

圖錄

(銜接課程 中四升中五)

課題 1 指數定律

- A 指數的概念 BP.1
- B 指數定律 BP.1
- 練習 1 BP.2

課題 2 解一元二次方程

- A 二次方程的一般式 BP.6
- B 二次公式 BP.7
- 練習 2 BP.10

課題 3 簡易概率

- A 理論概率 BP.16
- B 實驗概率 BP.17
- C 樣本空間及數數 BP.18
- D 幾何概率 BP.20
- E 期望值 BP.21
- 練習 3 BP.22

課題 4 解一元一次不等式

- A 不等號的意義 BP.30
- B 不等式的圖像 BP.30
- C 不等式的一些性質 BP.31
- D 解一元一次不等式 BP.31
- 練習 4 BP.33

課題 5 直角坐標平面上的平移變換 和反射變換

- A 平移變換 BP.35
- B 反射變換 BP.35
- 練習 5 BP.37

課題 6 數列

- A 數列 BP.40
- B 等差數列 BP.41
- C 等比數列 BP.41
- 練習 6 BP.42

課題 7 因式定理

- A 綜合除法 BP.46
- B 因式定理 BP.47
- 練習 7 BP.49

- 答案 BP.55



銜接課程

中四升中五

1 指數定律

[A] 指數的概念

若 n 是正整數，則 $a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \cdots \times a}_{n\text{次}}$ 。

在 a^n 中， a 稱為底， n 稱為指數，而 a^n 讀作「 a 的 n 次幕」或「 a 的 n 次方」。

例如：

$$\begin{aligned} 2^5 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \\ &= 32 \end{aligned}$$

[B] 指數定律

若 a 、 b 、 x 和 y 是非零的數，而 m 和 n 是整數，則

指數定律	例子
$a^m \times a^n = a^{m+n}$	$x^2 \times x^5 = x^{2+5} = x^7$
$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$	$\frac{x^4}{x} = x^{4-1} = x^3$
$(a^m)^n = a^{mn}$	$(x^3)^2 = x^{3 \times 2} = x^6$
$(ab)^m = a^m b^m$	$(x^3 y^4)^3 = x^{3 \times 3} y^{4 \times 3} = x^9 y^{12}$
$(\frac{a}{b})^m = \frac{a^m}{b^m}$	$(\frac{x^2}{y^3})^4 = \frac{x^{2 \times 4}}{y^{3 \times 4}} = \frac{x^8}{y^{12}}$
$a^0 = 1$	$(x^5)^0 = 1$
$a^{-m} = \frac{1}{a^m}$	$x^{-6} = \frac{1}{x^6}$

例如：化簡 $(-x^2 y)^4 (x^{-3})^2 (xy^2)^0$ 的步驟如下：

$$\begin{aligned} (-x^2 y)^4 (x^{-3})^2 (xy^2)^0 &= (-1)^4 x^{2 \times 4} y^4 \times x^{-3 \times 2} \times 1 \\ &= x^8 y^4 \times x^{-6} \\ &= x^{8-6} y^4 \\ &= x^2 y^4 \end{aligned}$$

[概念測試 1.1]

判斷下列各句子是否正確。【*圈出正確的答案。】

1. $(2a)^4$ 可化簡為 $8a^4$ 。 * 是 / 否
2. $(\frac{a}{b})^{-1}$ 可化簡為 $\frac{b}{a}$ 。 * 是 / 否
3. $(a^2)^3(a^3b)$ 可化簡為 a^9b 。 * 是 / 否
4. $(\frac{ab^4}{2b})^2$ 可化簡為 $\frac{a^2b^6}{4}$ 。 * 是 / 否
5. $(ab)^{-2}(\frac{a}{b^{-1}})^0$ 可化簡為 $\frac{1}{a^2b^3}$ 。 * 是 / 否
6. $\frac{(a^4b^{-2})^2(b^{-3})^{-1}}{(ab^{-5})^0}$ 可化簡為 a^8b^7 。 * 是 / 否

[練習。1]

化簡下列各式，答案以正指數表示。(1 – 16)

1. $(a^{10})(a)$

解

2. $(b^6)(b^{-11})$

解

3. $\frac{c^9}{c^2}$

解

4. $\frac{d^7}{d^{15}}$

解

5. $(4c^5)^2$

解

6. $(-3d^{-4})^5$

解

7. $(2a)(8a^2)^3$

解

8. $(5ab)^2(-3b)^3$

解

9. $\left(\frac{4a^2}{ab}\right)^3$

解

10. $(27a^2b^{-1})\left(\frac{3a^4}{b}\right)^2$

解

11. $\frac{(-8ab^4)^2}{4a^2b}$

解

12. $\frac{a^2b^{-3}}{(a^{-1}b^2)^2}$

解

13. $\frac{(3a^2b)^3}{(9a^{-1}b^2)^2}$

解

14. $(\frac{5ab^2}{c})^{-2}(\frac{a^3}{2bc^2})^5$

解

15. $(\frac{2}{abc})^5(4ab)^2 \times \frac{c}{10b^2}$

解

16. $\frac{(6a^3)(2ab^{-1})^2}{8c(9bc)^0}$

解

若 n 為正整數，化簡下列各式。(17 – 22)

17. $\frac{5^{n+5}}{5^{n+2}}$

解

18. $\frac{9^{n+4}}{(3^{n+1})^2}$

解

19. $\frac{25^{3-n}}{(5^{-1})^{2n}}$

解

20. $\frac{8^{n-1} \times (2^n)^2}{4^n \times 2^{3n+4}}$

解

21. $\frac{81^n \times 9^{n+3}}{(3^{2n+1})^3}$

解

22. $\frac{2^{n+1} - 2^n}{2^{n-1} + 2^n}$

解

2 | 解一元二次方程

[A] 二次方程的一般式

以 x 為未知數的二次方程的一般式是 $ax^2 + bx + c = 0$ ，其中 $a \neq 0$ 。

例如：對於方程 $3x^2 - 4 = 5x$ ，

$$3x^2 - 4 = 5x$$

$$3x^2 - 5x - 4 = 0$$

該方程的一般式為 $3x^2 - 5x - 4 = 0$ 。

對於方程 $x(7 - 2x) = 10$ ，

$$x(7 - 2x) = 10$$

$$7x - 2x^2 = 10$$

$$2x^2 - 7x + 10 = 0$$

該方程的一般式為 $2x^2 - 7x + 10 = 0$ 。

I 概念測試 [2.1]

將下表中各二次方程寫成一般式 $ax^2 + bx + c = 0$ ，其中 $a > 0$ ，並寫出 a 、 b 和 c 的值。

二次方程	一般式	a	b	c
$2x - 3 = x^2$				
$8 - 5x^2 = 4x$				
$x(6x + 1) = -11$				
$(x - 2)^2 = 7$				
$5x = (1 - 3x)^2$				

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

$$8 - 5x^2 = 4x$$

$$x(6x + 1) = -11$$

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

$$5x = (1 - 3x)^2$$

[B] 二次公式

二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的根可運用二次公式求得，其公式如下：

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

例如：對於方程 $x^2 - 2x - 8 = 0$ ，

$$a = 1, b = -2, c = -8$$

根據二次公式，

$$\begin{aligned} x &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\ &= \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4(1)(-8)}}{2(1)} \\ &= \frac{2 \pm \sqrt{36}}{2} \\ &= \frac{2+6}{2} \text{ 或 } \frac{2-6}{2} \\ &= 4 \quad \text{或} \quad -2 \end{aligned}$$

對於方程 $18x^2 = 1 - 7x$ ，

$$\begin{aligned} 18x^2 &= 1 - 7x \\ 18x^2 + 7x - 1 &= 0 \end{aligned}$$

$$a = 18, b = 7, c = -1$$

根據二次公式，

$$\begin{aligned} x &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\ &= \frac{-7 \pm \sqrt{121}}{36} \\ &= \frac{-7+11}{36} \text{ 或 } \frac{-7-11}{36} \\ &= \frac{1}{9} \quad \text{或} \quad -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

