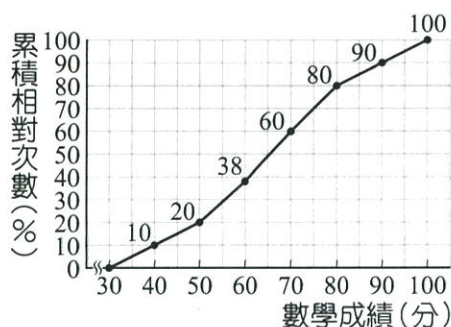


一、單一選擇題 (每題 2.5 分, 共 100 分)

1. (D) 翰林國中的 9 年級將舉辦班際籃球比賽, 比賽規定每一班必需和其他班各進行一場比賽, 統計共要舉辦 45 場, 請問 9 年級共有多少班參加比賽?  
 (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10。
2. (D) 若一元二次方程式  $(x-3)(2x-5) = 0$ , 則  $2x-5$  之值為何?  
 (A) 1 (B) -6 (C) 0 (D) 0 或 1。
3. (D) 如圖是袁太班上 50 人第一次段考數學成績的累積相對次數分配折線圖, 請問不及格的人數有幾人?

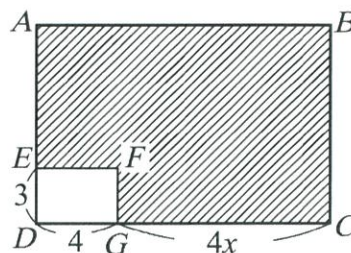


- (A) 5 人 (B) 9 人 (C) 10 人 (D) 19 人。
4. (C) 多項式  $A = -3x^2 + 5x + 1$ , 若  $B$  為一多項式, 且  $A+B = 2x^2 + 5$ , 求多項式  $B =$ ?  
 (A)  $-x^2 + 5x + 4$  (B)  $-x^2 - 5x - 4$   
 (C)  $5x^2 - 5x + 4$  (D)  $5x^2 - 5x + 6$ 。
5. (C) 下列哪一個多項式不是  $4x^2 - 25$  的因式?  
 (A)  $2x + 5$  (B)  $2x - 5$  (C)  $4x^2 + 25$   
 (D)  $4x^2 - 25$ 。
6. (B) 小芬解一元二次方程式時, 不小心將一次項的符號寫錯, 若無其他計算上的錯誤, 得解為  $-4, 3$ , 則該題正確解應為下列何者?  
 (A)  $4, 3$  (B)  $4, -3$  (C)  $2, -6$   
 (D)  $-2, 6$ 。
7. (C) 若 2 與  $-3$  是一元二次方程式  $2x^2 - ax + 3b = 0$  的兩根, 則  $a+b$  之值為何?  
 (A)  $-7$  (B)  $7$  (C)  $-6$  (D)  $6$ 。
8. (D) 阿呱想成為網紅, 所以他創立一個以搞笑影片為主軸的 YouTube 頻道, 因為影片內容逗笑風趣, 吸引了不少青少年紛紛訂閱, 短短半年內訂閱人數就突破 10 萬人。如表是阿呱 2022 上半年的訂閱人數的次數分配表, 請問阿呱在哪一個月分的訂閱人數就正式突破 5 萬人?

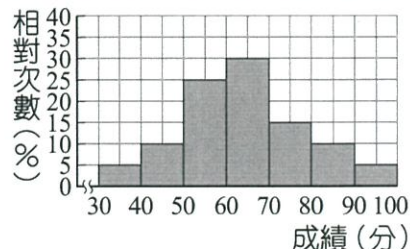
月分	次數 (千人)
一	2
二	4

三	7
四	15
五	21
六	56
合計	105

- (A) 三 (B) 四 (C) 五 (D) 六。
9. (B) 如圖, 將矩形  $ABCD$  之長寬依相同比例縮小成  $EFGD$ , 其長寬資料如圖所示, 則斜線部分的面積將如何以  $x$  的多項式表示?



- (A)  $12x^2 + 24x + 12$  (B)  $12x^2 + 24x$   
 (C)  $12x^2 + 12x$  (D)  $12x^2$ 。
10. (C) 若  $x+11=3$ , 則  $(x-1)^2 + 24(x-1) + 144 =$ ?  
 (A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 12。
11. (A) 兩個  $x$  的 3 次多項式相加後的結果為  $x$  的  $n$  次多項式, 則  $n$  不可能為下列何者?  
 (A) 6 (B) 3 (C) 2 (D) 1。
12. (B) 若  $a, b$  皆為整數, 且  $|a+b-3| + (ab-2)^2 = 0$ , 則  $a^2 + b^2$  之值為何?  
 (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7。
13. (D) 甲、乙兩人捐款, 甲捐出來的錢比乙的 13 倍多 5 元, 如果甲再多捐 25 元, 則甲所捐的錢恰好是乙的平方, 則甲原來捐多少元?  
 (A) 60 (B) 100 (C) 150  
 (D) 200。
14. (C) 附圖是某班第二次段考英語成績的相對次數分配直方圖, 則下列敘述何者錯誤?



