 30 + 6$   
 $= 36$

②  $36 \times \frac{1}{9} = 4$   
 $n = 4 \times 2 \div (8-4) = 2$

設  $y = ax + b, m = x$   
 $0 = a \cdot 4 + b \quad 2 = -3x + 12$   
 $6 = a \cdot 2 + b \quad 3x = 10$   
 $-b = 2a \quad x = \frac{10}{3}$   
 $a = -3$   
 $b = 12$  A: ① 36 平方單位  
 ②  $m = \frac{10}{3}, n = 2$

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.

(1)  $4 \times 6 \div 2 = 12$   
 $8 \times 6 \div 2 = 24$   
 $12 + 24 = 36$   
 A: 36

(2)  $\frac{4h}{2} = 4$   
 $2h = 4$   
 $h = 2$

$\begin{cases} 6 = 2a + b \\ 0 = 4a + b \end{cases}$   
 $b = -2a$   
 $a = -3$   
 $b = 12$

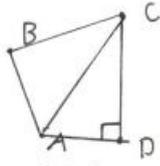
$2 = -3m + 12$   
 $-10 = -3m$   
 $m = \frac{10}{3}$

A:  $m = \frac{10}{3}$   
 $h = 2$

序號	3分樣卷-3	<p>2.</p> <p>(1)</p> $\frac{(8-0)(8-2)}{2} = 24$ $\frac{(8-4)(6-0)}{2} = 12$ $24+12=36$ <p style="text-align: center;">A: 36平方單位</p> <p>(2)</p> $\Delta APD = 6 \times \frac{1}{9} = 4$ $4 \times 2 = 8$ $8 \div (8-4) = 2$ <p>設 <math>\overline{AB}</math> 方程式為 <math>y = ax + b</math> 將 <math>B(2, 6)</math>、<math>A(4, 0)</math> 分別代入</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>得 <math>\begin{cases} 6 = 2a + b \\ 0 = 4a + b \end{cases}</math></p> <p><math>\Rightarrow \begin{cases} a = -3 \\ b = 12 \end{cases}</math></p> <p><math>y = -3x + 12 = 2</math></p> <p><math>-3x = -10</math></p> <p><math>x = \frac{10}{3}</math></p> <p><math>m = \frac{10}{3}, n = 2</math></p> </div> <div> <p>A: <math>m = \frac{10}{3}</math> <math>n = 2</math></p> </div> </div>
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。		

序號	2分樣卷-1	<p>2.</p> <p>① <math>\overline{AD} = 4</math></p> <p>作 <math>E</math> 垂直 <math>DC</math> 且 <math>\overline{BE}</math> 平行 <math>\overline{AD}</math></p> <p><math>\overline{BE} = 6</math></p> $(4+6) \times 6 \div 2 = 60 \div 2 = 30$ <p><math>\overline{EC} = 2</math></p> $6 \times 2 \div 2 = 6$ <p><math>\therefore ABCD</math> 的面積為 <math>30+6=36</math></p> <p>② <math>36 \times \frac{1}{9} = 4</math></p> <p><math>\therefore \overline{AD} \times APD</math> 的高 = 4</p> <p><math>\therefore</math> 高是 2, <math>n = 2</math></p> <p style="text-align: right;">A: ① 36</p>
分數	2	
指引	(1)	
樣卷說明		
解題方法正確能計算 出四邊形面積及直線 $\overline{AB}$ 方程式。		

序號	2分樣卷-2	<p>2.</p> $6 \times 2 = 12$ $12 \div 2 = 6$ $(6+4) \times 6 \div 2 = 30$ $30 + 6 = 36$ $A: 36$
分數	2	
指引	(2)	
樣卷說明		
<p>解題方法正確能計算出四邊形面積及坐標 <math>n=2</math> (高的值)，但是結論出現錯誤或是步驟間的合理性。</p>		$\frac{1}{9} \times 36 = 4$ $4 \times 2 = 8$ $8 \div 4 = 2$ $A: m =$ $n = 2$

