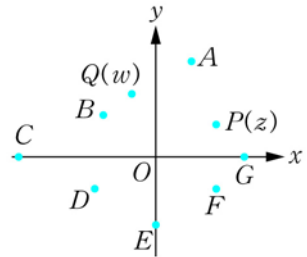


一、配合題 每格1分，共5分

1. 如圖所示，在複數平面上P, Q 兩點代表的複數分別是z, w，試從圖中分別選出最適合代表下列各複數的點：

(1)  $-z =$  \_\_\_\_\_ (2)  $\overline{z} =$  \_\_\_\_\_ (3)  $z+w =$  \_\_\_\_\_

(4)  $z \cdot w =$  \_\_\_\_\_ (5)  $z \cdot (-\sqrt{3}+i) =$  \_\_\_\_\_



二、填充題 (共95分)

答對題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
得分	8	16	24	32	40	48	56	63	70	77	84	90	95

1. 設  $z = \frac{(1+\sqrt{3}i)^5}{(\sqrt{3}-i)^3 \cdot (1-i)^2}$ ，試求  $|z|$  的值 = \_\_\_\_\_

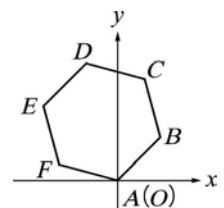
2.  $z = \frac{2(\sin 320^\circ + i \cos 40^\circ)}{\cos 40^\circ + i \sin 40^\circ} = a+bi$  且  $a, b$  皆為實數，則數對  $(a, b) =$  \_\_\_\_\_

3. 化簡式子為  $a+bi$  且  $a, b$  皆為實數

(1)  $(\sin 20^\circ - i \cos 20^\circ)^{15} =$  \_\_\_\_\_ (2)  $(\frac{\sqrt{3}+i}{\sqrt{2}})^{10} =$  \_\_\_\_\_ (3) 若  $z = \frac{1+i}{\sqrt{3}-i}$ ，則  $z^{10} =$  \_\_\_\_\_

4. 如圖，在正六邊形 ABCDEF 中，已知 A 點在原點，且 B 點坐標為 (4, 4)，試求

D點坐標 = \_\_\_\_\_



5. 試求  $-21-20i$  的平方根 = \_\_\_\_\_ (有兩解, 用  $a+bi$  且  $a, b$  皆為實數的形式表示)

6. 若  $\left(\frac{\sqrt{3}+i}{1-i}\right)^n$  是實數, 且  $n$  為正整數, 試求  $n$  的最小值 = \_\_\_\_\_

7. 令  $\omega = \left(\cos \frac{2\pi}{7} + i \sin \frac{2\pi}{7}\right)$ , 試求:

(1)  $1+\omega+\omega^2+\omega^3+\dots+\omega^{48} =$  \_\_\_\_\_ (2)  $(2-\omega)(2-\omega^2)(2-\omega^3)(2-\omega^4)(2-\omega^5)(2-\omega^6) =$  \_\_\_\_\_

8. 設一元二次整係數方程式  $ax^2+bx+c=0$  有一根為  $4+3i$ , 若將此方程式的兩根與原點在複數平面上標出, 則此三點所圍成的三角形面積為 = \_\_\_\_\_

9. 設  $z + \frac{1}{z} = \sqrt{3}$ , 試求  $z^{2020} + \frac{1}{z^{2020}}$  的值 = \_\_\_\_\_

10. 設  $\left|\frac{z-1}{z}\right| = \frac{1}{2}$  且  $\frac{z-1}{z}$  的主幅角為  $\frac{\pi}{3}$ , 試求複數  $z =$  \_\_\_\_\_

國立台南二中 108學年度 第一學期 期末考 高三自然組 數學科答案卷

班級：\_\_\_\_\_座號：\_\_\_\_\_姓名：\_\_\_\_\_

一、配合題 每格1分，共5分

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
-----	-----	-----	-----	-----

二、填充題 (共95分)

答對題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
得分	8	16	24	32	40	48	56	63	70	77	84	90	95

1.	2.	3. (1)	3. (2)
3. (3)	4.	5.	6.
7. (1)	7. (2)	8.	9.
10.			

國立台南二中 108學年度 第一學期 期末考 高三自然組 數學科答案卷

班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

一、配合題 每格1分，共5分

(1) D	(2) F	(3) A	(4) B	(5) C
-------	-------	-------	-------	-------

二、填充題 (共95分)

答對題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
得分	8	16	24	32	40	48	56	63	70	77	84	90	95

1. 2	2. (0, 2)	3. (1) $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$	3. (2) $16 - 16\sqrt{3}i$
3. (3) $\frac{\sqrt{3}}{64} + \frac{1}{64}i$	4. $(4 - 4\sqrt{3}, 4 + 4\sqrt{3})$	5. $2 - 5i$ 或 $-2 + 5i$	6. 12
7. (1) 0	7. (2) 130	8. 12	9. -1
10. $z = \frac{3 + \sqrt{3}i}{3}$			