【概念測試 2.2】

用二次公式解下列各方程。如有需要，答案以根式表示。(1 – 4)

1. $x^2 + 4x - 32 = 0$

$$a = \underline{\hspace{2cm}}, b = \underline{\hspace{2cm}}, c = \underline{\hspace{2cm}}$$

根據二次公式，

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$= \frac{-(\quad) \pm \sqrt{(\quad)^2 - 4(\quad)(\quad)}}{2(\quad)}$$

=

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

$$\underline{\hspace{2cm}} = 0$$

$$a = \underline{\hspace{2cm}}, b = \underline{\hspace{2cm}}, c = \underline{\hspace{2cm}}$$

根據二次公式，

$$x = \frac{-(\quad) \pm \sqrt{(\quad)^2 - 4(\quad)(\quad)}}{2(\quad)}$$

=

3. $(x + 3)^2 = x + 20$

$$\underline{\hspace{2cm}} = x + 20$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = 0$$

$$a = \underline{\hspace{1cm}}, b = \underline{\hspace{1cm}}, c = \underline{\hspace{1cm}}$$

根據二次公式，

$$x = \frac{-(\underline{\hspace{1cm}}) \pm \sqrt{(\underline{\hspace{1cm}})^2 - 4(\underline{\hspace{1cm}})(\underline{\hspace{1cm}})}}{2(\underline{\hspace{1cm}})}$$

=

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

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = 0$$

$$a = \underline{\hspace{1cm}}, b = \underline{\hspace{1cm}}, c = \underline{\hspace{1cm}}$$

根據二次公式，

$$x = \frac{-(\underline{\hspace{1cm}}) \pm \sqrt{(\underline{\hspace{1cm}})^2 - 4(\underline{\hspace{1cm}})(\underline{\hspace{1cm}})}}{2(\underline{\hspace{1cm}})}$$

=

練習。2

將下列各二次方程寫成一般式 $ax^2 + bx + c = 0$ ，其中 $a > 0$ ，並寫出 a 、 b 和 c 的值。(1 – 6)

1. $4x^2 + 7x = 5$

解

2. $10 - 3x^2 = -2x$

解

3. $2x(5x - 1) = 9$

解

4. $x(8 - 7x) = 2(x + 6)$

解

5. $(2x - 3)^2 = 10$

解

6. $(5 - x)^2 = 4(9 - x)$

解

用二次公式解下列各方程。如有需要，答案以根式表示。(7 - 24)

7. $x^2 + 4x + 4 = 0$

解

8. $x^2 + 2x - 3 = 0$

解

9. $x^2 - 7x + 10 = 0$

解

10. $x^2 - 3x - 54 = 0$

解

11. $2x^2 - x - 3 = 0$

解

12. $3x^2 + 8x - 3 = 0$

解

13. $4x^2 + x - 7 = 0$

解

14. $5x^2 + 11x + 3 = 0$

解

15. $2x^2 - 5x + 12 = 0$

解

16. $6x^2 + 4x + 1 = 0$

解

17. $5x^2 - 9 + 4x = 0$

解

18. $2 + 3x^2 - 7x = 0$

解

19. $4x^2 - 5x = 11$

解

20. $2 - 8x^2 = 15x$

解

21. $x^2 + 5x = 10 - 2x^2$

解

22. $11x - 14 = 9x^2 - 11x$

解

23. $(x - 4)^2 = 3x + 10$

解

24. $5(2x - 1) = x(4x - 7)$

解

真題課題

解下列各方程。如有需要，答案以最簡根式或複數 $a+bi$ 的形式表示。(25 – 26)

25. $\frac{2}{3}x^2 + x = \frac{5}{6}$

解

26. $(3x + 5)(x + 2) = -6$

解

3 簡易概率

[A] 理論概率

事件 E 發生的概率 $P(E)$ 的定義：

$$P(E) = \frac{\text{符合事件 } E \text{ 的結果數目}}{\text{可能結果的總數}},$$

其中每一個可能結果發生的機會是相等的。

(i) 必然事件發生的概率為 1，即

$$P(\text{必然事件}) = 1$$

例如：投擲一枚均質骰子，由於出現點數的可能結果都不大於 6，即

$$P(\text{點數不大於 } 6) = 1$$

(ii) 不可能事件發生的概率為 0，即

$$P(\text{不可能事件}) = 0$$

例如：從英文字 EVENT 中隨機抽出一個字母，由於英文字中不含有字母 A，即

$$P(\text{字母 A}) = 0$$

(iii) 任何事件 E 發生的概率都在 0 和 1 之間(包括 0 和 1)，即

$$0 \leq P(E) \leq 1$$

例如：某盒中有 15 隻雞蛋，其中 3 隻已經變壞，即有 12 隻沒有變壞。隨機從盒中取出 1 隻雞蛋，取出沒有變壞雞蛋的概率可用下式表示：

$$\begin{aligned} P(\text{取出沒有變壞的雞蛋}) &= \frac{12}{15} \\ &= \frac{4}{5} \end{aligned}$$

概念測試 [3.1]

某盒中有 3 枝黑色原子筆、2 枝紅色原子筆、1 枝綠色原子筆和 6 枝紫色原子筆。若從盒中隨機抽出一枝原子筆，求下列事件發生的概率。

(a) 抽出紅色原子筆。

(b) 抽出的原子筆不是黑色。

解

解

[B] 實驗概率

事件 E 的實驗概率 = $\frac{\text{符合事件 } E \text{ 的嘗試次數}}{\text{總嘗試次數}}$

例如：投擲三枚硬幣 100 次，擲得「字」的數目記錄如下：

「字」的數目	0	1	2	3
頻數	22	32	25	21

$$\begin{aligned}\text{擲得最少兩個「字」的實驗概率} &= \frac{25+21}{100} \\ &= \frac{46}{100} \\ &= \frac{23}{50}\end{aligned}$$

【概念測試 3.2】

投擲兩枚骰子 200 次，每次擲得點數之和記錄如下：

點數之和	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
頻數	12	17	25	19	26	21	22	15	18	12	13

(a) 求點數之和大於 7 的實驗概率。

解

(b) 求點數之和是偶數的實驗概率。

解

[C] 樣本空間及數數

(i) 列表法

列出由兩個簡單事件的結果所組合而成的所有可能結果。

例如：從兩個英文字 EAR 和 NOSE 中各隨機抽出一個字母，下表列出所有可能結果。

	N	O	S	E
E	EN	EO	ES	EE
A	AN	AO	AS	AE
R	RN	RO	RS	RE

$$\begin{aligned} \text{抽出兩個元音字母的概率} &= \frac{4}{12} \\ &= \frac{1}{3} \end{aligned}$$

概念測試 [3.3]

