**工二暑假作業 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:**

**1**【龍騰自命題】

E.若點為、兩點連線段的中點，則與的距離為? 答:

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

**3.**過點(1 , − 3)及( − 2 , 4)之直線方程式為?

 答:7*x* + 3*y* + 2 = 0

**4【龍騰自命題】**

**.**直線的斜率為? 答:

**5.**過點且與直線垂直的直線方程式為? 答:

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

**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。 答:略


$sin$**【課本練習題-隨堂練習】**

**4**.(**特殊角的三角函數**) 填入對應的值:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | $$sin$$ | $$cos$$ | $$tan$$ | $$cot$$ | $$sec$$ | $$csc$$ |
| $$30°$$ |  |  |  |  |  |  |
| $$45°$$ |  |  |  |  |  |  |
| $$60°$$ |  |  |  |  |  |  |

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

 $(sinθ+cosθ)^{2}=$

**6.**(**判別正負**)

(1) sin 的正負: 一二象限為正，三四為負【課本練習題-隨堂練習】

(2) cos 的正負: 一四象限為正，二三為負【課本練習題-隨堂練習】

(3) tan 的正負: 一三象限為正，二四為負【課本練習題-隨堂練習】



**7.**(**象限角求值**) 參考$180°$上一點$(-1,0)$ 求$sin180°$、$cos180°$、tan$180°$之值。

要領:sin$180°$看$180°$上的y座標=

cos$180°$看$180°$上的x座標=

tan$180°$看$180°$上的y/x之值=

 答: $0；-1；0$ 【課本練習題-隨堂練習】

**【課本練習題-隨堂練習】**

**8**.(**值域及週期**)

(1)$sinθ、cosθ $的值域$:$ $secθ、cscθ的值域:$

(2)$y=sinx、cosx$ 週期$:$

$y=tanx、cotx$ 週期$:$

**練習題:**

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

**2.**在直角△*ABC*中，∠*C* = 90°，且、，求∠*A*的六個三角函數值。

 $sinA=$ $cscA=$

 $ cosA=$ $ secA=$

 $tanA=$ $ cotA=$

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

**4.**求sin230° − cos245° + tan260°之值。 答:

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

**第三章 三角函數的應用**

**1.**(**和差角公式**)

 $\sin(\left(α+β\right))= sinαcosβ+sinβcosα$

 $\sin(\left(α-β\right))= sinαcosβ-sinβcosα$

 $\cos(\left(α+β\right))= cosαcosβ-sinαsinβ$

 $\cos(\left(α-β\right))= cosαcosβ+sinαsinβ$

 $\tan(\left(α+β\right))=\frac{tanα+tanβ}{1-tanαtanβ}$

 $\tan(\left(α-β\right))=\frac{tanα-tanβ}{1+tanαtanβ}$

**2.**(**二倍角公式**)

$sin2α=2sinαcosα$

 $cos2α=cos^{2}α-sin^{2}α=2cos^{2}α-1$

$=1-2sin^{2}α$

$tan2α==\frac{2tanα}{1-tan^{2}α}$

**3.**(**正弦定理**) $R:為三角形外接圓半徑$

(1) a:$b:c=sinA:sinB:sinC$

(2)$ \frac{a}{sinA}=\frac{b}{sinB}=\frac{c}{sinC}=2R$

**4.**(**餘弦定理**)

 (1)$ a^{2}+b^{2}-c^{2}$=2$ab×cosC$

 (2)$cosC=\frac{a^{2}+b^{2}-c^{2}}{2ab}$

**5.**($∆$**面積公式**) 設$s=\frac{1}{2}×$($∆$周長)

(1) **已知兩邊長a、b及一夾角**$θ$**時**，

$∆$面積$=\frac{1}{2}$ab$×sinθ$

(2)$已知三邊長為a、b、c時，$

 $∆$面積$=\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

**6.**($最大值與最小值$)

 (1) $y=f\left(x\right)=a×sinx+b×cosx$ ，

 *y*有最大值 $\sqrt{a^{2}+b^{2}}$、最小值$-\sqrt{a^{2}+b^{2}}$

(2)$ y=f\left(x\right)=asinx+b$，因 $-1\leq sinx\leq 1$

 用$sinx=1、-1代$入，可得*y*的最大最小值

