

一、選擇題（每題 3 分，共 24 分）

- (B) 1. 計算 $503 \times 997 = ?$
 (A) 514911 (B) 501491
 (C) 515091 (D) 501509
- (B) 2. 大於 $(99.9)^2$ 的最小整數為何？
 (A) 9972 (B) 9981
 (C) 9993 (D) 10001
- (C) 3. 若 $739^2 - 261^2 = 500 \times a$ ，則 $a = ?$
 (A) 478 (B) 578
 (C) 956 (D) 1156
- (B) 4. 若 $1025^2 = 1000^2 + 25^2 + p$ ， $(5.6)^2 = 5^2 + q$ ，
 則 $p + q = ?$
 (A) 50009.6 (B) 50006.36
 (C) 25009.6 (D) 25006.36
- (A) 5. 利用乘法公式計算 $2002^2 - 2001 \times 2003 + 2005 \times 2008 - 2006 \times 2007$ 的值是多少？
 (A) -1 (B) 0
 (C) 1 (D) 2
- (A) 6. 若 $1 + 3 + 5 + \dots + 51 + 53 = 27^2$ ，
 $1 + 3 + 5 + \dots + 91 + 93 = 47^2$ ，
 則 $55 + 57 + 59 + \dots + 91 + 93 = ?$
 (A) 1480 (B) 1840
 (C) 2560 (D) 3420
- (D) 7. 計算 $(250 + 0.9 + 0.8)^2 - (250 - 0.9 - 0.8)^2$ 之值
 為何？
 (A) 11.25 (B) 23.04
 (C) 3400 (D) 1700
- (A) 8. 已知 $A = 1999 \times 2003$ ， $B = 1998 \times 2004$ ，則 A 、 B
 的大小關係為何？
 (A) A 比 B 大 5 (B) A 比 B 大 10
 (C) A 比 B 小 5 (D) A 比 B 小 15

二、填充題（每格 4 分，共 40 分）

1. 利用乘法公式，計算下列各題：

(1) $503^2 = 500^2 + 3^2 + \underline{3000}$ 。

(2) $102^2 - 204 \times 2 + 2^2 = \underline{10000}$ 。

(3) $(25\frac{1}{2})^2 - (22\frac{1}{2})^2 = \underline{144}$ 。

(4) $123 \times 223 \times (\frac{223}{123} - \frac{123}{223}) = \underline{34600}$ 。

(5) $\frac{593^2 - 107^2}{593^2 + 1186 \times 107 + 107^2} = \underline{\frac{243}{350}}$ 。

2. 若 $198^2 = a + 4$ ，則 $a = \underline{39200}$ 。

3. 芳云在一張邊長為 258.7 公分的正方形紙張上，裁掉一個邊長為 241.3 公分的正方形，則剩下的紙張面積為 8700 平方公分。

4. 若 $a = 205 \times 195$ ， $b = 195^2 - 95^2$ ，則 $a - b = \underline{10975}$ 。

5. 利用乘法公式計算 $(5-1) \times (5+1) \times (5^2+1) \times (5^4+1)$ ，
 可求得結果為 $5^n - 1$ ，則 $n = \underline{8}$ 。6. 如右圖，若 $a^2 + b^2 = 13$ ， $a + b = 5$ ，
 則 $ab = \underline{6}$ 。

	a	b
a	a^2	ab
b	ab	b^2

三、計算題（每題 12 分，共 36 分）

1. 計算下列各式：（每小題 6 分，共 12 分）

(1) 99995^2

(1) 9999000025

(2) $\frac{75^2 - 36^2}{75^2 + 75 \times 72 + 36^2}$

(2) $\frac{13}{37}$

2. 若 $50\frac{1}{3} \times 49\frac{2}{3} = 50^2 - \square^2$ ， $69^2 - 18 \times 69 + 9^2 = \triangle^2$ ，
 求 $\triangle \times \square$ 的值。

20

3. 求 $\frac{3^2}{2^2-1} \times \frac{4^2}{3^2-1} \times \frac{5^2}{4^2-1} \times \dots \times \frac{16^2}{15^2-1}$ 之值。

120

一、選擇題（每題 3 分，共 24 分）

(C) 1. 下列各式中，哪些是 x 的多項式？

甲： $2x-7$ 乙： $\frac{1}{3x-2}$ 丙： $\frac{1}{7}x+3$

丁： $|5x-2|$ 戊： $-8x+|-3|$

(A) 甲乙丙 (B) 甲丁戊

(C) 甲丙戊 (D) 乙丙戊

(C) 2. 已知多項式 $A=ax^3+(b-4)x^2+(c+2)x-3$ ， $B=3x^2+(a-2)x+(c-d)$ ，若 $A=B$ ，則下列敘述何者正確？(A) $c>a$ (B) $d>b$ (C) $a>d$ (D) $c>b$ (B) 3. 若多項式 ax^2+bx+c 是一次多項式，則下列敘述何者正確？(A) $abc \neq 0$ (B) $a \times b = 0$ (C) $a+b=0$ (D) $a^2+b^2=0$ (D) 4. 已知多項式 A 與 x^2+x-6 的和為 $-2x^2+7x-3$ ，則多項式 A 為何？(A) $-x^2+6x-9$ (B) $-x^2+6x+3$ (C) $-3x^2+8x-9$ (D) $-3x^2+6x+3$ (A) 5. 若 $(ax^3+bx^2+cx+2)+(-2x^3+4x^2+3x-1)$ 為常數多項式，則 a 、 b 、 c 三數何者最大？(A) a (B) b (C) c (D) 無法比較(B) 6. 計算 $\frac{5x-3}{3} - \frac{2x-5}{2}$ 的結果為何？(A) $4x+9$ (B) $\frac{4x+9}{6}$ (C) $\frac{7x-8}{6}$ (D) $7x-8$ (D) 7. 將 $3x+5$ 加上某二次多項式，其和的二次項係數為 5，常數項為 7，則此多項式不可能為下列何者？(A) $5x^2+2$ (B) $5x^2+3x+2$ (C) $5x^2-10x+2$ (D) $3x^2+5x+12$ (B) 8. 關於多項式 $-10x^2+13x+3x^3+3x^4-5-4x$ ，下列敘述何者正確？(A) $-10x^2+13x+3x^3+3x^4-5-4x$ 為升幂排列

(B) 此多項式各項係數的和為 0

(C) 此多項式為二次多項式

(D) 此多項式共有四項

二、填充題（每題 4 分，共 40 分）

1. 化簡下列各式，並以降幂排列：

(1) $(5x^2+7x+9)+(7+8x+x^2) = \underline{6x^2+15x+16}$

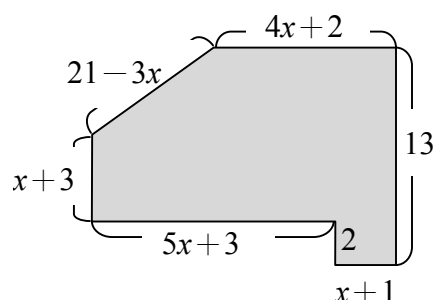
(2) $(6x^2-4x+5)-(-1+x^2+7x) = \underline{5x^2-11x+6}$

(3) $(4x^2+5x-2)-2(-5x^2-x+4) = \underline{14x^2+7x-10}$

(4) $4x^2-[(2x^2-5)-(3x^2-4x-7)] = \underline{5x^2-4x-2}$

2. 若多項式 $(ax^2+bx+8)-(2x^2-x+3)$ 為常數多項式，則 $a+b = \underline{1}$ 。3. 三角形的三邊長分別為 x^2-4x+5 、 $2x+9$ 、 $3x^2-5$ ，則其周長為 $\underline{4x^2-2x+9}$ 。4. 化簡 $(4x^2-5x+7)-(ax^2+6x-b)$ ，若 x^2 項的係數為 9，常數項為 -1，則 $a+b = \underline{-13}$ 。5. 已知一多項式 A 和另一多項式 $4x^2-7x+4$ 的和為 $-x^2+8x-3$ ，則：(1) $A = \underline{-5x^2+15x-7}$ 。(2) A 的各項係數（含常數項）總和為 $\underline{3}$ 。6. 多項式 $(a-5)x^3-x^b+ax-b$ 是一個二次三項式，當 $x=3$ 時，此多項式的值為 $\underline{4}$ 。

三、計算題（每題 12 分，共 36 分）

1. 如圖，求此圖形的周長。（以 x 的多項式表示） $8x+45$ 2. 若 $(2a+3b-7)x^2+(3a-2b-4)x+2$ 為常數多項式，求 $a+b$ 的值。

3

3. 設多項式 $A=2x^2-4x+3$ ， $B=x^2+3x-2$ ， $C=-4x^2+2x+3$ ，化簡下列各式：(1) $A+2B$ （6 分）(2) $A-B+2C$ （6 分）(1) $4x^2+2x-1$ (2) $-7x^2-3x+11$

一、選擇題（每題 3 分，共 24 分）

- (A) 1. $(4x^2+1) \div (2x-1)$ 的商式為何？
(A) $2x+1$ (B) $2x-1$
(C) $2x-3$ (D) $2x+3$
- (B) 2. $(x^2+12x+1) \div (x-1)$ 的商式為何？
(A) $x+12$ (B) $x+13$
(C) $x-13$ (D) $x-12$
- (A) 3. 設 $(x^3+x^2+x+1) \div (x+2)$ 的商式為 ax^2+bx+c ，餘式為 d ，則 $a+b+c+d=$ ？
(A) -2 (B) -1
(C) 0 (D) 2
- (A) 4. 下列何者不可能是三次多項式 A 除以 $(3x^2-x+2)$ 的餘式？
(A) $2x^2$ (B) $-4x+7$
(C) -5 (D) 0
- (B) 5. 下列有三個多項式的除法：
甲： $(6x^2-3x-7) \div (-2x^2+x+1)$
乙： $(x^2+6) \div (x+4)$
丙： $(x^2+14x+49) \div (x+7)$
餘式為 0 的有哪些？
(A) 僅乙 (B) 僅丙
(C) 甲乙 (D) 乙丙
- (A) 6. 若甲為 x 的多項式，且 $\frac{x^2+5x+8}{\text{甲}} = x+2 + \frac{2}{\text{甲}}$ ，
則甲為下列何者？
(A) $x+3$ (B) $x+2$
(C) $2x-1$ (D) $x-2$
- (C) 7. 右圖是由兩個邊長為 x 公分的正方形連接而成的長方形，今從較短的部分剪去一條寬為 4 的長方形（斜線部分），再從下方補上一條寬為 3 的長方形（灰色部分），形成一個長方形 $ABCD$ ，則長方形 $ABCD$ 的面積為多少？
(A) $2x^2+2x+12$ (B) $2x^2-2x+12$
(C) $2x^2+2x-12$ (D) $2x^2-2x-12$
- (D) 8. 已知 $(x^2-ax+1)(3x-2)$ 的展開式中， x^2 項的係數為 -8 ，則 x 項的係數為多少？
(A) 4 (B) 5
(C) 6 (D) 7

二、填充題（每格 4 分，共 44 分）

1. 計算下列各式：

- (1) $(2x^2+3x+1)(x+5) = 2x^3+13x^2+16x+5$
- (2) $(x^2-5)(3x-6) = 3x^3-6x^2-15x+30$
- (3) $(2x-7)^2 = 4x^2-28x+49$