某快餐店提供 A、B、C 和 D 四種午市飯盒，志偉和嘉成各自到該店隨機選購飯盒。

(a) 試列出樣本空間。

志偉	嘉成	A	B	C	D
		A			
		B			
		C			
		D			

(b) 求下列事件發生的概率。

(i) 兩人選購相同種類的飯盒。

解

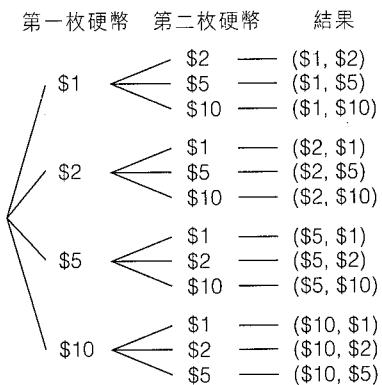
(ii) 最少一人選購飯盒 C。

解

(ii) 樹形圖

列出一連串事件中的所有可能結果。

例如：某錢包內有 \$1、\$2、\$5 和 \$10 硬幣各一枚。從中隨機取出兩枚硬幣。可用樹形圖列出所有可能結果。

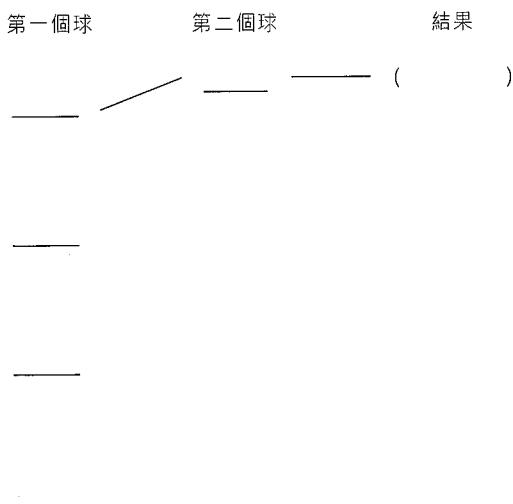


$$\begin{aligned} \text{取出硬幣的總額多於 \$10 的概率} &= \frac{6}{12} \\ &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

【概念測試 3.4】

某盒中有兩個黑球 (B_1, B_2)、一個紅球 (R) 和一個黃球 (Y)，從盒中隨機取出兩個球。

(a) 試列出樣本空間。



(b) 求下列事件發生的概率。

(i) 取出不同顏色的球。

解

(ii) 取出最多一個黑球。

解

D 幾何概率

幾何概率是涉及幾何量(例如幾何圖形的長度或面積)的概率。

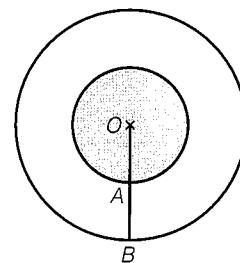
若事件 E 可由幾何圖形中的區域來表示，則

$$P(E) = \frac{\text{代表事件 } E \text{ 發生的幾何量}}{\text{代表整個樣本空間的幾何量}}$$

例如：圖中所示為一個圓形鏢靶， O 為鏢靶的圓心。

$OA = AB = 2 \text{ cm}$ 。現有一支飛鏢隨機擲中鏢靶上的一點，且不會擲在邊界上。

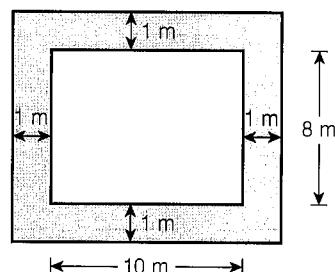
$$\begin{aligned} \text{該飛鏢擲中陰影部分的概率} &= \frac{\pi(2)^2 \text{ cm}^2}{\pi(4)^2 \text{ cm}^2} \\ &= \frac{4}{16} \\ &= \frac{1}{4} \end{aligned}$$



I 概念測試 [3.5]

某花園內有一條闊度為 1 m 的小徑圍繞着一幅長 10 m 闊 8 m 的長方形草地。現有一隻甲蟲隨機飛落花園內，且不會落在邊界上，求甲蟲落在小徑上的概率。

解



[E] 期望值

假設某事件有 n 個可能結果，而每個結果發生的概率分別為 p_1, p_2, \dots, p_n 。若每個結果發生後可取的值分別為 c_1, c_2, \dots, c_n ，則該事件的期望值 = $p_1c_1 + p_2c_2 + \dots + p_nc_n$ 。

例如：仲祺由葵芳到金鐘可選擇乘搭港鐵、巴士或的士，車費分別為 \$11.2、\$16 和 \$120，而仲祺乘搭港鐵、巴士和的士的概率分別為 0.7、0.2 和 0.1。

$$\begin{aligned}\text{仲祺所需車費的期望值} &= (\text{0.7} \times 11.2 + \text{0.2} \times 16 + \text{0.1} \times 120) \\ &= \$23.04\end{aligned}$$

概念測試 3.6

某慈善團體印製了 10 000 張獎券籌款，中獎安排如下：

獎項	頭獎	二獎	三獎	安慰獎
獎品	旅遊禮券 價值 \$60 000	手提攝錄機乙部 價值 \$8 000	行李箱乙個 價值 \$750	購物禮券 價值 \$50
名額	一名	二名	五名	五十名

(a) 柏元持有 1 張獎券，求他獲得下列獎品的概率。

(i) 三獎

解

(ii) 沒有任何獎品

解

(b) 求每張獎券獲得獎品的期望值。

解

【練習。3】

1. 投擲一枚均質骰子一次，求出現的點數滿足下列要求的概率。

(a) 1

解

(b) 質數

解

2. 從英文字 DAVID 中隨機抽出一個字母，求抽出下列各字母的概率。

(a) 字母 D

解

(b) 字母 J

解

3. 從一副 52 張的撲克牌(不包括小丑牌)中隨機抽出一張牌，求下列事件發生的概率。

(a) 抽得一張梅花牌。

解

(b) 抽得一張紅色人面牌。

【人面牌即是 K、Q 或 J。】

解

4. 若從十二個月份中隨機選取一個月份，求該月份的日數不少於 28 日的概率。

解

5. 中五甲班有女生 28 名和男生 14 名。若從該班隨機挑選一名學生，求選中女生的概率。

解

6. 某袋裏有 7 個紅球、6 個白球、3 個黑球和 2 個綠球。若從袋中隨機抽出一個球，求下列事件發生的概率。

(a) 抽出白球。

解

(b) 抽出的球不是綠球。

解

7. 某校的田徑隊有 18% 的隊員來自中二級，23% 的隊員來自中三級，35% 的隊員來自中四級，其餘的則來自中五級。若從中隨機挑選一名隊員，求下列事件發生的概率。

(a) 該名隊員是來自中五級。

解

(b) 該名隊員不是來自中四級或以上的年級。

解

8. 從一副 52 張的撲克牌(不包括小丑牌)中隨機抽出一張牌，記錄花色後把牌放回。重複 400 次，所抽出的牌之花色記錄如下：

花色	黑桃	紅心	梅花	方塊
頻數	114	92	78	116

- (a) 求抽出的牌是梅花的實驗概率。

解

- (b) 求抽出紅色牌的實驗概率。

解

9. 下表所示為某健身中心其中 100 名會員的體重分佈。

體重(kg)	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	90 - 99
人數	4	16	28	22	12	15	3

若從該中心隨機選出一名會員，試估計下列事件發生的概率。

- (a) 該名會員的體重介乎 39.5 kg 和 59.5 kg 之間。

解

- (b) 該名會員的體重為 79.5 kg 或以上。

解

10. 某盒中有金牌、銀牌和銅牌共 76 枚。從盒中隨機抽出一枚獎牌。把獎牌類別記錄後再放回盒中，如此重複進行若干次，結果記錄如下：

獎牌	金牌	銀牌	銅牌
頻數	426	48	126

(a) 求下列事件發生的實驗概率。

(i) 抽出金牌

解

(ii) 抽出的獎牌不是銅牌

解

(b) 試估計該盒中各類獎牌的數量。

解

11. 吳先生有四名孩子。

(a) 若以 M 表示男孩，F 表示女孩，試列出樣本空間。

解

(b) 求下列事件發生的概率。

(i) 吳先生恰有兩名女兒。

解

(ii) 吳先生最少有三名女兒。

解

12. 從 NORWAY 和 FRANCE 兩個英文字中各隨機抽出一個字母。

(a) 試列出樣本空間。

解

(b) 求下列事件發生的概率。

(i) 抽出兩個相同的字母。

解

(ii) 抽出最多一個輔音字母。

解

13. 甲袋中有四張紙卡分別印有數字 2、5、6 和 7，而乙袋中有四張紙卡分別印有數字 1、5、7 和 8。分別從兩個袋中隨機抽出一張卡，求下列事件發生的概率。

