

一、選擇題(每題 5 分，共 90 分)

※ 每一題都只有一個正確或最佳的答案。  
請以 2B 鉛筆在答案卡上劃記作答。

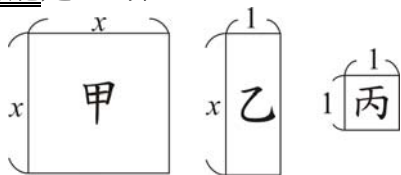
1. 有兩個多項式  $M = 2x^2 + x - 1$ ， $N = 4x^2 - 8x + 3$ ，則下列哪一個為  $M$  與  $N$  的公因式？

(A)  $x + 1$  (B)  $x - 1$   
(C)  $2x + 1$  (D)  $2x - 1$

2. 因式分解  $6(5x - 1)^2 - 5(1 - 5x) - 6$ ，可得下列哪一個結果？

(A)  $5(15x + 1)(2x - 1)$  (B)  $5(15x - 1)(2x + 1)$   
(C)  $5(10x - 1)(3x + 1)$  (D)  $5(10x + 1)(3x - 1)$

3. 如圖，有甲、乙、丙三種不同的圖形(甲、丙為正方形，乙為長方形且  $x > 1$ )，現在已有 4 個甲圖形和 3 個丙圖形，志豪想加入  $a$  個乙圖形，以不切割、不重疊且緊密的方式，將全部的圖形拼成一個大長方形，則下列何者不可能是  $a$  的值？



(A) 7 (B) 8 (C) 12 (D) 13

4. 已知 A、B、C 均為  $x$  的一次多項式，且其一次項的係數皆為正整數。若 A 與 C 相乘為  $x^2 - 4$ ，B 與 C 相乘為  $x^2 - 15x - 34$ ，則 A 與 B 相加的結果與下列那一個式子相同？

(A)  $2x - 19$  (B)  $2x - 15$   
(C)  $2x + 15$  (D)  $2x + 19$

5. 對於方程式  $(x - 1)(2x + 3) = (x - 1)(x + 3)$  根的敘述，下列者正確？

(A) 方程式只有一根，而且這個根是 0  
(B) 方程式有兩根，而且兩根的正、負號相同  
(C) 方程式一根為正數，一根為 0  
(D) 方程式無解

6. 功功解方程式  $(x + 1)(x + 2) = 2$ ，則  $x + 1 = 1$ ， $x + 2 = 2$  得解為  $x = 0$ (重根)。

德德解方程式  $(x - 5)^2 = 4$ ，等號兩邊開根號得  $x - 5 = 2$ ，所以解為  $x = 7$ 。

請判斷兩人的解法是否正確？

(A) 兩人都正確  
(B) 兩人都錯誤  
(C) 功功正確，德德錯誤  
(D) 功功錯誤，德德正確

7. 若一元二次方程式  $ax(x + 1) + bx(x - 1) + (x + 1)(x - 1) = -1$  的兩根為 0、-1，則  $b$  的值為何？

(A) -1 (B)  $-\frac{1}{2}$  (C)  $\frac{1}{2}$  (D) 1

8. 若方程式  $(x + 3)(2x - 5) = 0$  的兩根為  $\alpha$ 、 $\beta$  且  $\alpha > \beta$ ，則  $2\alpha - \beta = ?$

(A)  $-\frac{17}{2}$  (B)  $-\frac{11}{2}$  (C)  $\frac{11}{2}$  (D) 8

9. 已知  $-\frac{13}{2}$ 、 $m$  為方程式  $2x^2 - 21x - 221 = 0$  的兩個解，則  $m$  的值為何？

(A) 17 (B)  $\frac{17}{2}$  (C)  $-\frac{17}{2}$  (D) -17

10. 關於方程式  $77(x - 2)^2 = 88$  的兩根，下列判斷何者正確？

(A) 一根小於 -2，另一根大於 2  
(B) 一根小於 1，另一根大於 3  
(C) 兩根都小於 0  
(D) 兩根都大於 2

11. 利用配方法將方程式  $x^2 - 4x + 2 = 0$  化成  $(x + b)^2 = c$  的形式，求  $b + c$  的值為何？

(A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 6

12. 已知  $x^2 - 5329 = 0$  的兩根為  $\pm 73$ ，則下列何者可為方程式  $x^2 - 6x - 5320 = 0$  的解？  
 (A) 67 (B) 70 (C) 73 (D) 76

13. 下列哪一個方程式的兩根相等？  
 (A)  $3(x+1)^2 - 12 = 0$  (B)  $x^2 - 8x = -16$   
 (C)  $x(x+2) = x^2 + 2$  (D)  $2x^2 + 6x + 5 = 0$