2. 求下列各式的商式與餘式：

(1) $(\frac{3}{5}x^2-4x) \div \frac{2}{3}x$ 的商式 $\frac{9}{10}x-6$ ；餘式 0 。

(2) $(-9x^3+8x-3) \div (3x-2)$ 的商式 $-3x^2-2x+\frac{4}{3}$ ；

餘式 $-\frac{1}{3}$ 。

3. 阿樂做了一題多項式除法的運算如下：

$(2x^2+5x-4) \div (x-1) = x+3 \cdots \cdots (-1)$ ，
算式中有些部分被墨水汙損，則原本的被除式為 $2x^2+5x-4$ ，除式為 $x-1$ 。

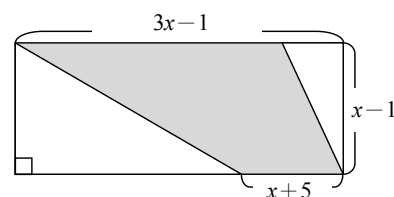
4. 有一塊三角形木板，其面積為 $4x^2-10x$ ，底為 $(6x-15)$ ，
則高為 $\frac{4}{3}x$ 。

5. 已知多項式 A 除以 $(5x+6)$ ，得商式為 Q ，餘式為 -2 ，
現在將 $6A$ 除以 $(5x+6)$ ，得餘式為 -12 。

三、計算題（共 32 分）

1. 用 x 的多項式表示下圖灰色區域的面積。(10 分)

$2x^2-2$



2. 多項式 A 除以 $2x+5$ 的商式為 $4x+1$ ，餘式為 5，
求多項式 A 。(10 分)

$8x^2+22x+10$

3. 佳佳在計算多項式除法 $A \div B$ 時，誤看成 $A+B$ ，得到的和為 $6x^2+x-35$ ，若 $A=6x^2-x-40$ ，求原題目的正確答案。(12 分)

$3x-8$

一、選擇題(每題3分,共24分)

- (B) 1. 判別下列各式的值,何者最大?
(A) $25 \times 13^2 - 15^2$ (B) $16 \times 17^2 - 18^2$
(C) $9 \times 21^2 - 13^2$ (D) $4 \times 31^2 - 12^2$
- (B) 2. 若 A 為 x 的三次多項式, B 為 x 的一次多項式,則 $A-B$ 為 x 的幾次多項式?
(A) 四次 (B) 三次
(C) 二次 (D) 一次
- (C) 3. 若 $(a+3)x^4 - (b+4)x^3 + (c-7)x^2 - (d-8) + 9$ 為二次多項式,則下列敘述何者錯誤?
(A) a 值必為 -3 (B) b 值必為 -4
(C) c 值必為 7 (D) d 可為任意整數
- (D) 4. 已知 $99^2 = 100^2 + 100a + 1^2$, 則 $a =$?
(A) 1 (B) 2
(C) -1 (D) -2
- (D) 5. 已知 a, b, c 為常數, $ax^2 + 3x + 5$ 與 $2x^2 - bx - c$ 的和為零次多項式,則下列敘述何者正確?
(A) $a = -2, b = 3, c = 5$
(B) $a = -2, b \neq 3$
(C) $a \neq -2, b = 3, c = 5$
(D) $a = -2, b = 3, c \neq 5$
- (D) 6. 若有一個多項式除法的直式計算如下,則下列敘述何者錯誤?
(A) $a = 13$ (B) $b = 3$
(C) $c = -2$ (D) $d = -15$
- (B) 7. 設 $(a+b)^2 = 1, (a-b)^2 = 2$, 則 $ab =$?
(A) $-\frac{1}{2}$ (B) $-\frac{1}{4}$
(C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{4}$
- (C) 8. 計算 $(20 - \frac{1}{2})^2$ 的結果中,其整數部分是多少?
(A) 420 (B) 400
(C) 380 (D) 360

二、填充題(每題4分,共40分)

1. 計算下列各式:
(1) $303 \times 297 = 89991$
(2) $998^2 - 9 = 995995$
(3) $293^2 = 85849$
2. 把 $x^2 - [(2x^2 - 3x + 1) - (x^2 - 4x + 5)] - (x^2 - 2x - 3)$ 整理後, x 項的係數是 1 。

3. 計算下列各式:

- (1) $(x^2 + x - 3) + (x + 3)(x - 3) = 2x^2 + x - 12$
(2) $(4x + 2)(3x - 5) = 12x^2 - 14x - 10$
(3) $(x^2 + 2x - 3)(5x - 2) = 5x^3 + 8x^2 - 19x + 6$
(4) $(2x - 5)^2 - [(-3x + 2)(x + 1) + 2] = 7x^2 - 19x + 21$
4. 已知長方形的長和寬分別為 $3x^2 + x - 7$ 與 $5x^2 - 3x + 4$, 則此長方形的周長為 $16x^2 - 4x - 6$ 。
5. 設多項式 $x^3 - 2x^2 + mx + 1$ 除以 $x - 2$, 餘式為 5 , 則 $m = 2$ 。

三、計算題(每題12分,共36分)

1. 計算下列各式的商式及餘式:(每題6分,共12分)

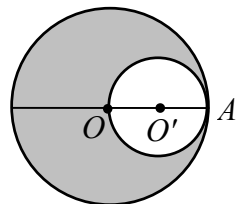
- (1) $(x^2 - 8x - 5) \div (x - 1)$
(2) $(3y^2 - 3y + 5) \div (y - 5)$
(1) 商式為 $x - 7$, 餘式為 -12
(2) 商式為 $3y + 12$, 餘式為 65

2. 有次上數學課時,阿信不專心聽講,於是老師出一題多項式除法考阿信,題目如下,有兩個部分被老師故意塗掉,求原來的算式。

$$(\bullet + 13x + 13) \div (5x + \bullet) = -4x + 1 \cdots 15$$
$$(-20x^2 + 13x + 13) \div (5x - 2)$$

3. 如圖,若 $\overline{OA} = 2x + 4$, 已知 $\overline{OA}$ 為圓 O' 的直徑、圓 O 的半徑,求灰色區域的面積。(用 x 的多項式表示)

$$(3x^2 + 12x + 12)\pi$$



一、選擇題（每題 4 分，共 32 分）

- (C) 1. 關於 $\sqrt{5}$ 的敘述，下列何者錯誤？
 (A) $\sqrt{5}$ 的平方等於 5
 (B) $\sqrt{5}$ 無法表示成一個分數，所以不是有理數
 (C) 若 $x^2=5$ ，則 $x=\sqrt{5}$
 (D) $\sqrt{5}$ 不剛好等於 2.2360
- (B) 2. 面積為 22500 的正方形，其邊長為多少？
 (A) 120 (B) 150
 (C) 220 (D) 250
- (B) 3. 甲： $\sqrt{25}=5$ ；乙： $\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2}=2-\sqrt{3}$ ；
 丙： $\sqrt{64}$ 的平方根為 ± 8 ；丁： $\sqrt{361}=\pm 19$ ，
 上列敘述中，正確的有幾個？
 (A) 1 個 (B) 2 個
 (C) 3 個 (D) 4 個
- (C) 4. 若 $x>0$ ，則符合 $4<\sqrt{x}\leq 9$ 的 x 值共有幾個？
 (A) 5 個 (B) 25 個
 (C) 65 個 (D) 66 個
- (B) 5. 若 $a=\frac{3}{2}$ 、 $b=\frac{3}{\sqrt{2}}$ 、 $c=\frac{\sqrt{3}}{2}$ 、 $d=\sqrt{\frac{3}{2}}$ ，
 則 a 、 b 、 c 、 d 四數何者最大？
 (A) a (B) b
 (C) c (D) d
- (C) 6. 已知 x 是兩位正整數，欲使 $\sqrt{18\cdot x}$ 為整數，
 則這樣的 x 有多少個？
 (A) 3 個 (B) 4 個
 (C) 5 個 (D) 6 個
- (C) 7. 下列敘述何者正確？
 (A) $\sqrt{36}=\pm 6$ (B) $-\sqrt{49}=\pm 7$
 (C) $\pm\sqrt{(-2)^2}=\pm 2$ (D) $\pm\sqrt{4\frac{1}{4}}=\pm 2\frac{1}{2}$
- (D) 8. 若 $a=\sqrt{3}=1.73\dots\dots$ ，則下列敘述何者錯誤？
 (A) $a^2>(1.73)^2$ (B) $a-1.73>0$
 (C) $1.73<a<1.74$ (D) $(1.74)^2<a^2$

二、填充題（每格 3 分，共 42 分）

1. 化簡下列各數：

- (1) $\sqrt{\frac{121}{81}} = \frac{11}{9}$ (2) $\sqrt{484} = 22$
 (3) $\sqrt{4.41} = 2.1$ (4) $-\sqrt{43^2} = -43$
 (5) $(-\sqrt{361})^2 = 361$

2. 回答下列問題：

- (1) 441 的平方根為 ± 21 。
 (2) 5.76 的平方根為 ± 2.4 。
 (3) $\frac{25}{81}$ 的平方根為 $\pm \frac{5}{9}$ 。

3. 若 -5 是 $9+2x$ 的一個平方根，則 $\sqrt{x+1} = 3$ 。
 4. 若 $a=2^2\times 3^2\times 5^2$ ，則 a 的平方根為 ± 30 。
 5. 將 48 分別加、減、乘、除一個正整數，皆可化為一個完全平方數，若所加、減、乘、除的正整數最小值分別是 a 、 b 、 c 、 d ，則 $a=1$ 、 $b=12$ 、 $c=3$ 、 $d=3$ 。

三、計算題（共 26 分）

1. 回答下列問題：（每小題 5 分，共 10 分）

- (1) 若 -5 是 $6x+1$ 的負平方根，求 x 。
 (2) 若 8 是 $7x+8$ 的正平方根，求 x 。
 (1) 4
 (2) 8

2. 已知 $-2<x<2$ ，求 $\sqrt{(x-2)^2} + \sqrt{(x+2)^2}$ 。(8 分)
 4

3. 已知 a 、 b 、 c 、 d 皆為正整數， $336=2^4\times 3\times 7$ ，
 $\sqrt{336}\div 18.33$ ， a 、 b 、 c 、 d 皆能使 $\sqrt{336+a}$ 、
 $\sqrt{336-b}$ 、 $\sqrt{336\times c}$ 、 $\sqrt{\frac{336}{d}}$ 化為正整數，
 求 a 、 b 、 c 、 d 的最小值。(8 分)
 $a=25$ 、 $b=12$ 、 $c=21$ 、 $d=21$

一、選擇題（每題 3 分，共 24 分）

(A) 1. 下列何者是最簡根式？

- (A) $\sqrt{10}$ (B) $2\sqrt{9}$
(C) $\sqrt{12}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(A) 2. 要將 $\frac{3}{\sqrt{12}}$ 化成最簡根式，可在分母及分子同乘上哪一個數？

- (A) $\sqrt{3}$ (B) $\sqrt{6}$
(C) 3 (D) 12

(B) 3. 下列哪一個根式可以化簡成正整數？

- (A) $\sqrt{2^4 \times 3^5}$ (B) $\sqrt{2^4 \times 3^6}$
(C) $\sqrt{2^5 \times 3^6}$ (D) $\sqrt{2^5 \times 3^5}$

(D) 4. 已知 $(3\sqrt{2} - \sqrt{5})^2 = a - 6\sqrt{b}$ ，若 a 、 b 皆為正整數，則 $a+b=?$

- (A) 21 (B) 24
(C) 28 (D) 33

(D) 5. 下列選項中，哪一個的值與其他三個選項的值不相等？

- (A) $\sqrt{14} \div \sqrt{7}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{2}} \times 2$
(C) $\sqrt{18} \div 3$ (D) $\sqrt{12} \div 2$

(C) 6. 設 $\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ 的整數部分為 a ，則 a 的值為多少？