(a) 兩張紙卡上的數字均是質數。

解

(b) 兩張紙卡上的數字之和是 7 的倍數。

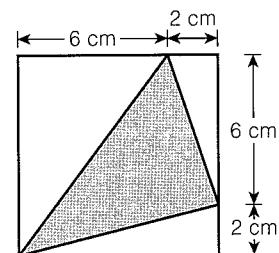
解

(c) 兩張紙卡上的數字之積大於 30。

解

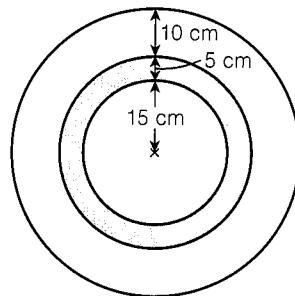
14. 圖中所示為一個正方形鏢靶。現有一支飛鏢隨機擲中鏢靶上的一點，且該飛鏢不會擲在邊界上，求擲中陰影部分的概率。

解



15. 圖中所示為一個圓形鏢靶。現有一支飛鏢隨機擲中鏢靶上的一點，且該飛鏢不會擲在邊界上，求擲中陰影部分的概率。

解



16. 在一次海報設計比賽中，得獎者可獲得下列獎品。

獎項	冠軍	亞軍	季軍	優異獎
獎品	禮券價值 \$50 000	禮券價值 \$20 000	禮券價值 \$10 000	禮券價值 \$3 000

若佩賢奪得冠軍、亞軍、季軍和優異獎的概率分別是 0.42、0.16、0.12 和 0.08，求她在這次比賽中所得獎品價值的期望值。

解

17. 圖中的鏢靶分為 25 個全等的方格，飛鏢擲中方格便可獲得該格所表示的分數。現有一支飛鏢隨機擲中鏢靶上的一點，且不會擲在邊界上，求飛鏢每次得分的期望值。

解

1分	1分	1分	1分	1分
1分	-2分	-2分	-2分	1分
1分	-2分	10分	-2分	1分
1分	-2分	-2分	-2分	1分
1分	1分	1分	1分	1分

18. 某冰箱內有 x 杯啫喱、4 杯布甸和 5 杯慕絲。若從冰箱中隨機抽出一杯甜品，抽出一杯啫喱的概率是 $\frac{2}{5}$ 。

- (a) 求 x 的值。

解

- (b) 已知每杯啫喱、布甸和慕絲的重量分別是 110 g、150 g 和 90 g。若從冰箱中隨機抽出一杯甜品，求該杯甜品之重量的期望值。

解

4. 解一元一次不等式

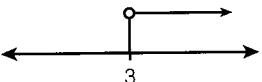
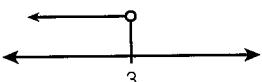
[A] 不等號的意義

下表展示了一些不等號及其意義。

不等號	意義	例子
\neq	不等於	$x \neq 3$
$>$	大於	$x > 3$
$<$	小於	$x < 3$
\geq	大於或等於、不小於	$x \geq 3$
\leq	小於或等於、不大於	$x \leq 3$

[B] 不等式的圖像

下表展示了一些不等式及其圖像。

不等式	圖像
$x > 3$	
$x < 3$	
$x \geq 3$	
$x \leq 3$	

在圖像中，符號「○」表示不包括該數，而符號「●」表示包括該數。

[C] 不等式的一些性質

已知 a 、 b 和 c 為任意實數。

(i) 可加性

若 $a > b$ ，則 $a+c > b+c$ 及 $a-c > b-c$ 。

例如：若 $x > 5$ ，則 $x+1 > 5+1$ 及 $x-1 > 5-1$ 。

(ii) 可乘性

若 $a > b$ 及 $c > 0$ ，則 $ac > bc$ ；

若 $a > b$ 及 $c < 0$ ，則 $ac < bc$ 。

例如：若 $x > -1$ ，則 $x(2) > -1(2)$ ；

若 $x > -1$ ，則 $x(-2) < -1(-2)$ 。

[D] 解一元一次不等式

運用以上不等式的性質，可幫助我們解簡易不等式。

例如：解不等式 $2x - 5 \leq 7$ 的步驟如下：

$$2x - 5 \leq 7$$

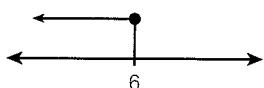
$$2x - 5 + 5 \leq 7 + 5 \quad \leftarrow \text{可加性}$$

$$2x \leq 12$$

$$\frac{2x}{2} \leq \frac{12}{2} \quad \leftarrow \text{可乘性}$$

$$x \leq 6$$

以數綫表示 $2x - 5 \leq 7$ 的解如下：



I 概念測試 [4.1]

解下列各不等式，並在數線上表示不等式的解。(1 – 4)

1. $3x + 4 \geq -2$

$$3x \boxed{\quad} \underline{\hspace{2cm}}$$

$$x \boxed{\quad} \underline{\hspace{2cm}}$$

以數綫表示，



2. $-x - 3 < 1$

$$-x \boxed{\quad} \underline{\hspace{2cm}}$$

$$x \boxed{\quad} \underline{\hspace{2cm}}$$

以數綫表示，



3. $10 - 2x \leq 3x$

$$10 \boxed{\quad} \underline{\hspace{2cm}}$$

$$x \boxed{\quad} \underline{\hspace{2cm}}$$

以數綫表示，

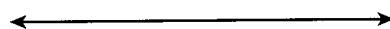


4. $8 + x > 4x - 1$

$$-3x \boxed{\quad} \underline{\hspace{2cm}}$$

$$x \boxed{\quad} \underline{\hspace{2cm}}$$

以數綫表示，



練習。4

解下列各不等式，並在數線上表示不等式的解。(1 - 4)

1. $12x + 3 < 15$

解

2. $5 - 3x \geq -7$

解

3. $\frac{2x - 4}{7} \geq -2$

解

4. $\frac{1 - 5x}{-3} < 3$

解

解下列各不等式。(5 - 12)

5. $5 - 3x < 2x - 10$

解

6. $81 - 6(1 - 2x) > 0$

解

7. $-2(x - 3) \leq 6 - x$

解

8. $-(x + 7) \leq 3(5 - x)$

解

9. $3x - 5 \geq 2 - (x + 1)$

解

10. $\frac{6x + 4}{3} < \frac{1 - x}{2}$

解

11. $\frac{4 - x}{2} > -3(1 + x)$

解

12. $\frac{x - 1}{2} - 8 \leq 2 - x$

解

5

直角坐標平面上的平移變換和反射變換

[A] 平移變換

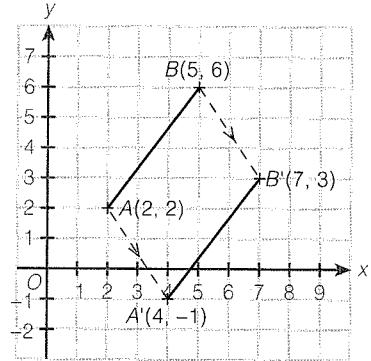
在直角坐標平面上，若 A 的坐標為 (x, y) ，向右移 h 單位，再向上移 k 單位，其影像 A' 的坐標為 $(x+h, y+k)$ 。

