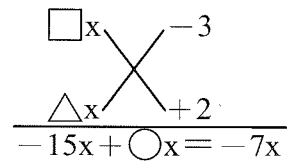


一. 選擇題：每題3分，共66分

1. 利用十字交乘法因式分解 ax^2+bx+c 的過程如右，其中 \square 、 \triangle 、 \circ

是被弄髒的整數，則下列哪一個選項的值為負數？

- (A) $a+b$ (B) $b+c$ (C) $c+a$ (D) $a+b+c$



2. 多項式 $39x^2-5x-14$ 可因式分解成 $(3x+a)(bx+c)$ ，其中 a 、 b 、 c 皆為整數，則 $a+b+c$ 的值為何？

- (A) 8 (B) 12 (C) 18 (D) 22

3. 已知 $15x^2+11x-12$ 可因式分解成 $(ax-b)(cx+d)$ ，其中 a 、 b 、 c 、 d 皆為正整數，則下列哪一個選項的大小關係正確？

- (A) $a>b$ (B) $b>c$ (C) $c>d$ (D) $d>a$

4. 若 $6x^2+7x-5$ 與 $7-16x+4x^2$ 的公因式為一次式 $ax-1$ ，則 a 的值為何？

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

5. 一個質數只能分解成 1 與本身的乘積，例如： $5=1\times 5$ ， $7=1\times 7$ 。若 x 為正整數 n 時， $4x^2-13x-35$ 為一個質數 p ，則下列哪一個選項的值為質數？

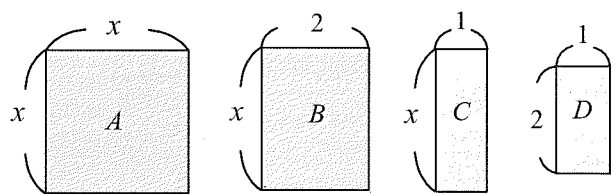
- (A) $n+1$ (B) $n+2$ (C) $p+3$ (D) $p+4$

6. 有 A、B、C、D 四款地墊，規格如下圖，在不重疊且沒有縫隙的情況下拼成一個圖形。

若將 A、B、C、D 四款地墊依序取 a 、 b 、

c 、 d 片，並能拼出一個大正方形地墊，

則 a 、 b 、 c 、 d 可能是下列何者？



- (A) $a=1$ 、 $b=1$ 、 $c=2$ 、 $d=2$ (B) $a=1$ 、 $b=2$ 、 $c=1$ 、 $d=2$

- (C) $a=2$ 、 $b=2$ 、 $c=1$ 、 $d=1$ (D) $a=2$ 、 $b=1$ 、 $c=1$ 、 $d=2$

7. 下列敘述何者正確？

(A) 若一元二次方程式為 $(x+1)(x+2)=1$ ，則 $x+1=1$ 或 $x+2=1$ ，所以 $x=0$ 或 -1 。

(B) 若一元二次方程式的常數項為 0，則此方程式至少有一個解為 0。

(C) 一元二次方程式 $ax^2+bx+c=0$ 一定有兩個解。

(D) $x=1$ 是一元二次方程式 $x^2-x+1=0$ 的解。

8. 對於方程式 $(x+2)^2 = (2x-1)(x+2)$ 根的敘述，下列何者正確？

(A) 方程式無解

(B) 方程式只有一根，而且此根為正數

(C) 方程式有兩根，兩根的正、負號相同 (D) 方程式有兩根，一根為正數，一根為負數

9. 若方程式 $-2x^2 + ax + b = 0$ 的解為 1 與 -3，則點 (a, b) 在坐標平面上的哪一個象限？

(A) 第一象限

(B) 第二象限

(C) 第三象限

(D) 第四象限

10. 若 a, b 為方程式 $x^2 - 5x - 6 = 0$ 的兩個解，且 $a < b$ ，則 $a - b$ 是下列哪一個方程式的解？

(A) $x^2 = 49$

(B) $(x+1)^2 = 0$

(C) $x(x-7) = 0$

(D) $x^2 - 3x + 2 = 0$

11. 判別一元二次方程式 $x^2 - 6x = a$ 中的 a 為下列哪一個數時，可使此方程式的兩根皆為整數？

(A) 18

(B) 24

(C) 36

(D) 40

12. 一元二次方程式 $x^2 - 5x = 10$ 可表示成 $(x-a)^2 = b$ 的形式，關於 $b \div a$ 的範圍，下列哪一個選項正確？

(A) $4 < b \div a < 5$

(B) $5 < b \div a < 6$

(C) $6 < b \div a < 7$

(D) $7 < b \div a < 8$

13. 方程式 $2x^2 + 5x = 3$ 的公式解為 $x = \frac{-5 \pm \sqrt{D}}{2 \times 2}$ ，則 $D = ?$

