

一、選擇：

1. () 運用乘法公式計算 $25 - 10 \times 4.99 + 4.99^2 = ?$

(A) 0.0001 (B) 0.001 (C) 0.01 (D) 0.1

《答案》A

詳解：運用「差的平方」公式

$$25 - 10 \times 4.99 + 4.99^2 = 5^2 - 2 \times 5 \times 4.99 + 4.99^2 \\ = (5 - 4.99)^2 = 0.01^2 = 0.0001$$

故選(A)

2. () 因式分解 $(a+3b)(a+b) - (3a+b)(a+b) = ?$

(A) $2(2a+b)(a-2b)$ (B) $2(3a+b)(a-3b)$
(C) $-2(a+3b)(2a-b)$ (D) $-2(a+b)(a-b)$

《答案》D

詳解： $(a+3b)(a+b) - (3a+b)(a+b)$

$$= (a+b)(a+3b-3a-b)$$

$$= -2(a+b)(a-b)$$

故選(D)

3. () 下列何者是 $x^2 - 15x + 54$ 的因式？

(A) $x+3$ (B) $x+6$ (C) $x-9$ (D) $x-18$

《答案》C

詳解： $x^2 - 15x + 54 = (x-6)(x-9)$

故選(C)

4. () 若 x 是正整數，則滿足 $1 < \sqrt{x} < 2$ 的 x 共有多少個？

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 無限多

《答案》C

詳解： $1 < \sqrt{x} < 2 \Rightarrow 1^2 < x < 2^2 \Rightarrow 1 < x < 4$

$x=2$ 或 3 ，故選(C)

5. () 下列各方根的運算，哪一個是正確的？

(A) $\sqrt{1\frac{1}{2}} \times \sqrt{1\frac{1}{3}} = \sqrt{1\frac{1}{6}}$ (B) $\sqrt{2\frac{2}{3}} \times \sqrt{\frac{3}{2}} =$

$\sqrt{2}$ (C) $\sqrt{1\frac{1}{4}} \times \sqrt{1\frac{1}{5}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$ (D) $\sqrt{4\frac{1}{2}} \times \sqrt{\frac{1}{2}} =$

$\frac{1}{2}$

《答案》C

詳解：選項(A)： $\sqrt{1\frac{1}{2}} \times \sqrt{1\frac{1}{3}} = \sqrt{\frac{3}{2}} \times \sqrt{\frac{4}{3}} = \sqrt{2}$

$\neq \sqrt{1\frac{1}{6}}$

選項(B)： $\sqrt{2\frac{2}{3}} \times \sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt{\frac{8}{3}} \times \sqrt{\frac{3}{2}} = 2 \neq \sqrt{2}$

選項(C)： $\sqrt{1\frac{1}{4}} \times \sqrt{1\frac{1}{5}} = \sqrt{\frac{5}{4}} \times \sqrt{\frac{6}{5}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$

選項(D)： $\sqrt{4\frac{1}{2}} \times \sqrt{\frac{1}{2}} = \sqrt{\frac{9}{2}} \times \sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{3}{2} \neq \frac{1}{2}$

故選(C)

6. () 設 a 、 b 、 c 為常數，若 $(2ax^2 - 5x + 3) - (bx + 2x^2 - c)$ 為零多項式，則 $a+b+c = ?$

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

《答案》C

詳解：原式 $= (2a-2)x^2 + (-5-b)x + (3+c)$ 為零多項式

$$\begin{cases} 2a-2=0 \\ -5-b=0 \\ 3+c=0 \end{cases} \Rightarrow a=1, b=-5, c=-3$$

則 $a+b+c = 1 + (-5) + (-3) = -7$ ，故選(C)

7. () 下列有關多項式 $3x^2 - 5x - 4$ 的敘述，何者正確？

(A) 此多項式共有 2 項 (B) 常數項為 4
(C) x 項係數為 -5 (D) 它是三次多項式

《答案》C

詳解：選項(A)錯誤，應該共有 3 項

選項(B)錯誤，常數項為 -4

選項(C)正確

選項(D)錯誤，它是二次多項式

故選(C)

