1. 多選題
2. A B E
3. B C D E
4. A B C
5. A B C E

5. A C D E

6. B C D E

二. 填充題

1. $\frac{9}{4}$

2. $0<b\leq \frac{\sqrt{3}}{2}$

3. $\frac{1}{4}-\frac{1}{4}(-\frac{1}{3})^{n}$

4. $\left[\begin{matrix}\frac{16}{15}&\frac{-2}{15}\\\frac{-8}{15}&\frac{16}{15}\end{matrix}\right]$

5. $\frac{\sqrt{2}}{4}$

6. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

7. $\frac{1}{2}$

8. $\frac{4(\sqrt{6}-\sqrt{2})}{3}$

9. (2,1)

10. 4

三.計算題

1. $四邊形面積=\sqrt{\left(7-4\right)\left(7-5\right)\left(7-3\right)\left(7-2\right)}=2\sqrt{30}$

$$因為 \frac{1}{2} 4x+\frac{1}{2} 5y+\frac{1}{2} 3z+\frac{1}{2} 2u=2\sqrt{30}$$

$$由柯西不等式，\left(x^{2}+y^{2}+9z^{2}+4u^{2}\right)\left(4^{2}+5^{2}+1^{2}+1^{2}\right)$$

$$\geq \left(4x+5y+3z+2u\right)^{2}=(4\sqrt{30} )^{2}$$

$$所以 x^{2}+y^{2}+9z^{2}+4u^{2}\geq \frac{480}{43} $$

2.

將正五邊形頂點A B C D E 分別對應至複數平面$z^{5}=32$ 的五個根

$2 , 2ω , 2ω^{2 }, 2ω^{3} , 2ω^{4}$ ，而 F 對應到 1

所求即為 $\left|1-2\right|\left|1-2ω\right| \left|1-2ω^{2}\right| \left|1-2ω^{3}\right| \left|1-2ω^{4}\right|$

=$16∙ \left|\left(\frac{1}{2}-ω\right)\left(\frac{1}{2}-ω^{2}\right)\left(\frac{1}{2}-ω^{3}\right)\left(\frac{1}{2}-ω^{4}\right)\right|=16 ∙(\frac{1}{16}+\frac{1}{8}+\frac{1}{4}+\frac{1}{2}+1)=31$

**四.證明題**

略