例如：圖中，把綫段 AB 向右移 2 單位，再向下移 3 單位，得出影像 $A'B'$ ，其中

$A(2, 2)$ 變換為 $A'(2+2, 2-3)$ ，即 $A'(4, -1)$ ；

$B(5, 6)$ 變換為 $B'(5+2, 6-3)$ ，即 $B'(7, 3)$ 。

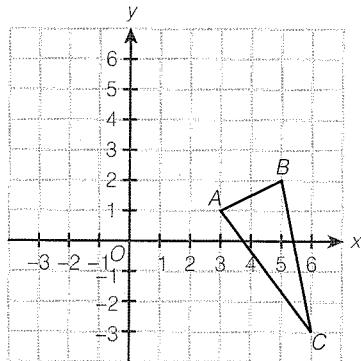
當 $h < 0$ 時， A 點向左移；當 $k < 0$ 時， A 點向下移。



概念測試 [5.1]

圖中， $\triangle ABC$ 向左移 6 單位，再向上移 4 單位，得出影像 $\triangle A'B'C'$ 。試在圖中繪畫影像 $\triangle A'B'C'$ ，並求該影像的頂點坐標。

解



[B] 反射變換

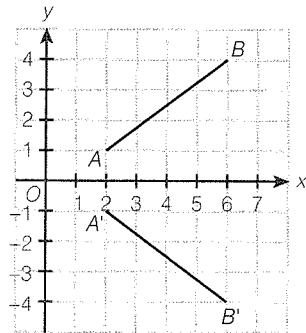
(i) 以 x 軸作反射變換

在直角坐標平面上，若 A 的坐標為 (x, y) ，以 x 軸作反射變換，其影像 A' 的坐標為 $(x, -y)$ 。

例如：圖中， $A'B'$ 是 AB 以 x 軸作反射變換的影像，其中

$A(2, 1)$ 變換為 $A'(2, -1)$ ；

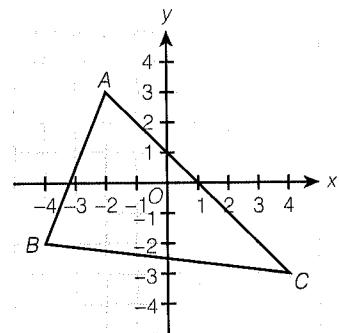
$B(6, 4)$ 變換為 $B'(6, -4)$ 。



【概念測試 5.2】

圖中， $\triangle ABC$ 以 x 軸作反射變換，得出影像 $\triangle A'B'C'$ 。試在圖中繪畫影像 $\triangle A'B'C'$ ，並求該影像的頂點坐標。

解

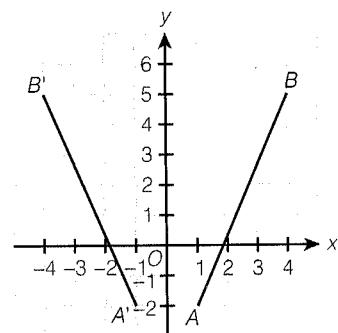
(ii) 以 y 軸作反射變換

在直角坐標平面上，若 A 的坐標為 (x, y) ，以 y 軸作反射變換，其影像 A' 的坐標為 $(-x, y)$ 。

例如：圖中， $A'B'$ 是 AB 以 y 軸作反射變換的影像，其中

$A(1, -2)$ 變換為 $A'(-1, -2)$ ；

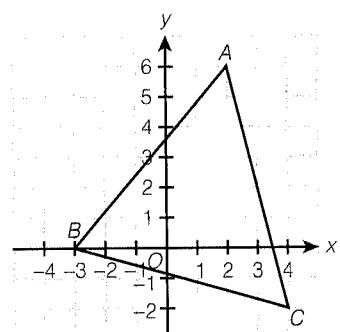
$B(4, 5)$ 變換 $B'(-4, 5)$ 。



【概念測試 5.3】

圖中， $\triangle ABC$ 以 y 軸作反射變換，得出影像 $\triangle A'B'C'$ 。試在圖中繪畫影像 $\triangle A'B'C'$ ，並求該影像的頂點坐標。

解



[練習] 5

求下列各點向右移 5 單位，再向下移 7 單位後影像的坐標。（1 – 4）

1. $(0, 0)$

解

2. $(3, 5)$

解

3. $(-2, 6)$

解

4. $(4, -9)$

解

求下列各點向左移 4 單位，再向上移 3 單位後影像的坐標。（5 – 8）

5. $(1, 7)$

解

6. $(-4, 2)$

解

7. $(0, -3)$

解

8. $(-5, -8)$

解

求下列各點以 x 軸作反射變換後影像的坐標。(9 – 12)

9. $(0, 6)$

解

10. $(-3, 0)$

解

11. $(11, 4)$

解

12. $(2, -7)$

解

求下列各點以 y 軸作反射變換後影像的坐標。(13 – 16)

13. $(9, 0)$

解

14. $(0, -5)$

解

15. $(1, 8)$

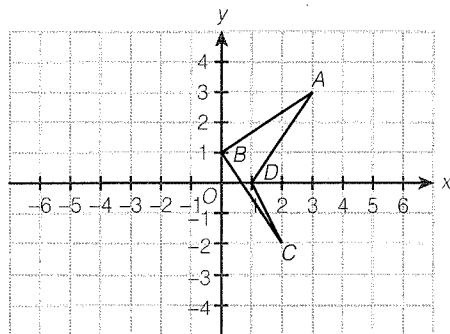
解

16. $(-6, 10)$

解

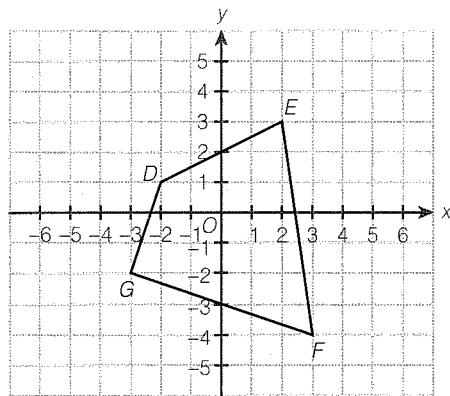
17. 圖中，四邊形 $ABCD$ 向左移 3 單位，再向下移 2 單位，得出影像 $A'B'C'D'$ 。試在圖中繪畫影像 $A'B'C'D'$ ，並求該影像的頂點坐標。

解



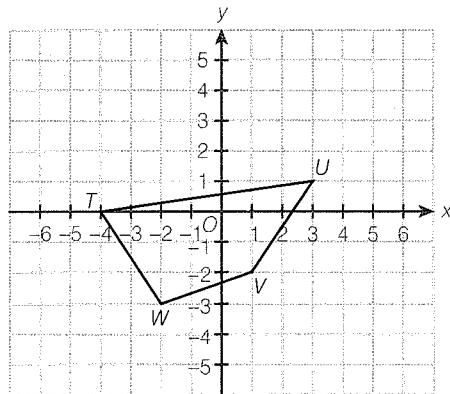
18. 圖中，四邊形 $DEFG$ 以 x 軸作反射變換，然後向右移 3 單位，再向下移 2 單位，得出影像 $D'E'F'G'$ 。試在圖中繪畫影像 $D'E'F'G'$ ，並求該影像的頂點坐標。

解



19. 圖中，四邊形 $TUVW$ 以 y 軸作反射變換，然後向左移 2 單位，再向上移 3 單位，得出影像 $T'U'V'W'$ 。試在圖中繪畫影像 $T'U'V'W'$ ，並求該影像的頂點坐標。

解



6 數列

A 數列

一串按着一定次序排列的數稱為數列，數列中每個數稱為項。

例如：在數列 $2, 4, 6, 8, 10, \dots$ 中，

$$\text{第 1 項} = 2 \quad \leftarrow \text{第 1 項又稱為首項。}$$

$$\text{第 2 項} = 4$$

$$\text{第 3 項} = 6$$

⋮

$$\text{第 } n \text{ 項} = 2n$$

若一個數列的第 n 項可以用代數式表示，則我們可以運用該代數式找出該數列的每一項。

例如：某數列的第 n 項可以用代數式 $4n+3$ 表示，則求該數列首 3 項的步驟如下：

$$\begin{aligned}\text{第 1 項} &= 4(1)+3 \\ &= 7\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{第 2 項} &= 4(2)+3 \\ &= 11\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{第 3 項} &= 4(3)+3 \\ &= 15\end{aligned}$$