8. () 阿寬出生於民國 72 年，經過 x 年後正好是民國 x^2 年，則 $x = ?$

(A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11

《答案》B

詳解： $72 + x = x^2$

$$x^2 - x - 72 = 0$$

$$(x-9)(x+8) = 0$$

$x=9$ 或 -8 (負不合)

故選(B)

9. () 若 $6x^2 - 19x + 15 = (ax+b)(cx+d)$ ，且

$a > c > 0$ ，則 $ac + bd = ?$

(A)15 (B)19 (C)21 (D)23

《答案》C

詳解： $6x^2 - 19x + 15 = (2x - 3)(3x - 5)$

得 $a = 3$ ， $b = -5$ ， $c = 2$ ， $d = -3$

則 $ac + bd = 6 + 15 = 21$

故選(C)

10. () 計算 $\sqrt{10} \div \sqrt{0.1} = ?$

(A)0.1 (B)1 (C)10 (D)100

《答案》C

詳解： $\sqrt{10} \div \sqrt{0.1} = \sqrt{10 \div 0.1} = \sqrt{100} = 10$

故選(C)

11. () 因式分解 $x^2 - 5x + 4 = (x + a)(x + b)$ ，

且 $a > b$ ，則 $2a + b = ?$

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

《答案》A

詳解： $x^2 - 5x + 4 = (x - 4)(x - 1)$

得 $a = -1$ ， $b = -4$

則 $2a + b = -2 + (-4) = -6$

故選(A)

12. () 展開並化簡 $(3x - 1)(x - 4) + 5(2 - x) = ?$

(A) $3x^2 - 18x + 6$ (B) $3x^2 - 18x + 14$ (C)

$3x^2 - 8x + 6$ (D) $3x^2 - 8x + 14$

《答案》B

詳解：原式 $= (3x^2 - 12x - x + 4) + 10 - 5x = 3x^2 - 18x + 14$

故選(B)

13. () 下列何者不是完全平方數？

(A)1 (B)2 (C)400 (D)625

《答案》B

詳解： $\sqrt{1} = 1$

$\sqrt{400} = 20$

$\sqrt{625} = 25$

2 不是完全平方數，故選(B)

14. () 下列有關解方程式 $2x^2 + 3x + 1 = x^2 - 1$ 的步驟，何者開始發生錯誤？

(A)因式分解得 $(2x + 1)(x + 1) = (x + 1)(x - 1)$

(B)消去 $x + 1$ 得 $2x + 1 = x - 1$

(C)移項得 $2x - x = -1 - 1$

(D)化簡後得 $x = -2$

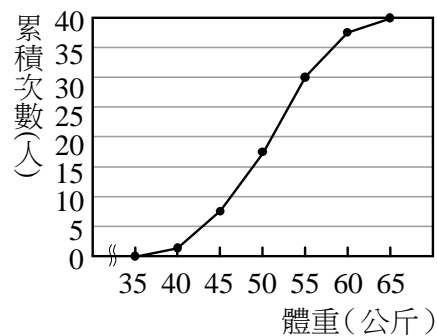
《答案》B

詳解：等號兩邊不可同時消去一個因式，會造成最後求得的解少一個，所以從(B)開始發生錯誤

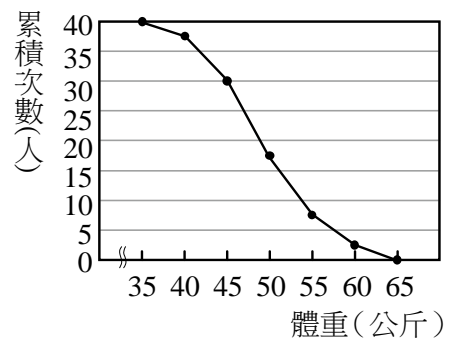
故選(B)

