第四章：一元二次方程式 第二節：配方法與公式解

一、選擇

1. (　) 若 $2x^2+12x+14=a(x-b)^2-c$，則 $b+c=$？
(A)1　(B)-1　(C)7　(D)-7

2. (　) 方程式$(2x+1)^2=441$，求 x 的解爲多少？
(A)10 或 11　(B)-10 或-11
(C)10 或-11　(D)-10 或 11

3. (　) 設 $x^2+bx+3=0$ 可推得$(x-3)^2=k$，則 $b+k=$？
(A)0　(B)-1　(C)-3　(D)-5

4. (　) 若 $x^2+6x+a^2=(x+a)^2$，則 $a=$？
(A)3　(B)6　(C)9　(D)-3

5. (　) 將 $x^2-26x=0$ 整理成$(x+a)^2=b$ 時，則 $a+b=$？
(A)13　(B)26　(C)156　(D)169

6. (　) 下列何者是完全平方式？
(A)x^2+6x+8　(B)$x^2+12x+16$
(C)$x^2+8x+10$　(D)x^2+4x+4

7. (　) 已知 m 爲負數，且 1 是 x 的方程式 $3x^2-m^2x+1=0$ 的一根，求 $m=$？
(A)$-\frac{1}{2}$　(B)-2　(C)-1　(D)-3

8. (　) 若一元二次方程式 $x^2-2x-321=0$ 的兩根爲 a 和 b，則 $ab=$？
(A)2　(B)-2　(C)321　(D)-321

9. (　) 下列哪一個一元二次方程式有重根？
(A)$9x^2+12x+4=0$
(B)$8x^2+18x-35=0$
(C)$-2x^2+5x-3=0$
(D)$-6x^2-25x+4=0$

10. (　) 將 x^2+6x 配成完全平方式時，應加上下列哪一個選項？
(A)-3　(B)3　(C)6　(D)9

11. (　) 判斷方程式 $2x^2-14x+49=0$ 的兩根爲何關係？
(A)兩相異根　(B)相等根　(C)無解　(D)無法判斷

12. (　) 若 $x^2-81=0$ 的兩根爲 p 與 q，則 $p+q=$？
(A)9　(B)1　(C)-1　(D)0

13. (　) $x^2-24x+m$ 可配成完全平方式，求 m 爲多少？
(A)12　(B)24　(C)36　(D)144

14. (　) 若方程式 $x^2-4x-1596=0$ 的兩根分別爲 a 和 b，則 $a+b=$？
(A)2　(B)4　(C)6　(D)7

15. (　) 下列何者是完全平方式？
(A)x^2+4x+4　(B)$x^2+2x+16$
(C)$x^2+8x+25$　(D)x^2+3x+9

16. (　) 設 a、b 爲方程式 $2+3x-x^2=0$ 的解，則 ab 的值爲多少？
(A)3　(B)-3　(C)2　(D)-2

17. (　) 將 $2x^2-8x$ 配成完全平方式時，應加上下列哪一個數？
(A)4　(B)-4　(C)8　(D)-8

18. (　) 利用配方法將 $x^2-12x-15=0$ 化爲$(x+p)^2=q$ 的型式，則 $p+q=$？
(A)15　(B)27　(C)45　(D)57

19. (　) 下列甲、乙、丙三個一元二次方程式，兩個根均相等的有哪些？
甲：$x^2-9=0$
乙：$x^2-x+\frac{1}{4}=0$

丙：$4x^2-12x+9=0$
(A)甲　(B)乙、丙
(C)甲、丙　(D)甲、乙、丙

20.（　）$54-6(x-5)^2=0$，求 x 的解爲多少？
(A)-4 或 14　(B)-3 或 3
(C)-9 或 9　(D)8 或 2

21.（　）利用配方法解方程式時，得到一根爲 $x=\dfrac{-7+\sqrt{15}}{2}$，那麼另一根必爲何？
(A)$x=\dfrac{-7-\sqrt{35}}{2}$　(B)$x=\dfrac{7+\sqrt{35}}{2}$
(C)$x=\dfrac{7-\sqrt{35}}{2}$　(D)$x=\dfrac{\sqrt{35}-7}{2}$