【概念測試 6.1】

試完成下表。

數列	第 n 項	第 10 項	第 20 項
----	---------	--------	--------

$1, 4, 9, 16, 25, \dots$

$2, 3, 4, 5, 6, \dots$

$5, 10, 15, 20, 25, \dots$

$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots$

[B] 等差數列

若一個數列從第 2 項起，每一項減去其前一項所得的差都是一樣，則該數列稱為等差數列。

例如：在數列 1, 3, 5, 7, 9, 11 中，從第 2 項起，每一項減去其前一項所得的差都是 2，所以該數列是等差數列。

[C] 等比數列

若一個數列從第 2 項起，每一項除以其前一項所得的商都是一樣，則該數列稱為等比數列。

例如：在數列 1, 3, 9, 27, 81, 243 中，從第 2 項起，每一項除以其前一項所得的商都是 3，所以該數列是等比數列。

概念測試 6.2

推想下列各數列的規律，寫出隨後的兩項，並說明它們屬等差數列或等比數列。(1 – 2)

1. 3, 6, 12, 24, 48, …

該數列從第 2 項起，每一項減去 / 除以其前一項所得的差 / 商都是 _____，

$$\text{第 6 項} = 48 \quad \boxed{} \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{第 7 項} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

該數列是等差數列 / 等比數列。

2. 91, 87, 83, 79, 75, …

該數列從第 2 項起，每一項減去 / 除以其前一項所得的差 / 商都是 _____，

$$\text{第 6 項} = 75 \quad \boxed{} \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{第 7 項} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

該數列是等差數列 / 等比數列。

練習。6

下列各代數式分別代表一個數列的第 n 項，求各數列的首 3 項。(1 – 4)

1. $6n + 1$

解

2. $36 - 4n$

解

3. $n(n + 3)$

解

4. $\frac{2n}{n + 2}$

解

推想下列各數列的規律，寫出隨後的兩項，並說明它們屬等差數列或等比數列。(5 – 8)

5. 4, 12, 36, 108, 324, …

解

6. 18, 26, 34, 42, 50, …

解

7. $350, 280, 210, 140, 70, \dots$

解

8. $5\,184, 2\,592, 1\,296, 648, 324, \dots$

解

9. 已知數列 $-11, -22, -33, -44, \dots$ 。

(a) 推想代表該數列第 n 項的代數式。

解

(b) 運用 (a) 的結果，求該數列的第 15 項。

解

10. 已知數列 $25, 26, 27, 28, \dots$ 。

(a) 推想代表該數列第 n 項的代數式。

解

(b) 運用 (a) 的結果，求該數列的第 45 項。

解

11. 已知數列 $2, 7, 12, 17, \dots$ ，且

$$\text{第 1 項} = 2 = 1 \times 5 - 3,$$

$$\text{第 2 項} = 7 = 2 \times 5 - 3,$$

$$\text{第 3 項} = 12 = 3 \times 5 - 3,$$

$$\text{第 4 項} = 17 = 4 \times 5 - 3.$$

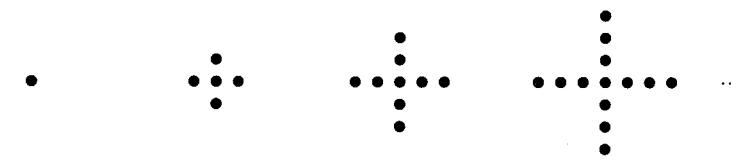
(a) 考慮以上數式，寫出代表該數列第 n 項的代數式。

解

(b) 運用 (a) 的結果，求該數列的第 25 項。

解

12. 以下是一系列有規律的圖案：



(a) 根據各圖案中圓(●)的數目，寫出一個包含 4 項的數列。

解

(b) 推想 (a) 所得數列的規律，寫出隨後的兩項，並說明該數列屬哪一種數列。

解

(c) 求第 10 個圖案中圓的數目。

解

7 大式定理

A 綜合除法

對於形式如 $f(x) \div (x-a)$ 的除法運算，我們可以運用綜合除法。

例如：運用綜合除法求 $x^3 + 3x^2 + 4 - 5x$ 除以 $x-2$ 的商式和餘式之步驟如下：

先以降幕法排列被除式，即

$$x^3 + 3x^2 + 4 - 5x = x^3 + 3x^2 - 5x + 4$$

$$\begin{array}{r} 1 + 3 - 5 + 4 \\ + 2 + 10 + 10 \\ \hline 1 + 5 + 5 + 14 \end{array}$$

\therefore 商式是 $x^2 + 5x + 5$ ，餘式是 14。

當計算 $f(x) \div (ax-b)$ 的商式和餘式時，我們仍可運用綜合除法，但有關的計算略有不同。

例如：運用綜合除法求 $6x^3 - 19x^2 - 21x - 9$ 除以 $2x+1$ 的商式和餘式之步驟如下：

將被除式先除以 $x + \frac{1}{2}$ ，便可得所求餘式，然後把所得商式除以 2，便可得所求商式。

$$\begin{aligned} 2x + 1 &= 2\left(x + \frac{1}{2}\right) \\ &= 2[x - (-\frac{1}{2})] \\ &\quad \downarrow \\ -\frac{1}{2} &\quad \left| \begin{array}{cccc} 6 & -19 & -21 & -9 \\ - & 3 & +11 & +5 \\ \hline 6 & -22 & -10 & -4 \end{array} \right. \quad \leftarrow \text{把商式除以 } 2. \right. \\ \rightarrow 2 &\quad \left| \begin{array}{cccc} 3 & -11 & -5 \end{array} \right. \end{aligned}$$

\therefore 商式是 $3x^2 - 11x - 5$ ，餘式是 -4。

[概念測試 7.1]

1. 以綜合除法求 $3x^3 - 14x + 5$ 除以 $x + 3$ 的商式和餘式。

$$3x^3 - 14x + 5 = 3x^3 + (\quad) x^2 - 14x + 5$$

$$x + 3 = x - (\quad)$$

<input type="text"/>	3 + <input type="text"/> - 14 + 5
	3

\therefore 商式 = _____，餘式 = _____。

2. 以綜合除法求 $8x^3 + 6x^2 - 11x + 5$ 除以 $2x - 1$ 的商式和餘式。

$$2x - 1 = 2(x - \underline{\hspace{2cm}})$$

<input type="text"/>	8 + 6 - 11 + 5
<input type="text"/>	8

\therefore 商式 = _____，餘式 = _____。

[B] 因式定理

若 $mx - n$ 是多項式 $f(x)$ 的一次因式，則 $f(\frac{n}{m}) = 0$ ；反之，若 $f(x)$ 是多項式且 $f(\frac{n}{m}) = 0$ ，則 $mx - n$ 是多項式 $f(x)$ 的因式。

例如：已知多項式 $f(x) = 4x^3 - 8x^2 + 5x - 1$ 。

對於判斷 $x - 1$ 是否 $f(x)$ 的因式，

$$\begin{aligned} \because f(1) &= 4(1)^3 - 8(1)^2 + 5(1) - 1 \\ &= 4 - 8 + 5 - 1 \\ &= 0 \end{aligned}$$

$\therefore x - 1$ 是 $f(x)$ 的因式。

對於判斷 $2x+1$ 是否 $f(x)$ 的因式，

$$\begin{aligned}\because f\left(-\frac{1}{2}\right) &= 4\left(-\frac{1}{2}\right)^3 - 8\left(-\frac{1}{2}\right)^2 + 5\left(-\frac{1}{2}\right) - 1 \\ &= -\frac{1}{2} - 2 - \frac{5}{2} - 1 \\ &= -6 \\ &\neq 0\end{aligned}$$

