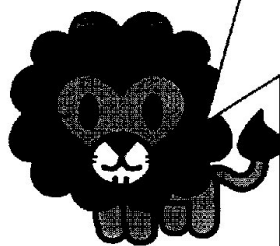




中五級 數學科

溫習練習(2023-24 大考)



內容包括：

百分數

因式分解,

主項變換

指數,

聯立方程

第4章 餘式定理及因式定理

第9章 變分

第10、11章 圓的基本性質

第14章 軌跡

第15章上 直線方程

第15章下 圓方程

第16章 不等式

第19章 排列與組合

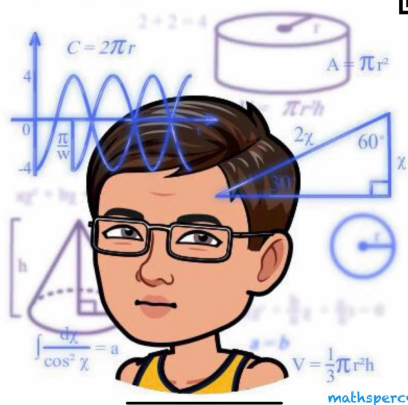
第20章 概率

第21章 離差的量度

第12章 等差等比數列

Name : _____

Class : _____



(Type A: 甲比乙多??%)

1.	某學校的男生人數是 500。該校的女生人數較男生多 20%。 (a) 求該校的女生人數。 (b) 求該校學生中女生所佔的百分數。
2.	某袋子只有藍色和紅色球。已知袋子裏紅色球的數目是 24，且藍色球的數目較紅色球少 75%。 (a) 求袋子裏藍色球的數目。 (b) 袋子裏藍色球所佔的百分數是多少？
3.	某班有 20 名女生，且女生人數較男生人數少 20%。 (a) 求該班的男生人數。 (b) 求該班學生中男生所佔的百分數。

(Type B: 比較)

4.	<u>健華</u> 的體重較 <u>樂軒</u> 重 20%，而 <u>樂軒</u> 的體重較 <u>美兒</u> 輕 20%。 <u>健華</u> 重 54 kg。 (a) 求 <u>樂軒</u> 的體重。 (b) <u>美兒</u> 宣稱她的體重較 <u>健華</u> 輕。你同意嗎？試解釋你的答案。
5.	<u>子豪</u> 的時薪較 <u>婉儀</u> 低 25%，而 <u>婉儀</u> 的時薪較 <u>柏偉</u> 高 25%。已知 <u>婉儀</u> 的時薪是 \$240。 (a) 求 <u>柏偉</u> 的時薪。 (b) <u>子豪</u> 宣稱他們的總時薪超過 \$620。你同意嗎？試解釋你的答案。
6.	某籃子裏有 520 顆紅豆和綠豆，其中紅豆數目較綠豆數目多 8%。求紅豆數目與綠豆數目之差。

(Type C: 買賣問題)

7.	某筆盒的標價為 \$54。已知該筆盒的標價較成本高 20%。 (a) 求該筆盒的成本。 (b) 若該筆盒以 \$42 售出，求虧蝕百分率。
8.	某書包的標價為 \$150。該書包以其標價七折售出。 (a) 求售價。 (b) 售出該書包的盈利為 \$5。求盈利百分率。
9.	某音樂光碟的標價為 \$180。該音樂光碟以其標價四折售出。 (a) 求售價。 (b) 若虧蝕百分率為 20%，求成本。

溫習練習(初中部分—因式分解)

Name: _____

(Type A: $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$)

1.	因式分解 (a) $4 - a^2$, (b) $4 - a^2 + 2b - ab$ 。
2.	因式分解 (a) $9x^2 - 4y^2$, (b) $9x^2 - 4y^2 + 9x + 6y$ 。
3.	因式分解 (a) $25r^2 - 16s^2$, (b) $25r^2 - 16s^2 - 20r + 16s$ 。

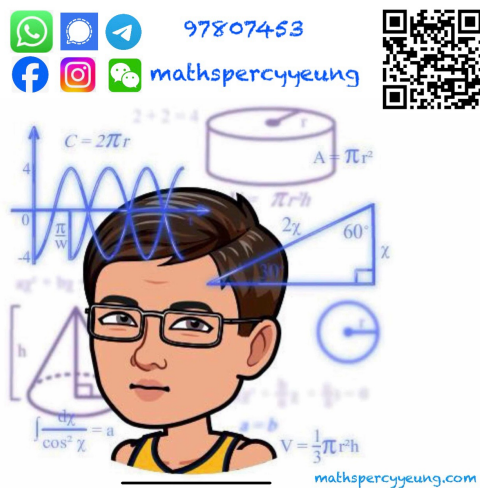
(Type B: P3)

4.	因式分解 (a) $p^2 - 10p + 25$, (b) $pq^2 - 5q^2 + p^2 - 10p + 25$ 。
5.	因式分解 (a) $6 + 5a + a^2$, (b) $6 + 5a + a^2 + 3b^2 + ab^2$ 。

6.	因式分解 (a) $5p^2 - pq - 4q^2$, (b) $5p^2 - pq - 4q^2 - p + q$.
----	---

(Type C: 抽因子)

7.	因式分解 (a) $x^2y + 3xy^2$, (b) $x^2y + 3xy^2 + 2x + 6y$.
8.	因式分解 (a) $6m^2n - 4mn^2$, (b) $6m^2n - 4mn^2 - 9m + 6n$.
9.	因式分解 (a) $a^3 + 3a^2b - 4a^2$, (b) $a^3 + 3a^2b - 4a^2 - a - 3b + 4$.



主項變換心法

1. 乘其分母 (整走 d 分數)
2. 去其括號 (即係拆括弧)
3. 主項一邊 (有主項既一邊, 冇既就對面)
4. 抽取主項

例. 令 a 成為公式 $a - 1 = \frac{3a-7y}{2x}$ 的主項。

解: $a - 1 = \frac{3a-7y}{2x}$

$2x(a - 1) = 3a - 7y$ (整走分數)

$2ax - 2x = 3a - 7y$ (拆括弧)

$2ax - 3a = 2x - 7y$ (主項一邊)

$a(2x - 3) = 2x - 7y$ (抽主項)

$a = \frac{2x - 7y}{2x - 3}y$

1. 令 x 成為公式 $Ax = (4x + B)C$ 的主項。

2. 令 b 成為公式 $\frac{4a+5b-7}{b} = 8$ 的主項。

3. 令 n 成為公式 $\frac{3n-5m}{2} = 4$ 的主項。

4. 令 a 成為公式 $\frac{3a+b}{8} = b - 1$ 的主項。

5. 令 k 成為公式 $\frac{mk-t}{k+t} = 4$ 的主項。

6.	令 k 成為公式 $\frac{3}{h} - \frac{1}{k} = 2$ 的主項。
7.	考慮公式 $3(2c + 5d + 4) = 39d$ 。 a) 令 c 成為上述公式的主項。 b) 若 d 的值減少 1， c 的值將會如何改變。
8.	考慮公式 $2(3m + n) = m + 7$ 。 (a) 令 n 成為上述公式的主項。 (b) 若 m 的值增加 2，寫出 n 的值的改變。
9.	已知 $\frac{2s+t}{s+2t} = \frac{3}{4}$ 。 a) 以 s 表 t 。 b) 若 $s+t = 959$ ，求 s 及 t 。

溫習練習(初中部分—指數)

Name: _____

1.	化簡 $\frac{(m^5 n^3)^{-4}}{n^8}$ ，並以正指數表示答案。
2.	化簡 $\frac{y^5}{(x^2 y^{-2})^3}$ ，並以正指數表示答案。
3.	化簡 $\frac{(xy^{-3})^2}{y^4}$ ，並以正指數表示答案。
4.	化簡 $\frac{(x^2 y^3)^2}{x^5 y^{-4}}$ ，並以正指數表示答案。
5.	化簡 $\frac{(xy^{-2})^{-2}}{x^3 y^5}$ ，並以正指數表示答案。

