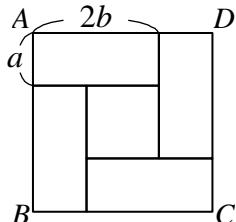


## 一、選擇-：(每題 0 分。共 0.0 分)：

1. ( )如圖，以四個相同的長方形拼成一個大正方形  $ABCD$ ，則正方形  $ABCD$  的面積為何？



- (A) $4[a^2 + (2b)^2]$  (B) $(a+2b)^2$   
 (C) $(2b-a)^2$  (D) $4(a \times 2b)$

《答案》B

詳解：正方形  $ABCD$  的邊長為  $a+2b$

面積 =  $(a+2b)^2$ ，故選(B)

2. ( )利用乘法公式計算 $(5-2x)(2x+5)$ 可以得到下列何式？

- (A) $25+4x^2$  (B) $25-4x^2$   
 (C) $25x-4x^2$  (D) $25x^2-4x$

《答案》B

詳解：運用「平方差」公式

$$(5-2x)(5+2x)=5^2-(2x)^2=25-4x^2$$

故選(B)

3. ( )下列等式何者正確？

- (A) $(7-3)^2=-(3-7)^2$   
 (B) $(-7-3)^2=7^2+2 \times 7 \times 3+3^2$   
 (C) $(7+3)(-7-3)=7^2-3^2$   
 (D) $(-7-3)^2=7^2-2 \times 7 \times 3+3^2$

《答案》B

詳解：(A) $(7-3)^2=[-(3-7)]^2=(3-7)^2$ ，錯誤

(B) $(-7-3)^2=[-(7+3)]^2=(7+3)^2$

$=7^2+2 \times 7 \times 3+3^2$ ，正確

(C) $(7+3)(-7-3)=[-(7+3)(7+3)]$

$=-(7+3)^2$ ，錯誤

(D) $(-7-3)^2=7^2+2 \times 7 \times 3+3^2$ ，錯誤

故選(B)

4. ( )已知一長方形的長、寬分別為 247 公分、409 公分，則其面積為多少平方公分？

- (A) 101013 (B) 101023 (C) 102013 (D) 102023

《答案》B

詳解： $247 \times 409 = (250 - 3)(400 + 9)$   
 $= 250 \times 400 + 250 \times 9 - 3 \times 400 - 3 \times 9$   
 $= 100000 + 2250 - 1200 - 27 = 101023$ (平方公分)  
故選(B)

5. ( )計算 $(-x^2 - 3) \div (x - 3)$ ，其餘式為多少？

(A)-12 (B)-6 (C)0 (D)6

《答案》A

詳解： $(-x^2 - 3) \div (x - 3)$   
 $= (-x - 3) \cdots \cdots (-12)$   
餘式為-12  
故選(A)

6. ( )若  $A$  為  $m$  次多項式， $B$  為  $n$  次多項式，則  $A \times B$  為幾次多項式？

(A) $m+n$  (B) $m-n$  (C) $mn$  (D) $m \div n$

《答案》A

詳解：若  $A$ 、 $B$  均為  $x$  的多項式  
 $A$  的最高次項為  $x^m$  項  
 $B$  的最高次項為  $x^n$  項  
則  $A \times B$  的最高次項為  $x^m \times x^n = x^{m+n}$  項  
 $\Rightarrow A \times B$  為  $m+n$  次多項式  
故選(A)

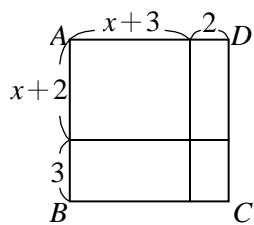
7. ( )若  $A$  為三次多項式， $B$  為二次多項式，則  $A \div B$  的商為幾次多項式？

(A)五次 (B)三次 (C)二次 (D)一次

《答案》D

詳解：三次多項式  $\div$  二次多項式，其商為  $(3-2)=1$  次多項式  
故選(D)

8. ( )如圖，長方形  $ABCD$  被分割成四個不相同的小長方形，其邊長如圖所示，則大長方形面積可表示為下列何者？



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

《答案》D

詳解：四個小長方形面積分別為：

$$(x+3)(x+2)、3(x+3)、2(x+2)、2\times 3$$

得大長方形面積為：

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

故選(D)

9. ( )若 $(-2x+3)(x-5)=px^2+qx+r$ ，則 $p-q+r=?$

(A)4 (B)-4 (C)30 (D)-30

《答案》D

詳解： $(-2x+3)(x-5)=px^2+qx+r$

$$-2x^2+13x-15=px^2+qx+r$$

得 $p=-2$ ， $q=13$ ， $r=-15$

$$\text{則 } p-q+r = -2-13-15 = -30$$

故選(D)

10. ( )判斷下列哪一個是 $x$ 的多項式？

(A) $\frac{1}{2011}-x$  (B) $y^2-7y+3$

(C) $2x^2-3x=0$  (D) $|x|-1$

《答案》A

詳解：選項(A)：是 $x$ 的一次多項式

選項(B)：是 $y$ 的二次多項式

選項(C)：是一元二次方程式

選項(D)： $x$ 在絕對值中，非多項式

故選(A)

11. ( ) $x$ 的三次多項式化簡後最多有幾項？

(A)4 (B)3 (C)2 (D)1

《答案》A

詳解： $x$ 的三次式可能為 $ax^3+bx^2+cx+d$

最多有4項，故選(A)

12. ( )把多項式 $2x^2+3x-5x^2-7x-4+6x$ 中的同類項合併，可得 $x$ 的一次項係數為何？

(A)-3 (B)-2 (C)3 (D)2

《答案》D

詳解：原式 $=-3x^2+2x-4$

一次項係數為2，故選(D)

13. ( )下列有關多項式的加減運算哪個是錯誤的？

(A) $x-4x=-3x$  (B) $x+4x=5x$

(C) $2+2x=4x$  (D) $3x-2-x=2x-2$

《答案》C

詳解：選項(C)：2與 $2x$ 非同類項，所以不能合併 $2+2x\neq 4x$

故選(C)

14. ( )多項式  $4x^2 - 2x - x^2 - 4x + 3$  經化簡整理後，下列敘述何者錯誤？  
(A)為二次多項式  
(B) $x^2$  項的係數是 0  
(C) $x$  項的係數是 -6  
(D)常數項是 3

《答案》B

詳解：原式 =  $3x^2 - 6x + 3$

選項(B)， $x^2$  項的係數是  $3 \neq 0$ ，錯誤

故選(B)