14. 若一元二次方程式  $a(x-b)^2 = 11$  的兩根為  $\frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{11}}{2}$ ，其中  $a$ 、 $b$  為兩數，則  $a+b$  之值為何？  
 (A) 3 (B)  $\frac{7}{2}$  (C)  $\frac{9}{2}$  (D) 5

15. 偉明一年前年齡的平方恰好等於 11 年後年齡的兩倍。設偉明今年  $x$  歲，則依題意下列哪一個方程式是正確的？  
 (A)  $(x-1)^2 = 2(x+11)$  (B)  $(x+1)^2 = 2(x-11)$   
 (C)  $(x-1)^2 = 2x+11$  (D)  $(x+1)^2 = 2x-11$

16. 山路長 11 公里，已知阿草下山每小時速率比上山快 2 公里，且上、下山來回一趟共需 6 小時。設阿草下山的速率為每小時  $x$  公里，則依題意下列哪一個方程式是正確的？  
 (A)  $\frac{x-2}{11} + \frac{x}{11} = \frac{1}{6}$  (B)  $\frac{x}{11} + \frac{x+2}{11} = \frac{1}{6}$   
 (C)  $\frac{11}{x-2} + \frac{11}{x} = 6$  (D)  $\frac{11}{x} + \frac{11}{x+2} = 6$

17. 某水果商買進一箱哈蜜瓜，每  $x$  個裝一盒，恰可裝滿  $(x+2)$  盒，賣掉 5 盒後，剩哈蜜瓜 88 個。請算出水果商買進幾個哈蜜瓜？  
 (A) 120 個 (B) 143 個 (C) 168 個 (D) 195 個

18. 直角坐標平面上有三個點 O、A、B，已知 O(0,0)、B(0,8)，A 點落在直線  $x=3$  上，使得三角形 OAB 為一直角三角形，且直角在 A 點，即  $\angle BAO=90^\circ$ 。若假設 A 點的  $y$  坐標是  $n$ ，則下列選項中  $n$  值的範圍何者可以是正確的？

(參考公式：一元二次方程式  $ax^2 + bx + c = 0$  的解為  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ )

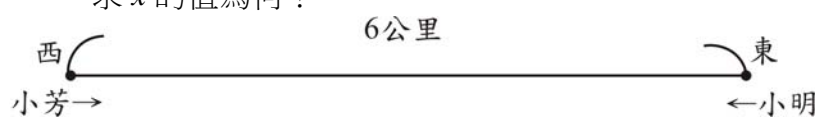
- (A)  $1.5 \leq n < 3$  (B)  $3 \leq n < 4.5$   
 (C)  $4.5 \leq n < 6$  (D)  $6 \leq n < 7.5$

## 二、非選題(每題 5 分，共 10 分)

※ 需有合理的運算過程，只寫答案將不予計分。請以黑色墨水的筆在答案卷上作答。

1. 一個質數只能分解成 1 和本身的乘積，例如： $5=1 \times 5$ ， $7=1 \times 7$ 。已知  $y$  是正整數且  $6y^2 - 43y + 26$  為一個質數，請利用上述性質求出此質數是多少？

2. 一條長 6 公里的東西向平直道路上，小明和小芳分別在東、西兩端點(如示意簡圖)。兩人各自以固定速率，小明每分鐘  $x$  公尺，小芳每分鐘 180 公尺，同時出發相向慢跑。當兩人相會後，小明又經過 30 分鐘到達西端點。求  $x$  的值為何？



【試題結束】

參考解答

一.選擇題：(每題 5 分，共 90 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>D</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
11	12	13	14	15	16	17	18		
<b>A</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>D</b>		

二.非選題：(每題 5 分，共 10 分)

1. 19

(因式分解正確，得 2 分；得出正確 $y$ 值，得 2 分；答案正確，得 1 分。共 5 分)

2. 120

(列式正確，得 2 分；化簡、因式分解正確，得 2 分；答案正確，得 1 分。共 5 分)

※參考過程~

$$1. 6y^2 - 43y + 26 = (2y - 13)(3y - 2)$$

$$\textcircled{1} \text{ 若 } 2y - 13 = 1, y = 7 \text{ 則 } 3y - 2 = 19(\text{合})$$

$$\textcircled{2} \text{ 若 } 3y - 2 = 1, y = 1 \text{ 則 } 2y - 13 = -11(\text{不合})$$

答：19

$$2. \frac{6000}{x+180} + 30 = \frac{6000}{x}$$

$$x^2 + 180x - 36000 = 0$$

$$(x + 300)(x - 120) = 0$$

$$x = -300、120(\text{負不合})$$

$$\therefore x = 120$$

答：120