6.	化簡 $\frac{x^{-1}y^4}{(x^2y^{-3})^{-2}}$ ，並以正指數表示答案。
7.	$\frac{(2m^2)^5}{2m^3} =$
8.	$\frac{(3x^3)^4}{9x^6} =$
9.	$\frac{5a^{-2}}{(5a^2)^{-3}} =$


 97807453
 mathspcyyeung





$C = 2\pi r$
 $A = \pi r^2$
 $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$
 $\sin^{-1} x = \theta$
 $\frac{dx}{\cos^2 \theta} = a$
 $2 + 2 = 4$
 2θ
 60°
 θ
 h
 $\pi r h$
 $\frac{1}{3}\pi r^2 h$
 mathspcyyeung.com

溫習練習(初中部分一聯立方程)

Name: _____

1.	2 個梨和 3 個芒果的價錢為 \$33，而 4 個梨和 7 個芒果的價錢為 \$73。求一個芒果的價錢。
2.	3 個橙和 5 個蘋果的價錢為 \$37，而 7 個橙和 4 個蘋果的價錢為 \$48。求一個橙的價錢。
3.	<u>小晴</u> 和 <u>小卓</u> 擁有書本的總數為 84。若 <u>小晴</u> 從書店購買 12 本書，她擁有書的數目將為 <u>小卓</u> 擁有的 3 倍。求 <u>小卓</u> 擁有書本的數目。
4.	在某課室，男生人數為女生人數的 2 倍。若 10 名男生和 2 名女生離開該課室，則男生人數與女生人數相等。求在該課室原本的女生人數。

5.	小榮擁有貼紙的數目與美美擁有貼紙的數目之比為 $5:3$。若小榮將他其中的 14 張貼紙送給美美，他們將擁有相同數目的貼紙。求小榮和美美擁有貼紙的總數。
6.	在某開放日中有 84 名工作人員。他們被分為 4 組，而各組均有相同人數的工作人員。在每組中，男工作人員均較女工作人員多 3 名。求在開放日女工作人員的人數。
7.	在設有 5 個展區的國際珠寶展覽中有 140 名保安員。各個展區均有相同人數的保安員。在每個展區內，女保安員均較男保安員少 6 名。求在該展覽中男保安員的人數。
8.	在某遊戲排行榜，麗斯贏取一場比賽得 500 分，和得 200 分，而在比賽中被打敗，則其成績減少 300 分。她的成績原本有 1300 分。若麗斯在 20 場沒有打和的比賽之後的成績為 4900 分，求她贏取比賽的場數。

第四章 續多項式(餘式定理)

1. 求 $2x^3 - 3x^2 + 5$ 除以 $2x + 1$ 時的商式和餘式。
2. 在一個多項式的除法中，除式是 $2x^2 - x + 2$ ，商式是 $x + 3$ ，而餘式是 4。求被除式。
3. 利用餘式定理，求 $4x^3 + 11x^2 + 5x + 10$ 除以 $4x - 1$ 時所得的餘數。
4. 設 k 是常數。當 $9x^2 + kx - 1$ 除以 $x - 1$ 和 $3x - 1$ 時，所得的兩個餘數相同。求 k 的值。
5. 當 $5x^3 + 3x^2 + kx - 12$ 除以 $x - 2$ 時，其中 k 為常數，所得的餘數是 28。求 k 的值。
6. (a) 證明 $x + 2$ 是 $f(x) = 2x^3 - x^2 - 8x + 4$ 的因式。
(b) 由此，把 $f(x)$ 分解為因式。
7. 設 $f(x) = x^3 + 2x^2 - 5x - 6$ 。
(a) 求 $f(2)$ 。
(b) 把 $f(x)$ 分解為因式。
8. 若 $x^3 + (k + 1)x^2 + (k - 3)x + 9$ 可被 $x + k$ 整除，其中 k 為常數，求 k 的值。
9. 設 $f(x) = 3x^3 + kx^2 - 22x - (k + 1)$ ，其中 k 為常數。已知 $x - 2$ 是 $f(x)$ 的因式。
(a) 求 k 的值。
(b) 由此，把 $f(x)$ 分解為因式。
10. 把 $x^3 - x^2 - 8x + 12$ 分解為整數係數因式。







97807453

mathspercyyeung



$2+2=4$

 $C = 2\pi r$
 $A = \pi r^2$
 $\pi r^2 h$







 $\int \frac{d\chi}{\cos^2 \chi} = a$
 $x=b$
 $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$

mathspercyyeung.com

第九章 變分

1. 已知 p 和 $\sqrt[3]{q}$ 成正比。當 $q=27$ 時, $p=9$ 。
 - (a) 求一個聯繫 p 和 q 的方程。
 - (b) 求當 $p=15$ 時 q 的值。
2. 設 $y \propto \frac{1}{x^2}$, 其中 $x > 0$ 。當 $x=2$ 時, $y=6$ 。
 - (a) 求當 $x=4$ 時 y 的值。
 - (b) 求當 $y=8$ 時 x 的值。
3. 12 名工人完成一項工作需要 48 日。設所有工人的工作效率相同及完成該項工作所需日數 d 隨工人人數 n 反變。
 - (a) 試以 n 表示 d 。
 - (b) 若現有 16 名工人, 完成該項工作需要多少日?
4. 已知 r 隨 p 和 q^3 聯變。當 $p=32$ 和 $q=\frac{1}{2}$ 時, $r=16$ 。
 - (a) 求變分常數。由此, 試以 p 和 q 表示 r 。
 - (b) 求當 $q=3$ 和 $r=27$ 時 p 的值。
5. 設 t 隨 r 的平方正變且隨 s 的平方根反變, 其中 r 、 s 和 t 都是正數。當 $r=8$ 和 $s=144$ 時, $t=48$ 。
 - (a) 求一個聯繫 r 、 s 和 t 的方程。
 - (b) 求當 $r=10$ 和 $s=225$ 時 t 的值。
6. 一齣表演的門票收入 (\$ S) 隨宣傳成本 (\$ C) 正變且隨票價 (\$ f) 反變。已知當表演的宣傳成本為 \$100 000 和票價為 \$200 時, 門票收入是 \$500 000。
 - (a) 試以 C 和 f 表示 S 。
 - (b) 求當表演的宣傳成本為 \$60 000 和票價為 \$80 時的門票收入。
7. 試以方程表示下列各部分變, 並以 k_1 為常數及 k_2 為變分常數, 其中 $k_1 \neq 0$ 和 $k_2 \neq 0$ 。
 - (a) A 是兩部分之和, 一部分是常數, 而另一部分隨 x 的平方正變。
 - (b) P 的一部分固定不變, 而另一部分隨 q 反變。
 - (c) S 的一部分是一個常數, 而另一部分隨 $\sqrt{t}$ 正變。



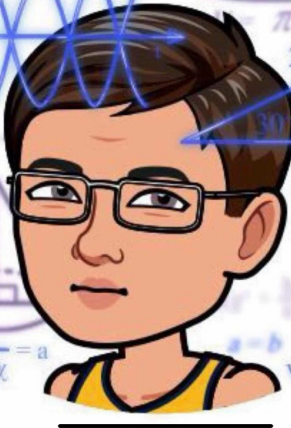




97807453

mathspercyyeung





$2 + 2 = 4$

$C = 2\pi r$

$A = \pi r^2$

$\pi r h$

2χ

60°

χ

$\frac{\pi}{w}$

$\frac{d\chi}{\cos^2 \chi} = a$

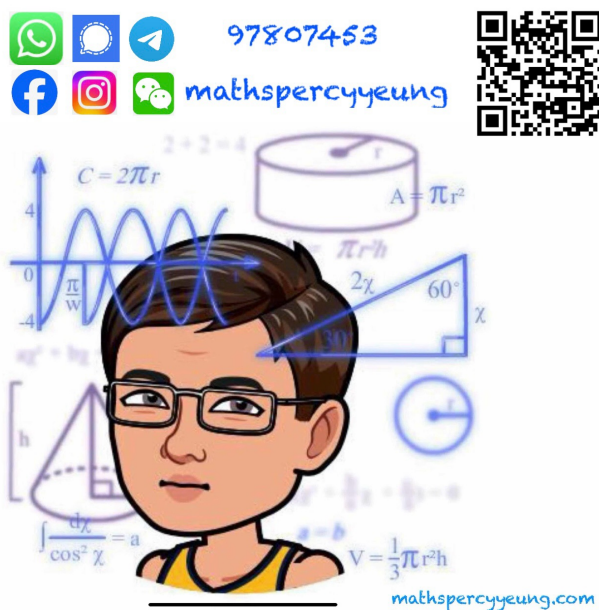
$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$