22.（　）若 $x^2+4x+b^2=(x+b)^2$，則 $b=$？
(A)1　(B)-1　(C)2　(D)-2

23.（　）$x^2+ax-48=0$ 的一根爲 3，求另一根爲何？
(A)16　(B)-16　(C)64　(D)-64

24.（　）方程式 $9x^2=0$ 的解是多少？
(A)$x=0$　(B)$x=3$　(C)$x=\pm3$　(D)$x=0$ 或 3

25.（　）下面是<u>小平</u>以配方法解方程式 $3x^2+5x-1=0$ 的步驟，請問從哪個步驟開始發生<u>錯誤</u>？
(A)步驟一：$x^2+\dfrac{5}{3}x=\dfrac{1}{3}$
(B)步驟二：$x^2+\dfrac{5}{3}x+(\dfrac{5}{3})^2=\dfrac{1}{3}+(\dfrac{5}{3})^2$
(C)步驟三：$(x+\dfrac{5}{3})^2=\dfrac{28}{9}$
(D)步驟四：$x=-\dfrac{5}{3}\pm\dfrac{\sqrt{28}}{3}$

26.（　）利用配方法將方程式 $9x^2-12x+1=0$ 化成 $(3x+a)^2=b$ 的形式，則 $a+b$ 的值是多少？
(A)-2　(B)-1　(C)0　(D)1

27.（　）下列何者爲方程式 $3(x^2+1)=2x^2-6x+9$ 的根？
(A)7　(B)$-3\pm\sqrt{15}$　(C)$3\pm\sqrt{15}$　(D)10

28.（　）假設 a、b 爲 $3x^2-4x-150=0$ 的兩根，則 $a+b=$？
(A)4　(B)-4　(C)$\dfrac{4}{3}$　(D)$-\dfrac{4}{3}$

29.（　）設 x 爲正整數，且 $x^2-4x-9996=0$，則 x 之值爲何？
(A)100　(B)101　(C)102　(D)103

30.（　）若 $px^2-40x+25$ 可配成完全平方式，則 $p=$？
(A)2　(B)4　(C)8　(D)16

31.（　）若用配方法將 $y=2x^2-4x+1$ 寫成 $y=2(x-h)^2+k$ 的形式，求 $h+k=$？
(A)2　(B)8　(C)-6　(D)0

32.（　）<u>胖虎</u>想把 $2x^2-6x+a$ 配成完全平方式，則 a 必須是多少才有辦法？
(A)$\dfrac{9}{4}$　(B)$\dfrac{9}{2}$　(C)9　(D)18

33.（　）將 $4x^2-ax+16$ 化成 $(2x-b)^2$ 的形式，若 a 爲負整數，則 $a+2b=$？
(A)-8　(B)-24　(C)8　(D)24

34.（　）已知一元二次方程式 $ax^2+2x+b=0$ 的兩根爲 2 和 -3，求 $a-b$ 的值爲何？
(A)10　(B)12　(C)14　(D)16

35.（　）若 $3x^2+12x+7=3(x+m)^2+n$，則 $m+n=$？
(A)-7　(B)-3　(C)3　(D)7

36. (　　) 一元二次方程式 $x^2+ax-b=0$ 的兩根爲 5 和 -1，則點(a, b)在直角坐標平面上的第幾象限？
(A)第一象限　(B)第二象限
(C)第三象限　(D)第四象限

37. (　　) 下列哪一個方程式無解？
(A)$-4x^2=0$　(B)$x^2-3x+2=0$
(C)$2x^2+5=0$　(D)$x^2+8x=-16$

38. (　　) 一元二次方程式 $16x^2-(a+1)x+25=0$ 有等根，求 a 之值？
(A)15，-17　(B)-101，99
(C)-41，39　(D)89，-91