15. () 下表是中正國中三年愛班同學體重累積次數分配表，請問下列哪一個累積次數分配折線圖是正確的？

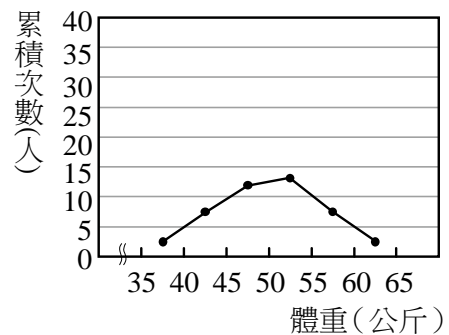
體重(公斤)	次數(人)	累積次數(人)
35~40	1	1
40~45	6	7
45~50	11	18
50~55	12	30
55~60	8	38
60~65	2	40



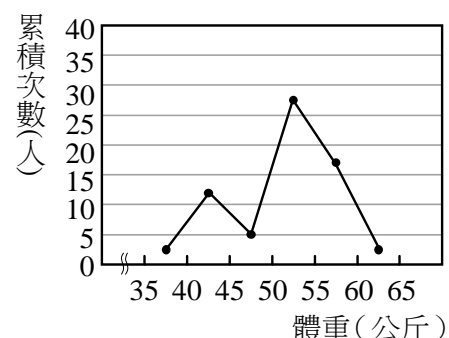
(A)



(B)



(C)



(D)

《答案》A

詳解：縱坐標應為累積次數(人)，故選(A)

16. () 小強化簡 $(5x^2-4x-8)-(3x^2-8x-2)$ 所得結果為 A，請問多項式 A 的各項係數總和為多少？

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

《答案》A

詳解：原式 $=2x^2+4x-6$

各項係數總和為 $2+4-6=0$ ，故選(A)

17. () 下列關於直角三角形的敘述何者錯誤？

(A)以斜邊為直徑的半圓面積=以兩股為直徑的兩半圓面積和
(B)以斜邊為邊長的正方形面積=以兩股為邊長的兩正方形面積和
(C)以斜邊為邊長的正三角形面積=以兩股為邊長的兩正三角形面積和
(D)以斜邊為邊長的正立方體體積=以兩股為邊長的兩正立方體體積和

《答案》D

詳解：當三邊長為 a 、 b 、 c (c 為斜邊)

三正立方體體積分別為 a^3 、 b^3 、 c^3

則 $a^3+b^3 \neq c^3$

故選(D)

18. () 下列多項式中， $4x(5x-2)$ 與 $6(5x-2)^2$ 的公因式有哪些？

甲：2 乙： $5x-2$
丙： $(5x-2)^2$ 丁： $x(5x-2)$

(A)只有乙是 (B)甲與乙是
(C)乙與丁是 (D)全部皆是

《答案》B

詳解：公因式有 ± 2 ， $\pm(5x-2)$ ， $\pm(10x-4)\cdots$

故選(B)

19. () 若 $405^2=400^2+a+5^2$ ，則 a 之值為多少？

(A)0 (B)400 (C)2000 (D)4000

《答案》D

詳解： $405^2=(400+5)^2$

$=400^2+2\times 400\times 5+5^2$

$=400^2+4000+5^2$

$\Rightarrow a=4000$ ，故選(D)

20. () 設 $x-2$ 為 x^2-3x+k 的因式，則 $k=$ ？

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

《答案》D

詳解：用 $x-2$ 除 x^2-3x+k

得： $k-2=0$ ， $k=2$

故選(D)

21. () 如圖，若 \square 代表同一個正數，且 $a+b+c=60$ ，求 $\square=$ ？

$$\square = a$$

$$\square + \square + \square = b$$

$$\square \times \square = c$$

(A)6 (B)8 (C)10 (D)15

《答案》A

詳解：設 $\square=x$ ，則依題意可知

$$a+b+c=x+3x+x^2=60$$

$$\Rightarrow x^2+4x-60=0$$

$$\Rightarrow (x-6)(x+10)=0$$

$$\Rightarrow x=6 \text{ 或 } x=-10(\text{不合})$$

故選(A)

