

道明中學 100 學年度第一學期第三次段考國二數學科試題卷

一、選擇題：(每題 4 分，共 40 分)

1. 請判斷下列各方程式中，何者不是一元二次方程式？【課本 P.146】

(A) $(x-1)(x+2) = (x+3)(x-2) - 4$ (B) $5x - x^2 = 6$ (C) $(2x+1)(x-2) = 3$ (D) $x^2 = 5$

2. 請判斷下列各方程式中，何者與一元二次方程式 $3x^2 - 15x - 5 = 0$ 有相同的解？【課本 P.158】

(A) $3x^2 + 15x = 5$ (B) $\frac{1}{5}x^2 - x - \frac{1}{3} = 0$ (C) $x^2 - 5x = 5$ (D) $3x^2 - 3x - 1 = 0$

3. 下列哪一個選項中的兩個數都是一元二次方程式 $(2x-3)(3x+2) = 0$ 的解？【習作 P.46】

(A) $-\frac{3}{2}, \frac{2}{3}$ (B) $-\frac{2}{3}, \frac{3}{2}$ (C) $-\frac{2}{3}, -\frac{3}{2}$ (D) $\frac{2}{3}, \frac{3}{2}$

4. 對於 $(x-2)(x-1) = (3x+1)(x-1)$ 的敘述，下列何者正確？【習作 P.48】

(A) 方程式無解

(B) 方程式有兩根，而且兩根的正、負號相同

(C) 方程式只有一根，而且這個根是負數

(D) 方程式有一根為正數，一根為負數

5. 將 $x^2 + \frac{b}{a}x$ 配成完全平方式時，應加上下列哪一個數？【習作 P.50】

(A) $\frac{b}{2a}$ (B) $\frac{b^2}{a^2}$ (C) $\frac{b^2}{2a^2}$ (D) $\frac{b^2}{4a^2}$

6. 下列哪一個方程式的兩根皆為負數？【習作 P.56】

(A) $x^2 + 3x + 3 = 0$

(B) $3x^2 + 2x - 1 = 0$

(C) $x^2 - 2x - 3 = 0$

(D) $-x^2 - x = 0$

7. 有四個人組讀書會，每人各寫了一個一元二次方程式，大雄： $5x^2 - 10x + 1 = 0$ 、靜香： $\frac{2}{3}x^2 - \frac{1}{3}x - \frac{1}{16} = 0$ 、

小夫： $3x^2 + 7x + 6 = 0$ 、胖虎： $x^2 - \sqrt{12}x + 3 = 0$ ，請問誰寫的方程式為無解？【習作 P.57】

(A) 大雄 (B) 靜香 (C) 小夫 (D) 胖虎

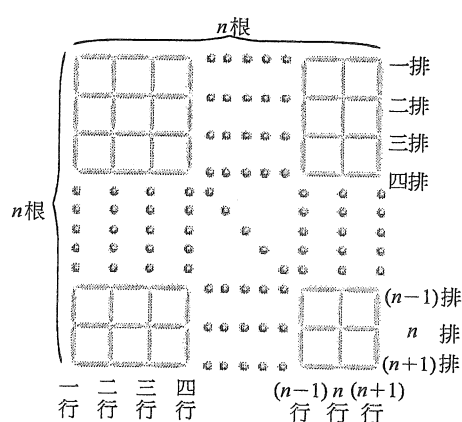
8. 若 $x^2+4x+a=0$ 可配方成 $(x+b)^2=5$ ，則 $x^2+4x+a=7$ 可配方成下列何者？【習作 P.52】
- (A) $(x+b)^2=2$
- (B) $(x+b)^2=12$
- (C) $(x+b-2)^2=2$
- (D) $(x+b-2)^2=12$
9. 設 $a、b$ 為 $x^2-16x+55=0$ 的兩根，且 $a<b$ ，則滿足 $a<\sqrt{n}<b$ 的正整數 n 共有幾個？【習作 P.57】
- (A) 7 個 (B) 5 個 (C) 97 個 (D) 95 個
10. 若方程式 $x^2+7x-k=0$ 的兩根均為整數，且 $k>0$ ，則 k 可能為下列哪一數？【96 基測】
- (A) $2\times3\times5\times11$ (B) $2\times3\times7\times11$ (C) $2\times5\times7\times11$ (D) $3\times5\times7\times11$