- (A) 11 (B) 12
(C) 13 (D) 14

(A) 7. 已知 $\sqrt{375} = 19.365$ ， $\sqrt{3750} = 61.237$ ，則 $\sqrt{\frac{3}{8}}$ 的值最接近下列何數？

- (A) 0.61237 (B) 6.1237
(C) 0.19365 (D) 109365

(C) 8. 若 $a = \sqrt{7} + \sqrt{6} - 1$ ， $b = \sqrt{7} - \sqrt{6} + 1$ ，則 $a^2 - 2ab + b^2 = ?$

- (A) 28 (B) 20
(C) $28 - 8\sqrt{6}$ (D) $20\sqrt{6}$

二、填充題（每格 4 分，共 40 分）

1. 化簡下列各數：

$$(1) \frac{2}{6\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{15} \quad (2) \frac{2}{\sqrt{72}} = \frac{\sqrt{2}}{6}$$

2. 計算下列各式：

$$(1) \sqrt{2} \times \sqrt{32} = 8 \quad (2) \sqrt{3^5 \times 2^2} = 18\sqrt{3}$$

$$(3) \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{14}}{\sqrt{10}} \div \sqrt{\frac{21}{4}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$$

3. 計算下列各式：

$$(1) \sqrt{128} + \sqrt{72} = 14\sqrt{2} \quad (2) \frac{2}{\sqrt{2}} + \sqrt{8} = 3\sqrt{2}$$

$$(3) 3\sqrt{8} - 5\sqrt{18} = -9\sqrt{2} \quad (4) \frac{\sqrt{3}}{5} - \frac{\sqrt{3}}{6} = \frac{\sqrt{3}}{30}$$

4. 已知 $\sqrt{5} \div 2.236068$ ，則 $\sqrt{125} + \frac{1}{\sqrt{5}+1} - \frac{1}{\sqrt{5}-1}$
= 10.68。（四捨五入取到小數點後第二位）

三、計算題（每題 12 分，共 36 分）

1. 計算下列各式：（每小題 6 分，共 12 分）

$$(1) \frac{1}{\sqrt{22}-\sqrt{21}} \quad (2) -3(\sqrt{25}-\sqrt{81})$$

$$(1) \sqrt{22} + \sqrt{21} \quad (2) 12$$

2. 比較 $\sqrt{12} - \sqrt{5}$ 、 $\sqrt{14} - \sqrt{3}$ 、 $\sqrt{10} - \sqrt{7}$ 的大小關係。
 $(\sqrt{14} - \sqrt{3}) > (\sqrt{12} - \sqrt{5}) > (\sqrt{10} - \sqrt{7})$ 3. 若 $x = \frac{\sqrt{7}+\sqrt{6}}{\sqrt{7}-\sqrt{6}}$ ， $y = \frac{\sqrt{7}-\sqrt{6}}{\sqrt{7}+\sqrt{6}}$ ，求：

$$(1) x+y=? \quad (6 \text{ 分})$$

$$(2) x^2+y^2=? \quad (6 \text{ 分})$$

$$(1) 26$$

$$(2) 674$$

一、選擇題（每題 4 分，共 32 分）

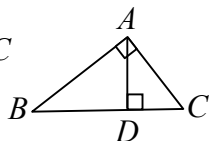
- (C) 1. 已知坐標平面上有 $A(7, 3)$ 、 $B(2, -9)$ 兩點，則 $\overline{AB} = ?$

(A) 11 (B) 12
(C) 13 (D) 14

- (D) 2. 已知一直角三角形，其中斜邊長為 26，則下列何者可能為其兩股長？

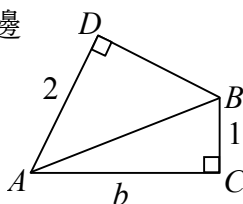
(A) 10、13 (B) 10、12
(C) 20、24 (D) 10、24

- (C) 3. 如圖， $\triangle ABC$ 中，若 $\angle BAC = 90^\circ$ ， $\overline{AC} = 6$ ， $\overline{AB} = 8$ ，且 $\overline{AD}$ 為 $\triangle ABC$ 斜邊上的高，則 $\overline{BC} - \overline{AD} = ?$



(A) 2.6 (B) 4.6
(C) 5.2 (D) 10

- (B) 4. 如圖，在直角三角形 ABC 的斜邊 $\overline{AB}$ 上另作一直角三角形 ABD ，並以 $\overline{AB}$ 為斜邊，若 $\overline{BC} = 1$ ， $\overline{AC} = b$ ， $\overline{AD} = 2$ ，則 $\overline{BD} = ?$



(A) $\sqrt{b^2 - 5}$ (B) $\sqrt{b^2 - 3}$
(C) $\sqrt{b^2 + 3}$ (D) $\sqrt{b^2 + 5}$

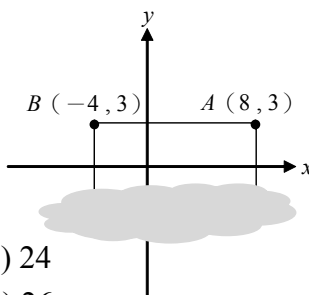
- (A) 5. 已知一個正三角形的邊長為 10，且高會垂直平分底邊，則其一邊上的高為何？

(A) $5\sqrt{3}$ (B) $5\sqrt{2}$
(C) 5 (D) 8

- (D) 6. 下列哪一個選項可作為直角三角形的三邊長？

(A) $\sqrt{3}$ 、 $\sqrt{4}$ 、 $\sqrt{5}$ (B) 3^2 、 4^2 、 5^2
(C) $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{5}$ (D) 12、16、20

- (A) 7. 在坐標平面上，矩形 $ABCD$ 的面積為 60，其中因不慎打翻果汁而使部分圖形看不清楚，則對角線 $\overline{AC} = ?$



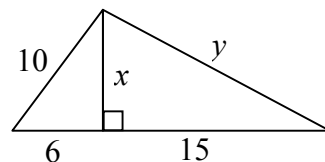
(A) 13 (B) 24
(C) 25 (D) 26

- (C) 8. 已知一個正方形對角線長為 50 公分，則周長為多少？

(A) $50\sqrt{2}$ 公分 (B) 100 公分
(C) $100\sqrt{2}$ 公分 (D) 200 公分

2. 求右圖中 x 、 y 的值：

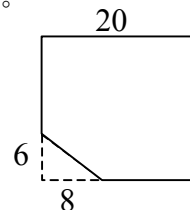
$x = 8$ ， $y = 17$ 。



3. 直立在地面的旗桿，有一繩由桿頭垂下，繩比桿長 2 公尺，把繩往外拉 8 公尺後，繩子才拉直，則桿長有 15 公尺。

4. 坐標平面上四點 $A(5, 6)$ 、 $B(-7, 0)$ 、 $C(-2, -3)$ 、 $D(1, -4)$ ，則 A 點離原點最遠。

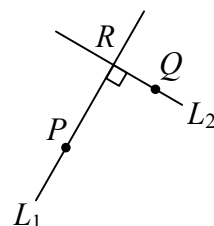
5. 有一正方形邊長為 20 公分，宇辰將其中一角剪下，如右圖，則所得五邊形周長為 76 公分。



三、計算題（共 38 分）

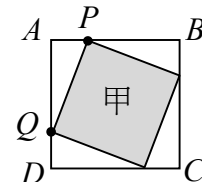
1. 如右圖，平面上兩直線 L_1 和 L_2 互相垂直，且交於 R 點，若 $\overline{QR} = \sqrt{2}$ ， $\overline{PR} = \sqrt{7}$ ，求 P 點到 Q 點的距離。(10 分)

3



2. 已知正方形甲面積為 676 平方公分，若 $\overline{AP} = 10$ 公分，則正方形 $ABCD$ 的面積為何？(12 分)

1156 平方公分



3. 坐標平面上一點 $A(-1, 3)$ ，先向右移動 6 個單位，再向下移動 4 個單位，接著向左移動 12 個單位，再向下移動 7 個單位，最後向右移動 9 個單位到達 B 點，求：

(1) B 點坐標。(8 分)

(2) $\overline{AB}$ 。(8 分)

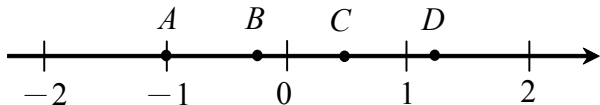
(1) $(2, -8)$

(2) $\sqrt{130}$

二、填充題（每格 5 分，共 30 分）

1. 等腰三角形的周長為 36 公分，底邊長為 16 公分，則等腰三角形 ABC 的面積為 48 平方公分。

一、選擇題 (每題 3 分，共 24 分)

- (C) 1. 若 $x-3$ 是 25 的平方根，則 x 值為何？
(A) 8 (B) -2
(C) 8 或 -2 (D) 28
- (C) 2. 下列敘述何者正確？
(A) $\sqrt{25}$ 的平方根是 ± 5
(B) 2.5 的平方根是 ± 0.5
(C) -3 是 9 的負平方根
(D) -3 是 -9 的負平方根
- (B) 3. 若 x 是使 $\sqrt{170-x}$ 為整數的最小正整數， y 是使 $\sqrt{70+y}$ 為整數的最小正整數，且 $m = \sqrt{xy}$ ，則下列何者正確？
(A) $2 < m < 3$ (B) $3 < m < 4$
(C) $4 < m < 5$ (D) $5 < m < 6$
- (C) 4. 若 a 為正整數，且 $9 < \sqrt{a} < 12$ ，則滿足上述條件的 a 值有多少個？
(A) 2 個 (B) 4 個
(C) 62 個 (D) 63 個
- (D) 5. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ，甲、乙均為正方形，丙為半圓且面積為 32π ，則甲、乙面積和為多少？
(A) 32π
(B) 32
(C) 256π
(D) 256
- (C) 6. 如圖，數線上 A 、 B 、 C 、 D 四點，何者最可能是代表 $(\sqrt{3}-1)^2$ 的點？

(A) A 點 (B) B 點
(C) C 點 (D) D 點
- (A) 7. 已知 $\sqrt{72} \div 8.485$ ，若 $\sqrt{x} \div 0.008485$ ，則 $x = ?$
(A) 0.000072 (B) 0.0072
(C) 0.072 (D) 0.72
- (C) 8. 有一個正方形，面積為 $\frac{1}{2}$ 平方公尺，則它的邊長最接近下列哪一個長度？
(A) 0.5 公尺 (B) 0.6 公尺
(C) 0.7 公尺 (D) 0.8 公尺

二、填充題 (每格 4 分，共 40 分)

1. 若 $a = \frac{9}{5}$ 、 $b = 1.7$ 、 $c = \sqrt{3}$ ，則 a 、 b 、 c 的大小關係為
 $a > c > b$ 。(由大到小排列)

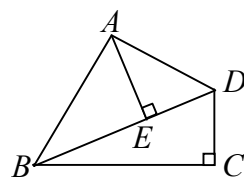
2. 計算下列各式：

(1) $-\sqrt{22^2} = -22$ (2) $(\sqrt{27} \times \sqrt{3})^2 = 81$
(3) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{3}} \div \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{15}}{15}$ (4) $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{2}} = 3$
(5) $\sqrt{12} + \frac{1}{2+\sqrt{3}} - \sqrt{3} = 2$

3. 等腰三角形 ABC 中， $\overline{AB} = \overline{AC} = 13$ ， $\overline{BC} = 10$ ，求：

(1) $\triangle ABC$ 的面積 = 60。
(2) $\overline{AB}$ 上的高 = $\frac{120}{13}$ 。

4. 如右圖，已知 $\angle C = 90^\circ$ ， $\overline{AE} \perp \overline{BD}$ ，且 $\overline{BC} = 12$ ， $\overline{DC} = 5$ ， $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{DE} = 5$ ，則 $\overline{AD} = \sqrt{61}$ 。