- (A) 不及格者占全班的 40% (B) 50~70 分者占全班的 55% (C) 若 50~60 分這組共有 10 人, 則全班共有 50 人 (D) 若全班共有 60 人, 則 80 分以上有 9 人。
15. (B) 有一數學題「兩個多項式  $A, B$ , 已知  $B$  為  $2x^2 + x - 1$ , 試求  $A - B$ 」, 某生誤

將「 $A-B$ 」看成「 $A+B$ 」，除此之外沒有其他計算上的錯誤，結果求出答案是「 $5x^2-3x-7$ 」，求  $A-B$  的正確答案為何？

- (A)  $3x^2-4x-6$  (B)  $x^2-5x-5$   
(C)  $4x^2-2x+3$  (D)  $-3x^2+x-4$ 。

16. (D) 下列各項等式中何者正確？

- (A)  $393 \times 407 = 300^2 - 3^2$  (B)  $(9\frac{1}{3})^2 = 9^2 + (\frac{1}{3})^2$  (C)  $(14-0.1)^2 = 14^2 - (0.1)^2$  (D)  $1996^2 = 2000^2 - 2 \times 2000 \times 4 + 4^2$ 。

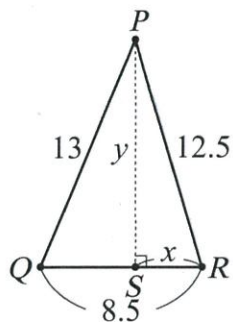
17. (D) 若  $x = 2 + \sqrt{3}$ ，則  $x^2 - 4x$  的值為何？

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) -1。

18. (C) 如圖，在三角形  $PQR$  中， $\overline{PQ} = 13$ ，

$\overline{QR} = 8.5$ ， $\overline{PR} = 12.5$ ， $\overline{PS}$  為  $\overline{QR}$  邊上

的高，若  $\overline{RS} = x$ ， $\overline{PS} = y$ ，則  $x+y = ?$



- (A) 12 (B) 13 (C) 15.5 (D) 17。

19. (B) 當  $a$  為下列何值時，方程式  $x^2 - ax + 10 = 0$  有相等的兩根？

- (A)  $2\sqrt{5}$  (B)  $2\sqrt{10}$  (C)  $4\sqrt{10}$   
(D)  $6\sqrt{10}$ 。

20. (D)  $12x^2 + ax - 21$  可因式分解為  $(3x+b)(4x+3)$ ，求  $a+b$  之值為何？

- (A) -12 (B) -19 (C) -25  
(D) -26。

21. (A) 下列哪一個數最小？

- (A)  $\sqrt{0.0081}$  (B)  $\frac{1}{11}$  (C) 9.95%  
(D) 0.091。

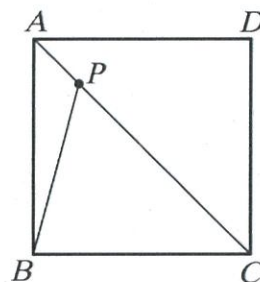
22. (D) 計算  $(\frac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{2})^2$  的值為下列何者？

- (A)  $\frac{6-\sqrt{35}}{4}$  (B)  $\frac{6-2\sqrt{35}}{4}$

- (C)  $\frac{6+3\sqrt{35}}{2}$  (D)  $\frac{6-\sqrt{35}}{2}$ 。

23. (B) 如圖， $P$  為正方形  $ABCD$  對角線  $\overline{AC}$  上

一點，已知  $\overline{AP} = 2$ ， $\overline{CP} = 8$ ，則  $\overline{BP} = ?$

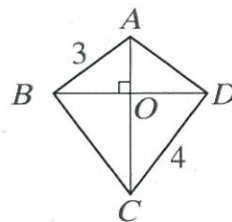


- (A)  $\sqrt{20}$  (B)  $\sqrt{34}$  (C)  $\sqrt{40}$

- (D)  $\sqrt{45}$ 。

24. (C) 如圖，四邊形  $ABCD$  中， $\overline{AC} \perp \overline{BD}$  於

$O$ ， $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{CD} = 4$ ，則  $\overline{BC}^2 + \overline{AD}^2 = ?$



