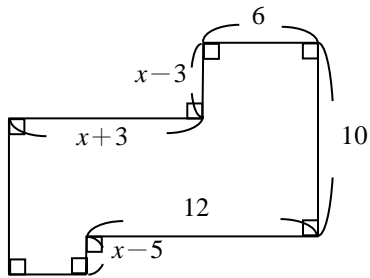


以下題目皆出自數學習作，請寫計算過程，否則不予及格

1. 求附圖中紫色區域的周長及面積。



解：

2. 利用  $(a+b)(c+d) = ac+ad+bc+bd$ ，計算  $300.5 \times 100.5$  的值，並以計算機檢驗答案是否正確。

解：

3. 利用乘法公式，計算下列各式：

(1)  $(3x+7)^2$

(2)  $(4x-5)^2$

(3)  $(\frac{3}{2}x+6)(\frac{3}{2}x-6)$

(4)  $(-2+5x)(-2-5x)$

解：

4. 連連看，將左邊與右邊的同類項連起來：

(1)  $6x$           ·          · (A)  $6y$

(2)  $\frac{1}{3}y^2$           ·          · (B)  $-2x$

(3)  $-y$           ·          · (C)  $\frac{1}{3}x^2$

(4)  $-2x^2$           ·          · (D)  $-y^2$

5. 連連看，將左邊與右邊相等的式子連起來：

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
|                  | ·(A) $x^2+9$      |
| (1) $(x+3)(x-3)$ | ·(B) $x^2-9$      |
| (2) $(2x+3)^2$   | ·(C) $2x^2+6x+9$  |
| (3) $(x-3)^2$    | ·(D) $4x^2+12x+9$ |
|                  | ·(E) $x^2-6x-9$   |
|                  | ·(F) $x^2-6x+9$   |

6. 計算多項式  $3(4x-5)^2+2$  除以  $4x-5$  後，所得之商式與餘式為何？

解：

7. 利用差的平方公式，計算下列各式的值：

- (1)  $295^2$   
(2)  $503^2-2\times 503\times 3+3^2$

解：

8. 計算下列各式：

- (1)  $(-5x^2-3x+2)+(2x-3)(2x+3)$   
(2)  $(2x-5)^2-(2x^2-3x+6)$

解：

9. 利用平方差公式，計算下列各式的值，並以計算機檢驗答案是否正確。

- (1)  $497\times 503$   
(2)  $(28.5)^2-(21.5)^2$

解：

10. 利用平方差公式，計算下列各式的值：

- (1)  $25\frac{1}{3}\times 24\frac{2}{3}$   
(2)  $1997^2-3^2$

解：

11. 利用乘法公式求出  $1975^2$  與  $2025^2$  這兩個數哪一個比較接近  $2000^2$ 。

解：

12. 利用和的平方公式，計算下列各式的值：

(1)  $(40\frac{1}{2})^2$

(2)  $192^2 + 2 \times 192 \times 8 + 8^2$

解：

13. 已知  $A$  為一個多項式，且  $A - (2x^2 - 3x + 5) = 3x^2 + 9x - 8$ ，求多項式  $A$ 。

解：

14. 已知多項式  $x^2 + 4x - 3$  減去一個多項式的差為  $-3x^2 + 2x + 9$ ，求此多項式。

解：

15. 計算下列各式：

(1)  $(x+1)^2 (x-1)^2$

(2)  $(x+5)^2 - (x-5)^2$

解：

16. 計算下列各式：

$$\begin{array}{r} (1) \quad \quad \quad 2x^2 \quad + \quad 4x \quad + 8 \\ \quad \quad \quad + ) \quad -3x^2 \quad + \quad 7x \quad + 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (2) \quad \quad \quad 3x^2 \quad - \quad 6x \quad + 1 \\ \quad \quad \quad + ) \quad -x^2 \quad + \quad 2x \quad - 4 \\ \hline \end{array}$$

