

\*數學段考說明和注意事項：

- (1) 題目共 4 頁，雙面列印，選擇題都只有一個正確或最佳的答案，測驗時間 60 分鐘。
- (2) 請將選擇題、填充題、計算題的答案用黑筆寫在答案卷上
- (3) 填充題、計算題答案若為分數，請以最簡分數型態表達。
- (4) 卷末有公式表可利用

一、選擇題：(每題 4 分，共 20 分，請作答在答案卷上)

1. 下列選項何者為一元二次方程式？

- (A)  $(x-2)(x-3)=5$       (B)  $3x^2+5x-8=x(3x-1)$       (C)  $x^2+8x+7$       (D)  $x-3^2=0$

2. 在一元二次方程式  $ax^2+bx+c=0$  中，已知有一根為 4，且 a、b、c 皆為整數，則下列何者正確？

- (A)  $c=16a+4b$       (B) 方程式另一根為 -4      (C)  $(x-4)$  是  $ax^2+bx+c$  的因式      (D) a、b、c 其中一個是 4

3. 若考慮用不同方法解一元二次方程式  $x^2-8x=6$ ，則下列選項何者正確？

- (A) 若用提公因式來解，可得  $x(x-8)=6$ ，因為  $2 \times 3=6$ ，所以  $x=2$  或 11

- (B) 若用公式解，則可得  $x = \frac{8 \pm \sqrt{64-24}}{2}$

- (C) 若用配方法，則要在等號兩邊同加 64

- (D) 若用配方法，則過程中會得出  $(x-4)^2=22$

4. 有四人在討論  $(x+1)(3x+1)=(x+1)(8x-5)$  的解法，請問何者說的是對的？

- (A) 小依：在等號兩邊同除以  $(x+1)$  後，可得  $(3x+1)=(8x-5)$ ，所以原方程式的解為  $x=\frac{6}{5}$

- (B) 小山：小依是錯的，因為  $(x+1)$  有可能是 0

- (C) 小武：但  $(x+1)$  可能是 0 也可能不是 0，所以應該可以同除以  $(x+1)$

- (D) 小七：反正小依是錯的，所以用  $x=\frac{6}{5}$  代入原方程式，等號左右兩側也不會相等啦

5.  $x^2+5x@14=0$  是一個一元二次方程式，@的位置是一個運算符號，已知這個方程式有兩個整數解，則下列敘述何者正確？

- (A) @只可能為+      (B) @只可能為-      (C) @有+或-兩種可能

- (D) 不論@為+或-都不可能有两个整數解

二、填充題：(每格 3 分，共 60 分。請將答案填寫在答案卷上)

1. 請用十字交乘法將下列各式因式分解 (不是解出  $x$ ，別寫錯)

(1)  $x^2 - 7x + 10 =$  \_\_\_\_\_ (2)  $-x^2 - 5x + 6 =$  \_\_\_\_\_ (3)  $x^2 - 2x - 8 =$  \_\_\_\_\_

(4)  $6x^2 + 13x + 6 =$  \_\_\_\_\_

2. 求出下列各方程式的答案

(1)  $x(x+3)=0$ ， $x=$  \_\_\_\_\_ (2)  $(x-1)(x+7)=0$ ， $x=$  \_\_\_\_\_ (3)  $x^2 - 25 = 0$ ， $x=$  \_\_\_\_\_

(4)  $(x+5)(2x+1)=(x+5)(3-x)$ ， $x=$  \_\_\_\_\_ (5)  $25x^2 - 30x + 9 = 0$ ， $x=$  \_\_\_\_\_

(6)  $(2x+9)(x+1)=15$ ， $x=$  \_\_\_\_\_ (7)  $(x-4)^2 = 3$ ， $x=$  \_\_\_\_\_

(8)  $x^2 - 4x - 9996 = 0$ ， $x=$  \_\_\_\_\_ (9)  $2x^2 + x - 5 = 0$ ， $x=$  \_\_\_\_\_

3. 請判斷下列方程式的解的狀況，並填入「兩相異根」、「重根」、「無解」

(1)  $3x^2 - 2x + 5 = 0$ ，答： \_\_\_\_\_ (2)  $x^2 + 4x - 4 = 0$ ，答： \_\_\_\_\_ (3)  $x^2 - 6x + 9 = 0$ ，答： \_\_\_\_\_