**練習題:**

**1.**(1)$sin\left(α+β\right)=$

 (2)$sin\left(α-β\right)=$

 (3)$cos\left(α+β\right)=$

 (4)$cos\left(α-β\right)=$

 (5)$tan\left(α+β\right)=$

 (6)$tan\left(α-β\right)=$

 (7)$sin\left(2θ\right)=$

 (8)$cos\left(2θ\right)=$

 (9)$tan\left(2θ\right)=$

 (10)$asinx+bcosx$ 的最大值為

 最小值為

**2.**設*α*、*β* 均為銳角，若tan*α* = 2，tan*β* = 3，求tan(*α* + *β* )的值。 答:− 1

【課本練習題-例題】

**3.**設*f* (*θ* ) = 4sin*θ* − 3cos*θ* + 5，求*f* (*θ* )的最大值及最小值。 答:最大值10，最小值0

【課本練習題-例題】

**4.**設△*ABC*中，，，求△*ABC*的外接圓半徑。 答:6

**6.**已知△*ABC*中，*a* = 3，*b* = 5，*c* = 7，

 求cos*C*。 答:$\frac{-1}{2}$

【課本練習題-例題】

**第四章 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$d=$

**練習題:**

**1.**若，，與的夾角為150°，則? 答:

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

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

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

**5.**與同向的單位向量為?

 答:

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

 答:(1)3 (2)$\frac{-1}{3}$

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

**第二冊**

 **第一章 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:**

**1.**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

**2.**求多項式*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? 答:− 2

**3.**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

**4.***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

**第二章 聯立方程式**

**【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

**2.(根與係數)** $ax^{2}+bx+c=0$ 兩根為$α、β$

 則$α+β=$ $αβ=$

**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:**

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

 答: 9

**6.**設，求? 答:24

7.行列式之值為? 答:16

**8.**若方程組有無限多組解，則*a* − *b* =? 答:2

**10.**? 答:

**第三章 複數**

**1.**($i的定義)虛數i是x^{2}=-1$的一解，

所以$ i^{2}=-1$。

**2.**($i的性質)$2)$i^{2}=-1$、$i^{3}=-i$、$i^{4}=1$。

**3.**(**複數的相等**$)$

$a+bi=c+di$ $<=>$ $a=c且b=d$ 。

**4.**(**複數絕對值**$與共軛複數)$ $複數z=2-3i$，

**(1)**$ z$的共軛複數$\overline{z}=2+3i$ ；

**(2)** $z$的絕對值$\left|z\right|=\sqrt{\left(2\right)^{2}+\left(-3\right)^{2}}；$

**(3)** $\overline{z}$的絕對值$\left|\overline{z}\right|=\sqrt{(2)^{2}+(3)^{2}}$。

因此，$\left|z\right|=\left|\overline{z}\right|$。

**5.**(**複數絕對值性質**$)$

 $\left|z\_{1}×z\_{2}\right|=\left|z\_{1}\right|×\left|z\_{2}\right|$，$\left|\frac{z\_{2}}{z\_{1}}\right|=\frac{\left|z\_{1}\right|}{\left|z\_{2}\right|}$。

**6.**(**化為極式**$)$ $r×(cosθ+i×sinθ)$

 例1:$將z=1+\sqrt{3}i$ 化為極式

第一步:$r=\left|z\right|=\sqrt{(1)^{2}+(\sqrt{3})^{2}}=\sqrt{4}=2$。 第二步:$\left\{\begin{array}{c}cosθ=\frac{1}{2}\\sinθ=\frac{\sqrt{3}}{2}\end{array}\right.$ 去推得$θ=60°$。 因此$1+\sqrt{3}i的極式為2(cos60°+isin60°)$

