

## 一、選擇 40 題

1. ( ) 下列關於方根的運算，何者錯誤？

(A)  $\sqrt{8} = \sqrt{4} \times \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$

(B)  $\sqrt{12} = \sqrt{6} \times \sqrt{6} = 6$

(C)  $\sqrt{27} = \sqrt{9} \times \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$

(D)  $\sqrt{49} = \sqrt{7} \times \sqrt{7} = 7$

《答案》B

詳解：選項(B)： $\sqrt{6} \times \sqrt{6} = \sqrt{36} = 6 \neq \sqrt{12}$ 

故選(B)

2. ( ) 已知  $a^2 + b^2 = 9$ ,  $(a+b)^2 = 17$ , 求  $(a-b)^2 = ?$ 

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 無解

《答案》A

詳解： $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$ 

$\Rightarrow 17 = 9 + 2ab \Rightarrow 2ab = 8$

$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 = 9 - 8 = 1$ , 故選(A)

3. ( ) 公園裡有一個秋千，坐板離頂端 3 公尺，

為了安全起見，設定往前往後都只能盪到  $45^\circ$ ，那麼往前往後都盪到最高點時，前後的水平距離是多少公尺？

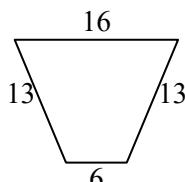
(A) 3 (B) 6 (C)  $2\sqrt{3}$  (D)  $3\sqrt{2}$

《答案》D

詳解： $\sqrt{3^2 + 3^2} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$ (公尺)

故選(D)

4. ( ) 試求圖中梯形的面積為多少？



(A) 122 (B) 132 (C) 142 (D) 152

《答案》B

詳解： $(16-6) \div 2 = 5$ 

$\sqrt{13^2 - 5^2} = 12$

$(16+6) \times 12 \div 2 = 132$

故選(B)

5. ( ) 若一直角三角形兩股長的比是  $5:12$ ，面積是 120 平方公分，則下列選項何者正確？

(A) 斜邊長為 13 公分

(B) 周長為 60 公分

(C) 斜邊長為 16 公分

(D) 兩股長為 5 公分、12 公分

《答案》B

詳解：設兩股長為  $5k$  公分、 $12k$  公分( $k \neq 0$ )

面積 =  $5k \times 12k \div 2 = 120$

$k=2$

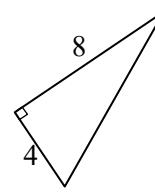
得兩股長為 10 公分、24 公分

斜邊長為  $\sqrt{10^2 + 24^2} = 26$ (公分)

周長為  $10 + 24 + 26 = 60$ (公分)

故選(B)

6. ( ) 圖中斜邊的邊長為何？



(A)  $2\sqrt{5}$  (B)  $4\sqrt{5}$  (C) 10 (D) 12

《答案》B

詳解： $\sqrt{4^2 + 8^2} = \sqrt{16 + 64} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}$ 

故選(B)

7. ( ) 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)

8. ( ) 若一矩形的長是 11、寬是 5，一正方形與此矩形有相同的周長，則此正方形的對角線長是多少？

(A) 8 (B) 16 (C) 32 (D)  $8\sqrt{2}$

《答案》D

詳解：矩形周長 =  $(11+5) \times 2 = 32$ 

正方形邊長 =  $32 \div 4 = 8$

對角線長 =  $\sqrt{8^2 + 8^2} = 8\sqrt{2}$

故選(D)

9. ( ) 由下面的除法過程，判斷下列敘述何者錯誤？

$$\begin{array}{r} x+4 \\ x-1 \overline{)x^2+3x+1} \\ \underline{x^2-x} \\ \underline{4x+1} \\ \underline{4x-4} \\ 5 \end{array}$$

(A)  $x^2 + 3x + 1$  不是  $x-1$  的倍式(B)  $x-1$  不是  $x^2 + 3x + 1$  的因式(C) 被除式為  $x-1$ ，除式為  $x^2 + 3x + 1$ (D) 商式為  $x+4$ ，餘式為 5