4. 有一式為  $x^2 + \frac{1}{4}x + \triangle$ ，則當  $\triangle =$  \_\_\_\_\_ 時，該式可成為完全平方式

5. 已知  $x$  的一元二次方程式  $x^2+mx+n=0$  的兩根為  $-1$  或  $3$ ，則  $m+n=$ \_\_\_\_\_

6. 已知  $x^2-4x-5=(x+1)(x-5)$ ，請利用這個結果計算  $999^2-4\times 999-5=$ \_\_\_\_\_

7. 小明用邊長為  $x$  的大正方形 5 塊、長寬分別為  $x$  和 1 的小長方形 12 塊、邊長為 1 的小正方形 4 塊，拼成一個大長方形，若中間並沒有重疊的部分，請問最後的大長方形周長為\_\_\_\_\_

三、計算題：(每題 5 分，共 20 分。請將計算過程及答案填寫在答案卷上)

1.  $x$  的一元二次方程式  $ax^2+bx+1=0$  兩根為  $x=\frac{-3\pm\sqrt{7}}{2}$ ，請分別求出  $a$  和  $b$  的值

2. 已知  $x$  的一元二次方程式  $(3m-4)x^2+x-(m+1)=0$  有一根為 1，試求

(1)  $m$  值為何？(三分)                      (2) 方程式的另一根為何？(兩分)

3. 亮均在計算某正數的平方時，不小心將該正數的平方看成該正數的 2 倍，結果求出來的答案比正確答案少 399，請問該正數是多少？

4. 「疏果」是在水果種植上常見的技術，藉由在早期剪除一些果實，便能夠使剩下的水果吸收更多養分，增加重量提高甜度，因此能夠提高單價，增加果農的收入。有一棵芒果樹原本可結出 60 顆芒果，每顆單價為 30 元，若果農提早進行疏果，則每剪除 1 顆芒果，剩下的芒果每顆單價可提高 3 元，已知果農在這棵芒果樹上剪除了  $x$  顆芒果，將剩下的芒果全數賣出後共得到 3600 元，請回答下列問題：

(第一小題兩分，第二小題三分)

(1) 請依題意列出  $x$  的一元二次方程式                      (2) 果農剪除了幾顆芒果 (提示：答案不只一種)

和的平方公式： $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

差的平方公式： $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$

平方差公式： $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

公式解：若  $ax^2+bx+c=0$ ，則  $x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

花蓮縣立宜昌國民中學 109 學年度第一學期 第三次段考 8年級數學科 答案卷

命題教師：楊家齊老師

考試範圍：康軒版 3-2~4-3

8年\_\_\_\_班\_\_\_\_號 姓名：\_\_\_\_\_

一、選擇題：(每題 4 分，共 20 分，請作答在答案卷上)

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

二、填充題：(每格 3 分，共 60 分。請將答案填寫在答案卷上)

1(1)	1(2)	1(3)	1(4)	2(1)
2(2)	2(3)	2(4)	2(5)	2(6)
2(7)	2(8)	2(9)	3(1)	3(2)
3(3)	4	5	6	7

三、計算題：(每題 5 分，共 20 分。請將計算過程及答案填寫在答案卷上)

<p>1. <math>x</math> 的一元二次方程式 <math>ax^2+bx+1=0</math> 兩根為 <math>x = \frac{-3 \pm \sqrt{7}}{2}</math>，請分別求出 <math>a</math> 和 <math>b</math> 的值。</p>	<p>2. 已知 <math>x</math> 的一元二次方程式 <math>(3m-4)x^2+x-(m+1)=0</math> 有一根為 1，試求 (1) <math>m</math> 值為何？(三分) (2) 方程式的另一根為何？(兩分)</p>	<p>3. 亮均在計算某正數的平方時，不小心將該正數的平方看成該正數的 2 倍，結果求出來的答案比正確答案少 399，請問該正數是多少？</p>
<p>4. 「疏果」是在水果種植上常見的技術，藉由在早期剪除一些果實，便能夠使剩下的水果吸收更多養分，增加重量提高甜度，因此能夠提高單價，增加果農的收入。有一樣芒果樹原本可結出 60 顆芒果，每顆單價為 30 元，若果農提早進行疏果，則每剪除 1 顆芒果，剩下的芒果每顆單價可提高 3 元，已知果農在這樣芒果樹上剪除了 <math>x</math> 顆芒果，將剩下的芒果全數賣出後共得到 3600 元，請回答下列問題(第一小題兩分，第二小題三分)：</p> <p>(1) 請依題意列出 <math>x</math> 的一元二次方程式 (2) 果農剪除了幾顆芒果 (提示：答案不只一種)</p>		