 例2:$z=\sqrt{3}i-1$化為極式。

第一步:$r=\left|z\right|=\sqrt{(\sqrt{3})^{2}+(-1)^{2}}=2$。

第二步:$\left\{\begin{array}{c}cosθ=\frac{\sqrt{3}}{2}\\sinθ=\frac{-1}{2}\end{array}\right.$ 由$\left(cosθ,sinθ\right)=\left(+,-\right)得知θ在第四象限$，$∵\left|x\right|>\left|y\right|$ (角度小於45$°$) ，主幅角$θ=360°-30°=330°$。

因此$\sqrt{3}i-1的極式為2(cos330°+isin330°)$

**7.**(**棣美弗定理**$)$ $\left[2(cos30°+i×sin30°)\right]^{8} $

$$=2^{8}(cos30°×8+i×sin30°×8)$$

**8.**(**複數n次方根**$)$ 解 $x^{4}=-8+8\sqrt{3}i$

將$-8+8\sqrt{3}i$化為極式$16(cos120°+isin120°)$

 $=r^{4}(cos4θ+isin4θ)$，可得$r=2、 θ=30°$

因此，第一個解$x\_{0}=2(cos30°+isin30°)$

這4個解均分圓周，$360°÷4=90°$，故

 $x\_{1}=2(cos⁡(30°+90°)+isin(30°+90°))$

 $x\_{2}=2(cos⁡(30°+180°)+isin(30°+180°))$

 $x\_{3}=2(cos⁡(30°+270°)+isin(30°+270°))$

**9.**($x^{3}=1$**虛根**$ω)$

 (1)$ω^{3}=1$ (2)$1+ω+ω^{2}=0$

**練習題:**

**1.**若(*a* − 2) + 2*i* = 3 + (3 − *b*)*i*，其中*a*、*b*為實數，求*a*、*b*之值。 答:*a* = 5，*b* = 1

【課本練習題-例題】

**2.**寫出下列各複數的共軛複數：
(1)*z*1 = 1 + 2*i*　(2)*z*2 = 2 − *i*　(3)*z*3 = 3

(4)*z*4 = − 5*i* 答:(1)1 − 2*i*;(2)2 + *i*;(3)3;(4)5*i*

【課本練習題-例題】

**3.**設*z*1 = 3 − 2*i*，*z*2 = 1 + 3*i*， 答:(1)4 + *i*;(2)2 − 5*i*

求：(1)*z*1 + *z*2　 (2)*z*1 − *z*2 【課本練習題-例題】

**4.**設*z*1 = 3 − 2*i*，*z*2 = 1 + 3*i*，求*z*1 × *z*2。

【課本練習題-例題】

 答:9 + 7*i*

**5.**設*z*1 = 3 − 2*i*，*z*2 = 1 + 3*i*，求。

【課本練習題-例題】

 答:

**6.**求下列各式之值：
(1)　(2)　(3)

【課本練習題-例題】

 答:(1);(2);(3)

**7.**求下列各式之值：
(1)*i*200

(2)*i*2009

(3)*i*210

(4)*i*59 【課本練習題-例題】

 答:(1)1;(2)*i*;(3) − 1;(4) − *i*

**8.**判別方程式*x*2 − 2*x* + 3 = 0兩根的性質，並解之。 答:兩根為兩共軛虛數；

【課本練習題-例題】

**9.**求下列各複數的絕對值：答:(1);(2);(3)2
(1) *z*1 = 1 + 2*i*　(2) *z*2 = 3 − 2*i*　(3) *z*3 = − 2*i*

【課本練習題-例題】

**10.**求下列各式之值： 答:(1);(2);(3)25
(1)|(3 + 4*i*)(1 − *i*)|　(2)　(3)

【課本練習題-例題】

**11.**求下列各式之值： 答:(1) *i*;(2)
(1)(cos18° + *i*sin18°)5

 (2)

【課本練習題-例題】

【課本練習題-隨堂練習】

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

**2.算幾不等式:**a$、b>0$，則

a$、b、c>0$，則

**3.(柯西不等式):**a、b、x、y為四個實數，

 則 當 時，等號成立

**練習題:**

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

**2.**若為正實數，且，則的最小值為? 答:

**3.**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

**4.**作二元一次不等式*x* − 2*y* > 4的圖形。

**5.**，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】