(A) 1

(B) 7

(C) 34

(D) 49

14. 下列哪一個一元二次方程式有重根？

(A) $11 - x^2 = 7$

(B) $x(x+10) + 25 = 0$

(C) $x^2 + 4x - 4 = 0$

(D) $x^2 - 3x + 5 = 0$

15. 已知一元二次方程式 $ax^2 - 10x + 2 = 0$ 有兩個相異的解，則 a 可能是下列何值？

(A) 12

(B) 12.5

(C) 13

(D) 13.5

16. 有兩個負整數，它們相差 6，乘積為 1591，則此兩負整數之和是多少？

(A) -40

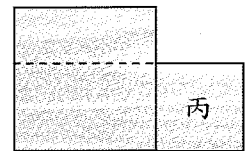
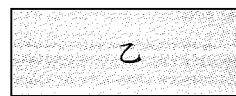
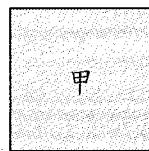
(B) -60

(C) -80

(D) -100

17. 在圖一中，甲是一個邊長為 2 公分的正方形，乙是一個長方形，且甲、乙兩個圖形的面積相等。如果將甲疊在乙上面，使它們的兩個鄰邊對齊，如圖二，結果發現乙露出的部分為正方形丙，則正方形丙的面積

是多少平方公分？



圖一

圖二

(A) $\sqrt{5} - 1$

(B) $\sqrt{5} + 1$

(C) $6 - 2\sqrt{5}$

(D) $6 + 2\sqrt{5}$

18. 右表是甲班調查同學每日使用手機時間的

相對次數分配表，則 a, b, c, d, e, f

六數中有多少個是偶數？

(A) 2

(B) 3

(C) 4

(D) 5

時間 (小時)	次數 (人)	相對次數 (%)
0~1	5	a
1~2	9	45
2~3	b	c
3小時以上	d	10
合計	e	f

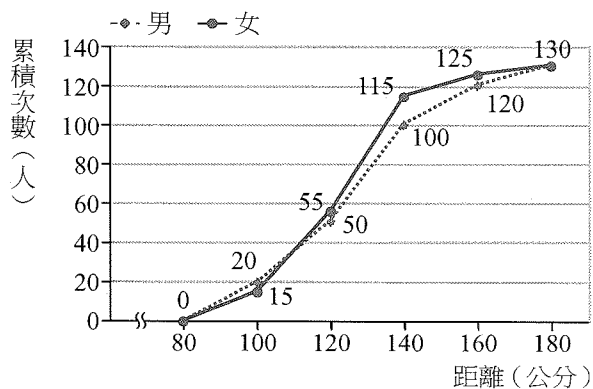
19. 翰林國中體適能檢測立定跳遠，右圖為八年

級學生立定跳遠成績的累積次數分配折線圖，

則下列哪一個選項的男、女生人數相同？

(A) 成績未達 120 公分 (B) 成績 100~140 公分

(C) 成績 120~160 公分 (D) 成績 140 公分以上 (含)