《答案》C

詳解：被除式應為  $x^2 + 3x + 1$ 除式應為  $x-1$ 

故選(C)

10. ( ) 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)

11. ( ) 下列何者是  $6x-8$  與  $12x-9x^2$  的公因式？

- (A)  $4 - 3x$  (B)  $4 + 3x$  (C)  $3 - 4x$  (D)  $3 + 4x$

《答案》 A

詳解： $6x - 8 = 2(3x - 4)$

$12x - 9x^2 = -3x(3x - 4)$

故選(A)

12. ( )  $a$  是數線上的一個點，則 $-a$  是何數的平方根？

- (A)  $\sqrt{a}$  (B)  $a$  (C)  $a^2$  (D)  $-a^2$

《答案》 C

詳解： $(-a)^2 = a^2$

所以 $-a$  是  $a^2$  的平方根，

故選(C)

13. ( ) 有一數  $A = a^2 + b^2 - 2ab$ ， $a \neq b$ ，則  $A$  的平方根為何？

- (A)  $a + b$  (B)  $\pm(a + b)$  (C)  $a - b$  (D)  $\pm(a - b)$

《答案》 D

詳解： $A = a^2 + b^2 - 2ab = (a - b)^2$

$A$  的平方根為  $\pm(a - b)$ ，故選(D)

14. ( ) 下列敘述何者正確？

- (A)  $x^2 = 2$ ，則  $x = \sqrt{2}$   
 (B) 4 的兩個平方根相加等於 0  
 (C)  $\sqrt{9}$  的平方根是  $\pm 3$   
 (D)  $-\sqrt{3}$  是  $-3$  的平方根

《答案》 B

詳解：選項(A)： $x^2 = 2$ ，則  $x = \pm\sqrt{2}$

選項(B)：4 的平方根為  $\pm 2$ ， $2 + (-2) = 0$

選項(C)： $\sqrt{9} = 3$ ，3 的平方根是  $\pm\sqrt{3}$

選項(D)： $(-\sqrt{3})^2 = 3$ ， $-\sqrt{3}$  是 3 的平方根

故選(B)

15. ( ) 下列有關平方根的敘述，哪一個是正確的？

- (A) 0 沒有平方根  
 (B) 0.2 是 0.4 的平方根  
 (C)  $-13$  是  $-169$  的平方根  
 (D) 9 的平方根是 3、 $-3$

《答案》 D

詳解：選項(A)：0 的平方根是 0，錯誤

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

選項(C)： $(-13)^2 = 169$ ， $-13$  是 169 的負平方根，錯誤

選項(D)：9 的平方根是  $\pm\sqrt{9} = \pm 3$ ，正確

故選(D)

16. ( ) 下列何者化簡後為一次多項式？

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

《答案》 D

詳解：選項(A)： $(x+2)(x-2) = x^2 - 4$ ，為二次多項式

選項(B)： $(x+2)(-x-2) = -x^2 - 4x - 4$ ，為二次多項式

選項(C)： $(x+2)^2 = x^2 + 4x + 4$ ，為二次多項式

選項(D)： $(x+2)^2 - (x-2)^2 = 8x$ ，為一次多項式

故選(D)

17. ( ) 若  $(x^2 + 4x - 5) - (-9 + 5x^2 - 2x) = ax^2 + bx + c$ ，則下列敘述何者錯誤？

- (A)  $a = -4$  (B)  $b = 6$   
 (C)  $c = 4$  (D)  $a + b + c = 14$

《答案》 D

詳解： $(x^2 + 4x - 5) - (-9 + 5x^2 - 2x)$

$= (1 - 5)x^2 + (4 + 2)x + (-5 + 9)$

$= -4x^2 + 6x + 4$

$\Rightarrow a = -4, b = 6, c = 4$

$a + b + c = 6$

選項(D)錯誤，故選(D)