$\frac{1}{x} = \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$

$a = b$

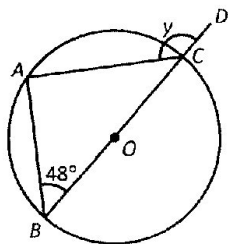
mathspercyyeung.com

8. 已知 b 的一部分是一個常數，而另一部分隨 a^2 正變。當 $a=2$ 時， $b=2$ ；及當 $a=-1$ 時， $b=11$ 。
- (a) 求一個聯繫 a 和 b 的方程。
- (b) 求當 $b=-13$ 時 a 的值。
9. 已知 $f(x)$ 是兩部分之和，一部分隨 x 正變，而另一部分隨 x^2 正變。設 $f(1)=5$ 和 $f(3)=27$ 。
- (a) 求 $f(x)$ 。
- (b) 求當 $f(x)$ 除以 $x-4$ 時的餘數。
10. 設 q 的一部分隨 p 正變，而另一部分隨 p^2 反變。當 $p=2$ 時， $q=11$ ；及當 $p=3$ 時， $q=7$ 。
- (a) 求一個聯繫 p 和 q 的方程。
- (b) 求當 $p=-1$ 時 q 的值。

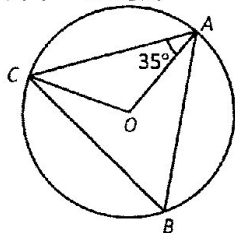


第 10、11 章 圓的基本性質

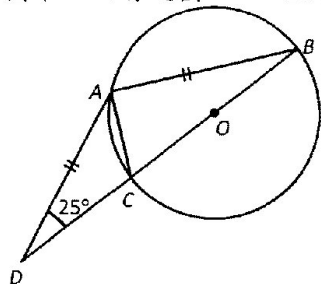
1. 圖中， O 是圓心， $BOCD$ 是一條直線。求 y 。



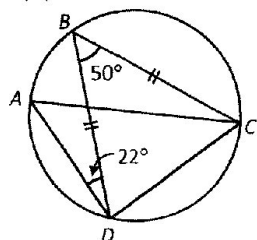
2. 圖中， O 是圓心，而 $\angle OAC = 35^\circ$ 。求 $\angle ABC$ 。



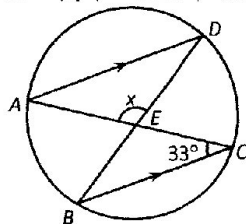
3. 圖中， BC 穿過圓心 O ，並延長至 D 點使 $AB = AD$ 。 $\angle ADC = 25^\circ$ 。求 $\angle DAC$ 。



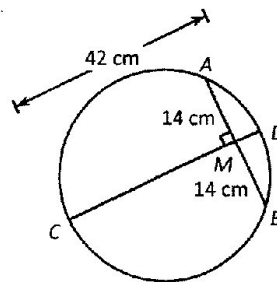
4. 圖中， $BD = BC$ ， $\angle ADB = 22^\circ$ 和 $\angle DBC = 50^\circ$ 。求 $\angle ACD$ 。



5. 圖中， AEC 和 BED 都是直線，且 $AD \parallel BC$ 。求 x 。



6. 圖中， AB 與 CD 相交於 M 和 $AB \perp CD$ 。 $AM = MB = 14$ cm 和 $CD = 42$ cm。求圓的半徑。







97807453

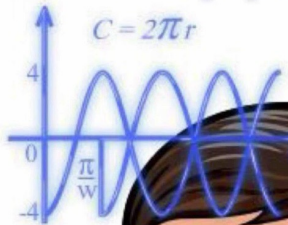




mathspercyyeung



$2+2=4$



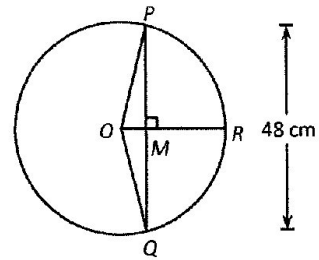




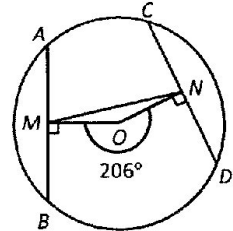
$\int \frac{d\chi}{\cos^2 \chi} = a$
 $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

mathspercyyeung.com

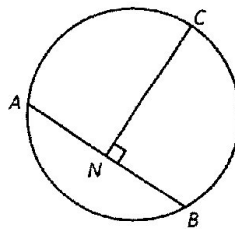
7. 圖中， O 是圓心。 PQ 與 OR 相交於 M ，且 $PQ \perp OR$ 。
圓的半徑是 25 cm 和 $PQ = 48\text{ cm}$ 。求 MR 。



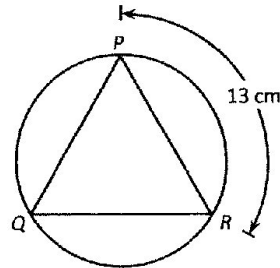
8. 圖中， O 是圓心。 M 和 N 分別在 AB 和 AC 上，
使 $OM \perp AB$ 和 $ON \perp CD$ 。 $AB = CD$ 和反角 $MON = 206^\circ$ 。
求 $\angle AMN$ 。



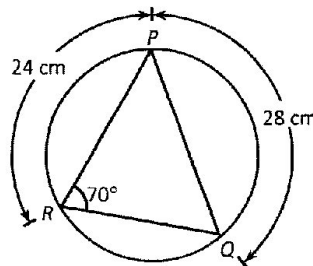
9. 圖中， N 是 AB 的中點，且 $CN \perp AB$ 。
圓的半徑是 17 cm 和 $AB = 30\text{ cm}$ 。求 CN 。



10. 圖中， $\triangle PQR$ 是等邊三角形。 $\widehat{PR} = 13\text{ cm}$ 。求 $\widehat{PQ}$ 。



11. 圖中， $\angle PRQ = 70^\circ$ ， $\widehat{PR} = 24\text{ cm}$ 和 $\widehat{PQ} = 28\text{ cm}$ 。
求 $\angle QPR$ 。

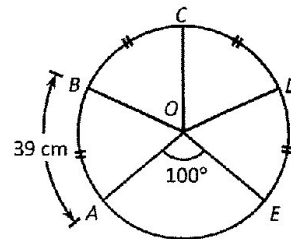


12. 圖中， O 是圓心。 $\angle AOE = 100^\circ$ 和

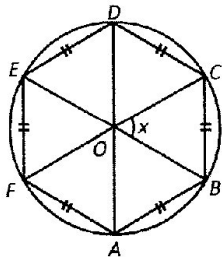
$$\widehat{AB} = \widehat{BC} = \widehat{CD} = \widehat{DE} = 39\text{ cm}。$$