翰林國中八年級男、女生立定跳遠成績累積次數分配折線圖

20. 右圖為翰林盃數學競試累積相對次數分配折

線圖，已知不及格 (未達 60 分) 有 60 人，

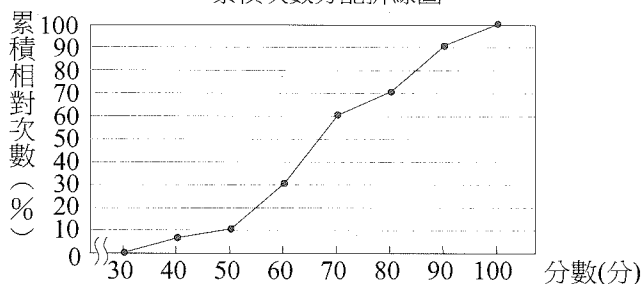
則下列選項何者正確？

(A) 有人考 100 分

(B) 參加數學競試共有 180 人

(C) 70 分以上 (含) 有 96 人

(D) 成績第 25 名落在 80~90 分



21. 右圖是乙班數學段考的次數分配表，翰翰、琳琳分別提出個人的看法如下：

翰翰：「繪製相對次數分配折線圖時，需在坐標平面上標出點

$(55, 12)$ 、 $(65, 28)$ 、 $(75, 32)$ 、 $(85, 20)$ 、 $(95, 8)$ 。」

琳琳：「繪製累積相對次數分配折線圖時，需在坐標平面上標出點

$(50, 0)$ 、 $(60, 12)$ 、 $(70, 40)$ 、 $(80, 72)$ 、 $(90, 92)$ 、 $(100, 100)$ 。」

對於翰翰、琳琳兩人的看法，下列判斷何者正確？

(A) 兩人皆正確

(B) 兩人皆錯誤

(C) 翰翰正確，琳琳錯誤

(D) 翰翰錯誤，琳琳正確

成績 (分)	次數 (人)
50~60	3
60~70	7
70~80	8
80~90	5
90~100	2
合計	25

22. 右表是籃球隊隊員的體重次數分配表，表中被汙損的數字以

A、B、C 代替，已知 50~55 公斤的人數占全班人數的 15%，

55~60 公斤的人數比全班人數的 20% 多 1 人，則不及格 (未

達 60 分) 與及格 (60 分以上 (含)) 人數的比為何？

(A) 1 : 2

(B) 2 : 3

(C) 3 : 4

(D) 4 : 5

體重 (公斤)	次數 (人)
45~50	1
50~55	A
55~60	B
60~65	15
65~70	5
70~75	3
75~80	1
合計	C

二. 填充題：每格 4 分，共 24 分

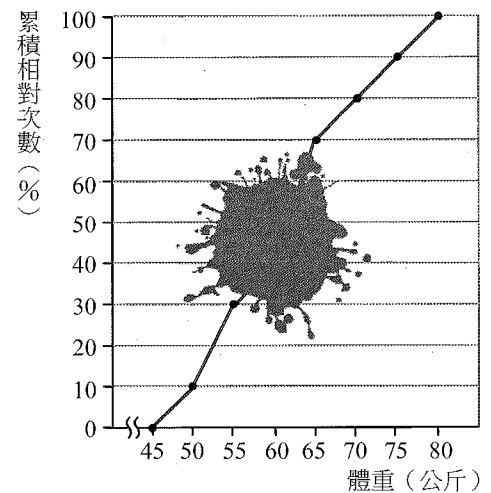
1. 威利分解一個 x 的多項式，得到的結果為 $(2x-1)(3x-5)$ 。後來發現他把題目多項式中的常數項正負號看錯了，請幫他求出正確的因式分解結果為 ①。

2. 已知 $x = -3$ 與 p 為一元二次方程式 $mx^2 - 3x + (3 - 7m) = 0$ 的解，則 $m + p =$ ②。

3. 若一元二次方程式 $a(x+b)^2 = 7$ 的兩根為 $\frac{-4 \pm \sqrt{7}}{3}$ ，其中 a 、 b 為正數，則 $axb =$ ③。

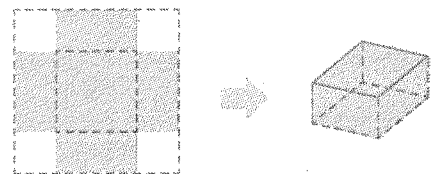
4. 已知 n 為整數，若方程式 $5x^2 - nx + 1 = 0$ 無解，則 n 所有可能的值有 ④ 個。
5. 神秘福袋一個賣 100 元，平均每小時可賣 30 個，只要福袋每降價 1 元，平均每小時就會多賣 10 個，已知福袋成本每個 50 元，售價不得低於成本，若每小時的總收入是 11700 元，則福袋共賣出 ⑤ 個。

6. 右圖是舞蹈社 30 名社員的體重累積相對次數分配折線圖，在圖中有一塊區域汙損了，只知道 60~65 公斤的人數比 55~60 公斤的人數少 6 人，則體重不足 60 公斤（不含 60 公斤）的人數占全班的百分比是 ⑥ %。



三. 綜合題：每題 5 分，共 10 分

1. 將一個正方形的鐵片，分別剪掉四個角落的小正方形，如右圖，再將四邊沿著虛線摺起來，可形成一個無蓋的方形容器。艾美有兩片邊長為 x 公分的正方形鐵片，依照上述方法將第一片剪掉四個邊長為 3 公分的小正方形，並摺成一個無蓋的方形容器。



請根據上述資訊回答下列問題，完整寫出你的解題過程並詳細解釋：

- (1) 依據題意求出此容器的容積（以 $ax^2 + bx + c$ 的形式作答）。（2 分）
- (2) 艾美將第二片剪掉四個邊長為 4 公分的小正方形，因為高度增加，以為容積也會變大，卻發現比第一個方形容器的容積減少 32 立方公分，求未剪掉前的鐵片面積。（3 分）
2. 營養師提供三種利用身高（公尺）推估目標體重的算法，如下表：

	女性目標體重	男性目標體重
算法①	身高 × 身高 × 21	身高 × 身高 × 22
算法②	$(100 \times \text{身高} - 70) \times 0.6$	$(100 \times \text{身高} - 80) \times 0.7$
算法③	$(100 \times \text{身高} - 150) \times 0.5 + 50$	$(100 \times \text{身高} - 160) \times 0.6 + 54$

請根據上述資訊回答下列問題，完整寫出你的解題過程並詳細解釋：

- (1) 正妹利用算法①算出她的目標體重是 47.25 公斤，請問她利用三種算法算出的目標體重，最重與最輕相差多少公斤。（3 分）
- (2) 中哥說：「有的男性使用算法①與算法③算出的目標體重會相同。」請判別中哥的說法是否正確。（2 分）