

## 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)  $\sqrt{4\frac{1}{2}} \times \sqrt{\frac{1}{2}} =$

$2\frac{1}{2}$

《答案》C

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

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

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

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

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

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： $72+x=x^2$

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

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

$$x=9 \text{ 或 } -8 \text{ (負不合)}$$

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  $x = -2$

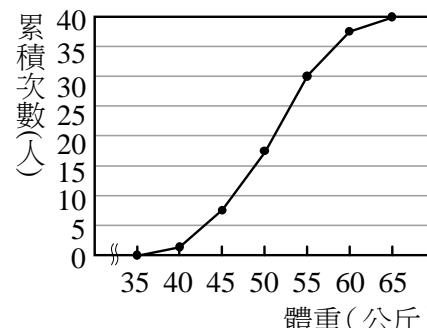
《答案》B

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

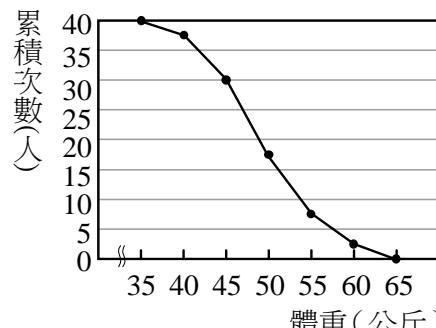
故選(B)

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？

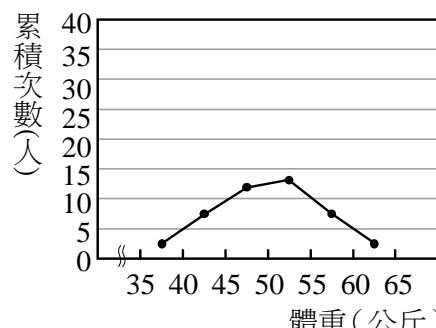
體重(公斤)	次數(人)	累積次數(人)
35~40	1	1
40~45	6	7
45~50	11	18
50~55	12	30
55~60	8	38
60~65	2	40



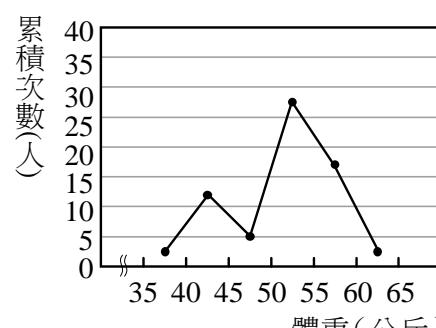
(A)



(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  $\pm 2$ ， $\pm(5x-2)$ ， $\pm(10x-4)$ ……

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： $x^2 + 2mx + m + 6$

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

$$\text{則 } m^2 = m + 6$$

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

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

$$m = 3 \text{ 或 } -2，故選(D)$$

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  $40 \times (10\% + 30\%) = 16$ (人)

體重低於 55 公斤的學生共有  $40 \times (10\% + 30\% + 35\%) = 30$ (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) $40 \times (20\% + 5\%) = 10$ (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 $50 \sim 57$ 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： $-x(2-3x)-2(x+1)$   
 $= -2x+3x^2-2x-2$   
 $= 3x^2-4x-2$ ，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： $\frac{75^2-25^2}{75^2+75 \times 50+25^2}$   
 $= \frac{(75+25)(75-25)}{75^2+2 \times 75 \times 25+25^2}$   
 $= \frac{100 \times 50}{(75+25)^2}$   
 $= \frac{100 \times 50}{100^2}$   
 $= \frac{1}{2}$ ，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： $300.3^2=(300+0.3)^2$   
 $= 300^2+2 \times 300 \times 0.3+0.3^2$   
 $= 90000+180+0.09$   
 $= 90180.09$ ，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 $x-2$   
 $\therefore (x-2)^2+x^2=613$

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

周長為  $(12+4) \times 2 = 32$  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： $(3x+2)(3x-2)-5x$

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

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

$\therefore (x-1)$  與  $(9x+4)$  均為  $9x^2-5x-4$  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： $(x-3)^2=k$

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

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

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

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

(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)

《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)

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

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)