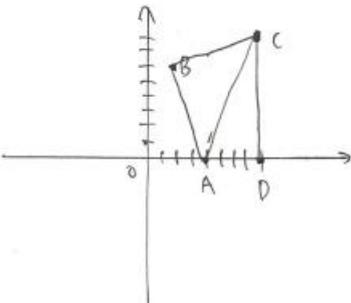
序號	2分樣卷-3	<p>2.</p> <p>① 粗估四邊形 ABCD 如圖</p>  <p>四邊形 ABCD 面積 = <math>\triangle ADC</math> 面積 + <math>\triangle ABC</math> 面積</p> $\triangle ADC = CD \times AD = 4 \times 8 \times \frac{1}{2} = 16$ <p>設 <math>\overline{AB}</math> 方程式為 <math>ax + b = y</math> 得 <math>a = 3, b = -12</math></p> <p>設 <math>\overline{BC}</math> 方程式為 <math>cx + d = y</math> 得 <math>c = \frac{1}{3}</math></p> <p><math>a, c</math> 互為倒數得 <math>\overline{AB} \perp \overline{BC}</math></p> $\overline{AB} = \sqrt{(6-0)^2 + (4-2)^2} = \sqrt{40}$ $\overline{BC} = \sqrt{(8-2)^2 + (8-6)^2} = \sqrt{40}$ $\sqrt{40} \times \sqrt{40} \times \frac{1}{2} + 16 = 36$ $\triangle PAD = 4 \cdot n \cdot \frac{1}{2} = 4$ $n = 2$ $3m = 12 = 2$ $m = \frac{14}{3}$ <p>ans: 36 平方單位 ② <math>P(\frac{14}{3}, 2)</math></p>
分數	2	
指引	(3)	
樣卷說明		
<p>解題方法正確能計算出四邊形面積及坐標 <math>n=2</math> (高的值)，但是結論出現錯誤或是步驟間的合理性。</p>		



序號	1分樣卷-3	<p>2.</p> <p>(1) <math>(6+4) \times 3 \div 2 = 30 \div 2 = 15</math></p> <p>(2) <math>y = ax + b</math>      <math>y = -3x + 12</math></p> $\begin{cases} b = 2a + b \\ 0 = 4a + b \end{cases}$ $b = -2a$ $a = -3$ $b = 12$ <p>A: ① 15    ② (-3, 12)</p>
分數	1	
指引	(2)	
樣卷說明		
能正確計算出直線 AB 方程式。		

序號	1分樣卷-4	<p>2.</p> $\frac{(8-4)(8-0)}{2} = 16$ $\frac{(8-2)(6-0)}{2} = 18$ $16 + 18 = 34$ $34 \times \frac{1}{9} = \frac{34}{9}$ $(8-4)(h-0) = \frac{34}{9}$ $4h = \frac{34}{9}$ $h = \frac{34}{36}$ $h = \frac{17}{18}$ $\begin{cases} b = 2a + b \quad \text{--- ①} \\ 0 = 4a + b \quad \text{--- ②} \end{cases}$ $\text{②} - \text{①}$ $-b = 2a$ $a = -3$ $b = 12$ $y = -3x + 12$ $x = \frac{17}{54}$ $\frac{17}{18} = -3x + 12$ $3x = 12 - \frac{17}{18}$ $3x = \frac{199}{18}$ $x = \frac{199}{54}$ <p>A: (1) 34 平方單位 (2) <math>m = \frac{17}{54}</math> <math>n = \frac{17}{18}</math></p>
分數	1	
指引	(2)	
樣卷說明		
能正確計算出直線 AB 方程式。		

序號	0分樣卷-1	<p>2.</p> $\begin{aligned} (1) \quad & 8 - 4 = 4 \\ & 4 \times 8 \times \frac{1}{2} = 16 \\ & 8 - 2 = 3 \\ & 3 \times 8 \times \frac{1}{2} \times 2 = 24 \\ & 16 + 24 = 40 \\ (2) \end{aligned}$ <p style="text-align: right;">A: "40平方單位"</p>
分數	0	
指引	(1)	
樣卷說明		
解題過程內容模糊不清或與題目無關。		

序號	0分樣卷-2	<p>2.</p> $\begin{aligned} & 8 - 4 = 4 \\ & 4 \times 8 \div 2 = 16 \\ & 6 \times 8 \div 2 = 24 \end{aligned}$  <p style="text-align: center;">(1) 40 A:</p>
分數	0	
指引	(1)	
樣卷說明		
解題過程內容模糊不清或與題目無關。		

序號	0分樣卷-3
分數	0
指引	(1)
樣卷說明	
解題過程內容模糊不清或與題目無關。	

2.

$$\frac{(\overline{AB})(\overline{AD})}{2} = 32$$

$$32 \times \frac{1}{9} = \frac{32}{9}$$

$$\frac{32}{9} \times \frac{1}{4} = \frac{8}{9}$$

$$\frac{36}{9} - \frac{8}{9} = \frac{28}{9}$$

①  
A = 32平方單位  
②  $(\frac{28}{9}, \frac{8}{9})$