解：

17. 計算下列各式，並將結果依降冪排列：

(1)  $(5x^2+2x+9) + (3x^2+7x+2)$

(2)  $(4x^2-2x) + (5-6x+9x^2)$

(3)  $-(y^2-3) + (2y^2-5y+6)$

(4)  $(3x^2-9x+5) - (-5x^2+2x-8)$

解：

18. 計算下列各式：

(1)  $(3x+4)(2x+9)$

(2)  $(-4x+2)(3x-7)$

(3)  $(x^2-1)(x+2)$

(4)  $(x-3)(x^2+3x+9)$

解：

19. 計算  $3(x^2+3x+5) + 2(-2x+4x^2+1) - (2x^2+3x+6)$ 。

解：

20. 將下列各根式化為最簡根式：

(1)  $\sqrt{5^3}$

(2)  $\sqrt{48}$

解：

21. 計算下列各式並化為最簡根式：

(1)  $\sqrt{90} \times \sqrt{2}$

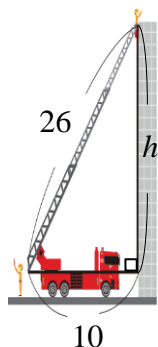
(2)  $\sqrt{30} \div \sqrt{45}$

解：

22. 已知一個直角三角形的兩邊長分別為 3、4，則第三邊的長可以是哪些數值？

解：

23. 如圖，雲梯原長為 26 公尺，已知雲梯底部與建築物水平距離為 10 公尺，若雲梯長縮短為 20 公尺，則雲梯所能到達建築物的高度比原來少幾公尺？



解：

24. 若一正方形的面積為 20 平方公分，周長為  $x$  公分，則  $x$  介於哪兩個連續整數之間？

解：

25. 求下列各數的平方根：

(1) 39

(2) 1024

(3) 0.64

(4)  $1\frac{25}{144}$

解：

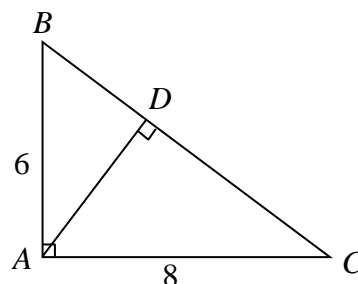
26. 若一個長方體的體積為  $\sqrt{21}$  立方公分，其長為  $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$  公分，寬為  $\sqrt{\frac{14}{25}}$  公分，求此長方體的高。(答案以最簡根式表示)

解：

27. 已知  $\sqrt{360} \doteq 18.974$ ，且  $a$ 、 $b$  皆為正整數，若  $\sqrt{360+a}$  與  $\sqrt{360-b}$  的值也都是正整數，則  $a$ 、 $b$  的最小值為何？此時  $\sqrt{360+a} = ?$   $\sqrt{360-b} = ?$

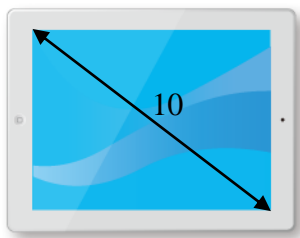
解：

28. 如圖，直角三角形  $ABC$  中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{AC} = 8$ ，求  $\overline{AD}$  的長。



解：

29. 如圖，某款平板電腦的螢幕是長方形，其長寬比為 4:3，若對角線長為 10 吋，則此平板電腦的螢幕面積是多少平方吋？



解：

30. 利用質因數分解，化簡  $\sqrt{30.25}$ 。

解：

31. 利用平方差公式： $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ ，

計算  $\sqrt{57^2 - 32^2 - 25^2}$  的值。

解：

32. 求下列各題中，坐標平面上兩點的距離：

(1)  $A(2, -3)$ 、 $B(-5, -3)$

(2)  $C(-6, -4)$ 、 $D(3, -2)$

解：

33. 若  $2x+5$  的負平方根是  $-1$ ，求  $x$  的值。

解：

34. 若  $x$  為正整數，則滿足  $\sqrt{101} < x < \sqrt{201}$  的  $x$  值共有幾個？

解：

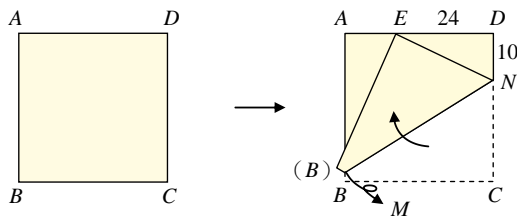
35. 若  $-7$  是  $2x+39$  的負平方根，求  $x$  的值。