(a) 求 $\angle COD$ 。

(b) 求 $\widehat{EA}$ 。



13. 圖中， O 是圓心。 $AB = BC = CD = DE = EF = AF$ 。求 x 。



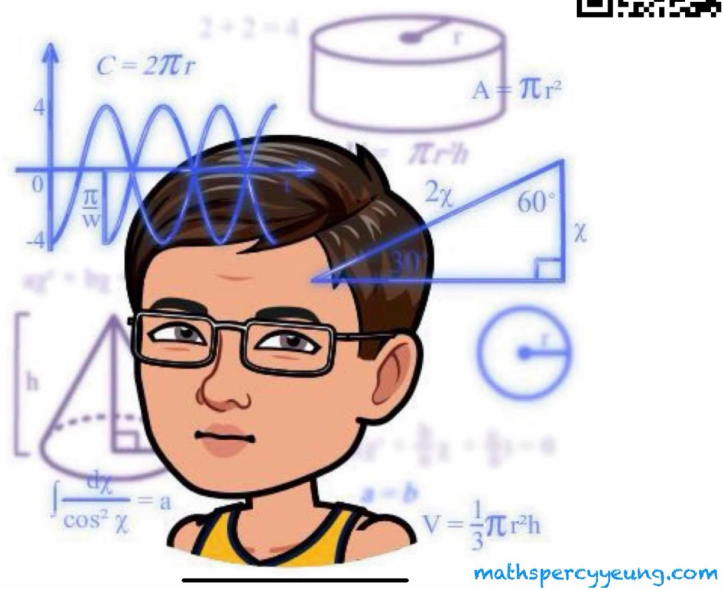




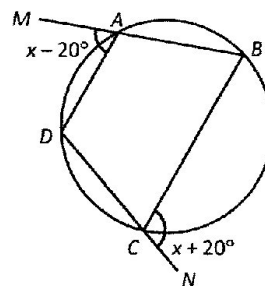


97807453

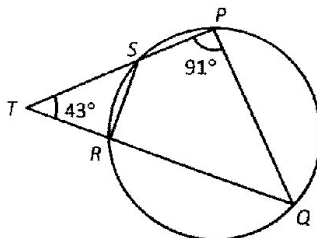
mathspercyyeung

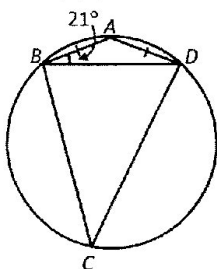
14. 圖中， BAM 和 DCN 都是直線。 $\angle DAM = x - 20^\circ$ 和 $\angle BCN = x + 20^\circ$ 。求 x 。



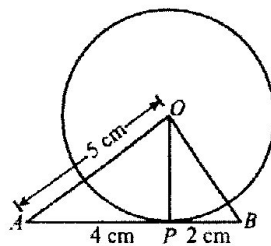
15. 圖中， PS 的延線與 QR 的延線相交於 T 。 $\angle STR = 43^\circ$ 和 $\angle SPQ = 91^\circ$ 。求 $\angle PSR$ 。



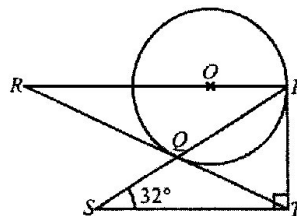
16. 圖中， $AB = AD$ 和 $\angle ABD = 21^\circ$ 。求 $\angle BCD$ 。



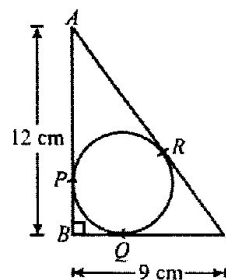
17. 圖中， O 是圓心。 AB 是圓在 P 點的切線。 $OA = 5$ cm， $AP = 4$ cm 和 $PB = 2$ cm。求 OB 。(答案以根式表示。)



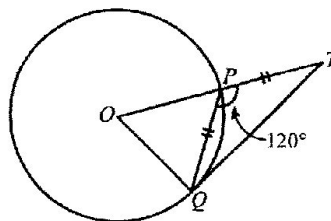
18. 圖中， O 是圓心。 TP 和 TQ 分別是圓在 P 和 Q 的切線。 POR 和 PQS 為直線， $PT \perp ST$ 和 $\angle PST = 32^\circ$ 。求
(a) $\angle SPT$ ，
(b) $\angle PRQ$ 。



19. 圖中， AB 、 BC 和 CA 分別是圓在 P 、 Q 和 R 的切線。 $AB = 12$ cm， $BC = 9$ cm 和 $\angle ABC = 90^\circ$ 。
(a) 求 AC 。
(b) 設 $BP = x$ cm。
(i) 以 x 表示 AP 和 QC 。
(ii) 求 x 的值。



20. 圖中， O 是圓心。延長 OP 至 T 點，使 $PQ = PT$ ，而 $\angle TPQ = 120^\circ$ 。判斷 TQ 是否圓在 Q 點的切線。









97807453

mathspercyyeung

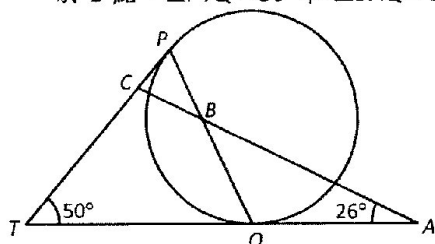




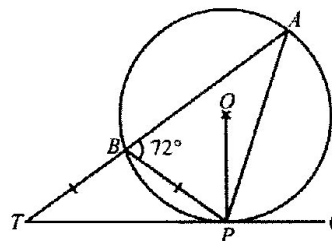
$2+2=4$
 $C = 2\pi r$
 $A = \pi r^2$
 $\pi r h$
 2χ
 60°
 χ
 30°
 $\int \frac{d\chi}{\cos^2 \chi} = a$
 $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$
 $x=b$

mathspercyyeung.com

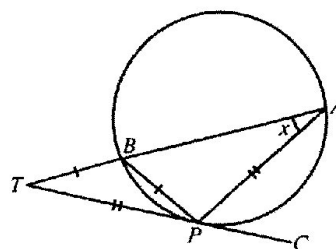
21. 圖中， TA 和 TP 分別是圓在 Q 和 P 的切線。 C 是 TP 上的點使 AC 和 PQ 相交於 B 點。 $\angle PTQ = 50^\circ$ 和 $\angle BAQ = 26^\circ$ 。求 $\angle CBP$ 。



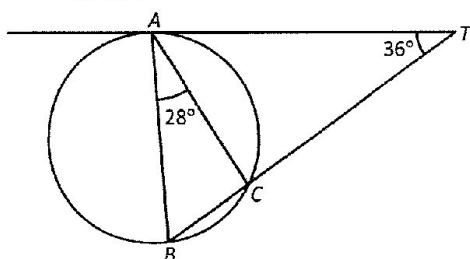
22. 圖中， O 是圓心。 CT 是圓在 P 點的切線。 A 和 B 是圓上的點使 ABT 是一條直線和 $BP = BT$ 。若 $\angle ABP = 72^\circ$ ，求
(a) $\angle OPA$ ，
(b) $\angle PAB$ 。



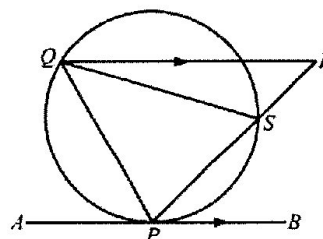
23. 圖中， ABT 和 CPT 是直線。 $PA = PT$ 和 $BP = BT$ 。設 $\angle PAT = x$ 。判斷 CT 是否圓在 P 點的切線。



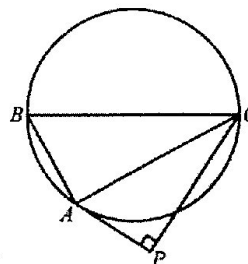
24. 圖中， TA 是圓在 A 點的切線。 BCT 是一條直線。 $\angle BAC = 28^\circ$ 和 $\angle ATC = 36^\circ$ 。求 $\angle CAT$ 。



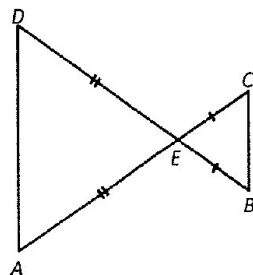
25. 圖中， AB 是圓在 P 點的切線，而 PSR 是一條直線。若 $QR \parallel AB$ ，證明 $\angle QRS = \angle PQS$ 。



26. 圖中， BC 是圓的直徑，而 PA 是圓在 A 點的切線。若 $CP \perp AP$ ，證明 $\triangle BCA \sim \triangle ACP$ 。