15. ( )計算  $x^2 - [(2x^2 - 3x + 1) - (x^2 - 4x + 5)]$ ，則常數項是多少？  
(A)4 (B)2 (C)-1 (D)-2

《答案》A

詳解： $x^2 - [(2x^2 - 3x + 1) - (x^2 - 4x + 5)]$

$$= x^2 - [x^2 + x - 4]$$

$$= x^2 - x^2 - x + 4$$

$$= -x + 4$$

常數項為 4，故選(A)

16. ( )已知某一個多項式與  $4x^2 - 7x + 3$  的和為  $3x^3 + 4x^2 + 11x - 8$ ，則此多項式為何？  
(A) $3x^3 - 4x^2 - 11x - 11$  (B) $3x^3 - 11x - 11$   
(C) $7x^3 - 8x^2 + 4x - 5$  (D) $3x^3 + 18x - 11$

《答案》D

詳解： $(3x^3 + 4x^2 + 11x - 8) - (4x^2 - 7x + 3)$

$$= 3x^3 + 4x^2 + 11x - 8 - 4x^2 + 7x - 3$$

$$= 3x^3 + 18x - 11$$

故選(D)

17. ( )下列  $x$  的多項式中，何者的次數最高？  
甲： $99ax + 100$  乙： $5x^2 - bx + 2$   
丙： $-3x^3 + 2x^2 + c$  丁： $ax^2 + bx + c$   
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

《答案》C

詳解：甲：一次或零次

乙：二次

丙：三次

丁：二次、一次或零次

丙的次數最高，故選(C)

18. ( )下列關於多項式  $5x^3 - 4x - 3$  的敘述，何者正確？  
(A)該多項式為  $x$  的五次多項式  
(B)二次項的係數是 0

(C)一次項的係數是 4

(D)常數項是 3

《答案》B

詳解：選項(A)：為  $x$  的三次多項式，錯誤

選項(B)：二次項  $x^2$  的係數為 0，正確

選項(C)：一次項  $x$  的係數為 -4，錯誤

選項(D)：常數項是 -3，錯誤

故選(B)

19. ( )已知多項式  $A$  減去  $2x^3 - 3x^2 + 4x + 5$  後，結果為  $-x^2 + 6x$ ，試求此多項式  $A$  為何？

(A)  $2x^3 - 4x^2 + 10x + 5$

(B)  $-x^3 + 2x^2 + 4x + 5$

(C)  $-3x^2 + 10$

(D)  $x^3 - 2x^2 + 4x - 11$

《答案》A

詳解：多項式  $A = (-x^2 + 6x) + (2x^3 - 3x^2 + 4x + 5)$

$= 2x^3 - 4x^2 + 10x + 5$

故選(A)

20. ( )化簡  $-x(2 - 3x) - 2(x + 1) = ?$

(A)  $3x^2 - 4x - 2$  (B)  $3x^2 - 2$

(C)  $3x^2 - 4x$  (D)  $3x^2 - 4x + 2$

《答案》A

詳解： $-x(2 - 3x) - 2(x + 1)$

$= -2x + 3x^2 - 2x - 2$

$= 3x^2 - 4x - 2$ ，故選(A)

21. ( ) $6x^2 + kx + 7 = (x - 1)(6x - 7)$ ，則  $k = ?$

(A) -1 (B) -13 (C) 1 (D) 13

《答案》B

詳解： $(x - 1)(6x - 7)$  展開

$= 6x^2 - 13x + 7$

得  $k = -13$

故選(B)

22. ( )展開並化簡  $(x - 3)(2x + 3) + (x + 2)(x - 8) = ?$

(A)  $3x^2 - 3x - 22$  (B)  $3x^2 - 3x - 25$  (C)  $3x^2 - 9x - 22$  (D)  $3x^2 - 9x - 25$

《答案》D

詳解：原式  $= (2x^2 + 3x - 6x - 9) + (x^2 - 8x + 2x - 16) = 3x^2 - 9x - 25$

故選(D)

23. ( )利用「標準分解式」化簡  $\sqrt{324}$ ，則下列何者正確？

(A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 21

《答案》A

詳解： $\sqrt{324} = \sqrt{2^2 \times 3^4} = 2 \times 3^2 = 18$

故選(A)

24. ( )  $\sqrt{36+49}$  介於哪兩個連續整數之間？  
(A) 7~8 (B) 9~10 (C) 11~12 (D) 13~14

《答案》B

詳解： $\sqrt{36+49} = \sqrt{85}$

$\sqrt{81} < \sqrt{85} < \sqrt{100}$

$9 < \sqrt{85} < 10$ ， $\sqrt{85}$  介於 9~10 之間，故選(B)

25. ( ) 下列有關平方根的敘述，哪一個是正確的？  
(A) 因為  $-5^2 = -25$ ，所以  $-5$  是  $-25$  的平方根  
(B) 0.2 為 0.4 的平方根  
(C)  $2\frac{1}{3}$  是  $4\frac{1}{9}$  的平方根  
(D)  $\sqrt{4}$  是  $\sqrt{16}$  的平方根

《答案》D

詳解：選項(A)： $(-5)^2 = 25$ ， $-5$  是  $25$  的平方根，錯誤

選項(B)： $(0.2)^2 = 0.04$ ，0.2 是 0.04 的平方根，錯誤

選項(C)： $(2\frac{1}{3})^2 = (\frac{7}{3})^2 = \frac{49}{9} = 5\frac{4}{9}$

$2\frac{1}{3}$  是  $5\frac{4}{9}$  的平方根，錯誤

選項(D)： $(\sqrt{4})^2 = \sqrt{16}$ ， $\sqrt{4}$  是  $\sqrt{16}$  的平方根，正確

選項(D)正確，故選(D)

26. ( ) 下列各方根其結果哪一個不是整數？

- (A)  $\sqrt{16+9}$  (B)  $\sqrt{16-9}$   
(C)  $\sqrt{16 \times 9}$  (D)  $\sqrt{16} - \sqrt{9}$

《答案》B

詳解：選項(A)： $\sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5$

選項(B)： $\sqrt{16-9} = \sqrt{7}$

選項(C)： $\sqrt{16 \times 9} = 12$

選項(D)： $\sqrt{16} - \sqrt{9} = 4 - 3 = 1$

$\sqrt{7}$  不是整數，故選(B)

27. ( ) 下列敘述哪個是正確的？

- (A) 6 的平方根是  $\sqrt{3}$ 、 $\sqrt{2}$   
(B) 9 的平方根是  $\pm\sqrt{3}$   
(C)  $-\sqrt{5}$  是  $-5$  的平方根  
(D) 8 的平方根是  $\pm\sqrt{8}$