39. (　　) 小欣以配方法解 $2x^2-ax+b=0$，可得 $x-1=\frac{\pm\sqrt{2}}{2}$，求 $a=$？
(A)1　(B)2　(C)4　(D)6

40. (　　) 若 -4 與 3 是方程式 $x^2+mx+n=0$ 的兩根，則點$(m, n)=$？
(A)$(-4, 3)$　(B)$(-1, -12)$
(C)$(4, -3)$　(D)$(1, -12)$

41. (　　) 方程式 $x^2-2x-899=0$ 的兩根差的絕對值爲何？
(A)2　(B)19　(C)50　(D)60

42. (　　) $4x^2-24x+3$ 加上 k，可化成$(mx+n)^2$，求 k 的值？
(A)33　(B)143　(C)-33　(D)-143

43. (　　) 設 x^2-mx+8 可以化爲$(x-3)^2-n$ 的形式，則下列何者正確？
(A)$m=6$，$n=1$　(B)$m=-6$，$n=-1$
(C)$m=1$，$n=6$　(D)$m=-1$，$n=-6$

44. (　　) a 爲下列何值時，方程式 $x^2-ax+3=0$ 有相異的兩根？
(A)1　(B)2　(C)3　(D)4

45. (　　) 若方程式 $x^2+12x+p=(x+q)^2$，則$\frac{p}{q}=$？
(A)12　(B)6　(C)1　(D)0

46. (　　) $x^2-\frac{1}{3}x+m=(x-n)^2$，則 $m+n=$？
(A)$\frac{2}{9}$　(B)$\frac{4}{9}$　(C)$\frac{5}{36}$　(D)$\frac{7}{36}$

47. (　　) 將 $x^2+5x+3=0$ 配方，可得下列哪一個式子？
(A)$(x+5)^2=22$　(B)$(x+5)^2=-28$
(C)$(x+\frac{5}{2})^2=\frac{13}{4}$　(D)$(x+\frac{5}{2})^2=-\frac{37}{4}$

48. (　　) 解 $x(x-6)=891$，得 x 值爲何？
(A)36 或 23　(B)33 或 -29
(C)33 或 -27　(D)31 或 -29

49. (　　) 利用配方法解方程式 $x^2+6x-8091=0$ 之兩根，則兩根相差多少？
(A)6　(B)9　(C)180　(D)190

50. (　　) 將一元二次方程式 $2x^2+4x-7=0$ 化成$(x+p)^2=q$ 的形式時，則 $p-q=$？
(A)$-\frac{7}{2}$　(B)-2　(C)$\frac{7}{2}$　(D)2

51. (　　) 若 $25x^2+ax+9=(5x+b)^2$，且 $b>0$，則 $a-b=$？
(A)27　(B)-27　(C)-12　(D)12

52. (　　) 若 x^2-5x+a 與 $9x^2+bx+4$ 均爲完全平方式，則 $4a+2b=$？
(A)1　(B)49　(C)1 或 49　(D)124

53. (　　) 二次方程式 $x^2+ax+b=0$ 的兩根比二次方程式 $x^2+x-6=0$ 的兩根都大 3，則 $a=$？$b=$？

(A)-5，0　(B)0，-5
(C)1，-6　(D)-6，1

54.（　）若 $x^2+2mx+m+6$ 可配方爲 x 的完全平方式，求 m 所有可能的值爲多少？
(A)$m=-2$　(B)$m=-3$ 或 -2
(C)$m=-3$　(D)$m=3$ 或 -2

55.（　）靜香想把 $3x^2+bx+12$ 配成完全平方式，則 b 必須是多少才行？
(A)0　(B)-12　(C)12　(D)±12

56.（　）已知 m、n 爲方程式 $ax^2+bx+c=0$ 的兩根，且 $b>0$，$m+n=-\frac{1}{2}$，$mn=-\frac{9}{2}$，則下列敘述何者正確？
(A)$a=-2$　(B)$b=1$
(C)$c=9$　(D)$a+b+c=12$