27. 圖中， AEC 和 BED 都是直線。 $AE = DE$ 和 $CE = BE$ 。證明 A 、









97807453

mathspercyyeung





$C = 2\pi r$


$2 + 2 = 4$


$A = \pi r^2$


$\int \frac{dx}{\cos^2 x} = a$


$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$


mathspercyyeung.com

第 14 章：軌跡

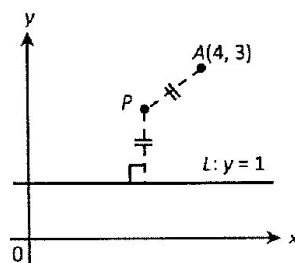
1. 一點 P 移動使得 P 與點 $G(2, -1)$ 的距離等於 4。

- (a) P 的軌跡是什麼？
(b) 求 P 的軌跡的方程。

2. 圓 C 通過點 $A(6, 11)$ 且 C 的圓心點為 $G(0, 3)$ 。

- (a) 求圓 C 的半徑。
(b) 求 C 的方程。
(c) P 為直角坐標平面上的一動點使得 $AP = GP$ 。將 P 的軌跡記為 Γ 。

3. 圖中， P 點移動時與直線 $L: y = 1$ 和固定點 $A(4, 3)$ 保持等距。求 P 點的軌跡方程。



4. 點 E 、點 F 及點 G 的坐標分別為 $(-6,5)$ 、 $(-3,11)$ 及 $(2,-1)$ 。圓 C 通過 E 且 C 的圓心為 G 。
- (a) 求 C 的方程。
 - (b) 證明 F 在 C 以外。
 - (c) 設 H 為 C 上的一動點。當 H 最遠離 F 時，
 - (i) 描述 F 、 G 與 H 之間的幾何關係；
 - (ii) 求通過 F 及 H 的直線的方程。
5. 已知 A 及 B 為圓 $x^2 + y^2 - 6x - 4y - 87 = 0$ 上的兩相異點。設 P 為直角坐標平面上的
一動點使得 $AP = BP$ 。 P 的軌跡的方程為 $x + 2y + k = 0$ ，其中 k 為一常數。求 k 。
6. 直線 L_1 及直線 L_2 的方程分別為 $3x - y + 7 = 0$ 及 $12x - 4y - 11 = 0$ 。設 P 為直角坐標
平面上的一動點使得由 P 至 L_1 的垂直距離等於由 P 至 L_2 的垂直距離。求 P 的軌跡的方
程。(提示： L_1 和 L_2 的 y 截距與 P 的軌跡有何關係?)







97807453

mathspercyyeung

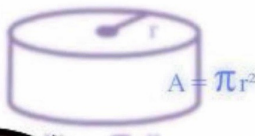




$C = 2\pi r$



$2+2=4$



$A = \pi r^2$



$\int \frac{dx}{\cos^2 x} = a$



$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$



mathspercyyeung.com





97807453



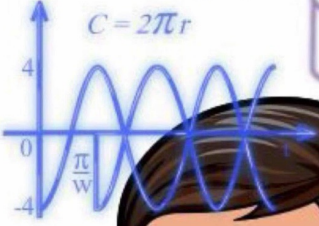


mathspercyyeung





$C = 2\pi r$



$A = \pi r^2$



$\pi r^2 h$



$\int \frac{dx}{\cos^2 x} = a$



$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$



mathspercyyeung.com





97807453





mathspercyyeung



$2 + 2 = 4$

 $A = \pi r^2$

$C = 2\pi r$





 $\int \frac{d\chi}{\cos^2 \chi} = a$


 $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$



mathspercyyeung.com

第 15 章(上) 直線方程

1. 求穿過 $(2, 0)$ 和斜率是 3 的直線的方程。
2. 求穿過 $(5, 1)$ 和 $(-1, 4)$ 的直線的方程。
3. 求 y 軸截距是 3 和斜率是 -1 的直線的方程。
4. 求 x 軸截距是 -2 和 y 軸截距是 -6 的直線的方程。
5. 求直線 $L: 6x - 2y - 15 = 0$ 的斜率、 x 軸截距和 y 軸截距。
6. 判斷直線 $L_1: 3x - 12y + 5 = 0$ 和 $L_2: -x - 4y + 9 = 0$ 是否互相平行。
7. 判斷直線 $L_1: -2x + 3y - 8 = 0$ 和 $L_2: 6x + 4y + 7 = 0$ 是否互相垂直。
8. 求穿過 $(-3, -1)$ 且垂直於 $L: x - 4y + 2 = 0$ 的直線的方程。
9. 求穿過 $(-2, 3)$ 且平行於 $L_1: 6x - 4y - 3 = 0$ 的直線的方程。
10. (a) 求直線 $L: 3x + y + 9 = 0$ 的斜率、 x 軸截距和 y 軸截距。
(b) 判斷 L 是否穿過 $P(-5, 6)$ 。
(c) L 穿過 $Q(3, t)$, 求 t 的值。
11. 若直線 $L_1: Ax - 3y + 5 = 0$ 和 $L_2: 5x - 6y - 1 = 0$ 的斜率相同, 求 A 的值。
12. 求 $L_1: 2x + y - 8 = 0$ 和 $L_2: 4x + 2y + 6 = 0$ 的交點數目。
13. 求 $L_1: x = 6 - y$ 和 $L_2: 3x + y - 2 = 0$ 的交點的坐標。
14. 已知兩條直線 $L_1: 4x - y + 13 = 0$ 和 $L_2: 3x + y + 1 = 0$ 相交於 P 點。
(a) 求 P 的坐標。
(b) 直線 L_3 穿過 P 和 $Q(7, 5)$, 求 L_3 的方程。
15. 若直線 $L_1: 7x - 4y + 16 = 0$ 和 $L_2: ax + 8y = 0$ 沒有交點, 求 a 的值。





97807453





mathspercyyeung



$2 + 2 = 4$

 $C = 2\pi r$
 $A = \pi r^2$
 $\pi r^2 h$


 $y = 4 \sin\left(\frac{x}{\pi}\right)$


 2χ
 60°
 χ


 h





$\log' = \log$
 $\int \frac{dx}{\cos^2 x} = a$
 $x = b$
 $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$

mathspercyyeung.com

第 15 章(下) 圓方程

1. 下列各題中，已知圓的圓心和半徑，以標準式寫出該圓的方程。

(a) 圓心 = $(0, 0)$, 半徑 = 3

(b) 圓心 = $(-2, 4)$, 半徑 = 5

2. 求下列各圓的圓心和半徑。

(a) $(x+6)^2 + y^2 = 4$

(b) $4(x-4)^2 + 4(y+5)^2 = 100$

3. 求下列各圓的圓心和半徑。

(a) $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 14 = 0$

(b) $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 9 = 0$

4. 求圓心在 $C(-5, 2)$ 及穿過 $Q(3, 8)$ 的圓的方程。

5. 連接 $P(1, 4)$ 和 $Q(7, -6)$ 的線段是一個圓的直徑。求該圓的方程。

6. 已知 $Q(2, k)$ 是圓 $C: x^2 + y^2 + 6x - 10y + 8 = 0$ 上的一點。求 k 的可能值。

7. 求圓 $C: x^2 + y^2 + 16x - 8y - 20 = 0$ 所圍成區域的面積，答案以 π 表示。

8. 若圓 $x^2 + y^2 + 6x - ky + 3 = 0$ 穿過 $(1, -2)$ 。

(a) 求 k 的值。

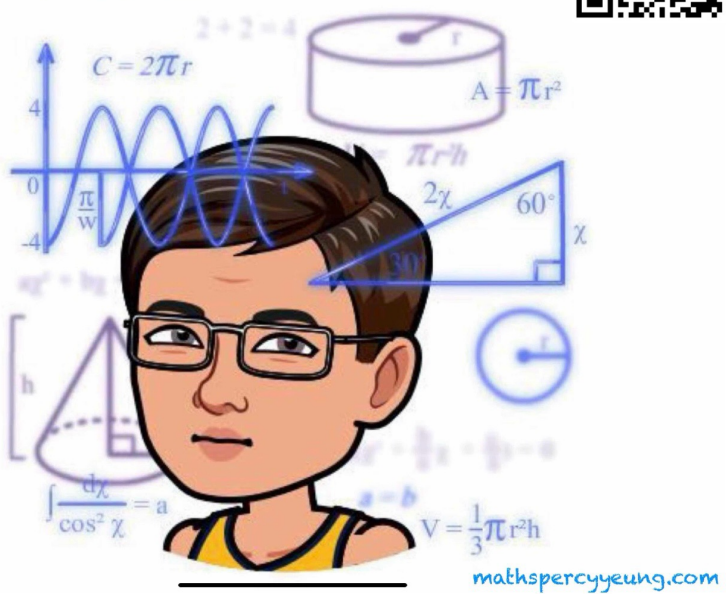
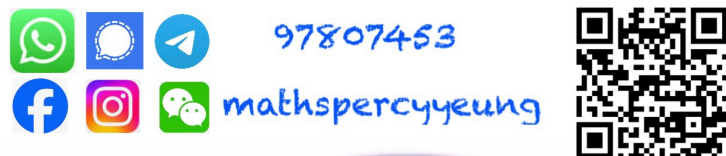
(b) 求該圓的圓心和半徑。