《答案》D

詳解：選項(A)：6 的平方根是  $\pm\sqrt{6}$

選項(B)：9 的平方根是  $\pm\sqrt{9} = \pm 3$

選項(C)： $(-\sqrt{5})^2 = 5$ ，所以  $-\sqrt{5}$  是 5 的平方根

選項(D)：8 的平方根是  $\pm\sqrt{8}$

故選(D)

28. ( )對於平方根的敘述，下列何者錯誤？

(A)0 的平方根只有一個

(B)正數有兩個平方根

(C)若  $a$  是  $b$  的平方根，則  $\sqrt{b} = a$

(D)正數的兩個平方根互為相反數

《答案》C

詳解：(C)若  $a < 0$ ，則  $\sqrt{b} = -a$

故選(C)

29. ( )下列哪個數只有一個平方根？

(A)-1 (B)0 (C)5 (D)9

《答案》B

詳解： $-1$  沒有平方根

0 的平方根為 0

5 的平方根為  $\pm\sqrt{5}$

9 的平方根為  $\pm 3$

0 只有一個平方根，故選(B)

30. ( ) $\sqrt{256}$  的平方根為多少？

(A)4 (B) $\pm 4$  (C)16 (D) $\pm 16$

《答案》B

詳解： $\sqrt{256} = 16$

16 的平方根是  $\pm\sqrt{16} = \pm 4$

故選(B)

31. ( )計算  $\sqrt{\frac{4}{5} \times \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{2}}} = ?$

(A) $\sqrt{2}$  (B) $\sqrt{5}$  (C)2 (D)5

《答案》C

詳解： $\sqrt{\frac{4}{5} \times \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{2}}}$

$= \sqrt{\frac{4}{5} \times \frac{10}{2}} = \sqrt{4} = 2$

故選(C)

32. ( )下列等式何者正確？

- (A)  $\sqrt{4} \times \sqrt{4} = 4$  (B)  $\sqrt{6} \times \sqrt{6} = 2\sqrt{6}$   
(C)  $\sqrt{8} \div 2 = \sqrt{4}$  (D)  $\sqrt{18} \div 3 = \sqrt{6}$

《答案》 A

詳解：選項(B)： $\sqrt{6} \times \sqrt{6} = 6$

選項(C)： $\sqrt{8} \div 2 = 2\sqrt{2} \div 2 = \sqrt{2}$

選項(D)： $\sqrt{18} \div 3 = 3\sqrt{2} \div 3 = \sqrt{2}$

故選(A)

33. ( )若  $-2\sqrt{a}$  是 20 的平方根，則  $a = ?$

- (A)  $\sqrt{5}$  (B) 5 (C)  $\sqrt{10}$  (D) 10

《答案》 B

詳解： $(-2\sqrt{a})^2 = 20$

$$4a = 20$$

$$a = 5$$

故選(B)

34. ( )化簡  $\sqrt{4} + \sqrt{8} + \sqrt{16} + \sqrt{32}$  為最簡根式，其結果為下列何者？

- (A)  $6 + 6\sqrt{2}$  (B)  $4 + 8\sqrt{2}$  (C)  $8 + 4\sqrt{2}$  (D)  $12\sqrt{2}$

《答案》 A

詳解： $\sqrt{4} + \sqrt{8} + \sqrt{16} + \sqrt{32}$

$$= 2 + 2\sqrt{2} + 4 + 4\sqrt{2}$$

$$= 6 + 6\sqrt{2}$$

故選(A)

35. ( )下列有關根式的運算中，正確的有哪些？

甲： $\sqrt{5} + \sqrt{6} = \sqrt{11}$

乙： $\sqrt{6} - \sqrt{5} = -\sqrt{11}$

丙： $\sqrt{5} \times \sqrt{6} = \sqrt{30}$

丁： $\sqrt{5} \div \sqrt{6} = \sqrt{1.2}$

(A) 乙、丙、丁正確 (B) 丙、丁正確

(C) 只有丙正確 (D) 乙、丙正確

《答案》 C

詳解： $\sqrt{5}$  與  $\sqrt{6}$  不是同類方根，不能做加減運算，所以甲、乙錯誤

$$\sqrt{5} \div \sqrt{6} = \sqrt{5 \div 6} = \sqrt{\frac{5}{6}} \neq \sqrt{1.2}，\text{ 所以丁錯誤}$$

只有丙正確，故選(C)

36. ( )下列何組不是直角三角形的三邊長？

- (A) 0.3、0.4、0.5 (B) 3、4、5  
(C) 6、8、10 (D) 10、15、20

《答案》D

詳解：選項(A)： $(0.3)^2 + (0.4)^2 = 0.25 = (0.5)^2$

選項(B)： $3^2 + 4^2 = 25 = 5^2$

選項(C)： $6^2 + 8^2 = 100 = 10^2$

選項(D)： $10^2 + 15^2 = 325 \neq 20^2$

故選(D)

37. ( )若  $6$ 、 $8$ 、 $x$  是直角三角形的三邊長，且  $x$  不為整數，則  $x = ?$

- (A)  $\sqrt{2}$  (B)  $6\sqrt{2}$  (C)  $2\sqrt{7}$  (D)  $4\sqrt{7}$

《答案》C

詳解：當  $x$  為一股長時，

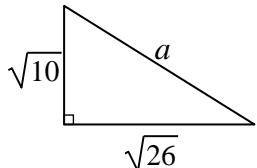
$$x = \sqrt{8^2 - 6^2} = \sqrt{28} = 2\sqrt{7}$$

當  $x$  為斜邊長時，

$$x = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10$$

因為  $x$  不為整數，故選(C)

38. ( )如圖為一直角三角形，計算圖形中的  $a = ?$



- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

《答案》B

詳解： $a = \sqrt{(\sqrt{10})^2 + (\sqrt{26})^2} = \sqrt{36} = 6$

故選(B)

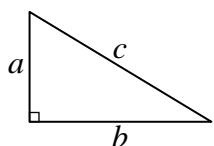
39. ( )若有一直角三角形三邊長分別為  $a$ 、 $b$ 、 $c$ ，且  $c$  為斜邊長，則下列選項何者錯誤？

(A)  $c = a + b$  (B)  $c^2 = a^2 + b^2$

(C)  $c < a + b$  (D)  $c$  對應的角是直角

《答案》A

詳解：



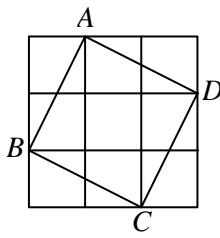
直角三角形三邊長關係為  $a^2 + b^2 = c^2$

三角形任兩邊之和大於第三邊，故  $a + b > c$

$c$  對應的角是直角

(A) 錯誤，故選(A)

