

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° ，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？

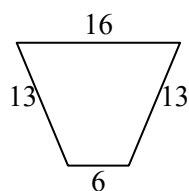
- (A) 3 (B) 6 (C) $2\sqrt{3}$ (D) $3\sqrt{2}$

《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

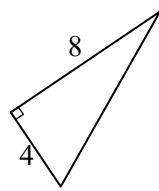
詳解：設兩股長為 $5k$ 公分、 $12k$ 公分($k \neq 0$)面積 $= 5k \times 12k \div 2 = 120$ $k = 2$

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？

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

(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 ± 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 ± 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】

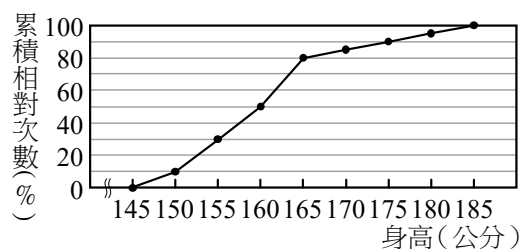
詳解： $-6x^2+31x-35$

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

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

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

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？

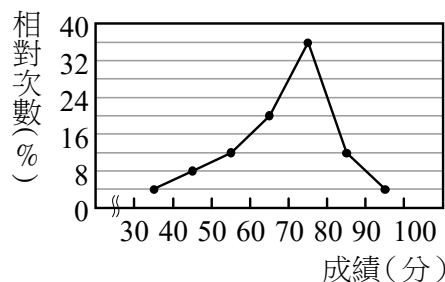


- (A)30 (B)32 (C)36 (D)40

《答案》D

詳解： $12 \div (80\% - 50\%) = 40(\text{人})$

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%

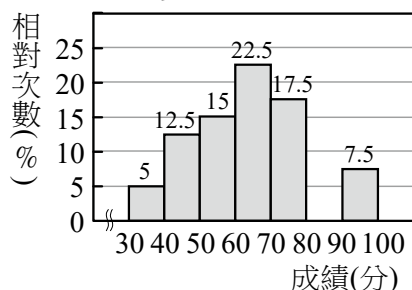
《答案》D

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

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

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

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

$$x = 5 \text{ 或 } 1(1 \text{ 不合})$$

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 $x - 2, x, x + 2$

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

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

$$x^2 = 64$$

$$x = \pm 8(\text{負不合})$$

$$\text{則三數為 } 6, 8, 10$$

$$\text{和為 } 6 + 8 + 10 = 24$$

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)