

天主教道明高級中學 107 學年度第 1 學期第三次段考國二數學科試題

範圍：第三冊 3-3 利用十字交乘法做因式分解~4-3 應用問題

命題老師:王志偉

一、填充題：(共 90 分)

1. 解方程式： $x^2 + 2x - 63 = 0$ ，則 $x =$ _____。
2. 解方程式： $4x^2 - 12x + 9 = 0$ ，則 $x =$ _____。
3. 因式分解 $12x^2 + 14x - 6 =$ _____。
4. 解方程式： $(2x - 5)^2 = (x - 1)^2$ ，則 $x =$ _____。
5. 解方程式： $(x - 3)(x + 3) = (x - 3)(4x - 3)$ ，則 $x =$ _____。
6. 解方程式： $x^2 - 4x - 3596 = 0$ ，則 $x =$ _____。
7. 解方程式： $(3x - 1)^2 - 8 = 0$ ，則 $x =$ _____。
8. 因式分解 $6(x - 5)^2 + 13(5 - x) - 5 =$ _____。
9. 因式分解 $(a + b)(a + b - 3) - 4 =$ _____。
10. 因式分解 $(x + 3)(x^2 + x + 3) + (x^2 + 4x - 6)(x + 3) =$ _____。
11. 解方程式： $x^2 + 6x = 3$ ，則 $x =$ _____。
12. 解方程式： $\frac{5}{6}x^2 - x + \frac{1}{3} = 0$ ，則 $x =$ _____。
13. 有一個三角形的底為 x 公分，高為 $(x + 3)$ 公分，其面積為 20 平方公分，則此三角形的底為_____公分。
14. 若□與★使得 $x^2 + 9x + \square = (x + \star)^2$ 變成完全平方式，則□+★=_____。

15.若 $527x^2 - 3x - 2$ 可因式分解成 $(31x + a)(bx + c)$ ，其中 a 、 b 、 c 均為整數，則 $a + b + c =$ _____。

16.判斷下列哪些方程式與一元二次方程式 $3x^2 - 6x - 9 = 0$ 有相同的解。答：_____。(全對才給分)

(A) $3x^2 - 6x = -9$ (B) $x^2 - 2x = 3$ (C) $\frac{1}{3}x^2 - \frac{2}{3}x - 1 = 0$ (D) $-6x^2 + 12x + 9 = 0$ (E) $\frac{3}{2}x^2 - 3x - \frac{9}{2} = 0$ 。

17.利用判別式判斷下列哪些方程式為無解。答：_____。(全對才給分)

(A) $-x^2 - x + 1 = 0$ (B) $(x - 3)^2 + 5 = 3$ (C) $4x^2 + 4x + 1 = 0$ (D) $x^2 + x + 1 = 0$ (E) $x^2 - \frac{2}{3}x + \frac{1}{3} = 0$ 。

18.若一元二次方程式 $(k + 1)x^2 - 3x - 2 = 0$ 有兩相異根，則 k 的最小整數值為_____。

19.已知 a 、 b 為一元二次方程式 $2x^2 - 7x - 5 = 0$ 的兩根，則 $a + b - ab =$ _____。

20.弘道與明德兩人響應「耶誕送愛」的普愛券認購活動，已知弘道認購的張數是明德的 9 倍多 8 張，若弘道再多購買 2 張，則所購買的張數剛好是明德購買張數的平方，則弘道與明德兩人原共買了_____張。

21.已知兩個大小不同的正方形周長和為 100 公分，面積和為 337 平方公分，則小正方形的邊長為_____公分。

22.小諭以配方法解 $x^2 - mx + n = 0$ ，可得 $x - \frac{3}{2} = \pm \frac{\sqrt{17}}{2}$ ，則 $m + n =$ _____。

23.已知 a 、 b 皆為正整數，若 $2x^2 + ax - 6$ 與 $x^2 + bx + 2$ 有相同的一次式因式，則 $a + b =$ _____。

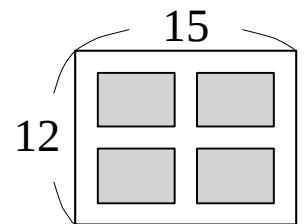
24.已知一元二次方程式 $(a+4)x^2-(a+3)x+(a^2+a-12)=0$ 有一根為 0，則 $a=$ _____。