解：

36. 小寶從家裡開車前往車站，必須先向東行駛 12 公里，再向北行駛 5 公里，再向西行駛 8 公里，再向北行駛 7 公里，最後再向東行駛 1 公里才會到達，則小寶家與車站的直線距離是多少公里？

解：

37. 如圖，將正方形  $ABCD$  摺疊，使得  $C$  點落在  $\overline{AD}$  上的  $E$  點處，且  $\overline{MN}$  為摺痕， $M$  點在  $\overline{AB}$  上， $N$  點在  $\overline{CD}$  上。若  $\overline{DE} = 24$ ， $\overline{DN} = 10$ ，求此正方形  $ABCD$  的邊長。



解：

38. 求下列各題中，坐標平面上兩點的距離：

(1)  $E(0, 0)$ 、 $F(3, -4)$

(2)  $G(-7, -3)$ 、 $H(-2, -8)$

解：

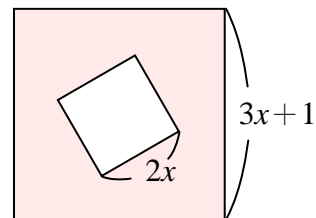
39. 計算並化簡  $\frac{6}{\sqrt{7}-\sqrt{5}} - \frac{12}{3-\sqrt{5}}$ 。

解：

40. 一個質數只能分解成 1 與本身的乘積，例如： $5 = 1 \times 5$ ， $7 = 1 \times 7$ 。若  $x$  為正整數， $4x^2 - 3x - 10$  為一個質數，求  $x$  與此質數。

解：

41. 如圖，將一張邊長為  $3x+1$  的正方形色紙，中間剪去一個邊長為  $2x$  的正方形，而剩餘的面積會與一個長方形的面積相等，若此長方形的其中一個邊長為  $x+1$ ，則另一邊長為多少？



解：

42. 已知  $(2x-1) + (2x^2-x)$  可因式分解為  $(2x-1)(x+a)$ ，求  $a$  的值。

解：

43. 威利 分解一個  $x$  的多項式，得到的結果為  $(x+4)(x+6)$ 。後來發現他把題目多項式中的常數項正負號看錯了，請幫他求出正確的因式分解結果。

解：

44. 已知  $(13x-9)(23x-11) - (13x-9)(11x-7)$  可因式分解成  $(ax+b)(12x+c)$ ，其中  $a$ 、 $b$ 、 $c$  皆為整數，求  $a+b+c$  的值。

解：

45. 若  $6x^2+7x-5$  與  $4x^2-16x+7$  的公因式為  $ax-1$ ，則  $a$  的值為何？

解：

46. 已知  $12x^2-5x-3$  可因式分解成  $(ax-b)(cx+d)$ ，其中  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  皆為正整數，求  $a+b+c+d$  的值。

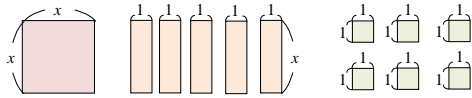
解：

47. 天靖 一直無法將  $x^2+60x+899$  因式分解，於是他去問老師，老師提示「 $899=900-1$ 」，天靖 就會了。請以老師的提示因式分解  $x^2+60x+899$ 。

解：



48. 如圖，有一個長方形是由 1 個邊長為  $x$  的正方形，5 個長為  $x$ 、寬為 1 的長方形，以及 6 個邊長為 1 的正方形所拼成，回答下列問題：