18. ( ) 已知  $20\frac{9}{10} \times 49\frac{5}{7} = (21 - \frac{1}{10})(a - \frac{2}{7}) = b + \frac{1}{35}$ ，則下列何者正確？

- (A)  $a = 49$  (B)  $a = 50$  (C)  $b = 1042$  (D)  $b = 1049$

《答案》 B

詳解： $20\frac{9}{10} \times 49\frac{5}{7} = (21 - \frac{1}{10})(50 - \frac{2}{7})$

$= 21 \times 50 - 21 \times \frac{2}{7} - \frac{1}{10} \times 50 + \frac{1}{10} \times \frac{2}{7}$

$= 1050 - 6 - 5 + \frac{1}{35} = 1039 + \frac{1}{35}$

$\therefore a = 50, b = 1039$

故選(B)

19. ( ) 請問下列哪個數最接近  $200.1^2$ ？

- (A) 20000 (B) 40000 (C) 40020 (D) 40040

《答案》 D

詳解：運用「和的平方」公式

$(200.1)^2 = (200 + 0.1)^2$

$= 200^2 + 2 \times 200 \times 0.1 + 0.1^2$

$= 40000 + 40 + 0.01$

$= 40040.01$

選項(D) 40040 最接近 40040.01，故選(D)

20. ( ) 若有一矩形長為  $(\sqrt{3} + \sqrt{2})$ ，寬為  $(\sqrt{6} - 1)$ ，則該長方形的面積為何？

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

《答案》 A

詳解：面積  $= (\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{6} - 1)$

$= 3\sqrt{2} - \sqrt{3} + 2\sqrt{3} - \sqrt{2}$

$= 2\sqrt{2} + \sqrt{3}$

故選(A)

21. ( ) 若  $k$  是二次方程式  $x^2 + x - 1 = 0$  的一根，則

$(k - 2)(k + 3)(k - 4)(k + 5)$  的值為何？

- (A) 94 (B) 95 (C) 96 (D) 99

《答案》 B

詳解： $x = k$  代入，得  $k^2 + k - 1 = 0$ ， $k^2 + k = 1$

原式  $= [(k - 2)(k + 3)][(k - 4)(k + 5)]$

$= (k^2 + k - 6)(k^2 + k - 20)$

$= (1 - 6)(1 - 20)$

$= (-5)(-19)$

$= 95$

故選(B)

22. ( ) 下列何者是  $-6x^2 + 31x - 35$  與  $6x^2 + 11x - 35$  的公因式？

- (A)  $2x + 7$  (B)  $-2x + 7$  (C)  $3x - 5$  (D)  $3x + 5$

《答案》 (C) 【習】

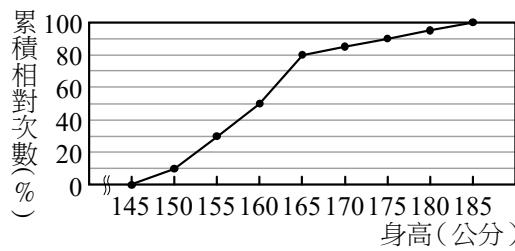
詳解： $-6x^2 + 31x - 35$

$= -(6x^2 - 31x + 35)$

$= -(3x - 5)(2x - 7)$

$$6x^2 + 11x - 35 = (3x - 5)(2x + 7)$$

23. ( ) 附圖為某班同學身高的累積相對次數分配折線圖，已知人數最多的一組為 12 人，則全班共有多少人？

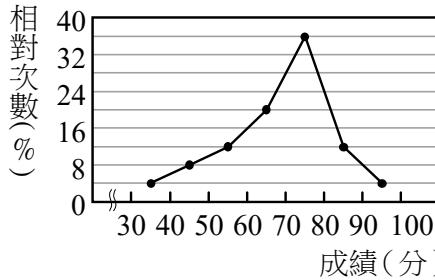


- (A)30 (B)32 (C)36 (D)40

《答案》 D

詳解： $12 \div (80\% - 50\%) = 40$ (人)