5. 若 $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ ， $y = \sqrt{3} - \sqrt{2}$ ，則 $x^2 - y^2 = 4\sqrt{6}$ 。

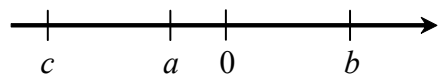
三、計算題 (每題 12 分，共 36 分)

1. 若 $x+2y$ 是 144 的正平方根， $3x-2y$ 是 64 的負平方根，求 $3x+4y$ 的平方根。
 ± 5

2. 右圖為 a 、 b 、 c 三數在數線上的位置，化簡

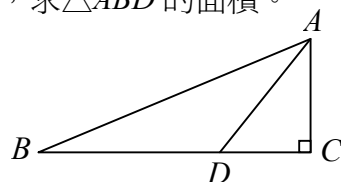
$\sqrt{a^2} - |a+c| + \sqrt{(c-b)^2}$ 。

b



3. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， D 為 $\overline{BC}$ 上一點，已知 $\overline{CD} = 4$ ， $\overline{AD} = \sqrt{41}$ ， $\overline{AB} = 13$ ，求 $\triangle ABD$ 的面積。

20



一、選擇題（每題 4 分，共 32 分）

(B) 1. 已知多項式 $A = (3x+5)(x-2)$ ，則下列敘述何者正確？

- (A) $3x+5$ 是 $x-2$ 的因式
(B) $(3x+5)(x-2)$ 是 A 的因式
(C) A 是 $3x+5$ 的因式
(D) A 是 $x-2$ 的因式

(C) 2. 已知 $(x+5)(2x-3) = 2x^2 + 7x - 15$ ，則下列何者不是 $2x^2 + 7x - 15$ 的因式？

- (A) $-x-5$ (B) $2x-3$
(C) $x-5$ (D) $-2x+3$

(A) 3. 若 $x-3$ 是 $x^2 - 2x + m$ 的因式，則 $m = ?$

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

(C) 4. 下列何者不是 $9x^2 - 25$ 的因式？

- (A) $3x+5$ (B) $-3x+5$
(C) $9x-5$ (D) $9x^2-25$

(D) 5. 下列因式分解中，哪一個是正確的？

- (A) $9x^2 - 24x + 16 = (3x+4)^2$
(B) $9x^2 - 16 = (9x+4)(9x-4)$
(C) $\frac{1}{4}x^2 - x + 1 = (x-2)^2$
(D) $-2x^2 + 12x - 18 = -2(x-3)^2$

(C) 6. 多項式 A 滿足 $A+4 = (5x+7)^2$ ，則因式分解 A 的結果為何？

- (A) $(5x-2)(5x+2)$ (B) $(5x+3)(5x+11)$
(C) $5(x+1)(5x+9)$ (D) $5(x-1)(5x-9)$

(D) 7. 多項式甲為 $x^2 + 2x - 3x - 6$ ，多項式乙為 $8(3-x) - 4(x-3)^2$ ，則兩者是否有共同的因式，如果有，則為下列何者？

- (A) 否，沒有公因式 (B) 有，是 $(x-1)$
(C) 有，是 $(x+2)$ (D) 有，是 $(x-3)$

(C) 8. 有一多項式 $x^2 - 2x - 3$ ，則下列哪兩個為此多項式的因式？

- 甲： $\frac{1}{2}x-1$ 乙： $2x+2$
丙： $x+3$ 丁： $2x-6$
(A) 甲丁 (B) 乙丙
(C) 乙丁 (D) 甲乙

二、填充題（每格 4 分，共 36 分）

1. 因式分解下列各式：

- (1) $2x^2 + 10x = 2x(x+5)$
(2) $y(y+1) - y(2y-3) = -y(y-4)$
(3) $16x^2 - 625 = (4x+25)(4x-25)$
(4) $81x^2 + 72x + 16 = (9x+4)^2$
(5) $(2x+1)(3x-1) - (3x-1)(5x-4) = (3x-1)(-3x+5)$

2. 有一個正方形的面積為 $9a^2 + 30a + 25$ ，其中 $a > 0$ ，則此正方形的周長為 $12a+20$ 。

3. 若 $a=748$ ， $b=257$ ， $c=198$ ，則 $ac+bc-5c = 198000$ 。

4. 若 $5x-3$ 是多項式 $15x^2 + mx - 6$ 的因式，則 $m = 1$ 。

5. 將 $4x^2 + ax + 9$ 因式分解，可得 $(2x-b)^2$ 的形式，若 a 為負整數，則 $a-b = -15$ 。

三、計算題（共 32 分）

1. 因式分解下列各式：（每題 6 分，共 12 分）

(1) $2(x+1)(y-3) + (x+1)(y+5)$

(2) $(x-2)(3x+2) - (x-2)(2x+3)$

(1) $(x+1)(3y-1)$

(2) $(x-2)(x-1)$

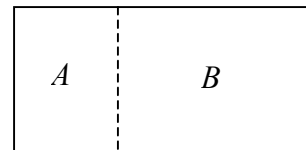
2. 若 $\frac{(x^2-2)^2 - (x+3)^2}{x^2+x+1}$ 可化成 $x^2 + ax + b$ ，求 $2a-b$ 的值。

3

(10 分)

3. 如右圖，有 A 、 B 兩個矩形，其中有一邊相等，因此可以拼成一個大矩形。若 A 的面積為 $x(2x+3) + 5(2x+3)$ ， B 的面積為 $2x(4x+7) + 3(4x+7)$ ，則所拼成大矩形的周長為何？（10 分）

$14x+30$



一、選擇題（每題 3 分，共 24 分）

- (C) 1. 若 $A=3x^2+2x-1$, $B=6x^2+x-1$, 則 A 、 B 的公因式為何？

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

- (B) 2. 已知 a 為整數, x^2+ax-6 可被因式分解為兩個一次式的乘積, 則下列何者不可能為 a 的值？

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

- (A) 3. 若多項式 $33x^2-17x-26$ 可因式分解成 $(ax+b)(cx+d)$, 其中 a 、 b 、 c 、 d 均為整數, 則 $|a+b+c+d|$ 之值為何？

(A) 3 (B) 10
(C) 25 (D) 29

- (D) 4. 若芸宣以十字交乘法將 $24x^2-ax+15$ 因式分解, 作法如右圖, 則下列何者正確？

$$\begin{array}{r} bx \\ 4x \end{array} \begin{array}{r} +5 \\ +c \end{array}$$

(A) $a+b+c=47$ (B) $b-c=9$
(C) $a \times c=114$ (D) $b-a=44$

- (A) 5. 因式分解 $(6x^2-3x)-2(7x-5)$, 可得下列哪一個結果？

(A) $(6x-5)(x-2)$ (B) $(6x+5)(x+2)$
(C) $(3x+1)(2x+5)$ (D) $(3x-1)(2x-5)$

- (D) 6. 有一長方形面積為 $(2a^2+3a-2)$, 已知它的一邊長為 $(2a-1)$, 則這個長方形的周長為下列何者？

(A) $3a+5$ (B) $2a+6$
(C) $5a+3$ (D) $6a+2$

- (B) 7. 三海公司製造一款面板為長方形的智慧型手機, 長、寬均為 x 的一次式, 面積為 $-x^2+12x-35$, 若 x 為正整數, 求 x 的值為多少？

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

- (A) 8. 直慈作因式分解時, 誤將一次項的正負符號弄反了, 得到分解結果為 $(x+2)(x-3)$, 則正確的結果應為下列何者？

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

2. 若二次多項式 $27y^2-6y-40$ 與 $(3y+a)(by+10)$ 的結果相同, 則 (a, b) 在第 二 象限。

3. 已知 x 為正整數, 且 $6x^2-35x-75$ 的值為質數, 則此質數 = 29。

4. 設 $x^2-mx-36=(x+a)(x+b)$, 其中 m 、 a 、 b 為整數, 且 $a \geq b$, 則：

(1) 若 $b=-3$, 則 $m = \underline{-9}$ 。

(2) 若 $m=-5$, 則 $a = \underline{9}$ 。

(3) m 的最小值為 -35。

三、計算題（每題 12 分，共 32 分）

1. 如下圖, 甲、乙、丙、丁 4 個長方形, 其邊長均為 x 的整數係數多項式, 這 4 個長方形可拼成一個大長方形, 其中甲的面積為 $3x^2+2x-8$, 乙的面積為 $6x^2-5x-4$, 丙的面積為 x^2+x-2 , 求丁的面積。(以 x 的多項式表示)

$2x^2-x-1$

甲	丙
乙	丁

2. 若 $77x^2+2x-15$ 可因式分解成 $(ax-3)(bx+c)$, 其中 a 、 b 、 c 均為整數, 求 $a+b+c$ 之值。

23

3. 有 A 、 B 、 C 三種不同類型的紙板, 其中 A 型 (邊長為 x 的正方形) 有 9 塊、 B 型 (長為 x 、寬為 1 的長方形) 有 24 塊、 C 型 (邊長為 1 的正方形) 有 16 塊, 此 49 塊紙板在不重疊的情況下, 可全部緊密排成一個大正方形, 求此大正方形的周長。

$12x+16$

二、填充題（每格 4 分，共 40 分）

1. 利用十字交乘法因式分解下列各式：

(1) $x^2+7x+6 = \underline{(x+1)(x+6)}$

(2) $x^2-3x-10 = \underline{(x-5)(x+2)}$

(3) $x^2-5x+6 = \underline{(x-2)(x-3)}$

(4) $2x^2+33x-17 = \underline{(2x-1)(x+17)}$

(5) $(x-4)(x-5)-90 = \underline{(x-14)(x+5)}$

一、選擇題 (每題 3 分, 共 24 分)

- (D) 1. 下列何者不是 $5x^2 - 11x - 12$ 的因式?
 (A) $x - 3$ (B) $5x + 4$
 (C) $-(3 - x)$ (D) $5x - 4$
- (C) 2. 下列各選項的因式分解, 何者正確?
 (A) $16x^2 - 1 = (4x - 1)^2$
 (B) $3x^2 + 12x - 12 = -3(2 - x)^2$
 (C) $4x^2 - 6x + \frac{9}{4} = \frac{1}{4}(4x - 3)^2$
 (D) $4x^2 - 44x + 121 = (4x - 11)^2$
- (D) 3. 已知 $x - 1$ 是 $2x^2 - 5x + k$ 的因式, 則下列敘述何者錯誤?
 (A) $k = 3$
 (B) $3 - 2x$ 是 $2x^2 - 5x + k$ 的因式
 (C) $1 - x$ 是 $x^2 - \frac{5}{2}x + \frac{k}{2}$ 的因式
 (D) $4x + 6$ 是 $2x^2 - 5x + k$ 的因式
- (C) 4. 已知 m 為整數, 若 $x^2 + mx - 12$ 可分解成兩個係數為整數的一次式相乘, 則下列何者不可能是 m 的值?
 (A) 1 (B) 4
 (C) 7 (D) 11
- (B) 5. 已知 x 的二次多項式 $x^2 - x - 12$ 與 $x^2 - 2ax + 3$ 有一個共同的因式, 且 a 為整數, 則 $a =$?
 (A) -3 (B) -2
 (C) 0 (D) 4
- (C) 6. $(5x - 10)^2$ 和下列哪一個選項相等?
 (A) $5(x - 2)^2$ (B) $10(x - 2)^2$
 (C) $25(2 - x)^2$ (D) $25(x + 2)^2$
- (C) 7. 如圖, 邊長分別為 a 、 b ($a > b$) 的兩個正方形與一個長為 a 、寬為 b 的長方形, 其面積分別為 A 、 B 、 C , 若將 $(a + b)(a - b)$ 以 A 、 B 、 C 表示, 可得下列哪一個式子?
 (A) $A^2 - B^2$
 (B) $A + 2C + B$
 (C) $A - B$
 (D) $A - 2C + B$
- (A) 8. 一個正方形的面積為 $(3x - 2)^2 + 6x - 3$, 則此正方形的周長可能為何?
 (A) $12x - 4$ (B) $12x + 4$
 (C) $6x - 4$ (D) $6x + 4$