9. 求直線 $L: 3x - y + 5 = 0$ 和圓 $C: x^2 + y^2 - 8x + 4y + 4 = 0$ 的交點數目。

非標準

10. 求直線 $L: 4x + y - 11 = 0$ 和圓 $C: x^2 + y^2 - 10 = 0$ 的交點數目。

非標準



第 16 章 不等式

1. 解 $\frac{2x+1}{3} \geq 5$ ，並利用數線表示所得的解。
2. 解 $-\frac{x+4}{4} > x+9$ ，並利用數線表示所得的解。
3. 解 $\frac{13x+2}{4} > \frac{x+19}{3}$ ，並利用數線表示所得的解。
4. 解 $\begin{cases} 5x+3 \leq 4x \\ 2x+5 \geq 3(x+1) \end{cases}$ 。若不等式有解，試利用數線表示其解。
5. 解 $x-5 \leq 3(1-x) \leq 2(x-6)$ 。若不等式有解，試利用數線表示其解。
6. 解 $-4(x-1) > 3(x+6)$ 或 $2x-7 \leq 17-4x$ ，並利用數線表示所得的解。
7. 解 $2-x > 8+5x$ 或 $\frac{4(x-10)}{3} < -(7x+5)$ ，並利用數線表示所得的解。
8. 解 $2x-4 \geq \frac{x-2}{3} + 5$ ，並利用數線表示所得的解。





97807453





mathspercyyeung



$2 + 2 = 4$

 $A = \pi r^2$
 $\pi r^2 h$


 $C = 2\pi r$



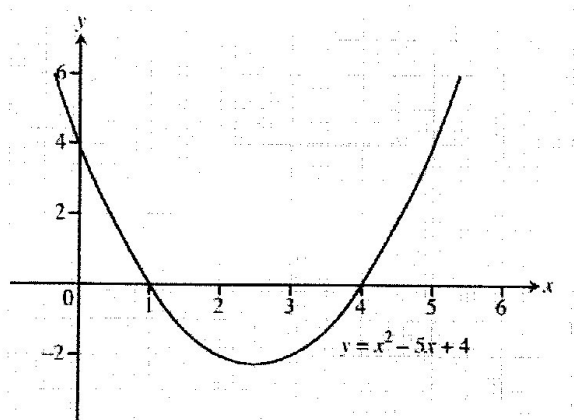




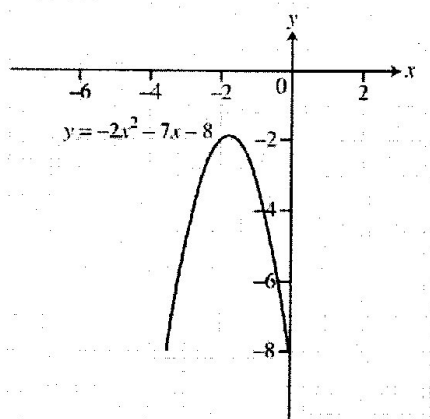

 $\int \frac{dx}{\cos^2 x} = a$
 $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$

mathspercyyeung.com

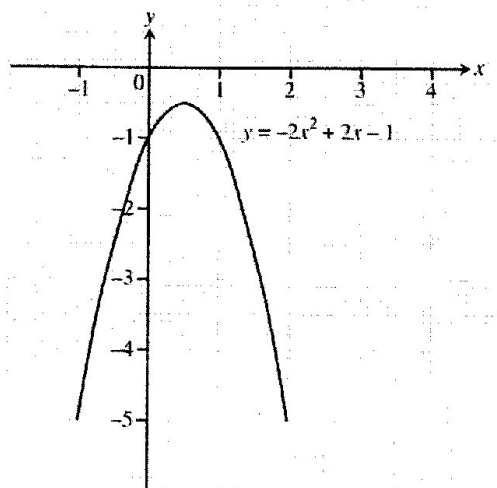
9. 利用圖解法解 $x^2 - 5x + 4 \geq 0$ 。



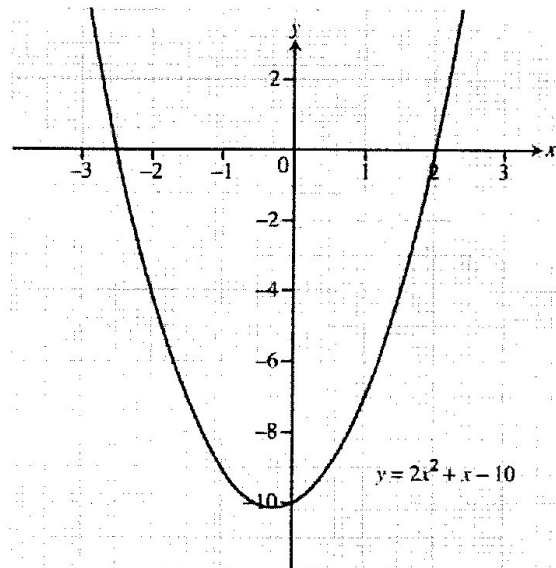
10. 利用圖解法解 $-2x^2 - 7x - 8 \leq 0$ 。



11. 利用圖解法解 $-2x^2 + 2x - 1 > 0$ 。



12. 利用圖解法解 $2x^2 + x - 10 < 0$ 。



13. 解 $(x+3)(x-4) \leq 0$ 。

非基礎

14. 解 $x^2 - 2x - 35 \leq 0$ 。

非基礎

15. 解 $4x^2 - 20x + 25 \leq 0$ 。

非基礎

16. 若 $x^2 + kx + 49 = 0$ 有兩個相異實根，求 k 值的範圍。

非基礎

17. 若 $x^2 + kx - 4x + k - 1 = 0$ 沒有實根，求 k 值的範圍。

非基礎

18. (a) 解 $15x^2 - 41x + 14 < 0$ 。

非基礎

(b) 由此，求能夠滿足(a)部的二次不等式的所有整數。





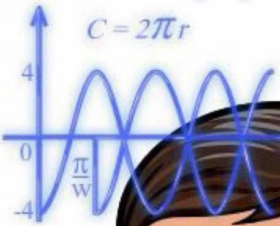


97807453

mathspercyyeung





$C = 2\pi r$
 $2 + 2 = 4$



 $A = \pi r^2$
 $\pi r h$



$\int \frac{dx}{\cos^2 x} = a$

$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$

mathspercyyeung.com

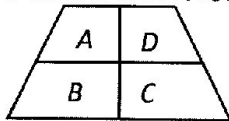
第 19 章 排列與組合

1. 修讀歷史科的學生有 28 人，修讀地理科的學生有 35 人。若有 9 人修讀歷史科和地理科，求修讀該兩科的學生總人數。
2. 某儲物櫃的密碼的首兩位是英文字母，後一位是數字，而數字是由 0 至 9（包括 0 和 9）中選出。求可組成的不同密碼的數目。
3. 在一次測驗中只有 5 題是非題。若明基利用瞎猜的方法回答問題，求他回答所有問題的方法的數目。