二、基礎填充題：(每題 3 分，共 30 分)

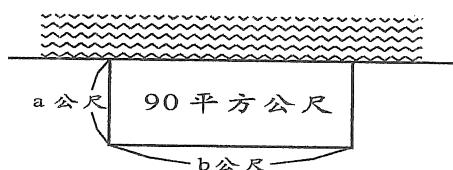
- 解一元二次方程式： $3x^2+6x=0$ _____ 【課本 P.149】
- 解一元二次方程式： $-2x^2+20x-50=0$ _____ 【課本 P.150】
- 解一元二次方程式： $4x^2-16x+15=0$ _____ 【95 基測】
- 解一元二次方程式： $x^2-4x-357=0$ _____ 【課本 P.166】
- 解一元二次方程式： $6(x+2)^2-7(x+2)+1=0$ _____ 【課本 P.159】
- 設 $a<0$ ， $b>0$ ，且 $a^2-a-30=0$ ， $5b^2+11b-12=0$ ，則 $a\times b=?$ _____ 【習作 P.49】
- 若 -2 為 $x^2+(a-1)x-a=0$ 的一根，則另一根為何？ _____ 【習作 P.58】
- 利用配方法將 $4x^2-4x-17=0$ 化成 $(x+p)^2=q$ 的形式，則 $p-q=?$ _____ 【習作 P.50】
- 已知某梯形的面積為 84 平方公分，且知下底比上底長 4 公分，高又比下底長 3 公分，則此梯形的高是多少公分？ _____ 【習作 P.54】
- 有一塊長方形土地，長 24 公尺，寬 20 公尺，為了方便讓遊客欣賞中間面積 252 平方公尺的矩形花圃，
OPEN 鑿在花圃四周外圍鋪設等寬的走道，請問走道寬度為多少公尺？ _____ 【習作 P.55】

三、進階填充題：(每題 3 分，共 27 分)

- 蘇打紅在解一元二次方程式時，不慎將常數項係數的正負號看錯，得解 $x=2$ 或 5 ，則此方程式正確的解為？
_____【補教 P.157】
- 若 $x^2-5x+a=0$ 與 $9x^2+bx+4=0$ 兩方程式的解均為重根，求 $4a+b=?$ _____【補教 P.159】
- 解一元二次方程式 $2x^2+\star x+\odot=0$ ，可以推得 $x+\frac{3}{4}=\pm\frac{\sqrt{17}}{4}$ ，求原方程式為？ _____【補教 P.152】
- 若 $x^2-5x-4=0$ 的兩根為 p 、 q ，則 $|p|+|q|=?$ _____【補教 P.154】
- 若 α 、 β 為 $x^2+5x+2=0$ 的兩根，且 $\alpha>\beta$ ，則 $\alpha\beta-\alpha-\beta=?$ _____【補教 P.154】
- 數理培訓社有若干人計畫結伴出遊，預算總共需要 7200 元，若總預算不變，再加入 6 位同學，則每人可以少分擔 100 元，請問每人原本需分擔多少元？ _____【補教 P.157】
- 用四根牙籤可以排成一個小正方形「□」，現在兩津用 264 根牙籤排成一個由許多這種小正方形組成的大正方形（如附圖所示），請問這個大正方形每邊用了多少根牙籤？ _____【課本 P.178】



- 喜羊羊為防禦灰太郎來襲，用 30 公尺的鐵絲網去圍成一個長方形籬笆（如下圖所示，且 $a<b$ ），此籬笆的一側是河堤，不必再用鐵絲網去圍，其面積恰好是 90 平方公尺。求 $b=?$ _____【補教 P.157】



- 若 m 和 n 為二次方程式 $x^2+mx+n=0$ 的兩根，其中 $m\neq 0$ ， $n\neq 0$ ，則此方程式的兩根中較小的根為何？
_____【城市盃】【AMC10】

四、公式推導題：(共 3 分，錯一步驟扣 1 分，扣完為止)

請利用配方法推導出一元二次方程式 $ax^2+bx+c=0(a\neq 0)$ 的公式解。