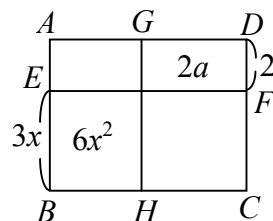
2. 欲使 $x^2 - 11x + 1$ 為 $x - 4$ 的倍式, 則 $x^2 - 11x + 1$ 須加上常數 m , 則 $m =$ 27。
3. 已知 x 為正整數, 若 $(2x^2 - 16x) + (11x - 88)$ 的值為質數, 則 $x =$ 9。
4. 設 A 、 B 是整數, 若 $\frac{x^2 + x + A}{x - 2} = x + B$, 則 $A =$ -6, $B =$ 3。
5. 已知 $a + b = \sqrt{7} + 8$, $a - b = \sqrt{7} - 5$, 則 $a^2 - 3a + 3b - b^2 =$ -18。

三、計算題 (每題 12 分, 共 36 分)

1. 因式分解 $3(x - 1)^2 + 10(x - 1) - 8$ 。
 $(3x - 5)(x + 3)$

2. 如右圖, $\overline{EF}$ 、 $\overline{GH}$ 將矩形 $ABCD$ 分成四個小矩形, 其中左下方矩形面積為 $6x^2$, 右上方矩形面積為 $2a$, 若矩形 $ABCD$ 的面積為 $6x^2 + 19x + b$, 則 $a + b =$?

15



3. 若 a 、 b 為整數, 且多項式 $(3x + 4)(x - b) - 3(3x + 4)$ 與 $(x - 1)(x - a) + (x - 1)(2x + 5)$ 有兩個相同的一次因式, 求 $a - b$ 。

3

二、填充題 (每題 4 分, 共 40 分)

1. 因式分解下列各式:

- (1) $81x^2 - 625 =$ $(9x + 25)(9x - 25)$
 (2) $(3x + 1)^2 - (3x - 4)(3x + 1) =$ $5(3x + 1)$
 (3) $x^2 + 5x + 6 =$ $(x + 2)(x + 3)$
 (4) $10x^2 + 21x - 10 =$ $(5x - 2)(2x + 5)$
 (5) $x^2 - 8x + 16 =$ $(x - 4)^2$

一、選擇題（每題3分，共24分）

- (C) 1. 對於方程式 $(2x+5)(x+1)=(3x-2)(x+1)$ 根的敘述，下列何者正確？
 (A) 方程式只有一根，而且這個根是正數
 (B) 方程式有兩根，而且兩根的正、負號相同
 (C) 方程式一根為正數，一根為負數
 (D) 方程式沒有解
- (D) 2. 已知方程式 $(3x+1)(x-2)=0$ ，則 $3x+1$ 的值為何？
 (A) 只等於 0 (B) 2
 (C) $-\frac{1}{3}$ (D) 0 或 7
- (C) 3. 已知 m 是一元二次方程式 $3x^2-2x-11=0$ 的一個解，則 $\sqrt{(3m+4)(3m-6)} = ?$
 (A) 0 (B) 9
 (C) 3 (D) 75
- (C) 4. 若 x 的二次方程式 $3x^2-kx+231=0$ 的兩根均為質數，則 $k = ?$
 (A) 14 (B) 36
 (C) 54 (D) 78
- (B) 5. 力洋欲解方程式 $3x^2+x-2=2x^2+5x+3$ ，則下列哪一步驟開始錯誤？
 (A) 因式分解得 $(x+1)(3x-2)=(x+1)(2x+3)$
 (B) 兩邊同除以 $(x+1)$ 得 $3x-2=2x+3$
 (C) 利用等量公理得 $3x-2-2x-3=0$
 (D) 運算結果得 $x=5$
- (A) 6. 若方程式 $-2x^2+mx+m^2=0$ 的一個解為 2，則 $m = ?$
 (A) -4 或 2 (B) -4
 (C) 2 (D) 沒有解
- (C) 7. 若 $a、b$ 是 $20x^2-9x-20=0$ 的兩個解，則 $a \times b = ?$
 (A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{5}{4}$
 (C) -1 (D) 1
- (B) 8. 若一元二次方程式 $ax^2+2bx+c=0$ 的兩根為 1、3，則 $(a+c):b$ 的比值為何？
 (A) -1 (B) -2
 (C) 1 (D) 2

二、填充題（每格4分，共40分）

1. 解下列各一元二次方程式：

- (1) $(x-1)^2+3(x-1)=0$: $x=1$ 或 $x=-2$
 (2) $15x^2-30x-45=0$: $x=3$ 或 $x=-1$
 (3) $x^2-12x+36=0$: $x=6$ (重根)
 (4) $(3x-1)^2=(x-1)^2$: $x=0$ 或 $x=\frac{1}{2}$

2. 一元二次方程式 $x^2+mx+n=0$ 的兩個根為 2 或 -6，則 $m = \underline{4}$ ， $n = \underline{-12}$ 。
3. 若 x 的一元二次方程式 $x^2+x-2=0$ 與 $x^2+3x-a=0$ 有一共同解，則 $a = \underline{-2 \text{ 或 } 4}$ 。
4. 解方程式 $(2x+1)^2-(x+1)(x-2)=5$ ，得 $x = \underline{-2 \text{ 或 } \frac{1}{3}}$ 。
5. 若 -3 為 $x^2+(a-1)x-a=0$ 的一個解，求：
 (1) $a = \underline{3}$ 。
 (2) 另一個解 $x = \underline{1}$ 。

三、計算題（每題12分，共36分）

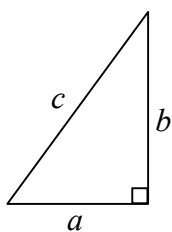
1. 已知 $a、b、c$ 為整數，若 1 為 $x^2+ax+2=0$ 的解，且 $a、b$ 是 $x^2-2x+c=0$ 的兩根，求：
 (1) a 。(4分)
 (2) b 。(4分)
 (3) c 。(4分)
(1) -3
(2) 5
(3) -15

2. 若 $\alpha、\beta$ 為方程式 $\frac{(x+3)(x-5)}{7} = \frac{x(x-2)}{8}$ 的兩根，且 $\alpha > \beta$ ，則 $\alpha+2\beta = ?$
-8

3. 一元二次方程式 $(x-2015)(x-2016)=6$ 的兩根分別為 $a、b$ ，則 $|a-b| = ?$ (提示：令 $x-2016=m$)
5

一、選擇題（每題 3 分，共 24 分）

- (B) 1. 一元二次方程式 $x^2 + 4x - 2496 = 0$ 的兩根分別為 α 、 β ，則 $|\alpha - \beta| = ?$
(A) 4 (B) 100
(C) 0 (D) 50
- (B) 2. 已知 c 為常數，若方程式 $x^2 - 14x + c = 0$ 可配方成 $(x - 7)^2 = 1$ ，則 c 的值為多少？
(A) 49 (B) 48
(C) 47 (D) 46
- (C) 3. 翰典、伊林以公式解同一個一元二次方程式，翰典看錯 x 項係數求得兩根為 4、 (-3) ；伊林算錯 $b^2 - 4ac$ ，其餘均正確，得兩根為 $1 \pm \sqrt{3}$ ，則正確兩根為何？
(A) $1 \pm \sqrt{5}$ (B) $1 \pm \sqrt{7}$
(C) $1 \pm \sqrt{13}$ (D) 6、 -2
- (C) 4. 若方程式 $x^2 + 10x + 3 = 0$ 可配方成 $(x + a)^2 = b$ ，求 $a + b$ 的值為多少？
(A) 25 (B) 26
(C) 27 (D) 28
- (B) 5. 若方程式 $(k - 1)x^2 + 3kx + 9 = 0$ 有重根，求 k 的值為多少？
(A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 4
- (A) 6. 如右圖，若 a 、 b 、 c 為直角三角形的三邊長，則方程式 $(a + c)x^2 + bx + (a - c) = 0$ 的解的情況為何？
(A) 兩根相異
(B) 有重根
(C) 無解
(D) 條件不足，無法判定
- (C) 7. 若 $a \neq 0$ ，則下列何者是方程式 $ax^2 + 2bx + c = 0$ 的解？
(A) $\frac{2b \pm \sqrt{4b^2 - 4ac}}{2a}$ (B) $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - ac}}{a}$
(C) $\frac{-b \pm \sqrt{4b^2 - 4ac}}{a}$ (D) $\frac{-2b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
- (D) 8. 一元二次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ 的兩根為相異兩正根，則點 $P(b^2 - 4ac, \frac{b}{a})$ 位於直角坐標平面的第幾象限？
(A) 一 (B) 二
(C) 三 (D) 四



2. 解下列各一元二次方程式：

- (1) $(x - 6)^2 = 25$: $x = 11$ 或 $x = 1$
(2) $x^2 - 8x = 9$: $x = 9$ 或 $x = -1$
(3) $x^2 + 2x = 899$: $x = 29$ 或 $x = -31$
(4) $x^2 - x + 3 = 0$: 無解
(5) $2x^2 + \frac{9}{2}x + \frac{3}{2} = 0$: $x = \frac{-9 \pm \sqrt{33}}{8}$
(6) $16x^2 + 9 = 24x$: $\frac{3}{4}$ (重根)

3. 利用配方法將 $x^2 - 12x + 3 = 0$ 化為 $(x + p)^2 = q$ 的形式，則數對 $(p, q) = (-6, 33)$ 。
4. 已知一元二次方程式 $9x^2 - 6cx + c^2 = 50$ 的兩根均為正數，則 c 的最小整數值 = 8。

三、計算題（共 28 分）

1. 若方程式 $x^2 + 7x + a = 0$ 至少有一根，求 a 的範圍。

$$a \leq \frac{49}{4} \quad (8 \text{ 分})$$

2. 已知 $b - a = c - b = 1$ ，若一元二次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ 有重根，求 b 的值。(10 分)

$$\pm \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

3. 已知 c 為整數，若 $3x^2 + 6x + c = 0$ 有兩個相異的根，求 c 的最大值。(10 分)

$$2$$

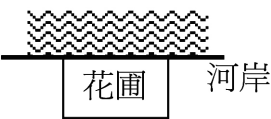
二、填充題（每題 4 分，共 48 分）

1. 在下列各式的 $\square$ 中填入適當的數，再化成完全平方。

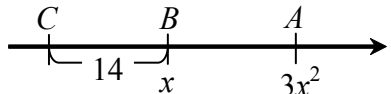
(1) $x^2 - 14x + \square$, $\square = 49$, 完全平方: $(x - 7)^2$ 。

(2) $x^2 + 5x + \square$, $\square = \frac{25}{4}$, 完全平方: $(x + \frac{5}{2})^2$ 。