$\therefore 2x+1$ 不是 $f(x)$ 的因式。

I 概念測試 [7.2]

設 $g(x) = 2x^3 - 3x^2 - 11x + 6$ 。運用因式定理判斷下列各式是否 $g(x)$ 的因式。(1 – 3)

1. $x - 2$

$$\begin{aligned}g(\quad) &= 2(\quad)^3 - 3(\quad)^2 - 11(\quad) + 6 \\ &= \quad \\ &= \quad\end{aligned}$$

$\therefore x - 2$ 是 / 不是 $g(x)$ 的因式。

2. $x + 3$

$$\begin{aligned}g(\quad) &= 2(\quad)^3 - 3(\quad)^2 - 11(\quad) + 6 \\ &= \quad \\ &= \quad\end{aligned}$$

$\therefore x + 3$ 是 / 不是 $g(x)$ 的因式。

3. $2x - 1$

$$\begin{aligned}g(\quad) &= 2(\quad)^3 - 3(\quad)^2 - 11(\quad) + 6 \\ &= \quad \\ &= \quad\end{aligned}$$

$\therefore 2x - 1$ 是 / 不是 $g(x)$ 的因式。

練習 7

以綜合除法求下列各式的商式和餘式。(1 - 6)

1. $(x^3 - 2x^2 - 5x + 8) \div (x - 3)$

解

2. $(2x^3 + 3x^2 - 7) \div (x + 2)$

解

3. $(5 + 2x - x^2 + 3x^3) \div (x + 1)$

解

4. $(10x^3 + 7x^2 - 2x + 1) \div (2x - 1)$

解

5. $(9x^3 + 5x - 2) \div (3x - 1)$

解

6. $(5x - 6 - 7x^2 + 20x^3) \div (4x + 1)$

解

設 $f(x) = 4x^3 + 11x^2 + 5x - 2$ 。運用因式定理判斷下列各式是否 $f(x)$ 的因式。(7 – 10)

7. $x - 1$

解

8. $x + 1$

解

9. $x - 2$

解

10. $x + 2$

解

設 $g(x) = 6x^3 + 11x^2 - 146x + 24$ 。運用因式定理判斷下列各式是否 $g(x)$ 的因式。(11 – 14)

11. $x - 3$

解

12. $x + 6$

解

13. $2x - 1$

解

14. $3x + 1$

解

15. 若 $h(x) = x^3 - x^2 - 5x + a$ 可被 $x - 4$ 整除，求 a 的值。

解

16. 若 $k(x) = 2x^3 + bx^2 - 7x - 12$ 可被 $x + 3$ 整除，求 b 的值。

解

17. 若 $m(x) = 2x^3 - x^2 + cx + 36$ 可被 $2x - 3$ 整除，求 c 的值。

解

18. 設 $n(x) = 2x^3 + 9x^2 - 20x + d$ 。已知 $2x + 1$ 是 $n(x)$ 的因式。

(a) 求 d 的值。

解

(b) 因式分解 $n(x)$ 。

解

19. 設 $p(x) = 4x^3 + 9x^2 - 30x - 8$ 。

(a) 求證 $4x+1$ 是 $p(x)$ 的因式。

證明

(b) 因式分解 $p(x)$ 。

解

(c) 解方程 $p(x) = 0$ 。

解

20. 設 $q(x) = 4x^3 - x^2 + ex - 36$ 。已知 $x+3$ 是 $q(x)$ 的因式。

(a) 求 e 的值。

解

(b) 因式分解 $q(x)$ 。

解

(c) 解方程 $q(x) = 0$ 。

解

答 案

1 指數定律

概念測試 1.1 (BP.2 頁)

1. 否 2. 是
3. 是 4. 是
5. 否 6. 否

練習 1 (BP.2 頁)

1. a^{11} 2. $\frac{1}{b^5}$
 3. c^7 4. $\frac{1}{d^8}$
 5. $16c^{10}$ 6. $-\frac{243}{d^{20}}$
 7. $1024a^7$ 8. $-675a^2b^5$
 9. $\frac{64a^3}{b^3}$ 10. $\frac{243a^{10}}{b^3}$
 11. $16b^7$ 12. $\frac{a^4}{b^7}$
 13. $\frac{a^8}{3b}$ 14. $\frac{a^{13}}{800b^9c^8}$
 15. $\frac{256}{5a^3b^5c^4}$ 16. $\frac{3a^5}{b^2c}$
 17. 125 18. 729
 19. 15 625 20. $\frac{1}{128}$
 21. 27 22. $\frac{2}{3}$

2 解一元二次方程

概念測試 2.1 (BP.6 頁)

二次方程	一般式	a	b	c
$2x - 3 = x^2$	$x^2 - 2x + 3 = 0$	1	-2	3
$8 - 5x^2 = 4x$	$5x^2 + 4x - 8 = 0$	5	4	-8
$x(6x + 1) = -11$	$6x^2 + x + 11 = 0$	6	1	11
$(x - 2)^2 = 7$	$x^2 - 4x - 3 = 0$	1	-4	-3
$5x = (1 - 3x)^2$	$9x^2 - 11x + 1 = 0$	9	-11	1

概念測試 2.2 (BP.8 頁)

1. 4, -8 2. $\frac{5}{3}, -1$
 3. $\frac{-5 \pm \sqrt{69}}{2}$ 4. 無實根

練習 2 (BP.10 頁)

1. $4x^2 + 7x - 5 = 0, a = 4, b = 7, c = -5$
 2. $3x^2 - 2x - 10 = 0, a = 3, b = -2, c = -10$
 3. $10x^2 - 2x - 9 = 0, a = 10, b = -2, c = -9$
 4. $7x^2 - 6x + 12 = 0, a = 7, b = -6, c = 12$
 5. $4x^2 - 12x - 1 = 0, a = 4, b = -12, c = -1$
 6. $x^2 - 6x - 11 = 0, a = 1, b = -6, c = -11$
 7. -2 8. 1, -3
 9. 5, 2 10. 9, -6
 11. $\frac{3}{2}, -1$ 12. $\frac{1}{3}, -3$
 13. $\frac{-1 \pm \sqrt{113}}{8}$ 14. $\frac{-11 \pm \sqrt{61}}{10}$
 15. 無實根 16. 無實根
 17. 1, $-\frac{9}{5}$ 18. 2, $\frac{1}{3}$
 19. $\frac{5 \pm \sqrt{201}}{8}$ 20. $\frac{1}{8}, -2$
 21. $\frac{-5 \pm \sqrt{145}}{6}$ 22. 無實根
 23. $\frac{11 \pm \sqrt{97}}{2}$ 24. $\frac{17 \pm \sqrt{209}}{8}$
 25. $\frac{-3 \pm \sqrt{29}}{4}$ 26. $-\frac{11}{6} \pm \frac{\sqrt{71}}{6}$

3 簡易概率

概念測試 3.1 (BP.16 頁)

- (a) $\frac{1}{6}$
 (b) $\frac{3}{4}$

概念測試 3.2 (BP.17 頁)

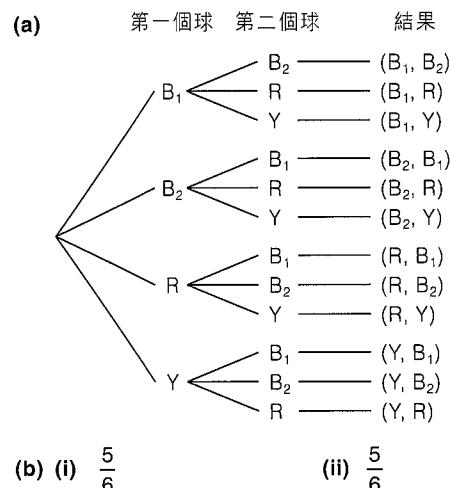
(a) $\frac{2}{5}$

(b) $\frac{29}{50}$

概念測試 3.3 (BP.18 頁)