40. ( )如圖，九宮格每一小格的邊長為 1 單位，內有一四邊形  $ABCD$ ，下列敘述何者錯誤？

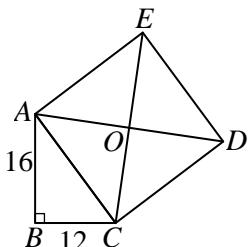


- (A)  $\overline{AB} = \overline{AD}$   
 (B)  $\overline{AB} = \sqrt{3}$   
 (C)  $\overline{AC} = \sqrt{10}$   
 (D) 四邊形  $ABCD$  是正方形

《答案》B

詳解： $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{AD} = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$   
 $\overline{AC} = \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{10}$   
 故選(B)

41. ( )如圖， $\angle ABC = 90^\circ$ ，以  $\overline{AC}$  為邊作正方形  $ACDE$ ， $O$  為兩對角線交點，設  $\overline{AB} = 16$  公分， $\overline{BC} = 12$  公分，則  $\triangle AOC$  的面積為多少平方公分？

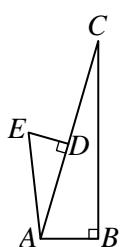


- (A) 100 (B) 200 (C) 300 (D) 400

《答案》A

詳解： $\overline{AC} = \sqrt{16^2 + 12^2} = 20$   
 $\triangle AOC$  面積 = 正方形  $ACDE$  面積  $\div 4$   
 $= 20 \times 20 \div 4$   
 $= 100$ (平方公分)  
 故選(A)

42. ( )如圖， $\overline{AB} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{DE} \perp \overline{AC}$ ， $\overline{AB} = 7$ ， $\overline{AE} = 13$ ， $\overline{BC} = 24$ ， $\overline{AD} = 12$ ，則  $\overline{CD} = ?$

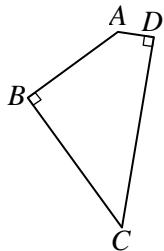


- (A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 14

《答案》C

詳解： $\overline{AC} = \sqrt{7^2 + 24^2} = 25$   
 $\overline{CD} = 25 - 12 = 13$   
 故選(C)

43. ( )如圖，四邊形  $ABCD$  中， $\angle B = \angle D = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 7$ ， $\overline{BC} = 10$ ， $\overline{CD} = 12$ ，則  $\overline{AD} = ?$



- (A) 7 (B)  $\sqrt{7}$  (C) 5 (D)  $\sqrt{5}$

《答案》D

詳解： $\overline{AD} = \sqrt{7^2 + 10^2 - 12^2} = \sqrt{5}$

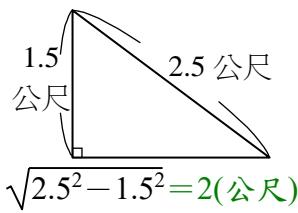
故選(D)

44. ( )公園裡有一個溜滑梯，高度是 1.5 公尺，溜滑梯的滑道是 2.5 公尺，那麼從最上方滑到最下方，等於在水平面上前進了幾公尺？

- (A) 1.8 (B) 2.0 (C) 2.4 (D) 3.0

《答案》B

詳解：



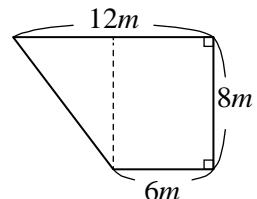
故選(B)

45. ( )小明在棒球場中央放一個棒球，然後向東走 6 公尺，再向北走 8 公尺，再向西走 12 公尺停下，則此時小明離棒球幾公尺？

- (A) 9 (B) 10 (C) 12 (D) 15

《答案》B

詳解：



$12 - 6 = 6$

$\sqrt{6^2 + 8^2} = 10(\text{公尺})$

故選(B)

46. ( )直角坐標平面上， $A(-4, 3)$ 、 $B(-4, -5)$ 兩點的距離為何？

- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8

《答案》D

詳解： $x$  坐標相同， $\overline{AB} = |3 - (-5)| = 8$

故選(D)

47. ( )直角坐標平面上，下列哪一個點與 $(-1, 1)$ 的距離最遠？  
(A)  $(-3, 1)$  (B)  $(4, 1)$  (C)  $(-1, 6)$  (D)  $(-1, -5)$

《答案》D

詳解：(A)  $y$  坐標相同， $| -1 - (-3) | = 2$   
(B)  $y$  坐標相同， $| -1 - 4 | = 5$   
(C)  $x$  坐標相同， $| 1 - 6 | = 5$   
(D)  $x$  坐標相同， $| 1 - (-5) | = 6$

故選(D)

48. ( )下列哪一個多項式是  $9x^2 - 37x + 4$  的因式？  
(A)  $x + 4$  (B)  $9x - 1$  (C)  $3x - 2$  (D)  $3x + 2$

《答案》B

詳解： $(9x^2 - 37x + 4) \div (9x - 1) = x - 4$   
所以  $9x - 1$  為  $9x^2 - 37x + 4$  的因式  
故選(B)

49. ( )因式分解  $15x^2 - 5x = 5x(ax + b)$ ，則  $2a - b = ?$   
(A) 6 (B) 7 (C) 9 (D) 10

《答案》B

詳解：將  $5x(ax + b)$  展開  
得  $5ax^2 + 5bx$   
則  $\begin{cases} 5a = 15 \\ 5b = -5 \end{cases} \Rightarrow a = 3, b = -1$   
 $2a - b = 2 \times 3 - (-1) = 7$   
故選(B)

50. ( )下列何者是  $2x^2 - 3x$  與  $-15 + 10x$  的公因式？  
(A)  $2x + 3$  (B)  $2x - 3$   
(C)  $-3x + 2$  (D)  $-3x - 2$

《答案》B

詳解： $2x^2 - 3x = x(2x - 3)$   
 $-15 + 10x = 5(2x - 3)$   
故選(B)

51. ( )因式分解  $(x^2 + 5x) - (ax + 5a)$  之後，可得知下列哪一個式子是其因式？  
(A)  $x + 5$  (B)  $x + a$  (C)  $ax + 5$  (D)  $x + 5a$

《答案》A

詳解： $(x^2 + 5x) - (ax + 5a)$   
 $= x(x + 5) - a(x + 5)$   
 $= (x + 5)(x - a)$   
故選(A)