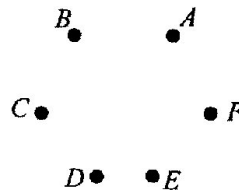
4. 某盒內有 6 種不同顏色的球。下表顯示各種顏色的球的數目。

顏色	紅	橙	黃	綠	藍	紫
球的數目	4	2	11	9	6	10

- (a) 從該盒內取出一個球，求取出球的方法的總數。
 - (b) 若從每種顏色的球取出一個，共有多少取出球的方法？
5. 某排球比賽有 16 隊參賽隊伍，奪得冠軍、亞軍、季軍和殿軍的隊伍有多少不同的排列方法？
 6. 定輝正在準備一個藝術展覽，他將 12 幅不同的畫掛在牆壁上並排成一列。共有多少種排列方法？
 7. 把一個梯形分成 4 個區域（A、B、C 和 D），如圖所示。現有 9 枝不同顏色的顏色筆，在每個區域填上一種顏色，而各區域的顏色都不相同。求在這 4 個區域填上顏色的方法的總數。



8. 某旅行社提供自編五天旅行團。每個旅行團每天都會前往一個景點，而每個景點只能前往一次。顧客可在 30 個景點中選出 5 個，並編排行程次序。該旅行社宣稱顧客有超過 10 000 種行程可供選擇。你同意他的說法嗎？試解釋你的答案。
9. 從某班 38 名學生中選出 3 位學生做問卷調查。選出學生的方法有多少種？
10. 圖中，A、B、C、D、E 和 F 是一個六邊形的頂點。
 - (a) 求連接該六邊形任何兩點的線段的數目。
 - (b) 從這 6 點中選出 3 點並繪畫成三角形，共可繪畫出多少個三角形？



11. 在一組 18 位小孩中，其中 5 位是女孩。選出 9 位小孩而其中包括 2 位女孩的方法有多少種？
12. 某麵包店供應 18 款蛋糕。凱琪想買 3 件不同款式的蛋糕。她認為自己有多於 1000 種選擇。她的想法正確嗎？試解釋你的答案。





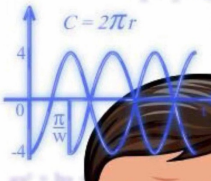



97807453

mathspercyyeung





$C = 2\pi r$
 $2 + 2 = 4$



 $A = \pi r^2$
 $\pi r h$


 2γ
 γ


 $\frac{d\gamma}{\cos^2 \gamma} = a$


 $a = b$

$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$

mathspercyyeung.com

第20章 概率

- 從一副 52 張的撲克牌中隨機抽出一張。求抽出數字牌（從「2」至「10」且包括「2」和「10」）或黑色牌的概率。 
- 從 9 個數字 2、3、6、8、11、12、13、16 和 17 中隨機選出一個數字。求選出的數字是質數或大於 12 的概率。 
- 投擲一枚勻稱骰子一次。求擲得下列各點數的概率。
(a) 點數小於 4。 (b) 點數是 2 的倍數。 (c) 點數小於 4 或是 2 的倍數。 
- 在某二十大推薦餐廳名單中，有 2 間是泰國餐廳，6 間是日式餐廳，5 間是中菜館，3 間是法國餐廳及 4 間是意大利餐廳。從該名單上隨機選出一間食肆，求下列各事件的概率。
(a) 選出的食肆是西式的。 (b) 選出的食肆屬於亞洲菜式。
- 46% 的 A 班學生是男生，58% 的 B 班學生是男生。若從每班中隨機選出一名學生，選出的兩名學生都是女生的概率是多少？ 
- 家豪在試卷 A 和試卷 B 及格的概率分別是 0.7 和 0.4。假設他於兩份試卷的表現互相獨立。
(a) 求他在試卷 A 及格但試卷 B 不及格的概率。
(b) 求他在試卷 A 和試卷 B 都及格的概率。 (c) 求他至少有一份試卷不及格的概率。 
- 投擲一枚勻稱骰子。
(a) 已知擲得的點數小於 5，求點數是「4」的概率。
(b) 已知擲得的點數是奇數，求點數是「1」的概率。 
- 下表所示為某班中慣用右手或左手的學生人數。
從該班中隨機選出一名學生。
(a) 已知選出的學生慣用左手，求該學生是女生的概率。
(b) 已知選出的學生是女生，求該學生慣用左手的概率。
(c) 已知選出的學生慣用右手，求該學生是男生的概率。

	慣用右手	慣用左手
男生	21	1
女生	18	2

- 某架子上有 5 罐可樂、4 罐忌廉和 7 罐雪碧。從該架子上隨機先後取出兩罐，每次只取出一罐且不放回。求下列各情況的概率。
(a) 取出的兩罐都是可樂。 (b) 取出的是忌廉和雪碧。 
- 一袋子中有 15 個黑球和 8 個白球。從袋子中隨機先後抽出 5 個球，而每次只抽出一個且不放回。求抽出 3 個白球的概率。（答案須準確至三位有效數字。） 
- 某農場裏有 5 隻雞、8 隻鴨和 4 隻豬。從農場裏隨機選出 6 隻動物，而每次只選出一隻且不放回。求下列各情況的概率。
(a) 選出的動物都是鴨。 (b) 選出 1 隻雞、2 隻鴨和 3 隻豬。 
- 從一副 52 張的撲克牌中隨機先後抽出三張，每次只取出一張且不放回。求下列各情況的概率。
(a) 抽出的牌都是人面牌。 (b) 抽出 1 張「J」、1 張「Q」和 1 張「K」。 







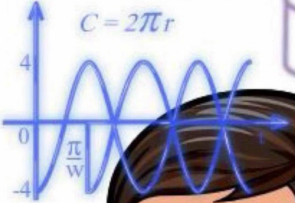
97807453

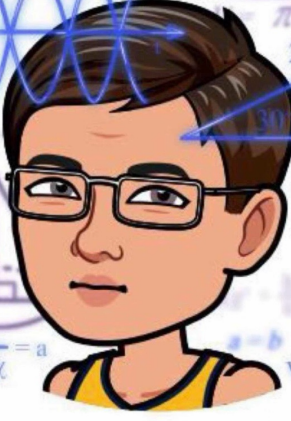
mathspercyyeung



$2+2=4$

 $C = 2\pi r$
 $A = \pi r^2$
 $\pi r h$




$\int \frac{d\chi}{\cos^2 \chi} = a$
 $x = b$
 $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$

mathspercyyeung.com

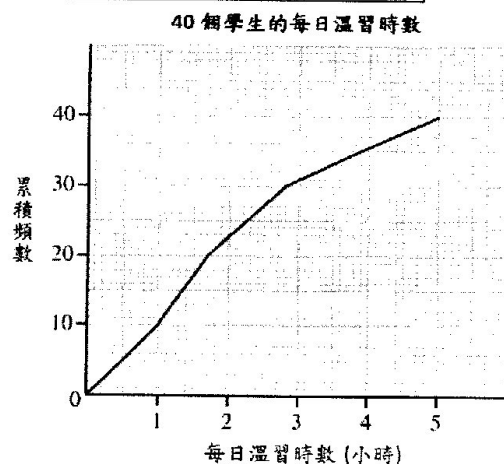
第21章 離差的量度

1. 下表所示為五月份的每日平均氣溫。求每日平均氣溫的分佈域。

每日平均氣溫 (°C)	19-20	21-22	23-24	25-26	27-28
頻數	2	4	7	12	6

2. 下圖所示為某班 40 個學生的每日溫習時數的累積頻數多邊形。

- (a) 求學生每日溫習時數的中位數、第一四分位數和第三四分位數。
(b) 求學生每日溫習時數的四分位數間距。



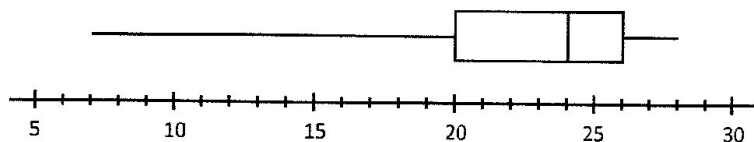
3. 下面是 10 個蘋果的重量。

198 g, 201 g, 205 g, 205 g, 207 g,
210 g, 211 g, 215 g, 220 g, 222 g

- (a) 求蘋果重量的分佈域。
(b) 求蘋果重量的四分位數間距。

4. 下列數據中，求

- (a) 最小值及最大值；
(b) 中位數；
(c) 四分位數間距。



5. 下面的幹葉圖顯示 15 人在某巴士站的候車時間。

- (a) 求乘客候車時間的中位數。
(b) 求乘客候車時間的第一四分位數及第三四分位數。
(c) 繪畫框線圖來描述乘客候車時間的分佈。

幹 (10 min)	葉 (1 min)
0	1 3 6 6 7 8
1	0 1 1 1 2 3 6
2	0 1

6. 求下列各組數據的平均數及標準差。

- (a) 1, 5, 8, 10 (b) 6, 12, 15, 19, 23 (c) -5, 0, 7, 9, 14
(如有需要，取答案準確至三位有效數字。)