命題教師：楊家齊老師

考試範圍：康軒版 3-2~4-3

8年 班 號 姓名：\_\_\_\_\_

一、選擇題：(每題 4 分，共 20 分，請作答在答案卷上)

1	A	2	C	3	D	4	B	5	B
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

二、填充題：(每格 3 分，共 60 分。請將答案填寫在答案卷上)

1(1)	1(2)	1(3)	1(4)	2(1)
$(x-2)(x-5)$	$-(x+6)(x-1)$	$(x-4)(x+2)$	$(3x+2)(2x+3)$	0 或 -3
2(2)	2(3)	2(4)	2(5)	2(6)
1 或 -7	$\pm 5$	-5 或 $\frac{2}{3}$	$\frac{3}{5}$ 重根	-6 或 $\frac{1}{2}$
2(7)	2(8)	2(9)	3(1)	3(2)
$4 \pm \sqrt{3}$	102 或 -98	$\frac{-1 \pm \sqrt{41}}{4}$	無解	兩相異根
3(3)	4	5	6	7
重根	$\frac{1}{64}$	-5	994000	$12x+8$

三、計算題：(每題 5 分，共 20 分。請將計算過程及答案填寫在答案卷上)

<p>1. <math>x</math> 的一元二次方程式 <math>ax^2+bx+1=0</math> 兩根為 <math>x = \frac{-3 \pm \sqrt{7}}{2}</math>，請分別求出 <math>a</math> 和 <math>b</math> 的值。 答：<math>a=2</math>、<math>b=6</math> [給分標準] 求出 <math>(2x+3)^2=7</math> 得 3 分(可部份給分) 展開 <math>4x^2+12x+2=0</math> 得 1 分 正確求出 <math>a</math> 和 <math>b</math> 得 1 分</p>	<p>2. 已知 <math>x</math> 的一元二次方程式 <math>(3m-4)x^2+x-(m+1)=0</math> 有一根為 1，試求 (1) <math>m</math> 值為何？(三分) (2) 方程式的另一根為何？(兩分) [可視作答完成度部份給分] 答：<math>m=2</math>，另一根為 <math>-\frac{3}{2}</math></p>	<p>3. 亮均在計算某正數的平方時，不小心將該正數的平方看成該正數的 2 倍，結果求出來的答案比正確答案少 399，請問該正數是多少？ 答：21 [給分標準] 列出 <math>2x-x^2=-399</math> 得 2 分 解出 <math>x=21</math> 或 <math>-19</math> 得 2 分 正確寫出正數為 <math>x=21</math> 得 1 分</p>
<p>4. 「疏果」是在水果種植上常見的技術，藉由在早期剪除一些果實，便能夠使剩下的水果吸收更多養分，增加重量提高甜度，因此能夠提高單價，增加果農的收入。有一叢芒果樹原本可結出 60 顆芒果，每顆單價為 30 元，若果農提早進行疏果，則每剪除 1 顆芒果，剩下的芒果每顆單價可提高 3 元，已知果農在這樣芒果樹上剪除了 <math>x</math> 顆芒果，將剩下的芒果全數賣出後共得到 3600 元，請回答下列問題(第一小題兩分，第二小題三分)：</p> <p>(1) 請依題意列出 <math>x</math> 的一元二次方程式 (2) 果農剪除了幾顆芒果 (提示：答案不只一種)</p> <p>[可視作答完成度部份給分] 答：(1) <math>(60-x)(30+3x)=3600</math> (2) 剪除 20 顆或 30 顆</p>		