52. ( )若  $x-3$  是  $x^2-2x+k$  的因式，則  $k= ?$   
(A)3 (B)2 (C)-3 (D)-2

《答案》 C

詳解：用  $x-3$  除  $x^2-2x+k$

得： $k+3=0$ ， $k=-3$

故選(C)

53. ( )多項式  $x^2-9x+14$  是下列哪一個式子的倍式？  
(A) $x-2$  (B) $x+3$  (C) $x-5$  (D) $x+7$

《答案》 A

詳解： $(x^2-9x+14)\div(x-2)=(x-7)$

故選(A)

54. ( )下列何者是  $-4x^2+16x-16$  的因式？  
(A) $x-2$  (B) $x+2$  (C) $x-4$  (D) $x+4$

《答案》 A

詳解： $-4x^2+16x-16$   
 $=-4(x^2-2 \cdot x \cdot 2+2^2)$   
 $=-4(x-2)^2$

故選(A)

55. ( )將  $x^2-7x-60$  化為兩個一次式乘積，結果為何？  
(A) $(x-7)(x-60)$  (B) $(x+4)(x-15)$   
(C) $(x-5)(x+12)$  (D) $(x+5)(x-12)$

《答案》 D

詳解： $x^2-7x-60=(x+5)(x-12)$

故選(D)

56. ( )因式分解  $x^2+22x+72=(x+a)(x+b)$ ，其中  $a>b$ ，則  $a-b= ?$   
(A) 6 (B) 14 (C) 21 (D) 34

《答案》 B

詳解： $x^2+22x+72=(x+4)(x+18)$

$a>b$ ， $\therefore a=18$ ， $b=4$ ， $a-b=18-4=14$

故選(B)

57. ( )下列何者為  $2x^2+9x-11$  因式分解的結果？  
(A) $(2x+1)(x-11)$  (B) $(2x-1)(x+11)$   
(C) $(2x+11)(x-1)$  (D) $(2x-11)(x+1)$

《答案》 C

詳解： $2x^2+9x-11=(x-1)(2x+11)$

故選(C)

58. ( ) 因式分解  $36 - 30x - 6x^2 = ?$   
(A)  $6(2-x)(x+3)$     (B)  $6(6x-1)(x+1)$   
(C)  $-6(x-2)(x-3)$     (D)  $-6(x-1)(x+6)$

《答案》 D

詳解： $-6x^2 - 30x + 36$

$= -6(x^2 + 5x - 6)$

$= -6(x-1)(x+6)$

故選(D)

59. ( ) 下列何者為  $2x+3$  的倍式？  
(A)  $2x^2 + 3$     (B)  $2x^2 + x - 3$   
(C)  $6x^2 - 11x + 3$     (D)  $2x^2 + x + 3$

《答案》 B

詳解： $2x^2 + x - 3 = (x-1)(2x+3)$

$\therefore 2x^2 + x - 3$  為  $(2x+3)$  的倍式

故選(B)

60. ( ) 下列何者是  $7x^2 + 28x + 21$  的因式？  
(A)  $x+3$     (B)  $x+7$     (C)  $7x+1$     (D)  $7x+3$

《答案》 A

詳解： $7x^2 + 28x + 21$

$= 7(x^2 + 4x + 3)$

$= 7(x+1)(x+3)$

$\therefore (x+3)$  為  $7x^2 + 28x + 21$  的因式

故選(A)

61. ( ) 因式分解  $(x+2)(5x-12) + 9x$ ，可得下列哪一個結果？  
(A)  $(x+3)(5x-8)$     (B)  $(x+4)(5x-6)$   
(C)  $(x-6)(5x+4)$     (D)  $(x-8)(5x+3)$

《答案》 A

詳解： $(x+2)(5x-12) + 9x$

$= 5x^2 - 2x - 24 + 9x$

$= 5x^2 + 7x - 24$

$= (x+3)(5x-8)$

故選(A)

62. ( ) 因式分解  $18 + 9x - 2x^2$ ，可得下列哪一個結果？  
(A)  $-(x-2)(2x+9)$     (B)  $-(x-6)(2x+3)$   
(C)  $-2(x-3)(x+3)$     (D)  $-2(x-9)(x+1)$

《答案》 B

詳解： $18 + 9x - 2x^2$

$= -2x^2 + 9x + 18$

$$= -(2x^2 - 9x - 18)$$

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

故選(B)

63. ( ) 因式分解  $\frac{1}{6}x^2 + \frac{3}{4}x + \frac{1}{3}$ ，可得下列哪一個結果？

(A)  $\frac{1}{12}(x+2)(2x+1)$  (B)  $\frac{1}{12}(x+4)(2x+1)$

(C)  $\frac{1}{6}(x+1)(x+2)$  (D)  $\frac{1}{6}(x+1)(x+4)$

《答案》B

詳解： $\frac{1}{6}x^2 + \frac{3}{4}x + \frac{1}{3}$

$$= \frac{1}{12}(2x^2 + 9x + 4)$$

$$= \frac{1}{12}(x+4)(2x+1)$$

故選(B)

64. ( ) 下列何者是  $(x-2)^2 + 5(x-2) - 14$  的因式？

(A)  $x+2$  (B)  $x-2$  (C)  $x+5$  (D)  $x-5$

《答案》C

詳解： $(x-2)^2 + 5(x-2) - 14$

$$= [(x-2)-2][(x-2)+7]$$

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

故選(C)

65. ( ) 解  $0.1x^2 + 0.2x - 0.3 = 0$ ，則  $x = ?$

(A) 0.1 或 -0.3 (B) 0.3 或 -0.1

(C) 1 或 -3 (D) 3 或 -1

《答案》C

詳解： $0.1x^2 + 0.2x - 0.3 = 0$

$$x^2 + 2x - 3 = 0$$

$$(x-1)(x+3) = 0$$

$$x = 1 \text{ 或 } -3$$

故選(C)

66. ( ) 下列何者是  $8x^2 = 0$  的解？

(A) 8 (B) 4 (C) -8 (D) 0

《答案》D

詳解： $8x^2 = 0$

$$x^2 = 0$$

$$x = 0$$

故選(D)

67. ( )若  $x^2 + 8x = 0$ ，則  $x = ?$

- (A) -8 或 0 (B) 8 或 0  
(C) 4 或 0 (D) -4 或 0

《答案》 A

詳解： $x^2 + 8x = 0$

$$x(x+8)=0$$

$$x=0 \text{ 或 } -8$$

故選(A)