7. 下表顯示 5A 班學生的課外活動的數目。求課外活動數目的平均數及標準差。

課外活動的數目	0	1	2	3	4	5
頻數	2	2	6	12	10	8

(如有需要，取答案準確至三位有效數字。)

8. 下表顯示 50 輛汽車的車速。

車速 (km/h)	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70
組中點 (km/h)					
頻數	10	11		5	6

- (a) 完成上表。 (b) 求車速的平均數及標準差。(答案準確至三位有效數字。)

9. 六個數 5, 21, 14, y , 9, 10 的平均數是 12。

- (a) 求 y 的值。 (b) 求該六個數的標準差。(答案須準確至三位有效數字。)

10. 考慮 A 組數據：3.1, 7.7, 4.3, 1.9, 5.9, 10.3, 9.5。

- (a) 求 A 組數據的標準差。 (b) 另一組數據 (B 組) 的標準差是 3.5。哪組數據的分佈較分散？
(答案須準確至三位有效數字。)



97807453



mathspercyyeung



2 + 2 = 4

$C = 2\pi r$

$A = \pi r^2$

$\pi r h$

2χ

60°

χ

$\frac{d\chi}{\cos^2 \chi} = a$

$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$

mathspercyyeung.com

11. 某醫院內新生嬰兒的體重的平均數及標準差分別是 2.2 kg 和 0.4 kg。求下列各嬰兒的標準分。
 (a) 重 3.4 kg 的仲榮 (b) 重 2 kg 的茵婷

12. 某公司的員工月薪的標準差是 \$3600。偉康是該公司的一名員工。若他的月薪是 \$21 000，而標準分是 0.8。求員工月薪的平均數。

13. 3G 手提電話的價格成正態分佈，其平均數是 \$2860，而標準差是 \$350。求下列各範圍內的 3G 手提電話所佔的百分數。

- (a) 價格高於 \$3210。 (b) 價格介乎 \$2510 至 \$2860。

14. 2600 棵植物的高度成正態分佈，其平均數是 80 cm，而標準差是 12 cm。求下列各範圍內的植物數目。

- (a) 高度小於 56 cm。 (b) 高度介乎 68 cm 至 104 cm。

15. 5A 班物理及化學測驗的平均數及標準差記錄如下。若國耀在兩科測驗的成績都是 68 分，他在哪一科測驗中表現較好？

	平均數	標準差
物理	56	8
化學	72	10

16. 已知一組數據的分佈域是 23，四分位數間距是 12，而標準差是 5。求該組數據依下列各情況改變後新的分佈域、新的四分位數間距及新的標準差。

- (a) 每個數據都減去 4。 (b) 每個數據都加上 9。

17. (a) 求數據 -2, 3, 5, 8, 12, 14, 15, 21 的分佈域、四分位數間距及標準差。

非基礎

- (b) 利用 (a) 部的結果，求以上數據依下列各情況改變後的分佈域、四分位數間距及標準差。

- (i) 每個數據都減少了 20%。
 (ii) 每個數據都乘以 4。

18. (a) 求數據 4, 6, 9, 13, 18, 25, 30 的分佈域、四分位數間距及標準差。

非基礎

- (b) 加入一個數據「15」。

- (i) 求該八個數據的分佈域、四分位數間距及標準差。

- (ii) 與 (a) 部的結果比較，分佈域、四分位數間距及標準差有甚麼改變？

(如有需要，取答案準確至三位有效數字。)

19. (a) 求數據 $x-7, x-4, x-1, x+2, x+11, x+13$ 的分佈域、四分位數間距及標準差。

非基礎

- (b) 利用 (a) 部的結果，求以上數據依下列各情況改變後的分佈域、四分位數間距及標準差。

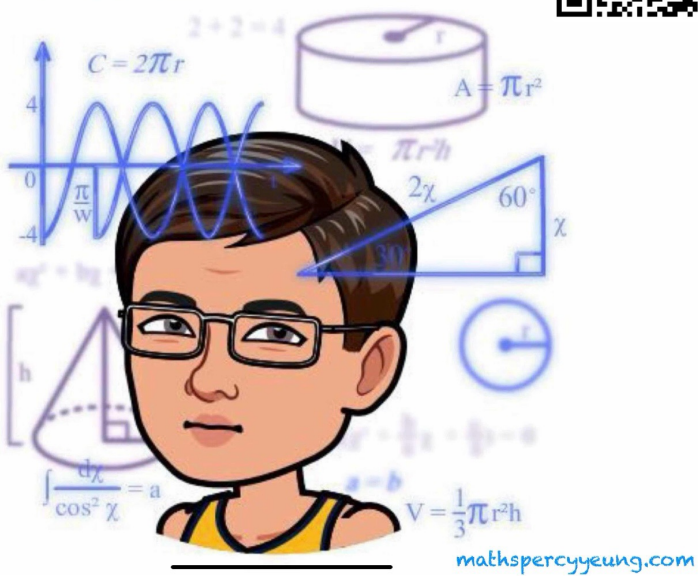
- (i) 每個數據都加上 2。
 (ii) 每個數據都乘以 2。



97807453



mathspercyyeung



第 12 章 等差及等比數列

1. 一個數列的通項 $T(n)$ 是 $3 - n^2$ ，求該數列的首五項。
2. 一個數列的通項 $T(n)$ 是 $2n + k$ ，其中 k 是一個常數。若 $T(6) = 11$ ，求 k 的值。
3. 某等差數列的通項 $T(n)$ 是 $6(n - 2)$ 。求首項 a 及公差 d 。
4. 某等差數列的首項和公差分別是 17 和 -7 。
(a) 求該數列的通項 $T(n)$ 。
(b) 由此，求該數列的第 15 項。
5. 已知等差數列 $-38, -34, -30, -26, \dots, 114$ 。求該數列的項數。
6. 已知等差數列 $-11, -8, -5, -2, \dots$ 。
(a) 求該數列的通項 $T(n)$ 。
(b) 若該數列的第 k 項是 82，求 k 的值。
7. 已知等差數列 $19, x, 41$ ，求 x 的值。
8. 某等比數列的通項 $T(n)$ 是 $\frac{1}{3(2)^{n+2}}$ 。求首項 a 及公比 r 。
9. 某等比數列的首項和公比分別是 -8 和 2 。
(a) 求該數列的通項 $T(n)$ 。
(b) 由此，求該數列的第 8 項。
10. 已知等比數列 $2, 6, 18, \dots, 486$ ，求該數列的項數。
11. 已知等比數列 $\frac{3}{25}, \frac{3}{5}, 3, 15, \dots$ 。
(a) 求該數列的通項 $T(n)$ 。
(b) 若該數列的第 k 項是 9375，求 k 的值。
12. 已知等比數列 $4, y, 8$ ，求 y 的值。
13. 在某會堂內，第 1 行有 y 個座位。從第 2 行開始，每行比前一行多 6 個座位。
若第 30 行有 204 個座位，求 y 的值。
14. 某種細胞每 10 分鐘分裂成兩個。若在試管內有一個細胞，求 3 小時後該試管內細胞的數目。