- (A) 7 (B) 16 (C) 25 (D) 36。

25. (C) 下列哪一個式子是  $4x^2 - 9 + 3(2x+3)$  的因式？

- (A)  $x$  (B)  $2x+3$  (C) 兩者皆是  
(D) 兩者皆否。

26. (B) 因式分解  $14x^2 + 53xy + 14y^2$  的結果為下列何者？

- (A)  $7(x+y)^2$  (B)  $(2x+7y)(7x+2y)$   
(C)  $14(x+y)(x-y)$  (D)  $(2x+7)(7x+2)$ 。

27. (B) 利用配方法解方程式  $x^2 - 2x - 1 = 0$ ，可得  $x$  值為何？

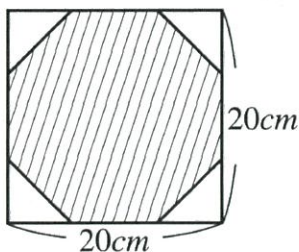
- (A)  $\sqrt{2} \pm 1$  (B)  $1 \pm \sqrt{2}$  (C)  $2 \pm \sqrt{2}$

- (D)  $\sqrt{2} \pm 2$ 。

28. (C) 若  $x^2 - 5x - k$  可因式分解成  $(x+a)(x$

+b)，其中  $a$ 、 $b$  均為整數，則下列何者可能是  $k$  的值？

29. (B) 下列何者不是  $8x^2 - 18y^2$  之因式？  
 (A)  $4x^2 - 9y^2$  (B)  $4x + 3y$  (C)  $2x + 3y$  (D)  $2x - 3y$ 。
30. (C) 計算  $10 \times 8 \times (3^4 + 1) \times (3^8 + 1) \times (3^{16} + 1) = 3^a - 1$ ，則  $a = ?$   
 (A) 3 (B) 16 (C) 32 (D) 256。
31. (C) 利用提公因式作因式分解，下列各式何者正確？  
 (A)  $5(x-5) + x(5-x) = (x-5)(5+x)$  (B)  $x^3 - 3x^2 + x = x(x^2 - 3x)$   
 (C)  $a(a-2) + 2(2-a) = (2-a)^2$  (D)  $3x^3 - 6x^2 = -3x^2(x+2)$ 。
32. (C) 利用配方法得  $x^2 - 6x - 10 = 0$  化為  $(x-p)^2 = q$  的形式，則  $p+q = ?$   
 (A) 16 (B) 19 (C) 22 (D) 25。
33. (D) 下列有三個多項式的除法：(甲)  $(-4x^2 + 39x - 56) \div (-x + 8)$ ；(乙)  $(x^2 - 2x - 3) \div (x - 1)$ ；(丙)  $(4x^2 - 5x - \frac{3}{2}) \div (2x - 3)$ ，請問哪幾個可以整除？  
 (A) 僅甲 (B) 僅乙 (C) 僅丙 (D) 甲丙。
34. (A) 如圖，將一個邊長為 20 公分的正方形，截去四個全等的等腰三角形。若斜線部分的面積為 350 平方公分，則截去的等腰三角形中，一個腰的長為多少公分？



- (A) 5 (B)  $\sqrt{50}$  (C) 6 (D) 8。
35. (D) 關於平方根的敘述，下列何者正確？  
 (A) 任何數必有兩個平方根 (B) 若  $a$  是  $b$  的平方根，則  $\sqrt{b} = a$  (C) 0.0144 是 0.12 的正平方根 (D) 數線上可以找到 5 的負平方根。
36. (B) 如表為某籃球校隊身高的累積相對次數分配表的一部分，則此校隊中身高高於 195 公分以上的有幾人？

身高 (cm)	次數 (人)	累積次數 (人)	累積相對次數 (%)
175~185	$a$	12	60

185~195	$b$	$c$	70
---------	-----	-----	----

- (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10。
37. (D) 下列哪一選項不能整除  $2x^2 + 4x - 6$ ？  
 (A)  $3x - 3$  (B)  $x + 3$  (C)  $x - 1$  (D)  $x + 1$ 。
38. (A) 下列敘述何者正確？  
 (A)  $-\sqrt{49} = -7$  (B)  $\sqrt{0.49} = 0.07$   
 (C)  $\sqrt{\frac{81}{49}} = \pm \frac{9}{7}$  (D)  $(\sqrt{3})^2 = 2\sqrt{3}$ 。
39. (A) 若  $\frac{3}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} = a\sqrt{2} + b\sqrt{5}$ ，則  $a-b = ?$   
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3。
40. (A) 因式分解  $x(2x-7) - 15$  的結果為下列何者？  
 (A)  $(2x+3)(x-5)$  (B)  $(2x-3)(x+5)$  (C)  $(2x-7)(x-15)$  (D)  $(2x+7)(x-3)$ 。