- (1) 求此長方形的周長。  
 (2) 若拿掉幾個邊長為 1 的正方形後，仍可拼成一個長方形，則至少需拿掉幾個邊長為 1 的正方形？

解：

49. 利用配方法，解下列各一元二次方程式：

- (1)  $x^2 - 4x - 1 = 0$   
 (2)  $2x + 2x^2 = 1$

解：

50. 判別下列哪些式子為一元二次方程式，在

☐ 中打「✓」。

- (1) ☐  $x^2 + 5x - 84 = 1$   
 (2) ☐  $x^2 + 5x - 84$   
 (3) ☐  $x^3 + 5x - 84 = 0$   
 (4) ☐  $2x^2 - 7 = 5x$   
 (5) ☐  $(5 - 3x)(7 - 3x) = 0$   
 (6) ☐  $(x - 1)^2 = 1$

51. 利用公式解，解下列各一元二次方程式：

- (1)  $x^2 - 6x + 7 = 0$   
 (2)  $2x^2 + x + 1 = 0$   
 (3)  $3x^2 + 18x + 27 = 0$   
 (4)  $-2x^2 + 5 = 10x$

解：

52. 解下列各一元二次方程式：

(1)  $x^2 - 4x - 197 = 0$

(2)  $x^2 + 5x + 2 = 0$

(3)  $\frac{2}{3}x^2 + x + \frac{1}{2} = 0$

(4)  $(2x+1)(3x-5) = (2x+1)(x-3)$

解：

53. 解下列各一元二次方程式：

(1)  $2x^2 - 8x = 0$

(2)  $3x(3x+2) = 6(3x+2)$

(3)  $x^2 + 12x + 36 = 0$

(4)  $(x+2)(x-3) = 6$

(5)  $\frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{3}x - \frac{1}{3} = 0$

(6)  $16x^2 - 32x - 48 = 0$

解：

54. 有兩個連續正奇數，其平方和為 290，求此兩數。

解：

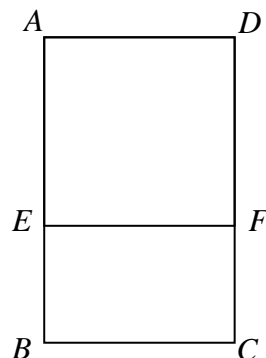
55. 已知一元二次方程式  $ax^2 + 7x + 2 = 0$  有兩個相異的解，求  $a$  的最大整數值。

解：

56. 阿信去文具行買作業簿，他買的作業簿數量恰好比作業簿的單價多 1，已知阿信付 60 元找回 4 元，則作業簿每本多少元？

解：

57. 在長方形  $ABCD$  中裁掉正方形  $AEFD$  後，剩下的長方形  $BCFE$  與原來的長方形  $ABCD$  有相同的長與寬比，則稱此長方形  $ABCD$  為黃金矩形，意即  $\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{BC} : \overline{BE}$ 。已知  $\overline{BC} = 10$ ，求  $\overline{AB}$  的長。



解：

58. 若一元二次方程式  $a(x+b)^2 = 5$  的兩根為  $\frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$ ，其中  $a$ 、 $b$  為正數，求  $a$ 、 $b$  的值。

解：

59. 解一元二次方程式  $2x^2 - 8x - 792 = 0$ 。

解：

60. 若  $x=3$  為一元二次方程式  $x^2 - ax - 21 = 0$  的一個解，求  $a$  的值及此方程式的另一個解。

解：

61. 若  $x=2$  是方程式  $x^2 + mx + (m-1) = 0$  的一個解，求  $m$  的值。

解：

62. 解下列各一元二次方程式：

(1)  $4x^2 = 9$

(2)  $(3x+6)^2 = 27$

解：

63. 若方程式  $x^2 - 8x + p$  可配方成  $(x-q)^2 = 3$  的形式，則  $p-q$  的值是多少？

解：

64. 某水果商買進一箱桃子，每  $x$  個裝一盒，恰可裝滿  $x+2$  盒，賣掉 6 盒後，剩桃子 96 個，則水果商買進幾個桃子？

解：

65. 已知  $x^2 + x + m$  可以是完全平方式，則：

(1) 求  $m$  的值。

(2) 若其完全平方式為  $(x+n)^2$ ，求  $n$  的值。

解：