22. () 若 $x^2+2mx+m+6$ 可配方為 x 的完全平方式，求 m 所有可能的值為多少？

(A) $m=-2$ (B) $m=-3$ 或 -2

(C) $m=-3$ (D) $m=3$ 或 -2

《答案》D

詳解： $x^2+2mx+m+6$

$$=(x+m)^2$$

$$\text{則 } m^2=m+6$$

$$m^2-m-6=0$$

$$(m-3)(m+2)=0$$

$$m=3 \text{ 或 } -2, \text{ 故選(D)}$$

23. () 下表為 40 名學生體重之相對次數分配表，則下列何者錯誤？

體重(公斤)	25~35	35~45	45~55	55~65	65~75	總計
相對次數(%)	10	30	35	20	x	100

(A) $x=5$

(B)由輕而重，第 20 位學生的體重屬於 45~55 公斤這一組

(C)55 公斤以上的共有 10 人

(D)65~75 公斤有 4 人

《答案》D

詳解：(A) $x=100-(10+30+35+20)=100-95=5$

(B)體重低於 45 公斤的學生共有 $40\times(10\%+30\%)=16(\text{人})$

體重低於 55 公斤的學生共有 $40\times(10\%+30\%+35\%)=30(\text{人})$

所以由輕而重，第 20 位學生的體重屬於 45~55 公斤這一組

(C) $40\times(20\%+5\%)=10(\text{人})$

(D) $40 \times 5\% = 2$ (人)

24. () 某生在體重累積次數分配折線圖上畫有三點， $A(50, 10)$ ， $B(52, 15)$ ， $C(57, 23)$ ，則 A 點至 C 點表示 50~57 公斤者共有多少人？

(A)5 (B)7 (C)8 (D)13

《答案》D

詳解： $23 - 10 = 13$ (人)

25. () 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： $-x(2-3x)-2(x+1)$

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

$$= 3x^2 - 4x - 2, \text{故選(A)}$$

26. () 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)

27. () 求 $\frac{75^2 - 25^2}{75^2 + 75 \times 50 + 25^2} = ?$

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{5}$

《答案》A

詳解： $\frac{75^2 - 25^2}{75^2 + 75 \times 50 + 25^2}$

$$= \frac{(75+25)(75-25)}{75^2 + 2 \times 75 \times 25 + 25^2}$$

$$= \frac{100 \times 50}{(75+25)^2}$$

$$= \frac{100 \times 50}{100^2}$$

$$= \frac{1}{2}, \text{故選(A)}$$

28. () 因式分解 $(x+y)^2 - 2(x^2 - y^2) - 3(x-y)^2$ ，可以得到下列哪一個式子？

(A) $4x(-x+2y)$ (B) $4y(x-2y)$

(C) $4y(-x+2y)$ (D) $4x(x-2y)$

《答案》A

詳解： $(x+y)^2 - 2(x^2 - y^2) - 3(x-y)^2$
 $= (x+y)^2 - 2(x+y)(x-y) - 3(x-y)^2$
 $= [(x+y) - 3(x-y)][(x+y) + (x-y)]$
 $= 4x(-x+2y)$

故選(A)

29. () 下列何者不是 $2x^2 - 7x + 3$ 的因式？

(A) $2x - 1$ (B) $2x + 1$

(C) $x - 3$ (D) $2x^2 - 7x + 3$

《答案》B

詳解： $2x^2 - 7x + 3 = (x-3)(2x-1)$

$\therefore (2x+1)$ 不是 $2x^2 - 7x + 3$ 的因式

故選(B)

30. () 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)

31. () 利用「和的平方」公式，計算 $300.3^2 = ?$

(A) 900.9 (B) 900.09 (C) 90000.09

(D) 90180.09

《答案》D

詳解： $300.3^2 = (300 + 0.3)^2$

$$= 300^2 + 2 \times 300 \times 0.3 + 0.3^2$$

$$= 90000 + 180 + 0.09$$

$$= 90180.09, \text{故選(D)}$$

32. () 若兩連續正奇數的平方和為 613，假設其中一數為 x ，則依題意可列得 x 的二次方程式為何？

(A) $x^2 + (x+1)^2 = 613$

(B) $(2x+1)^2 + (2x+3)^2 = 613$

(C) $(x+1)^2 + (x-1)^2 = 613$

(D) $(x-2)^2 + x^2 = 613$

《答案》D

詳解：設一數為 x ，另一數為 $x-2$

$$\text{則 } (x-2)^2 + x^2 = 613$$

故選(D)