68. ( )若 -4 是方程式  $x^2 + kx + 8 = 0$  的一根，則  $k = ?$

- (A) 6 (B) -6 (C) 4 (D) -4

《答案》 A

詳解： $x = -4$  代入方程式

$$16 - 4k + 8 = 0$$

$$k = 6$$

故選(A)

69. ( )若 -2 是一元二次方程式  $x^2 + 2ax = 9$  的一個解，則  $a$  的值等於多少？

- (A)  $\frac{13}{4}$  (B)  $\frac{5}{4}$  (C)  $-\frac{5}{4}$  (D)  $-\frac{13}{4}$

《答案》 C

詳解：將  $x = -2$  代入方程式

$$\text{得 } 4 - 4a = 9$$

$$4a = -5$$

$$a = -\frac{5}{4}$$

故選(C)

70. ( ) $(x-1)^2 - (x-1)(2x-4) = 0$  可以化簡為下列何式？

- (A)  $(x-1)[x-1-2x-4] = 0$   
(B)  $(x-1)(-x-3) = 0$   
(C)  $-(x-1)(x-3) = 0$   
(D)  $(x-1)(1-2x+4)$

《答案》 C

詳解： $(x-1)^2 - (x-1)(2x-4) = 0$

$$(x-1)[(x-1) - (2x-4)] = 0$$

$$(x-1)(-x+3) = 0$$

$$-(x-1)(x-3) = 0$$

故選(C)

71. ( )若  $x^2 - ax - 2b = 0$  的兩根為 -2 和 3，則點  $(a, b)$  在直角坐標平面上的第幾象限？

- (A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四

《答案》 A

詳解： $\because x^2 - ax - 2b = (x+2)(x-3) = x^2 - x - 6 = 0$

$\therefore a=1$ 、 $b=-3$

故 $(a, b)=(1, -3)$ 在第一象限

72. ( )若 $(3a+1)x^3 - 5x^2 + x - 1 = 0$ 是一元二次方程式，則 $3a-1$ 的值為何？  
(A)-2 (B)-1 (C)0 (D)1

《答案》A

詳解：由題意知： $3a+1=0$ ， $3a=-1$

$\therefore 3a-1=-1-1=-2$

故選(A)

73. ( )下列哪一個數是 $3(x-4)(2x-5)=0$ 的解？  
(A)  $\frac{2}{5}$  (B)  $\frac{4}{3}$  (C) 4 (D) 12

《答案》C

詳解：(C)令 $x=4$ 代入，得 $3(4-4)(2\times 4-5)=3\times 0\times 3=0$

故選(C)

74. ( )若 $a$ 、 $b$ 為方程式 $(x+5)^2=121$ 的解，且 $a>b$ ，則 $a-b=?$   
(A)10 (B)-10 (C)22 (D)-22

《答案》C

詳解： $(x+5)^2=121$ ， $x+5=\pm 11$

$\therefore x=-16$ 或6，又 $a>b$

則 $a=6$ ， $b=-16$ ， $a-b=22$

故選(C)

75. ( )若方程式 $(2x-1)^2-9=0$ ，則此方程式的解為何？  
(A)1和2 (B)-1和2  
(C)1和-2 (D)-1和-2

《答案》B

詳解： $(2x-1)^2-9=0$ ， $(2x-1)^2=9$

$2x-1=\pm 3$ ， $2x=-2$ 或4， $\therefore x=-1$ 或2

故選(B)

76. ( )若 $a$ 、 $b$ 為方程式 $(x+2)^2-14=50$ 的解，且 $a>b$ ，則 $a-b=?$   
(A)4 (B)8 (C)12 (D)16

《答案》D

詳解： $(x+2)^2-14=50$ ， $(x+2)^2=64$

$x+2=\pm 8$ ， $\therefore x=-10$ 或6

又 $a>b$ ，則 $a=6$ ， $b=-10$ ， $a-b=16$

故選(D)

77. ( )若 $x^2+6x+a^2=(x+a)^2$ ，則 $a=?$

- (A)3 (B)6 (C)9 (D)-3

《答案》A

詳解： $(x+a)^2 = x^2 + 2ax + a^2$

則  $2a=6$ ， $a=3$

故選(A)

78. ( ) $x^2 - 24x + m$  可配成完全平方式，求  $m$  為多少？

- (A)12 (B)24 (C)36 (D)144

《答案》D

詳解： $x^2 - 2 \cdot 12x + 12^2 = (x-12)^2$

則  $m=12^2=144$ ，故選(D)

79. ( )下列何者不是完全平方式？

- (A) $x^2 + 6x + 9$  (B) $4x^2 - 4x + 1$   
(C) $9x^2 - 24x + 16$  (D) $3x^2 - 18x + 9$

《答案》D

詳解：(A) $x^2 + 6x + 9 = (x+3)^2$  (B) $4x^2 - 4x + 1 = (2x-1)^2$  (C) $9x^2 - 24x + 16 = (3x-4)^2$

80. ( )下面是小平以配方法解方程式  $3x^2 + 5x - 1 = 0$  的步驟，請問從哪個步驟開始發生錯誤？

(A)步驟一： $x^2 + \frac{5}{3}x = \frac{1}{3}$

(B)步驟二： $x^2 + \frac{5}{3}x + (\frac{5}{3})^2 = \frac{1}{3} + (\frac{5}{3})^2$

(C)步驟三： $(x + \frac{5}{3})^2 = \frac{28}{9}$

(D)步驟四： $x = -\frac{5}{3} \pm \frac{\sqrt{28}}{3}$

《答案》B

詳解： $3x^2 + 5x - 1 = 0$

$3x^2 + 5x = 1$

$x^2 + \frac{5}{3}x = \frac{1}{3}$ .....步驟一

$x^2 + 2 \cdot \frac{5}{6}x + (\frac{5}{6})^2 = \frac{1}{3} + (\frac{5}{6})^2$ .....步驟二

$(x + \frac{5}{6})^2 = \frac{37}{36}$ .....步驟三

$x = -\frac{5}{6} \pm \frac{\sqrt{37}}{6}$ .....步驟四

從步驟二開始發生錯誤

故選(B)

81. ( )下列哪一個二次方程式的兩個解相等(重根)？

- (A) $x^2 - 10x - 25 = 0$  (B) $-x^2 + 10x + 25 = 0$   
(C) $-9x^2 + 12x - 4 = 0$  (D) $9x^2 - 12x - 4 = 0$