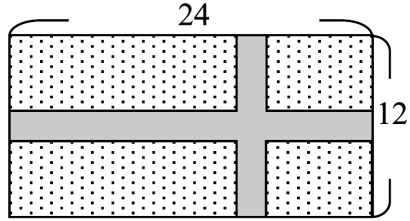
一、選擇題（每題 5 分，共 40 分）

- (B) 1. 原子筆每枝售價 x 元，若買了 $(x-10)$ 枝，共花 1200 元，則共買了幾枝原子筆？
(A) 30 枝 (B) 40 枝
(C) 50 枝 (D) 60 枝
- (D) 2. 已知兩個負數的差為 2，乘積為 35，則此兩個負數的和為多少？
(A) -9 (B) -10
(C) -11 (D) -12
- (A) 3. 童軍若干人分為 x 小隊，每小隊有 $(x+3)$ 人，其中 2 小隊負責搭帳篷，其餘負責野炊。已知野炊有 36 人，則共分為幾小隊？
(A) 6 小隊 (B) 7 小隊
(C) 8 小隊 (D) 9 小隊
- (C) 4. 某校學生共 1400 人，全校每班人數相等，每班人數的一半加上 15，恰好是全校所有的班級數，則設全校班級數有 a 班，而每班的人數有 b 人，求 $a+b=?$
(A) 90 (B) 78
(C) 75 (D) 70
- (D) 5. 一個直角三角形斜邊的長為 30 公分，兩股的差為 6 公分，則兩股中較長的股為幾公分？
(A) 18 公分 (B) 20 公分
(C) 22 公分 (D) 24 公分
- (A) 6. 右圖是一個圓形水池的空中俯視圖，灰色區域是由水泥建造，厚度為 1 公尺，內圈白色區域為水池戲水區。已知整個圓形水池的面積是灰色區域面積的 2 倍多 2π 平方公尺，則戲水區的半徑為何？
(A) 3 公尺 (B) 4 公尺
(C) 5 公尺 (D) 6 公尺
- (D) 7. 芳云拿 1000 元去購買每杯 $(x+5)$ 元的珍奶 $(2x+1)$ 杯，找回 520 元，依題意可列出下列哪一個方程式？
(A) $(x+5)(2x+1)=520$
(B) $1000=(x+5)(2x+1)-520$
(C) $2x^2+11x+5=520$
(D) $2x^2+11x=475$
- (C) 8. 翰翰用 31 公尺長的籬笆沿著河岸圍一個長方形的花園， 河岸緊鄰著河岸的一邊不圍，已知花園的面積為 119 平方公尺，且長邊的長度不超過 15 公尺，則花園的短邊是多少公尺？
(A) 7 公尺 (B) $\frac{15}{2}$ 公尺
(C) $\frac{17}{2}$ 公尺 (D) $\frac{19}{2}$ 公尺

二、填充題（每格 6 分，共 36 分）

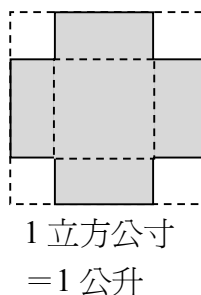
1. 康熙電影院每張票價 180 元，每日可售出 500 張，若票價每減 5 元，可多賣出 20 張，2016 年元旦時電影院門票收入 93000 元，則該日賣出 600 或 620 張門票。
2. 雜貨店買進雞蛋 1 箱，每 x 顆裝一盒，恰裝滿 x 盒，賣掉 1 盒後，還剩 110 顆雞蛋，則當初共買進 121 顆雞蛋。
3. 梯形的上底為 7 公分，下底為 x 公分，高為 $(x+2)$ 公分，面積為 18 平方公分，則此梯形的高為 4 公分。
4. 某活動預定參加人數為 20 人，且每人收取 100 元的費用，若每減少 1 人，則每人須加收 10 元的費用。已知最後共收到 1890 元，則共有 9 人參加此活動。
5. 曉培在計算某正數的平方時，誤將其算為該數的 2 倍，所得的結果比正確答案少 63，則原來的正確答案為 81。
6. 如圖，數線上 A 點代表 $3x^2$ ， B 點為 x ，由 B 點向左移動 14 個單位到達 C 點，若 A 、 C 互為相反數，則 $x = \underline{\underline{-\frac{7}{3} \text{ 或 } 2}}$ 。
- 

三、計算題（每題 12 分，共 24 分）

1. 如圖，在長 24 公尺、寬 12 公尺的草地上開闢等寬的十字形道路，道路分別與長、寬平行，若剩下的草地面積為 220 平方公尺，求此道路的寬。
2 公尺
- 
2. 傑倫拿著一根長竹竿，想通過一扇長方形的門，竹竿水平放置時，比門寬多 0.6 公尺，無法通行；竹竿鉛直拿時，又比門高多 0.3 公尺，也過不去；於是昆鈴建議竹竿斜拿，剛好等於門的對角線長，順利通過，則竹竿長度為多少公尺？
1.5 公尺

一、選擇題(每題3分,共24分)

- (A) 1. 關於一元二次方程式 $x^2 + 5x - 12 = 0$ 的兩根,下列敘述何者正確?
(A)一正根,一負根 (B)兩根都是負根
(C)兩根都是正根 (D)此方程式沒有解
- (B) 2. 若一元二次方程式 $(m-2)x^2 + 2x - 1 = 0$ 有重根,則 m 的值為多少?
(A) 2 (B) 1
(C) 0 (D) -2
- (B) 3. 若一元二次方程式 $4x^2 - 16x - 3$ 可化為 $4(x+p)^2 + q$ 的型式,則 $p+q$ 的值為多少?
(A) 21 (B) -21
(C) 19 (D) -19
- (C) 4. 若方程式 $2x^2 - 8x - 5 = 0$ 與 $(x-2)^2 = m$ 有相同的解,則 m 的值為多少?
(A) -5 (B) 9
(C) $\frac{13}{2}$ (D) $\frac{3}{2}$
- (B) 5. 若 -5 與 2 是方程式 $x^2 - ax - b = 0$ 的兩根,則點 (a, b) 在直角坐標平面上的第幾象限內?
(A)一 (B)二
(C)三 (D)四
- (B) 6. 小英三年後的年齡恰好是自己三年前年齡的平方,則小英今年幾歲?
(A) 3 歲 (B) 6 歲
(C) 9 歲 (D) 12 歲
- (A) 7. 利用配方法解方程式 $ax^2 + bx - 7 = 0$ 得 $x = \frac{5 \pm \sqrt{109}}{6}$, 則 $2a + b =$?
(A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 4
- (A) 8. 如圖,將正方形金屬片的四角各截去一邊長 4 公寸的正方形,然後摺成一容積 256 公升的無蓋方盒,若假設原來金屬片的邊長為 x 公寸,則由題意可列出下列哪一個方程式?
(A) $4(x-8)^2 = 256$
(B) $4(x-4)^2 = 256$
(C) $4(x-4) + (x-4)^2 = 256$
(D) $8(x-4) + (x-4)^2 = 256$



二、填充題(每題4分,共40分)

1. 兩個整數的和為 15, 積是 54, 若其中一數是 x , 則可列得一元二次方程式為 $x(15-x) = 54$ 。(不必化簡)
2. 若 $\frac{3}{10}x^2 - 1\frac{4}{5}x - 12 = 0$, 則 $x =$ -4 或 10 。

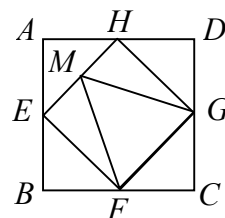
3. 解下列各一元二次方程式:

- (1) $28x^2 + x - 2 = 0$: $x = \frac{1}{4}$ 或 $x = -\frac{2}{7}$
- (2) $x^2 - 96x - 196 = 0$: $x = 98$ 或 $x = -2$
- (3) $\frac{2}{3}x^2 - \frac{4}{3}x + \frac{1}{2} = 0$: $x = \frac{1}{2}$ 或 $x = \frac{3}{2}$
- (4) $x^2 + 6x + 8 = 0$: $x = -2$ 或 $x = -4$
- (5) $x^2 - 22x + 121 = 0$: $x = 11$ (重根)
- (6) $(x+3)^2 = 7$: $x = -3 \pm \sqrt{7}$

4. 設 a, b 為正整數, 定義 $a \star b = (a+1)(b-2) + 3$, 若 $(x+4) \star (x-1) = 12$, 則 $x =$ -6 或 4 。
5. 若一元二次方程式 $kx^2 + 6x - 3 = 0$ 有解, 則 k 的最小值為 -3 。

三、計算題(每題12分,共36分)

1. 如圖, 四邊形 $ABCD$ 為一正方形, E, F, G, H 分別為四邊中點。若 M 為 $\overline{EH}$ 中點, $\overline{MF} = 4$, 則 $\triangle MFG$ 面積為何?



$\frac{32}{5}$

2. 有甲、乙兩種正方形瓷磚, 已知乙瓷磚的邊長比甲瓷磚的邊長多 1 公分, 且用 10 塊乙瓷磚鋪出的面積和用 40 塊甲瓷磚鋪出的面積一樣, 求乙瓷磚的邊長。
 2 公分

3. 櫻桃園中有 16 棵櫻桃樹, 每棵樹平均可生產櫻桃 400 粒, 若每加種 1 棵樹, 則每棵樹產量減少 10 粒, 且園中最多不超過 30 棵樹, 則加種幾棵樹, 可收成 7200 粒櫻桃?
 4 棵

一、選擇題(每題4分,共32分)

- (B) 1. 下表是甲班學生國文成績的累積次數分配表,則成績在70~80分有多少人?

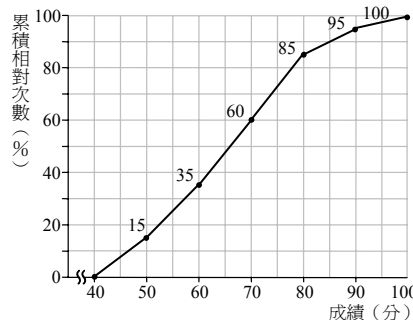
成績(分)	50~60	60~70	70~80	80~90	90~100
累積次數(人)	4	8	14	30	35

- (A) 4人 (B) 6人
(C) 8人 (D) 10人

- (B) 2. 想知道臺灣從2010~2018年失業率的波動狀況,最佳的統計圖表為哪一種?

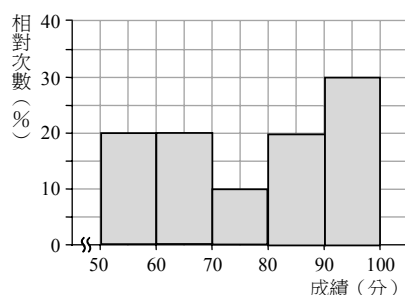
- (A)直方圖 (B)折線圖
(C)圓形圖 (D)長條圖

- (A) 3. 右圖是大忠國中一年級240位新生智力測驗成績的累積相對次數分配折線圖,則不及格有多少人?



- (A) 84人
(B) 86人
(C) 88人
(D) 90人

- (D) 4. 右圖是某班30位學生英文成績的相對次數分配直方圖,英文成績及格的人數占全班的百分之多少?



- (A) 50%
(B) 60%
(C) 70%
(D) 80%

- (D) 5. 已知某班的體重累積相對次數分配折線圖上有兩點(55, 40)、(60, 75),則下列敘述何者錯誤?

- (A)不滿55公斤者占40%
(B)不滿60公斤者占75%
(C)在55~60公斤這一組共有35%的人
(D)60公斤以上的人數比不滿55公斤的人數多

- (B) 6. 已知全班共有45人,若數學成績在65~70分者共有18人,則其相對次數為多少?

- (A) 30% (B) 40%
(C) 50% (D) 60%

- (C) 7. 承上題,若數學成績在70~75分的相對次數為20%,則該組共有多少人?

- (A) 7人 (B) 8人
(C) 9人 (D) 10人

- (D) 8. 某公司員工身高在160~165公分這一組有14人,其相對次數為20%,則此公司的員工共有多少人?