(a) 嘉成 志偉	A	B	C	D
A	AA	AB	AC	AD
B	BA	BB	BC	BD
C	CA	CB	CC	CD
D	DA	DB	DC	DD

(b) (i) $\frac{1}{4}$ (ii) $\frac{7}{16}$

概念測試 3.4 (BP.19 頁)


(b) (i) $\frac{5}{6}$

(ii) $\frac{5}{6}$

概念測試 3.5 (BP.20 頁)

$\frac{1}{3}$

概念測試 3.6 (BP.21 頁)

(a) (i) $\frac{1}{2000}$

(ii) $\frac{4971}{5000}$

(b) \$8.225

練習 3 (BP.22 頁)

1. (a) $\frac{1}{6}$

(b) $\frac{1}{2}$

2. (a) $\frac{2}{5}$

(b) 0

3. (a) $\frac{1}{4}$

(b) $\frac{3}{26}$

4. 1

5. $\frac{2}{3}$

6. (a) $\frac{1}{3}$

(b) $\frac{8}{9}$

7. (a) 0.24

(b) 0.41

8. (a) $\frac{39}{200}$

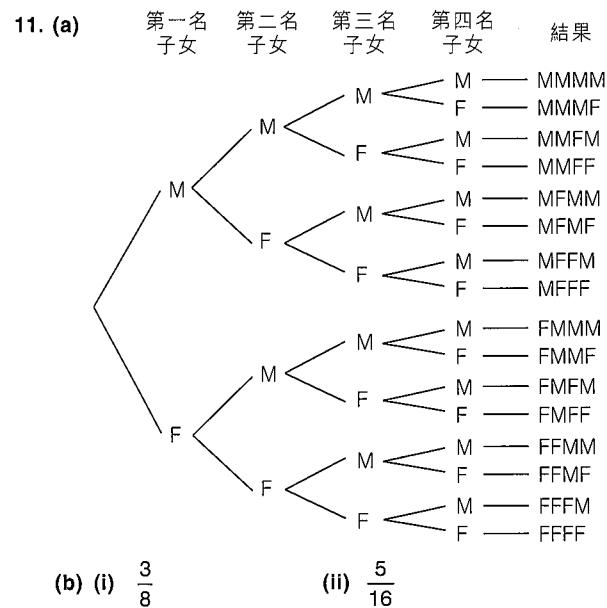
(b) $\frac{13}{25}$

9. (a) $\frac{11}{25}$

(b) $\frac{9}{50}$

10. (a) (i) $\frac{71}{100}$ (ii) $\frac{79}{100}$

(b) 金牌：54 枚，銀牌：6 枚，銅牌：16 枚



F	R	A	N	C	E
N	NF	NR	NA	NN	NC
O	OF	OR	OA	ON	OC
R	RF	RR	RA	RN	RC
W	WF	WR	WA	WN	WC
A	AF	AR	AA	AN	AC
Y	YF	YR	YA	YN	YC

(b) (i) $\frac{1}{12}$

(ii) $\frac{5}{9}$

13. (a) $\frac{3}{8}$

(b) $\frac{1}{4}$

(c) $\frac{7}{16}$

14. $\frac{13}{32}$

15. $\frac{7}{36}$
 16. \$25 640
 17. 0.4 分
 18. (a) 6
 (b) 114 g

3. (3, -1)
 4. (9, -16)
 5. (-3, 10)
 6. (-8, 5)
 7. (-4, 0)
 8. (-9, -5)
 9. (0, -6)
 10. (-3, 0)
 11. (11, -4)
 12. (2, 7)
 13. (-9, 0)
 14. (0, -5)
 15. (-1, 8)
 16. (6, 10)
 17. $A'(0, 1)$, $B'(-3, -1)$, $C'(-1, -4)$, $D'(-2, -2)$
 18. $D'(1, -3)$, $E'(5, -5)$, $F'(6, 2)$, $G'(0, 0)$
 19. $T'(2, 3)$, $U'(-5, 4)$, $V'(-3, 1)$, $W'(0, 0)$

4. 解一元一次不等式

概念測試 4.1 (BP.32 頁)

1. $x \geq -2$
 2. $x > -4$
 3. $x \geq 2$
 4. $x < 3$

練習 4 (BP.33 頁)

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1. $x < 1$ | 2. $x \leq 4$ |
| 3. $x \geq -5$ | 4. $x < 2$ |
| 5. $x > 3$ | 6. $x > -\frac{25}{4}$ |
| 7. $x \geq 0$ | 8. $x \leq 11$ |
| 9. $x \geq \frac{3}{2}$ | 10. $x < -\frac{1}{3}$ |
| 11. $x > -2$ | 12. $x \leq 7$ |

5. 直角坐標平面上的平移變換 和反射變換

概念測試 5.1 (BP.35 頁)

$A'(-3, 5)$, $B'(-1, 6)$, $C'(0, 1)$

概念測試 5.2 (BP.36 頁)

$A'(-2, -3)$, $B'(-4, 2)$, $C'(4, 3)$

概念測試 5.3 (BP.36 頁)

$A'(-2, 6)$, $B'(3, 0)$, $C'(-4, -2)$

練習 5 (BP.37 頁)

1. (5, -7)
 2. (8, -2)

6. 數列

概念測試 6.1 (BP.40 頁)

數列	第 n 項	第 10 項	第 20 項
$1, 4, 9, 16, 25, \dots$	n^2	100	400
$2, 3, 4, 5, 6, \dots$	$n + 1$	11	21
$5, 10, 15, 20, 25, \dots$	$5n$	50	100
$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots$	$\frac{1}{n}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{20}$

概念測試 6.2 (BP.41 頁)

1. 96, 192; 等比數列
 2. 71, 67; 等差數列

練習 6 (BP.42 頁)

1. 7, 13, 19
 2. 32, 28, 24
 3. 4, 10, 18
 4. $\frac{2}{3}, 1, \frac{6}{5}$

5. 972, 2916; 等比數列

6. 58, 66; 等差數列

7. 0, -70; 等差數列

8. 162, 81; 等比數列

9. (a) $-11n$ (b) -165

10. (a) $n+24$ (b) 69

11. (a) $5n-3$ (b) 122

12. (a) 1, 5, 9, 13 (b) 17, 21; 等差數列
(c) 37

18. (a) -12

(b) $(x-2)(x+6)(2x+1)$

19. (b) $(x-2)(x+4)(4x+1)$

(c) 2, -4, $-\frac{1}{4}$

20. (a) -51

(c) 4, -3, $-\frac{3}{4}$

(b) $(x-4)(x+3)(4x+3)$

7 因式定理

概念測試 7.1 (BP.47 頁)

1. 商式 = $3x^2 - 9x + 13$, 餘式 = -34

2. 商式 = $4x^2 + 5x - 3$, 餘式 = 2

概念測試 7.2 (BP.48 頁)

1. 否

2. 否

3. 是

練習 7 (BP.49 頁)

1. 商式 = $x^2 + x - 2$, 餘式 = 2

2. 商式 = $2x^2 - x + 2$, 餘式 = -11

3. 商式 = $3x^2 - 4x + 6$, 餘式 = -1

4. 商式 = $5x^2 + 6x + 2$, 餘式 = 3

5. 商式 = $3x^2 + x + 2$, 餘式 = 0

6. 商式 = $5x^2 - 3x + 2$, 餘式 = -8

7. 否

8. 是

9. 否

10. 是

11. 否

12. 是

13. 否

14. 否

15. -28

16. 5

17. -27