### 《答案》C

詳解：選項(C)： $-9x^2 + 12x - 4 = 0$

$\Rightarrow$  判別式： $12^2 - 4 \times (-9) \times (-4) = 0$

故 $-9x^2 + 12x - 4 = 0$  的兩個解相等

82. ( )設  $a$ 、 $b$  為方程式  $2 + 3x - x^2 = 0$  的解，則  $ab$  的值為多少？

(A)3 (B)-3 (C)2 (D)-2

### 《答案》D

詳解： $-x^2 + 3x + 2 = 0$

$$x = \frac{-3 \pm \sqrt{9+8}}{-2} = \frac{-3 \pm \sqrt{17}}{-2}$$

$$a = \frac{-3 + \sqrt{17}}{-2}, b = \frac{-3 - \sqrt{17}}{-2}$$

$$\text{則 } a \times b = \frac{(-3)^2 - (\sqrt{17})^2}{4} = \frac{-8}{4} = -2$$

$$\text{另解： } a \times b = \frac{\text{常數項}}{x^2 \text{項係數}} = \frac{2}{-1} = -2$$

故選(D)

83. ( )已知  $x$  的一元二次方程式  $9x^2 - 6x + 2m - 5 = 0$  有重根  $a$ ，則下列何者正確？

(A) $m=4$  (B) $m=7$  (C) $a=\frac{1}{3}$  (D) $a=\frac{2}{3}$

### 《答案》C

詳解： $\because$  有重根， $\therefore$  判別式 = 0

即 $(-6)^2 - 4 \times 9 \times (2m - 5) = 0$

$36 - 72m + 180 = 0, \therefore m = 3$

則原方程式為  $9x^2 - 6x + 1 = 0$

$$(3x - 1)^2 = 0, \therefore x = \frac{1}{3} \text{ (重根)} = a$$

故選(C)

84. ( )設兩整數的和是 19，其平方和是 493，則此兩整數之差的絕對值為何？

(A)5 (B)15 (C)25 (D)35

### 《答案》C

詳解：設兩數為  $a$ 、 $19 - a$

則  $a^2 + (19 - a)^2 = 493$

$\Rightarrow 2a^2 - 38a + 132 = 0$

$\Rightarrow (a - 22)(a + 3) = 0$

$\Rightarrow a = 22$  或  $a = -3$

$\therefore$  另一數為  $-3$  或  $22$

$\Rightarrow |22 - (-3)| = |-3 - 22| = 25$

故選(C)

85. ( )設兩數之和為 1，其積為  $-1$ ，則此兩數有多少組解？

- (A)一組解      (B)二組解  
 (C)無限多組解 (D)無解

**《答案》A**

詳解：設兩數為  $x$ 、 $1-x$

則  $x(1-x) = -1$

$x^2 - x - 1 = 0$

$x = \frac{1 \pm \sqrt{1+4}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$

∴此兩數有一組解，故選(A)

86. ( )屏東盛產蓮霧，若每公斤賣  $x$  元，賣了  $(x+3)$  公斤，共賣得 180 元，則蓮霧每公斤賣多少元？  
 (A)15 (B)12 (C)9 (D)6

**《答案》B**

詳解： $x(x+3) = 180$

$x^2 + 3x - 180 = 0$

$(x-12)(x+15) = 0$

$x = 12$  或  $-15$  (負不合)

得每公斤賣 12 元，故選(B)

87. ( )如附表，桌長在 145~150 公分的敘述下列何者正確？

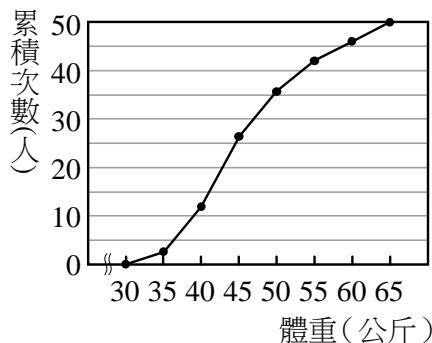
桌長(公分)	相對次數(%)	累積相對次數(%)
145~150	44	52

- (A)共 44 張      (B)共有 52 張  
 (C)占全部的 44% (D)占全部的 52%

**《答案》C**

詳解：根據相對次數可知桌長在 145~150 公分占全部的 44%

88. ( )附圖是某班同學體重的累積次數分配折線圖，試問人數最多的是在哪一組？



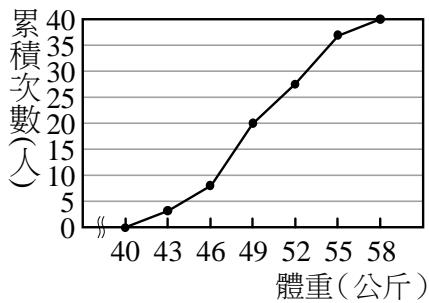
- (A)35~40 公斤 (B)40~45 公斤  
 (C)45~50 公斤 (D)50~55 公斤

**《答案》B**

詳解：由圖形可知人數最多是在 40~45 公斤這一組

89. ( )附圖是某國中三年乙班學生體重的累積次數分配折線圖，請問全班體重不滿 49 公斤

的有幾個人？

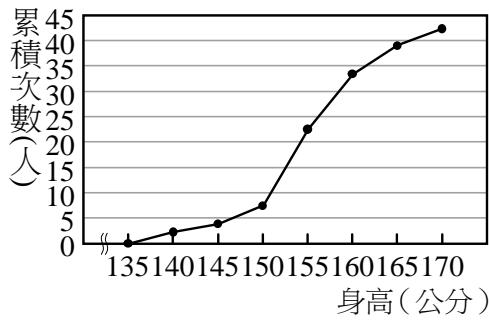


- (A) 20 (B) 30 (C) 36 (D) 40

《答案》A

詳解：由圖形可知所求為 20 人

90. ( )下圖為三年二班學生身高的累積次數分配折線圖，請問身高在 160 公分以下有多少人？

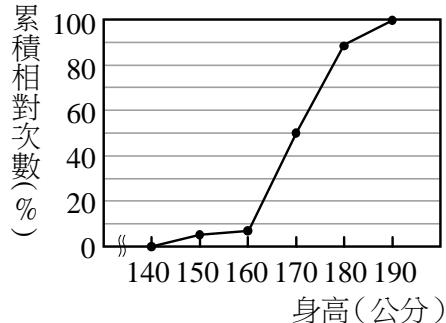


- (A) 34 (B) 24 (C) 14 (D) 4

《答案》A

詳解：由圖形可知所求為 34 人

91. ( )附圖所示為火雞航空公司應徵人員身高的累積相對次數分配折線圖，若初選的條件為身高 170 公分以上，則初選不合格的百分比為多少？



- (A) 45% (B) 50% (C) 65% (D) 70%

《答案》B

詳解：所求為 170 公分所對應的累積相對次數，即 50%

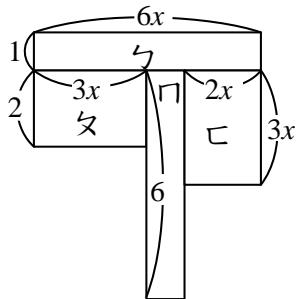
92. ( )化簡 $(4x^2 - 5x + 7) - (-2x^2 + x - 4)$ 之後，可得下列哪一個結果？【基 98-2】