- (A) 49人 (B) 56人
(C) 63人 (D) 70人

二、填充題(每題5分,共45分)

1. 下表是某社區40位居民身高的累積相對次數分配表,回答下列問題:

身高(公分)	次數(人)	累積次數(人)	相對次數(%)	累積相對次數(%)
140~150	6	6	15	15
150~160	8	14	c	35
160~170	14	b	35	70
170~180	a	38	25	95
180~190	2	40	5	100

(1) $a = 10$, $b = 28$, $c = 20$ 。

(2) 170公分以上有12人。

(3) 150~170公分的人數占全社區的55%。

2. 下表為桌球社社員體重的相對次數分配表:

體重(公斤)	次數(人)	相對次數(%)
40~45	8	10
45~50	14	17.5
50~55	a	30
55~60	20	b
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
合計	c	d

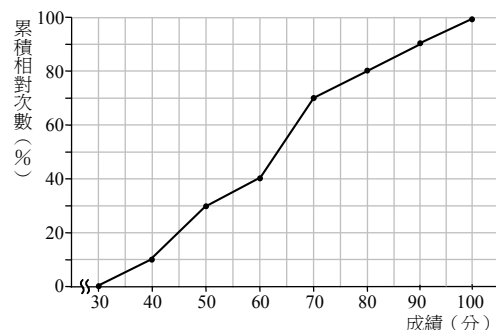
則 $a = 24$ 、 $b = 25$ 、 $c = 80$ 、 $d = 100$ 。

三、計算題(共23分)

1. 下圖是八年甲班40位學生數學成績的累積相對次數分配折線圖,回答下列問題:

- (1)在70分以上的人數占全班的百分比是多少?(5分)
(2)哪一組成績的人數最多?(5分)
(3)不及格有多少人?(5分)

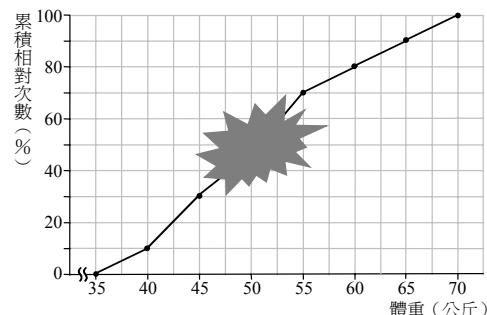
- (1) 30%
(2) 60~70分
(3) 16人



2. 下圖是某班學生40人的體重累積相對次數分配折線圖,在製圖過程中有一部分被墨水弄髒了,只知道50~55公斤比45~50公斤的人數多8人,回答下列問題:

- (1) 45~50公斤的人數。(4分)
(2) 50~55公斤的人數。(4分)

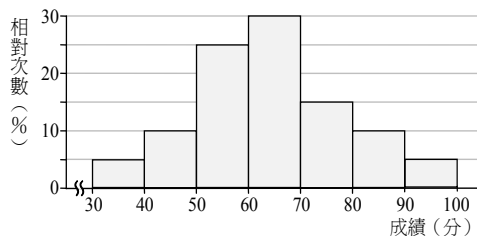
- (1) 4人
(2) 12人



一、選擇題(每題5分,共25分)

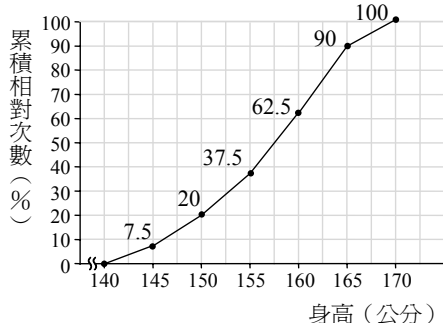
- (C) 1. 右圖是小鷗班上數學成績的相對次數分配直方圖, 依此圖數據且組距不變, 畫出累積相對次數分配折線圖, 則累積相對次數分配折線圖中可以找到下列哪一點的坐標?

- (A) (45, 10)
(B) (50, 25)
(C) (70, 70)
(D) (90, 90)



- (B) 2. 右圖為翰林國中全校共600位女生的身高累積相對次數分配折線圖, 則身高在145公分以上而未滿160公分的女生共有多少人?

- (A) 300人
(B) 330人
(C) 350人
(D) 400人



- (A) 3. 下表為八年乙班全班學生的身高相對次數與累積相對次數分配表, 表格中大部分數據遺失, 依據剩餘數據判斷, 下列選項何者正確?

身高(公分)	相對次數(%)	累積相對次數(%)
140~150		
150~160		
160~170	42	67
170~180		
180~190		

- (A) 未滿160公分占全體25%
(B) 未滿170公分占全體42%
(C) 160公分以上占全體67%
(D) 170公分以上占全體58%

- (C) 4. 某班學生的體重次數分配折線圖中, 橫軸表示體重(公斤), 組距為5公斤, 縱軸表示次數(人), 圖中有兩點坐標為(52.5, 8)、(57.5, 10), 且未滿50公斤的有2人。若此圖改畫為累積次數分配折線圖時, 則(x, 10)此點中的x為多少?

- (A) 50 (B) 52.5
(C) 55 (D) 57.5

- (D) 5. 承上題, 則(60, y)此點中, y為多少?

- (A) 2 (B) 8
(C) 10 (D) 20

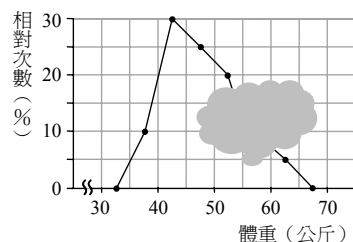
二、填充題(第1題每格3分,其餘每格6分,共51分)

1. 下表是某校120位學生射10支飛鏢的成績累積相對次數分配表, 完成下列表格:

成績(分)	次數(人)	累積次數(人)	相對次數(%)	累積相對次數(%)
10~20	18	18	15	15
30~40	36	54	30	45
50~60	30	84	25	70
70~80	36	120	30	100
合計	120		100	

2. 右圖為某校學生體重的相對次數分配折線圖, 若55~60公斤有32人, 回答下列問題:

- (1) 體重在40~50公斤占全校的百分比是55%。
(2) 全校共有320人。
(3) 50公斤以上有112人。



3. 下表為八年丙班數學小考成績的累積相對次數分配表的一部分, 已知該班有90位學生, 則此次數學小考成績為80分以上的有27人。

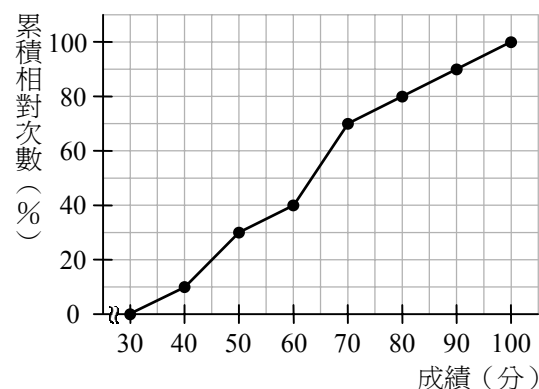
成績(分)	40~50	50~60	60~70	70~80
累積相對次數(%)	35	48	63	70

三、計算題(每題12分,共24分)

1. 下圖是八年愛班40位學生數學成績的累積相對次數分配折線圖, 回答下列問題:

- (1) 成績在70分以上的人數占全班的百分之多少?(6分)
(2) 成績不及格有多少人?(6分)

- (1) 30%
(2) 16人



2. 下表是某團遊客年齡的次數分配表, 30~40歲的人數占全部遊客人數的24%, 40~50歲的人數占全部遊客人數的16%, 求全部遊客的人數。

年齡(歲)	20~30	30~40	40~50	50~60	60~70	合計
次數(人)	10	A	B	14	6	?

50人

一、選擇題（每題 3 分，共 24 分）

- (D) 1. $(6x^2 + 13x - 10) \div (2x + 5)$ 的餘式為何？
(A) 5 (B) 7
(C) -7 (D) -5
- (A) 2. 已知 $A = 1999 \times 2003$, $B = 1998 \times 2004$, 則 A 、 B 的大小關係為何？
(A) A 比 B 大 5 (B) A 比 B 大 10
(C) A 比 B 小 5 (D) A 比 B 小 15
- (B) 3. 若 $y^2 = 625$, 且 $y < 0$, 則 $y =$?
(A) $\sqrt{625}$ (B) -25
(C) -45 (D) -5
- (A) 4. 已知坐標平面上有 $A(-7, -1)$ 、 $B(5, -6)$ 兩點, 則 $\overline{AB} =$?
(A) 13 (B) 12
(C) 14 (D) 11
- (D) 5. 已知兩個負數的差為 6, 乘積為 216, 則此兩個負數的和為多少？
(A) -32 (B) -28
(C) -24 (D) -30
- (D) 6. 小朱在班上國文成績的累積相對次數分配圖上繪了七個點 $(40, 0)$ 、 $(50, 15)$ 、 $(60, 25)$ 、 $(70, 45)$ 、 $(80, 70)$ 、 $(90, 90)$ 、 $(100, 100)$, 已知 70~80 分有 10 人, 則下列敘述何者錯誤？
(A) 全班有 40 人
(B) 成績在 90~100 分有 4 人
(C) 成績不及格有 10 人
(D) 成績最低分為 40 分
- (B) 7. 若 $2x^2 + 4x - 5$ 可用配方法化成 $2(x + a)^2 + b$ 的形式, 且 $2x^2 + 4x - 5 = 0$ 也可表示成 $(x + h)^2 = k$, 則下列何者正確？
(A) $k < b$ (B) $k > b$
(C) $h < a$ (D) $a > h$
- (B) 8. 阿沁由 A 地前往 B 地, 他先向東走 7 公里, 向北走 2 公里, 再向西走 3 公里, 再向北走 5 公里, 就可到達 B 地, 則 A 、 B 兩地的距離為多少公里？
(A) $\sqrt{41}$ 公里 (B) $\sqrt{65}$ 公里
(C) $7\sqrt{2}$ 公里 (D) 17 公里

二、填充題（每格 4 分，共 40 分）

1. 化簡下列各式, 並將結果以降冪排列：
(1) $(x^2 - 8) - (4x^2 - 7x) + (11x^2 - 19x - 5)$
= $8x^2 - 12x - 13$ 。
(2) $(5x - 4)(-3x + 8) = -15x^2 + 52x - 32$ 。
2. 計算下列各式：
(1) $\sqrt{3} \times \sqrt{12} = 6$ (2) $\sqrt{5^3 \times 2^4} = 20\sqrt{5}$

3. 因式分解下列各式：

(1) $b(a - 5) - b(-2a + 3) = b(3a - 8)$

(2) $6x^2 - 11x + 4 = (2x - 1)(3x - 4)$

4. 一元二次方程式 $x^2 + 11x + 7 = 0$ 的解為 $x = \frac{-11 \pm \sqrt{93}}{2}$ 。

5. 下表為某公司 200 名職員年齡的次數分配表, 其中 36~42 歲及 50~56 歲的次數因汙損而無法看出。若 36~42 歲及 50~56 歲職員人數的相對次數分別為 $a\%$ 、 $b\%$, 則 $a + b = 55\%$ 。

年齡(歲)	22~28	29~35	36~42	43~49	50~56	57~63
次數(人)	6	40		42		2

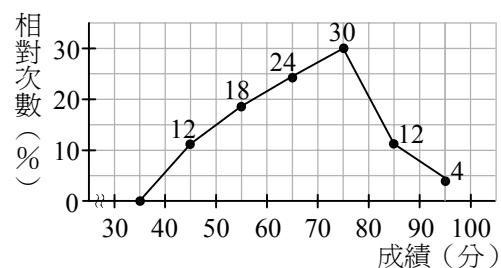
6. 回答下列問題：

- (1) 若 $x + 1$ 是 $x^2 + mx + 2$ 的因式, 則 $m = 3$ 。
(2) 若 $4x^3 - 13x + k$ 是 $2x + 1$ 的倍式, 則 $k = -6$ 。