24. ( ) 附圖是三年甲班第二次段考國文成績的相對次數分配折線圖，則下列何者錯誤？



- (A)共分為 7 組 (B)組距為 10 分  
(C)60 分以下者占 24% (D)80 分以上者占 12%

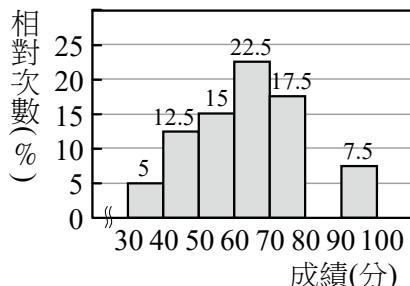
《答案》 D

詳解：(A)(B)皆正確

(C) $4\% + 8\% + 12\% = 24\%$

(D) $12\% + 4\% = 16\%$

25. ( ) 附圖為九年二班學生小考成績的相對次數分配直方圖，但 80~90 分這一組的相對次數忘了畫上去，請問 80~90 分這一組的相對次數為多少？



- (A)10% (B)15% (C)17.5% (D)20%

《答案》 D

詳解：所求

$= 100\% - (5\% + 12.5\% + 15\% + 22.5\% + 17.5\% + 7.5\%)$

$= 100\% - 80\% = 20\%$

26. ( ) 將一正方形的一邊變為原來的 2 倍，另一邊減少 3 公分，所形成的長方形比原來正方形之面積少 5 平方公分，則原正方形之邊長為多少公分？

- (A)3 (B)5 (C)7 (D)9

《答案》 B

詳解：設正方形邊長為  $x$  公分

$2x \cdot (x - 3) = x^2 - 5$

$x^2 - 6x + 5 = 0$

$(x - 1)(x - 5) = 0$

$x = 5$  或  $1$ (1 不合)

故選(B)

27. ( ) 某農場以 3600 元買雞若干隻，除了死了

10 隻外，剩下的雞以每隻加價 20 元賣出，獲利 400 元，則原來買進多少隻雞？

- (A)40 (B)50 (C)55 (D)60

《答案》 D

詳解：設原來買進  $x$  隻

$$(x - 10) \cdot \left(\frac{3600}{x} + 20\right) - 3600 = 400$$

$$3600 + 20x - \frac{36000}{x} - 200 = 4000$$

$$x^2 - 30x - 1800 = 0$$

$$(x - 60)(x + 30) = 0$$

$$x = 60 \text{ 或 } -30 \text{(負不合)}$$

故選(D)

28. ( ) 連續三個正偶數的平方和是 200，則此三數的和是多少？

- (A)20 (B)22 (C)24 (D)26

《答案》 C

詳解：設此三數為  $x - 2$ ,  $x$ ,  $x + 2$

$$(x - 2)^2 + x^2 + (x + 2)^2 = 200$$

$$3x^2 - 192 = 0$$

$$x^2 = 64$$

$$x = \pm 8 \text{(負不合)}$$

則三數為 6、8、10

和為  $6 + 8 + 10 = 24$

故選(C)

29. ( ) 已知多項式  $A = (x + 1)(x + 3)(x - 5)$ ，則下列何者不是多項式  $A$  的因式？

- (A) $x + 1$  (B) $\frac{1}{3}x + 1$

- (C) $(x + 1)(x + 5)$  (D) $2(x + 3)(x - 5)$

《答案》 C

詳解： $(x + 1)(x + 5)$  不能整除  $(x + 1)(x + 3)(x - 5)$

所以  $(x + 1)(x + 5)$  不是多項式  $A$  的因式，故選(C)

30. ( ) 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： $(x + 5)^2 = 121$ ,  $x + 5 = \pm 11$

$$\therefore x = -16 \text{ 或 } 6, \text{ 又 } a > b$$

$$\text{則 } a = 6, b = -16, a - b = 22$$

故選(C)

