商二暑假作業 第一冊

**第一章 直線方程式**

**1.**(**點到點**)$A(2,-1)、B(5,3)，$則$\overbar{AB}=$

**2.**(**中點公式**)$A(3,-1)、B(5,-3)$ 則$\overbar{AB}$之中點為

**【課本練習題-隨堂練習】**

**3.**(**過兩點斜率**)$A(-2,4)、B(1,3)$則過$A、B$之直線斜率$m\_{AB}=$

**【課本練習題-隨堂練習】**

**4**.(**直線斜率**)直線方程式$3x-2y+4=0$之斜率為

**【課本練習題-隨堂練習】**

**5**.(**點斜式**)求過點(8, − 4)，且斜率為 − 3的

直線方程式。

 答:3*x* + *y* − 20 = 0

**【課本練習題-隨堂練習】**

**6**.(**斜截式**)求斜率為− 3，且*y*截距為5的直線方程式。 答: 3*x* + *y* − 5 = 0

**【課本練習題-隨堂練習】**

**7.**(**截距式**)設直線*L*的*x*截距為8，*y*截距為 − 12，求*L*的方程式。 答:3*x* − 2*y* − 24 = 0

**8**.(**平行線與垂直線**)$L:3x+2y+4=0$

(1)與L平行之直線:設

(2)與L垂直之直線:設

(3)$L\_{1}∥L\_{2}$時$⇔$

(4)$ L\_{1}⊥L\_{2}$時$⇔$

**練習題:**

**Ex1.**【龍騰自命題】

若點為、兩點連線段的中點，則與的距離為? 答:

**Ex2.**求過點(1 , − 2)，且斜率為− 1之直線方程式為何? 答:*x* + *y* + 1 = 0

**Ex3.**過點(1 , − 3)及( − 2 , 4)之直線方程式為?

 答:7*x* + 3*y* + 2 = 0

**Ex4.【龍騰自命題】**

直線的斜率為? 答:

**Ex5.**過點且與直線垂直的直線方程式為? 答:

**Ex6.**、、為平面上共線之三點，介於、兩點之間，、且，則點坐標為? 答:

**Ex7.**若平行四邊形*ABCD*的坐標分別為*A* (4 , 8)、*B* (2 , 4)、*C* ( − 5 , 2)、*D* (*a* , *b*)，則*a* + *b*之值為? 答:3

**第二章 三角函數**

**1**.(**度與弧度**)$2π=$ ，$π=$

1弧度$=$ ，$1°=$ 弧度

**2**.(**扇形公式**) 弧長$S=$

 面積$A=$

**3.(三角函數定義)** 如圖，直角△*ABC*中，求sin*A*、cos*A*、tan*A*、cot*A*、sec*A*、csc*A*之值。


$sin$**【課本練習題-隨堂練習】**

**4**.(**特殊角三角函數值**)

$sin30°=$ $\frac{1}{2}$ $sin45°=\frac{\sqrt{2}}{2}$ $sin60°=\frac{\sqrt{3}}{2}$ $cos30°=\frac{\sqrt{3}}{2}$ $cos45°=\frac{\sqrt{2}}{2}$ $cos60°=\frac{1}{2}$

$tan30°=\frac{1}{\sqrt{3}}$ $tan45°=1$ $tan60°=\sqrt{3}$

**5.**(**判別正負**)

(1) sin 的正負: 看y座標之正負

(2) cos 的正負: 看x座標之正負

(3) tan 的正負: 一三象限為正，二四為負

**【課本練習題-隨堂練習】**

**6**.(**象限角求值**)求$90°$的六個三角函數值。

**【課本練習題-隨堂練習】**

**7**.(**常用關係式**) $sin^{2}θ+cos^{2}θ=$

 $(sinθ+cosθ)^{2}=$

**8**.(**值域及週期**)

(1)$sinθ、cosθ:$ 之間，$secθ、cscθ:$ 之外

(2)$y=sinx、cosx$ 週期:

$y=tanx、cotx$ 週期:

**練習題:**

**Ex1.**半徑為3公分，圓心角為$60°$，求扇形弧長及面積。 答:$S=π$、$A=\frac{3π}{2}$

**Ex2.求sin60**°cos30° + sin30°cos60°之值。 答:1

**Ex5.** *θ*為第二象限角，cos*θ* = −，則sin*θ* =?

 答:

**Ex6.**sin450° +cos750° −tan1125° =? 答:

**Ex7.**已知tan*θ* > 0且sin*θ* < 0，則*θ* 為第幾象限角? 答:三

**Ex8.**設−< *θ* < 0，且cos*θ* =，則4cot*θ* −5sin*θ* 之值為? 答:1

**Ex9.**sin180° +tan0° −cot270° +sec180° =? 答:−1

**Ex10.**設2cos2*θ* −5cos*θ* + 2 = 0，則cos*θ* =? 答:

**第三章 向量**

**1.**(**向量AB**)$若A\left(2,-3\right)、B\left(5,-1\right)，$

 則$\rightharpoonaccent{AB}=$ $\rightharpoonaccent{BA}=$

**【課本練習題-隨堂練習】**

**2.**(**向量圖形表示及長度**)作$\rightharpoonaccent{a}=(4,-3)$之圖形 及求$其長度\left|\rightharpoonaccent{a}\right|$

**3.**(**內積一**)$ \rightharpoonaccent{a}=\left(4,-3\right)、\rightharpoonaccent{b}=(-2,1)$，則

 $\rightharpoonaccent{a}∙\rightharpoonaccent{b}=$

**課本練習題-隨堂練習】**

**【課本練習題-隨堂練習】**

**4.**(**內積二**)若$\left|\rightharpoonaccent{a}\right|=2$、$\left|\rightharpoonaccent{b}\right|=3$，夾角$θ=30°$

則$\rightharpoonaccent{a}∙\rightharpoonaccent{b}=$

**5.**$\left(平行與垂直\right) 若 \rightharpoonaccent{a}=\left(x\_{1},y\_{1}\right)、\rightharpoonaccent{b}=(x\_{2},y\_{2})$

(1) $\rightharpoonaccent{a}∥\rightharpoonaccent{b}⟺$

(2) $\rightharpoonaccent{a}⊥\rightharpoonaccent{b}⟺$

**6.**(**向量平方展開式**)

 (1) $(a+b)^{2}=a^{2}+b^{2}+2ab$

 (2) $\left|\rightharpoonaccent{a}+\rightharpoonaccent{b}\right|^{2}=$

**7.**(**點到直線**)$P(-1,2)$ 到$4x-3y-5=0$之

距離$d=$

【隨堂測驗】

**8.**(**兩平行線**)$ L\_{1}:4x-3y+2=0$

$$ L\_{2}:4x-3y-3=0$$

 則兩平行線之距離d為

**練習題**

**Ex1.**若，，與的夾角為150°，則? 答:

**Ex2.**設(*x* − 7 , 5)，(2 , *y* + 9)，若，則*x* =? *y* =? 答: *x* =9 *y* = − 4

**Ex3.**正△*ABC*之邊長為6，則? 答:− 18

**Ex4.**設(2 , 5)，若*Q*點坐標( − 3 , − 7)，則*P*點坐標為? 答:( − 5 , − 12)

**Ex5.***A* = (2 , 3)，*B* = (1 , 4)，則? 答:

**Ex6.**與同向的單位向量為?

 答:

**Ex7.**設(2 , 6)，(*a* , − 1)，(1)若、互相垂直，(2)若、平行 ，則*a* = ?

 答:(1)3 (2)$\frac{-1}{3}$

**Ex8.**在△*ABC*中，(4 , 3)，(5 , 2)，則? 答:(9 , 5)

**第四章 指數與對數及其運算**

**1.指數律:**

(1) $2^{3}×2^{4}=$ ， $2^{3}÷2^{4}=$ 。

(2)$(2×3)^{4}=$ ， $(\frac{2}{3})^{4}=$ 。

(3)$(2^{3})^{4}=$ 。

(4) $2^{-1}=$ ，$2^{-3}=$ 。

(5)$3^{\frac{1}{2}}=$ ，$ 2^{\frac{4}{3}}=$ 。

(6)$2^{a}>2^{b}⟺$ ，

 $(\frac{1}{2})^{a}>(\frac{1}{2})^{b}⟺$ ，

**2.對數律:** $log\_{a}b$有意義 $⟺$

(1)$2^{3}=8$ $<=>$ $log\_{2}8=$ 。

(2)$2^{log\_{2}3}=$ ，$log\_{2}2^{3}$= $。$ (3)$log\_{10}2+log\_{10}3=$ ，

$log\_{10}2-log\_{10}3=$ 。

(4) $log\_{2^{a}}3^{b}=$ 。 (5)(換底公式) $log\_{2}3=$ 。

取c=1可得 $log\_{2}3×log\_{3}2=1$

(6)$log\_{2}a>log\_{2}b⟺$ ，

 $log\_{\frac{1}{2}}a>log\_{\frac{1}{2}}b⟺$ 。

**3.對數的應用**

(1)**首數**:必須為整數 ， **尾數**:必須0~1之間

(2)若A介於1~10之間，則$logA$**介於0~1之間**

(3)$log12345=log1234.5+1=log123.45+2$

 $=log12.345+3=log1.2345+4$

以上四者何者符合 **尾數+首數** 的規定?

答:

**1.**化簡? 答:

**2.**若，，，則、、之大小順序為? 答:

**3.**log54 − log510 − log550 =? 答:− 3

**4.**求? 答:

**5.**log2 = *a*，log3 = *b*，則log18 = ? 答:*a* + 2*b*

**6**.設*a* = log4，*b* = log5，*c* = log8，則*a*、*b*、*c*的大小關係為? 答:*a* > *b* > *c*

**7.**設log*x* = − 4.6819，則(1)log*x*之首數 = ?

【龍騰自命題】

(2)log*x*之尾數 = ? 答:(1)− 5 (2)0.3181

**8.**若，則為幾位數? 答:

第二冊

**第一章 數列與級數:**

 **1.**等差數列:$a\_{10}=a\_{1}+9d$

 **2.**等差級數: $S\_{7}$=$a\_{1}+a\_{2}+a\_{3}+…a\_{7}= \frac{首項+末項}{2}×項數=\frac{a\_{1}+a\_{7}}{2}×7$。

**練習題**

**Ex1.**設7、13、19、25、……、*an*是一等差數列，則其第11項為? 答:67

**Ex3.**求等差級數? 答:

**Ex6.**設一數列前*n*項的和*Sn* = *n*2 − 2*n*，求此數列的第8項為? 答:13

**Ex9.**已知= 5，= 7，又*a*10 = 2，*b*11 = 3，則? 答:42

**3.**等比數列:$ a\_{10}=a\_{1}×r^{9}$。

**4.** 等比級數: $S\_{7}$=$a\_{1}+a\_{2}+a\_{3}+…a\_{7}= \frac{末項下一項-首項}{r-1}=\frac{a\_{8}-a\_{7}}{r-1}$。

**5.**等差中項與等比中項:

 若$a、b、c$成等差$數列⟺$ 。

 若$a、b、c$成等比數列$⟺$ 。

**練習題**

**Ex1.**一等比數列，第項為，第項為，則其公比為? 答:

**Ex7.**50與72的(1)等差中項為?；(2)等比中項為? 答:(1) 61;(2) ±60

**6.**無窮等比級數:

$a+ar+ar^{2}+…$收斂$⟺$ ，

此時$a+ar+ar^{2}+ar^{3}+…=$ 。

**練習題**

**Ex1.**無窮等比級數的和為? 答:

**Ex2.**? 答:

**第二章 式的運算**

**1.(餘式定理)**

$f(x)÷(x-3)$的餘式=

$f(x)÷(x+2)$的餘式=

**2.(因式定理)**

$\left(x-3\right)為f(x)$的因式$⟺$

$\left(x+2\right)為f(x)$的因式$⟺$

**練習題**

**Ex1.**多項式*x*5 + *x*4 − *x*3 + 8*x* − 3除以*x*2 + *x* + 1的餘式為? 答:8*x* − 5

**Ex2.**多項式*x*88 + 3*x*78 − 5*x*68 − 7*x*7 + 9*x*5 − 2*x*3 − 1

除以*x* + 1的餘式為何? 答:− 2

**Ex3.**設多項式*f* (*x*) = 100*x*5 − 488*x*4 − 72*x*3 + 88*x*2 − 238*x* + 658，求*f* (5) =? 答:168

**Ex4.**設多項式*f* (*x*) = 3*x*3 + *ax*2 − 5*x* + 6以*x* + 1除之餘6，則*a* =? 答:− 2

**Ex5.***x*3 + 4*x*2 + 5*x* − 3除以*f* (*x*)的商式為*x* + 2、餘式為2*x* − 1，則*f* (*x*) = ? 答:*x*2 + 2*x* − 1

**第三章 方程式**

**【課本練習題-隨堂練習】**

**1.(判別式及公式解)** $ax^{2}+bx+c=0$

(1)判別式 (2)公式解

(3)當 時，有兩相異實根

 當 時，有重根

 當 時，無實根

**練習題**

**Ex1.**之解為? 答:

**Ex2.**設方程式*x*2 + 6*x* + *k* = 0為重根，則*k* =?

 答: 9

**【課本練習題-隨堂練習】**

**2.(根與係數)** $ax^{2}+bx+c=0$ 兩根為$α、β$

 則$α+β=$ $αβ=$

**練習題**

**Ex1.**設 *α* 、*β* 為3*x*2 − 5*x* − 7 = 0之二根，則 *α* + *β* =? 答:

**Ex2.**設*α*、*β* 為方程式*x*2 + *x* − 12 = 0之兩根，則? 答:

**Ex3.**設、為方程式之二根，則$α^{2}+β^{2}=$? 答:3

**3.行列式與聯立方程組:**

 (1)二階行列式:$\left|\begin{matrix}a&c\\b&d\end{matrix}\right|=a×d-b×c$。

 (2)三階行列式:$\left|\begin{matrix}1&4&7\\2&5&8\\3&6&9\end{matrix}\right|=$

**(3)**$\left\{\begin{array}{c}a\_{1}x+b\_{1}y=c\_{1}\\a\_{2}x+b\_{2}y=c\_{2}\end{array}\right.$ 的解為$x=\frac{∆\_{x}}{∆}$ 、$y=\frac{∆\_{y}}{∆}$ ，其中$∆=\left|\begin{matrix}&\\&\end{matrix}\right|$、 $∆\_{x}=\left|\begin{matrix}&\\&\end{matrix}\right|$、