57.（　）小新以配方法解 $2x^2-18x+a=0$，可得 $x-\frac{9}{2}=\pm\frac{\sqrt{53}}{2}$，求 $a=$？
(A)-14　(B)-7　(C)14　(D)7

58.（　）若一元二次方程式 $4x^2-7x+c=0$ 有解，則 c 不可能爲下列何數？
(A)$\frac{49}{16}$　(B)$-\frac{49}{16}$　(C)5　(D)-5

59.（　）一元二次方程式 $x^2-4x-3=0$，其負根爲 a，則 a 的範圍應該是下列哪一個選項？
(A)$-4<a<-3$　(B)$-3<a<-2$
(C)$-2<a<-1$　(D)$-1<a<0$

二、填充

1. 解一元二次方程式 $4x^2=16$，可得 $x=$_____。
2. 已知 $x^2+px+q=0$ 的兩根分別爲 -4 和 7，則 $p=$_____，$q=$_____。
3. 若 $x^2+4x+A^2=(x+A)^2$，則 $A=$_____。
4. a 爲正數，一元二次方程式 $(x+a)^2=9a^2$，若有一根是 3，則另一根是_____。
5. 若$(2x+5)^2=1$，則 $x=$_____。
6. 若 0 是 $10x^2+50x-k=0$ 的一個根，則另一個根爲_____。
7. 在空格中填入適當的數，使此式配成完全平方式：$x^2+2x+1=(x+\square)^2$。
8. 解方程式 $x^2+6x+3=0$，可得 $x=$_____。
9. 如果 $x^2-\frac{3}{2}x+\square=(x+k)^2$，則□爲_____。
10. 解一元二次方程式 $7x^2-28=0$，可得 $x=$_____。
11. 解$(x-5)^2-36=0$，可得 $x=$_____。
12. 在空格中填入適當的數，使此式配成完全平方式：$x^2-8x+16=(x-\square)^2$
13. 請在下列空格中，填入適當的答案：
(1)$4x^2-$_____$x+81=(2x-$_____$)^2$。
(2)$x^2-\frac{3}{2}x+$_____$=(x+$_____$)^2$。
(3)x^2+_____$x-\frac{3}{4}=(x+\frac{1}{8})^2+$_____。
14. 阿西算出方程式 $3x^2-14x=2k$ 的其中一根爲 5，則另一根爲_____。
15. 若方程式 $x^2+2x+a=0$ 有一根爲 $-1+\sqrt{17}$，則 $a=$_____。
16. 解 $3x^2=2(x+5)$得 $x=\frac{1\pm\sqrt{\square}}{3}$，則□=_____。
17. 解一元二次方程式 $x(x-6)=952$，可得 $x=$_____。
18. $4x^2-8x-3=(2x-$_____$)^2-$_____。
19. 將 $2x(x-3)=x^2+16$ 化成$(x+m)^2=n$，則 $m+n=$_____。