31. ( ) 判別下列何者是一元二次方程式。

- (A) $2x - 5 = 0$  (B) $(2x - 1)(x + 7)$

- (C) $-3x^2 + 15x = -\frac{2}{3}$  (D) $6x^2 + 5x = 6x^2 + 25$

《答案》 C 【習】

32. ( ) 方程式  $9x^2 + 21x - 8 = 0$  兩根之差為多少？

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

《答案》 C

詳解： $9x^2 + 21x - 8 = 0$

$$(3x - 1)(3x + 8) = 0$$

$$x = \frac{1}{3} \text{ 或 } -\frac{8}{3}$$

$$\text{兩根之差} = \frac{1}{3} - \left(-\frac{8}{3}\right) = 3$$

故選(C)

33. ( ) 二次方程式  $ax^2 + x + b = 0$  的兩根為 2 和 -1，則  $a - b = ?$

- (A) -3 (B) -2 (C) -1 (D) 0

《答案》 A

詳解： $(x-2)(x+1)=0$

$x^2-x-2=0 \Rightarrow -x^2+x+2=0$

得  $a=-1$ ,  $b=2$

則  $a-b=-1-2=-3$

故選(A)

34. ( ) 一元二次方程式  $2ax^2-7ax+3a=0$ , 且  $a \neq 0$ , 求  $x$  之值為何?

- (A)  $3a$  或  $\frac{1}{2}a$  (B)  $-3a$  或  $-\frac{1}{2}a$

- (C)  $3$  或  $\frac{1}{2}$  (D)  $-3$  或  $-\frac{1}{2}$

《答案》 C

詳解： $2ax^2-7ax+3a=0$ ,  $a \neq 0$

同除以  $a$ , 得  $2x^2-7x+3=0$

$(x-3)(2x-1)=0$

$x=3$  或  $\frac{1}{2}$

故選(C)

35. ( ) 下列哪一個數是  $\frac{1}{4}x^2-2x+3=0$  的其中一解?

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

《答案》 B

詳解： $\frac{1}{4}x^2-2x+3=0$

$x^2-8x+12=0$

$(x-2)(x-6)=0$

$x=2$  或  $6$

故選(B)

36. ( ) 因式分解  $x^2-5x-36=(x+a)(x+b)$ , 其中  $|a| > |b|$ , 則  $a=?$

- (A) -12 (B) -9 (C) 6 (D) 18

《答案》 B

詳解： $x^2-5x-36=(x+4)(x-9)$

$|a| > |b|$ ,  $\therefore a=-9$ ,  $b=4$

故選(B)

37. ( ) 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)

38. ( ) 因式分解  $(x+1)^2-(x+1)-12=?$

- (A)  $(x+3)(x-4)$  (B)  $(x-3)(x+4)$   
(C)  $(x+2)(x-6)$  (D)  $(x+1)(x-12)$

《答案》 B

詳解： $(x+1)^2-(x+1)-12$

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

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

故選(B)

39. ( ) 由平方差公式可得  $(x-2)(x+2)=x^2-4$ , 則下列哪一個選項不是  $x^4-16$  的因式?

- (A)  $x+2$  (B)  $x-2$  (C)  $x^2+4$  (D)  $x^3-8$

《答案》 D

詳解： $x^4-16=(x^2+4)(x^2-4)$

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

故選(D)

40. ( ) 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)  $x^2+8x=-16$

《答案》 C

詳解：由判別式  $<0$  為無解判斷

選項(A)：判別式 = 0, 重根

選項(B)：判別式  $= (-3)^2 - 4 \times 2 = 1$ , 相異二根

選項(C)：判別式  $= 0 - 4 \times 2 \times 5 = -40$ , 無解

選項(D)：判別式  $= 8^2 - 4 \times 1 \times 16 = 0$ , 重根

故選(C)