 $∆\_{y}=\left|\begin{matrix}&\\&\end{matrix}\right|$

**(4)**$討論 \left\{\begin{array}{c}a\_{1}x+b\_{1}y=c\_{1}\\a\_{2}x+b\_{2}y=c\_{2}\end{array}\right.$ 的解 **以行列式來看**

當$∆\ne 0時，方程組恰有一解(交於一點)；$

當$∆=0$、$∆\_{x}或∆\_{y}\ne 0時$，方程組無解(平行無交點)；

當$∆=∆\_{x}=∆\_{y}=0$時，方程組為無限多解(重合)。

**(5)**$討論 \left\{\begin{array}{c}a\_{1}x+b\_{1}y=c\_{1}\\a\_{2}x+b\_{2}y=c\_{2}\end{array}\right.$ 的解 **以係數比來看**

當$\frac{a\_{1}}{a\_{2}}\ne \frac{b\_{1}}{b\_{2}}$時，$方程組恰有一解(交於一點)$ ；

當$\frac{a\_{1}}{a\_{2}}=\frac{b\_{1}}{b\_{2}}\ne \frac{c\_{1}}{c\_{2}}$時，方程組無解(平行無交點)； 當$\frac{a\_{1}}{a\_{2}}=\frac{b\_{1}}{b\_{2}}=\frac{c\_{1}}{c\_{2}}$時，方程組為無限多解(重合)。

**練習題**

**Ex1.**設，求? 答:24

**Ex2.**行列式之值為? 答:16

**Ex3.**方程組有無限多組解，則*a* − *b* =? 答:2

**Ex4.**若聯立方程式的圖形表兩直線平行，則之值為? 答:

**Ex5.**? 答:

**第四章 不等式及應用**

**1.(解不等式):**

 (1) $\left(x+1\right)\left(x-2\right)=0⟺ $ ，

$ \left(x+1\right)\left(x-2\right)<0⟺ $ ，

 $\left(x+1\right)\left(x-2\right)>0⟺ $。

 (2) $\left(2x+1\right)\left(3x-2\right)=0⟺ $ ，

 $\left(2x+1\right)\left(3x-2\right)<0⟺$ ，

 $\left(2x+1\right)\left(3x-2\right)>0⟺$ 。

 (3)$\left|x+1\right|=3$ $⟺$ $x+1=\pm 3$ ，$x=$

 $\left|x+1\right|<3$ $⟺$ ，

 $\left|x+1\right|>3$ $⟺$ 。

(4) $\left|3x-2\right|=4$ $⟺$ $3x-2=\pm 4$ ，$x=$

 $\left|3x-2\right|<3$ $⟺$ ，

 $\left|3x-2\right|>3$ $⟺$ 。

(5)一元二次不等式:$解ax^{2}+bx+c>0$

 先計算**判別式** $b^{2}-4ac$之值$，\left\{\begin{array}{c}若其值為平方數,用十字交乘法分解\\若其值為正數,用x=\frac{-b\pm \sqrt{判別式}}{2a}\\若其值為負數,答案為無解或任意解(用x=0帶入檢查)\end{array}\right.$

**練習題**

**Ex1.**解 2*x*2 + 3*x* − 5 ≥ 0 。 答:x ≥ 1或x ≤

**Ex2.**解不等式。 答:或

**Ex3.**滿足的整數解有多少個? 答:

**2.算幾不等式:**a$、b>0$，則$\frac{a+b}{2}\geq \sqrt{ab}$ 。

a$、b、c>0$，則$\frac{a+b+c}{3}\geq \sqrt[3]{abc}$。

**練習題**

**Ex1.**若為正實數，且，則的最小值為? 答:

**Ex2.**設*x*、*y*均為正實數，且*x* + *y* = 10，則*xy*的最大值為? 答:25

**3.(柯西不等式):**a、b、x、y為四個實數，

 則$(a^{2}+b^{2})(x^{2}+y^{2})\geq (ax+by)^{2}$。

 當$\frac{a}{b}=\frac{y}{y}$時，等號成立。

**練習題**

**Ex1.**設*x*、*y*二實數滿足*x*2 + *y*2 = 10，則6*x* + 2*y*

 的最大值為? 答:20

**Ex2.**若為實數且，則的最小值為? 答:

**4.(二元一次不等式圖形)**

 **例:** 作 $2x-3y=6的圖形$

作 $2x-3y<6的圖形$

作 $2x-3y>6的圖形$

**練習題**

**Ex1.**作二元一次不等式*x* − 2*y* > 4的圖形。

**Ex2.**作 的圖形。

**Ex3.**，若目標函數在聯立不等式組之範圍內，則之最大值為?

 答:

【課本練習題-隨堂練習】