三、計算題（每題 12 分，共 36 分）

1. 下圖是某班 50 位同學段考數學成績的相對次數分配折線圖, 則這 50 位同學成績的平均數為多少？

67.4 分



2. 已知一元二次方程式 $x^2 - 4x + (k - 2) = 0$, 則：

- (1) 若有兩相異根, 則 k 的範圍為何？(4 分)
(2) 若兩根相等, 則 $k =$? (4 分)
(3) 若方程式無解, 則 k 的範圍為何？(4 分)

(1) $k < 6$

(2) $k = 6$

(3) $k > 6$

3. 職棒球場內的強棒公仔每個賣 100 元, 每場球賽可以賣 400 個, 若公仔售價每加 1 元, 每場球賽就會少賣 2 個, 以此類推, 若某場職棒比賽時強棒公仔共賣得 45000 元, 則該場球賽的強棒公仔每個售價是多少元？

150 元

國中數學 2 上 平時測驗卷 解答

1-1 乘法公式

一.選擇題

1.(B) 2.(B) 3.(C) 4.(B) 5.(A) 6.(A) 7.(D) 8.(A)

二.填充題

1. (1) 3000 (2) 10000 (3) 144 (4) 34600 (5) $\frac{243}{350}$

2. 39200 3. 8700

4. 10975 5. 8

6. 6

三.計算題

1. (1) 9999000025 (2) $\frac{13}{37}$

2. 20

3. 120

1-2 多項式的加減

一.選擇題

1.(C) 2.(C) 3.(B) 4.(D) 5.(A) 6.(B) 7.(D) 8.(B)

二.填充題

1. (1) $6x^2+15x+16$ (2) $5x^2-11x+6$ (3) $14x^2+7x-10$
(4) $5x^2-4x-2$

2. 1 3. $4x^2-2x+9$

4. -13 5. (1) $-5x^2+15x-7$ (2) 3

6. 4

三.計算題

1. $8x+45$

2. 3

3. (1) $4x^2+2x-1$ (2) $-7x^2-3x+11$

1-3 多項式的乘除

一.選擇題

1.(A) 2.(B) 3.(A) 4.(A) 5.(B) 6.(A) 7.(C) 8.(D)

二.填充題

1. (1) $2x^3+13x^2+16x+5$ (2) $3x^3-6x^2-15x+30$
(3) $4x^2-28x+49$

2. (1) $\frac{9}{10}x-6$, 0 (2) $-3x^2-2x+\frac{4}{3}$, $-\frac{1}{3}$

3. $2x^2+5x-4$, $2x-1$ 4. $\frac{4}{3}x$ 5. -12

三.計算題

1. $2x^2-2$ 2. $8x^2+22x+10$ 3. $3x-8$

第 1 章複習 (1-1~1-3)

一.選擇題

1.(B) 2.(B) 3.(C) 4.(D) 5.(D) 6.(D) 7.(B) 8.(C)

二.填充題

1. (1) 89991 (2) 995995 (3) 85849 2. 1

3. (1) $2x^2+x-12$ (2) $12x^2-14x-10$

(3) $5x^3+8x^2-19x+6$ (4) $7x^2-19x+21$

4. $16x^2-4x-6$ 5. 2

三.計算題

1. (1) 商式為 $x-7$, 餘式為 -12

(2) 商式為 $3y+12$, 餘式為 65

2. $(-20x^2+13x+13) \div (5x-2)$

3. $(3x^2+12x+12) \pi$

2-1 二次方根的意義

一.選擇題

1.(C) 2.(B) 3.(B) 4.(C) 5.(B) 6.(C) 7.(C) 8.(D)

二.填充題

1. (1) $\frac{11}{9}$ (2) 22 (3) 2.1 (4) -43 (5) 361

2. (1) ± 21 (2) ± 2.4 (3) $\pm \frac{5}{9}$

3. 3 4. ± 30 5. 1, 12, 3, 3

三.計算題

1. (1) 4 (2) 8

2. 4

3. $a=25$, $b=12$, $c=21$, $d=21$

2-2 根式的運算

一.選擇題

1.(A) 2.(A) 3.(B) 4.(D) 5.(D) 6.(C) 7.(A) 8.(C)

二.填充題

1. (1) $\frac{\sqrt{5}}{15}$ (2) $\frac{\sqrt{2}}{6}$ 2. (1) 8 (2) $18\sqrt{3}$ (3) $\frac{\sqrt{10}}{5}$

3. (1) $14\sqrt{2}$ (2) $3\sqrt{2}$ (3) $-9\sqrt{2}$ (4) $\frac{\sqrt{3}}{30}$

4. 10.68

三.計算題

1. (1) $\sqrt{22}+\sqrt{21}$ (2) 12

2. $(\sqrt{14}-\sqrt{3}) > (\sqrt{12}-\sqrt{5}) > (\sqrt{10}-\sqrt{7})$

3. (1) 26 (2) 674

2-3 畢氏定理

一.選擇題

1.(C) 2.(D) 3.(C) 4.(B) 5.(A) 6.(D) 7.(A) 8.(C)

二.填充題

1. 48 2. 8, 17

3. 15 4. A 5. 76

三.計算題

1. 3

2. 1156 平方公分

3. (1) (2, -8)

(2) $\sqrt{130}$

第 2 章複習 (2-1~2-3)

一.選擇題

1.(C) 2.(C) 3.(B) 4.(C) 5.(D) 6.(C) 7.(A) 8.(C)

二.填充題

1. $a > c > b$

2. (1) -22 (2) 81 (3) $\frac{4\sqrt{15}}{15}$ (4) 3 (5) 2

3. (1) 60 (2) $\frac{120}{13}$

4. $\sqrt{61}$

5. $4\sqrt{6}$

三.計算題

1. ± 5

2. b

3. 20

3-1 提公因式與乘法公式作因式分解

- 一.選擇題
1.(B) 2.(C) 3.(A) 4.(C) 5.(D) 6.(C) 7.(D) 8.(C)
二.填充題
1. (1) $2x(x+5)$ (2) $-y(y-4)$ (3) $(4x+25)(4x-25)$
(4) $(9x+4)^2$ (5) $(3x-1)(-3x+5)$
2. $12a+20$ 3. 198000 4. 1 5. -15
三.計算題
1. (1) $(x+1)(3y-1)$ (2) $(x-2)(x-1)$
2. 3 3. $14x+30$

3-2 利用十字交乘法作因式分解

- 一.選擇題
1.(C) 2.(B) 3.(A) 4.(D) 5.(A) 6.(D) 7.(B) 8.(A)
二.填充題
1. (1) $(x+1)(x+6)$ (2) $(x-5)(x+2)$
(3) $(x-2)(x-3)$ (4) $(2x-1)(x+17)$
(5) $(x-14)(x+5)$
2. 二 3. 29 4. (1)-9 (2) 9 (3)-35
三.計算題
1. $2x^2-x-1$ 2. 23 3. $12x+16$

第 3 章複習 (3-1~3-2)

- 一.選擇題
1.(D) 2.(C) 3.(D) 4.(C) 5.(B) 6.(C) 7.(C) 8.(A)
二.填充題
1. (1) $(9x+25)(9x-25)$ (2) $5(3x+1)$
(3) $(x+2)(x+3)$ (4) $(5x-2)(2x+5)$
(5) $(x-4)^2$
2. 27 3. 9 4. $-6 \cdot 3$ 5. -18
三.計算題
1. $(3x-5)(x+3)$ 2. 15 3. 3

4-1 因式分解法解一元二次方程式

- 一.選擇題
1.(C) 2.(D) 3.(C) 4.(C) 5.(B) 6.(A) 7.(C) 8.(B)
二.填充題
1. (1) $x=1$ 或 $x=-2$ (2) $x=3$ 或 $x=-1$
(3) $x=6$ (重根) (4) $x=0$ 或 $x=\frac{1}{2}$
2. $4, -12$ 3. -2 或 4 4. -2 或 $\frac{1}{3}$ 5. (1) 3 (2) 1
三.計算題
1. (1)-3 (2) 5 (3)-15 2. -8 3. 5

4-2 配方法與公式解

- 一.選擇題
1.(B) 2.(B) 3.(C) 4.(C) 5.(B) 6.(A) 7.(C) 8.(D)
二.填充題
1. (1) $49, (x-7)^2$ (2) $\frac{25}{4}, (x+\frac{5}{2})^2$
2. (1) $x=11$ 或 $x=1$ (2) $x=9$ 或 $x=-1$
(3) $x=29$ 或 $x=-31$ (4) 無解
(5) $x=\frac{-9\pm\sqrt{33}}{8}$ (6) $\frac{3}{4}$ (重根)
3. $(-6, 33)$ 4. 8
三.計算題
1. $a\leq\frac{49}{4}$ 2. $\pm\frac{2\sqrt{3}}{3}$ 3. 2

4-3 應用問題

- 一.選擇題
1.(B) 2.(D) 3.(A) 4.(C) 5.(D) 6.(A) 7.(D) 8.(C)
二.填充題
1. 600 或 620 2. 121 3. 4 4. 9 5. 81 6. $\frac{-7}{3}$ 或 2
三.計算題
1. 2 公尺 2. 1.5 公尺

第 4 章複習 (4-1~4-3)

- 一.選擇題
1.(A) 2.(B) 3.(B) 4.(C) 5.(B) 6.(B) 7.(A) 8.(A)
二.填充題
1. $x(15-x)=54$ 2. -4 或 10
3. (1) $x=\frac{1}{4}$ 或 $x=-\frac{2}{7}$ (2) $x=98$ 或 $x=-2$
(3) $x=\frac{1}{2}$ 或 $x=\frac{3}{2}$ (4) $x=-2$ 或 $x=-4$
(5) $x=11$ (重根) (6) $x=-3\pm\sqrt{7}$
4. -6 或 4 5. -3
三.計算題
1. $\frac{32}{5}$ 2. 2 公分 3. 4 棵

第 5 章 統計資料處理 (一)

- 一.選擇題
1.(B) 2.(B) 3.(A) 4.(D) 5.(D) 6.(B) 7.(C) 8.(D)
二.填充題
1. (1) 10, 28, 20 (2) 12 (3) 55
2. 24, 25, 80, 100
三.計算題
1. (1) 30% (2) 60~70 分 (3) 16 人
2. (1) 4 人 (2) 12 人

第 5 章 統計資料處理 (二)

- 一.選擇題
1.(C) 2.(B) 3.(A) 4.(C) 5.(D)
二.填充題
1.

54	30	45
84	25	70
120	30	100

2. (1) 55% (2) 320 (3) 112 3. 27
三.計算題
1. (1) 30% (2) 16 人 2. 50 人

全冊總複習

- 一.選擇題
1.(D) 2.(A) 3.(B) 4.(A) 5.(D) 6.(D) 7.(B) 8.(B)
二.填充題
1. (1) $8x^2-12x-13$ (2) $-15x^2+52x-32$
2. (1) 6 (2) $20\sqrt{5}$
3. (1) $b(3a-8)$ (2) $(2x-1)(3x-4)$
4. $\frac{-11\pm\sqrt{93}}{2}$ 5. 55 6. (1) 3 (2) -6
三.計算題
1. 67.4 分
2. (1) $k<6$ (2) $k=6$ (3) $k>6$
3. 150 元