20. 方程式 $ax^2+bx+c=0$ 可以配方成$(x+\frac{b}{2a})^2=\frac{b^2-4ac}{4a^2}$，若方程式無解，則 a、b、c 的關係為何？
答：_____。
21. 方程式$-x^2+(m^2-3)x+9=0$ 的兩根互為相反數，則 $m=$_____。
22. 利用公式解下列方程式：
(1)$3x^2+6x+2=0$，$x=$_____。
(2)$x^2-4=\frac{3}{2}x$，$x=$_____。
23. 若一元二次方程式 $x^2-3x+1=0$ 的兩根為 α 和 β，則$\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}$的值等於_____。
24. 將 $3x^2=(x-1)(x-3)$化成形如$(x+p)^2=a$ 時，則 $2a+p=$_____。
25. 請在下面的空格內填入適當的數：
(1)x^2+8x+_____$=(x+$_____$)^2$。
(2)$x^2-10x+5=(x-$_____$)^2-$_____。
(3)$2x^2-4x+1=$_____$(x-$_____$)^2-$_____。
26. 利用配方法將 $3x^2-6x-21$ 化成 $3(x+p)^2+q$ 的形式，則：
(1)$p+q=$_____。
(2)若 $3x^2-6x-21=0$，則 $x=$_____。
27. 解一元二次方程式 $x^2+70x+1221=0$，可得 $x=$_____。
28. 若 $4x^2-(m-1)x+9$ 為完全平方式，則 $m=$？
答：_____。
29. 將$-2x^2+12x-13$ 化成 $a(x-b)^2+c$ 的形式，則 $a-b+c=$_____。
30. 若 A(a , b)在第二象限，且 a、b 是一元二次方程式$(x-2)^2-49=0$ 的解，則 $2a-b=$_____。
31. 方程式 $x^2-30x+161=0$ 的兩根相差為_____。
32. $2x^2+3x+1=2(x+$_____$)^2-$_____。
33. 若 $3x^2-18x+11=a(x+b)^2-c$，則$\sqrt{a+b+c}=$？
答：_____。
34. 設$\frac{-4+\sqrt{21}}{5}$為二次式 $5x^2+bx-1=0$ 之一根，則 $b=$_____。
35. 若由 $ax^2+12x+1=0$ 可推得 $x+\frac{2}{3}=\pm\frac{\sqrt{3}}{3}$，則 $a=$_____。
36. 解下列各一元二次方程式：
(1)$2x^2=7(x+1)$，$x=$_____。
(2)$0.3x^2+\frac{2}{5}x=0$，$x=$_____。
37. 設 $a>0$，$x^2-bx+49=(x-a)^2$，則 $2a+b=$？
答：_____。

三、計算

1. 某一元二次方程式的兩根分別為 a、b，且 $a>b$，已知 $a\times b=-35$，$a+b=2$，求 $a-b=$？

2. 玉婷想把 $4x^2+ax+9$ 配成完全平方式，則 $a=$？

3. 用公式解一元二次方程式 $2x^2+3x-6=0$。

4. 利用配方法解 $3(2x-1)^2=150$。

5. 若$(a-2)^2+(a+4)^2=0$，則 $a=$？

6. 用配方法解一元二次方程式$-x^2-2x+99=0$。

7. 解一元二次方程式 $x^2+8x-713=0$。

8. (1)利用配方法將 $25x^2-10x-14=0$ 化成$(x-a)^2=b$ 的形式。
(2)利用(1)求 $25x^2-10x-14=0$ 的解。

9. 設 a、b、c 爲已知數，$a>0$，利用配方法求 x 的二次方程式 $ax^2+bx+c=0$ 的兩根。

10. 設 a、b、c 爲整數若 $a^2+2b^2+3c^2+4a+12b-6c+25=0$，求 $a-b+c$ 之值。

11. 二元一次方程式 $2x^2-5x=4$，求$\dfrac{4x-5}{12x-15-\sqrt{57}}$之值。

12. 設 α 、 β 爲 $3x^2-6x+2=0$ 的兩根，求 $\alpha-\beta=$？

13. 方程式 $(2x+3)^2=(x-2)^2$ 的兩根爲 a 和 b，則點 (a, b) 在直角坐標平面上的第幾象限？

14. 已知 α 、 β 爲方程式 $3x^2+4x-6=0$ 的兩根，則：
(1) $\alpha+\beta=$？
(2) $\alpha\beta=$？
(3) $\alpha^2+\beta^2=$？

15. 如果 $2+\sqrt{3}$ 是方程式 $ax^2-8x+2=0$ 的一個解，則 $a=$？

16. 設 a、b、c 爲整數，1 爲 $x^2+ax+2=0$ 的一根，且 a、b 是 $x^2+5x+c=0$ 的兩根，求 $3a+2b+c$

之值爲多少？