- (A)  $2x^2 - 4x + 3$  (B)  $2x^2 - 6x + 11$   
(C)  $6x^2 - 4x + 3$  (D)  $6x^2 - 6x + 11$

《答案》D 【基 98-2】

詳解：原式 $=(4x^2+2x^2)+(-5x-x)+(7+4)$   
 $=6x^2-6x+11$   
 故選(D)

93. ( )如圖，匚、匱、匚、匱是四個長方形。若用  $x$  的多項式來表示它們的面積，則下列哪一個長方形的面積不是  $6x$ ？【基 91-2】



- (A)匚 (B)匱 (C)匚 (D)匱

《答案》D 【基 91-2】

詳解： $\text{匚} = 6x \times 1 = 6x$   
 $\text{匱} = 3x \times 2 = 6x$   
 $\text{匚} = 6 \times (6x - 3x - 2x) = 6 \times x = 6x$   
 $\text{匱} = 2x \times 3x = 6x^2$

故選(D)

94. ( )已知甲、乙、丙三數，甲 $=5+\sqrt{15}$ ，乙 $=3+\sqrt{17}$ ，丙 $=1+\sqrt{19}$ ，則甲、乙、丙的大小關係，下列何者正確？【基 101】

- (A) 丙 < 乙 < 甲  
 (B) 乙 < 甲 < 丙  
 (C) 甲 < 乙 < 丙  
 (D) 甲 = 乙 = 丙

《答案》A 【基 101】

詳解： $3 = \sqrt{9} < \sqrt{15} < \sqrt{16} = 4 \Rightarrow \sqrt{15} = 3 \dots \Rightarrow \text{甲} = 5 + \sqrt{15} = 8 \dots$   
 $4 = \sqrt{16} < \sqrt{17} < \sqrt{25} = 5 \Rightarrow \sqrt{17} = 4 \dots \Rightarrow \text{乙} = 3 + \sqrt{17} = 7 \dots$   
 $4 = \sqrt{16} < \sqrt{19} < \sqrt{25} = 5 \Rightarrow \sqrt{19} = 4 \dots \Rightarrow \text{丙} = 1 + \sqrt{19} = 5 \dots$   
 $\therefore \text{丙} < \text{乙} < \text{甲}$

故選(A)

95. ( )計算  $6x \cdot (3-2x)$  的結果，與下列哪一個式子相同？【會 106】

- (A)  $-12x^2 + 18x$   
 (B)  $-12x^2 + 3$   
 (C)  $16x$   
 (D)  $6x$

《答案》A 【會 106】

詳解： $6x(3 - 2x) = 18x - 12x^2 = -12x^2 + 18x$   
故選(A)

96. ( )算式  $\sqrt{2} \times (\sqrt{48} - \sqrt{12})$  之值為何？【會 109】

- (A)  $6\sqrt{2}$
- (B)  $2\sqrt{6}$
- (C)  $2\sqrt{21}$
- (D)  $4\sqrt{6} - 2\sqrt{3}$

《答案》B 【會 109】

詳解：原式  $= \sqrt{2} \times (4\sqrt{3} - 2\sqrt{3})$   
 $= \sqrt{2} \times 2\sqrt{3}$   
 $= 2\sqrt{6}$   
故選(B)

97. ( )  $\sqrt{2022}$  的值介於下列哪兩個數之間？【會 111】

- (A) 25，30
- (B) 30，35
- (C) 35，40
- (D) 40，45

《答案》D 【會 111】

詳解： $(D) 40^2 = 1600, 45^2 = 2025$   
 $\because 1600 < 2022 < 2025$   
 $\therefore 40 < \sqrt{2022} < 45$   
故選(D)

98. ( ) 計算  $(2\sqrt{3} + \sqrt{6}) \times \sqrt{2}$  的結果，與下列何者相同？【會 114】

- (A)  $4\sqrt{3}$
- (B)  $6\sqrt{3}$
- (C)  $2\sqrt{3} + 2\sqrt{6}$
- (D)  $4\sqrt{3} + 2\sqrt{6}$

《答案》C 【會 114】

詳解： $(2\sqrt{3} + \sqrt{6}) \times \sqrt{2} = 2\sqrt{6} + \sqrt{12}$   
 $= 2\sqrt{6} + 2\sqrt{3}$   
故選(C)

99. ( ) 已知甲方程式為  $(x - 4)^2 = 9$ ，乙方程式為  $(x + 9)^2 = -4$ 。關於甲、乙兩方程式的解的情形，下列敘述何者正確？【會 114】

- (A) 甲有兩個相異的解，乙無解
- (B) 甲有兩個相異的解，乙有兩個相異的解
- (C) 甲有兩個相同的解，乙無解
- (D) 甲有兩個相同的解，乙有兩個相異的解

《答案》A 【會 114】

詳解：甲： $(x-4)^2=9 \Rightarrow x-4=\pm\sqrt{9}=\pm3$   
 $\Rightarrow x=4\pm3=7$  或  $1 \Rightarrow$  有兩個相異的解  
乙： $(x+9)^2=-4 \Rightarrow -4 < 0$ ，不合理  $\Rightarrow$  無解  
故選(A)

100. ( )判斷下列各式的值，何者最大？

- (A)  $8 \times 97 \times 103$
- (B)  $8 \times 96 \times 104$
- (C)  $2 \times 195 \times 205$
- (D)  $2 \times 194 \times 206$

《答案》 C      【習】

詳解：

- (A)  $8 \times 97 \times 103 = 8 \times (100-3) \times (100+3) = 8 \times (100^2 - 3^2) = 80000 - 8 \times 9$
- (B)  $8 \times 96 \times 104 = 8 \times (100-4) \times (100+4) = 8 \times (100^2 - 4^2) = 80000 - 8 \times 16$
- (C)  $2 \times 195 \times 205 = 2 \times (200-5) \times (200+5) = 2 \times (200^2 - 5^2) = 80000 - 2 \times 25$  (最大)
- (D)  $2 \times 194 \times 206 = 2 \times (200-6) \times (200+6) = 2 \times (200^2 - 6^2) = 80000 - 2 \times 36$