25.若 p 為 $x^2+x-5=0$ 的一根，則 $(p-1)(p-2)(p+2)(p+3)=$ _____。

26.若 $x^2+xy-6y^2+2x-14y+k$ 可分解為兩個 x 、 y 的一次因式之積，則 $k=$ _____。

27.道明中學舉行國二露營，預計每班所需費用為 84000 元，由每位學生平均分擔，後來因為有 5 人未參加，以至於每人需再多分擔 300 元，請問此班學生總人數為多少_____人。

28.如右圖，在長 15 公尺、寬 12 公尺的長方形土地上開闢等寬的道路，其中灰色部分為四個面積相等的花圃，若花圃面積占全部面積的 $\frac{3}{5}$ ，則道路的寬度為_____公尺。



二、計算題：(每題必須有計算過程，否則不予計分，10 分)

1. 已知 x 的一元二次方程式 $(a-1)x^2+ax+1=0$ 有重根，求 a 的值及此方程式的解。(5 分)

2. 已知 $P=11x^2-64x-12$ 為一質數，其中 x 為正整數，則：

(1) $x=?$ (3 分)

(2) $P=?$ (2 分)

天主教道明高級中學 107 學年度第 1 學期第三次段考國二數學科答案卷

國二__班__號 姓名：_____ 得分

填充題配分

答對題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
得分	5	10	15	20	25	29	33	37	41	45	48	51	54	57
答對題數	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
得分	60	63	66	69	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90

一、填充題：(共 90 分)

1		2		3		4		5	
6		7		8		9		10	
11		12		13		14		15	
16		17		18		19		20	
21		22		23		24		25	
26		27		28					

二、計算題：(每題必須有計算過程，否則不予計分，10 分)

1.	2.

~作答完畢請仔細檢查答案，祝同學們考試順利寒假快樂~

天主教道明高級中學 107 學年度第 1 學期第三次段考國二數學科解答卷

國二__班__號 姓名：_____ 得分：

填充題配分

答對題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
得分	5	10	15	20	25	29	33	37	41	45	48	51	54	57
答對題數	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
得分	60	63	66	69	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90

一、填充題：(共 90 分)

1	7, -9	2	$\frac{3}{2}$ (重根)	3	$2(2x+3)(3x-1)$	4	2, 4	5	2, 3
6	62, -58	7	$\frac{1 \pm 2\sqrt{2}}{3}$	8	$(2x-15)(3x-14)$	9	$\frac{(a+b+1)}{(a+b-4)}$	10	$(x+3)^2(2x-1)$
11	$-3 \pm 2\sqrt{3}$	12	無解	13	5	14	$\frac{99}{4}$	15	16
16	BCE	17	BDE	18	-2	19	6	20	108
21	9	22	1	23	4	24	3	25	-3
26	-8	27	40	28	1				

二、計算題：(每題必須有計算過程，否則不予計分，10 分)

1. (1) 因為方程式有重根， 所以 $a^2 - 4x(a-1)x = 0$，.....(1 分) $a^2 - 4a + 4 = 0$，$(a-2)^2 = 0$，$a = 2$(重根) ..(2 分) (寫 $a = 2$ 給 1 分) (2) 將 $a = 2$ 代入原方程式， 得原方程式為 $x^2 + 2x + 1 = 0$，即 $(x+1)^2 = 0$， 故此方程式的解為 $x = -1$(重根)(2 分) (寫 $x = -1$ 給 1 分) 答：(1) $a = 2$(重根) (2) $x = -1$(重根)	2. (1) $P = 11x^2 - 64x - 12 = (11x+2)(x-6)$.....(1 分) $\because P$ 為質數 $\therefore 11x+2 = 1$ 或 $x-6 = 1$ $11x+2 = 1 \Rightarrow x = -\frac{1}{11}$ (不合) $x-6 = 1 \Rightarrow x = 7$.....(2 分) (2) 將 $x = 7$ 代入 $P = (11x+2)(x-6) = 79$.....(2 分) 答：(1) 7 (2) 79
--	---