33. () 一長方形的面積為 48 平方公分，若其長比寬多 8 公分，則其周長為多少公分？

(A)48 (B)40 (C)32 (D)24

《答案》C

詳解：設寬為 x 公分，長為 $(x+8)$ 公分

$$x(x+8)=48$$

$$x^2+8x-48=0$$

$$(x-4)(x+12)=0$$

$$x=4 \text{ 或 } -12(\text{負不合})$$

則長方形長為 12 公分，寬為 4 公分

$$\text{周長為 } (12+4) \times 2 = 32 \text{ 公分}$$

故選(C)

34. () 設 a 、 b 為二次方程式 $x(x-10)=24$ 的兩根，則 $a^2+b^2=?$

(A)148 (B)124 (C)104 (D)48

《答案》A

詳解： $x(x-10)=24$

$$x^2-10x-24=0$$

$$(x-12)(x+2)=0$$

$$x=12 \text{ 或 } -2$$

$$\therefore a=12, b=-2$$

$$\text{則 } a^2+b^2=144+4=148$$

故選(A)

35. () 將 $(3x+2)(3x-2)-5x$ 因式分解，並判斷下列哪一選項是它的因式？

(A) $3x+2$ (B) $x+1$ (C) $9x-4$ (D) $x-1$

《答案》D

詳解： $(3x+2)(3x-2)-5x$

$$=9x^2-5x-4$$

$$=(x-1)(9x+4)$$

$$\therefore (x-1) \text{ 與 } (9x+4) \text{ 均為 } 9x^2-5x-4 \text{ 的因式}$$

故選(D)

36. () 已知 $321 \times 1004 = (a+1)(1000+4) = b$ ，則下列何者正確？

(A) $a=32$ (B) $a=300$ (C) $b=32284$ (D)

$$b=322284$$

《答案》D

詳解： $321 \times 1004 = (320+1)(1000+4)$

$$=320 \times 1000 + 320 \times 4 + 1 \times 1000 + 1 \times 4$$

$$=320000 + 1280 + 1000 + 4 = 322284$$

故選(D)

37. () 設 $x^2+bx+3=0$ 可推得 $(x-3)^2=k$ ，

則 $b+k=?$

(A)0 (B)-1 (C)-3 (D)-5

《答案》A

詳解： $(x-3)^2=k$

$$x^2-6x+(9-k)=0$$

$$\text{得 } \begin{cases} b=-6 \\ 3=9-k \end{cases} \Rightarrow b=-6, k=6$$

$$b+k=-6+6=0$$

故選(A)

38. () 若 A 為四次多項式， B 為二次多項式，則下列有關次數的敘述哪一個是正確的？

(A) $A+B$ 為六次多項式

(B) $A-B$ 為二次多項式

(C) $A \times B$ 為六次多項式

(D) $A \div B$ 的商式為三次多項式

《答案》C

詳解：(A) $A+B$ 最高為四次多項式

(B) $A-B$ 最高為四次多項式

(D) $A \div B$ 的商式為二次多項式

39. () 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

$$(B)(-7-3)^2=[-(7+3)]^2=(7+3)^2=7^2+2 \times 7 \times 3+3^2, \text{ 正確}$$

$$(C)(7+3)(-7-3)=[-(7+3)(7+3)]=- (7+3)^2, \text{ 錯誤}$$

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

故選(B)

40. () 有一長方形草地，長 20 公尺、寬 16 公尺，在它的內部沿著各邊開闢一條等寬的小路，若所餘的草地面積為 96 平方公尺，則路寬為多少公尺？

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

《答案》D

詳解：設路寬為 x 公尺

$$\text{則 } (20-2x)(16-2x)=96$$

$$\Rightarrow 4x^2-72x+224=0$$

$$\Rightarrow x^2-18x+56=0$$

$$\Rightarrow (x-4)(x-14)=0$$

$$\Rightarrow x=4 \text{ 或 } x=14(\text{不合})$$

故選(D)

