

Nombre: _____ Código: _____ No. de lista _____

Podrás utilizar cualquier tipo de calculadora, incluyendo programables. Tienes 90 minutos para resolver tu examen. Selecciona la respuesta correcta y escribe la letra en la casilla del lado derecho.

1. Resuelve a la forma $a + bi$ la expresión: $\frac{(1+i)(1-i)}{(2+2i)}$

- A) $(1/2) - (i/2)$ B) $(1/2) + (i/2)$ C) $4 + 2i$ D) $6 + 3i$

2. Expresa el siguiente número en forma exponencial: $-5 + 2i$ Acerque el resultado al entero más próximo

- A) $5.4(\cos 76^\circ + i \operatorname{sen} 76^\circ)$ B) $5.38 e^{\frac{79}{90}\pi i}$ C) $4.7 + 8i$ D) $4e^{\frac{5}{2}\pi i}$

3. Resuelve a la forma $a + bi$ la expresión: $8(\operatorname{cis} 40^\circ) * 2(\operatorname{cis} 60^\circ)$

- A) $2.90 + 16i$ B) $2.77 - 15.75i$ C) $-2.77 + 15.75i$ D) $-2.77 - 15.75i$

4. Calcula $[81(\cos 80^\circ + i \operatorname{sen} 80^\circ)]^{1/4}$

- A) $3 \square 20^\circ$
4 $\square 110^\circ$
5 $\square 200^\circ$
6 $\square 290^\circ$
- B) $3 \square 10^\circ$
3 $\square 180^\circ$
3 $\square 270^\circ$
3 $\square 300^\circ$
- C) $3 \square 110^\circ$
3 $\square 200^\circ$
3 $\square 290^\circ$
- D) $3 \square 20^\circ$
3 $\square 110^\circ$
3 $\square 200^\circ$
3 $\square 290^\circ$

5. Realiza la siguiente operación: $3e^{\frac{\pi i}{2}} * 2e^{\frac{\pi i}{12}}$

- A) $5e^{\frac{7\pi i}{12}}$ B) $8e^{\frac{7\pi i}{12}}$ C) $4e^{\frac{\pi i}{2}}$ D) $6e^{\frac{7\pi i}{12}}$

6. Obtenga las raíces n -ésimas de la unidad si $z^3 = 1$

- A) 1 $\square 120^\circ$
2 $\square 240^\circ$
3 $\square 360^\circ$
- B) 1 $\square 120^\circ$
1 $\square 240^\circ$
- C) 1 $\square 0^\circ$
1 $\square 120^\circ$
1 $\square 240^\circ$
- D) 1 $\square 0^\circ$
1 $\square 90^\circ$
1 $\square 180^\circ$
1 $\square 270^\circ$

7. Obtenga las raíces del siguiente número: $(1+i)^{1/3}$

- A) $\sqrt{2} \square 80^\circ$
 $\sqrt{2} \square 200^\circ$
 $\sqrt{2} \square 300^\circ$
- B) $2^{\frac{1}{6}} \square 15^\circ$
 $2^{\frac{1}{6}} \square 135^\circ$
 $2^{\frac{1}{6}} \square 255^\circ$
- C) 2 $\square 15^\circ$
2 $\square 135^\circ$
2 $\square 255^\circ$
- D) $\sqrt[3]{2} \square 15^\circ$
 $\sqrt[3]{2} \square 135^\circ$
 $\sqrt[3]{2} \square 255^\circ$

8. Eleve el siguiente número: $(6+5i)^3$

- A) $-234 + 415i$ B) $-274 - 94i$ C) $274 + 415i$ D) $234 + 415$

9. Identifique el coseno trigonométrico de la variable compleja

- A) $\frac{e^{iz} + e^{-iz}}{2}$ B) $\frac{i(e^{iz} - e^{-iz})}{e^{iz} + e^{-iz}}$ C) $\frac{e^z + e^{-z}}{2}$ D) $\frac{e^{iz} + e^{-iz}}{2i}$

10. Expresa la ecuación $4x^2 + 4y^2 = 64$ en términos de coordenadas complejas conjugadas.

- A) $z\bar{z} = 6$ B) $z\bar{z} = 8$ C) $z\bar{z} = 4$ D) $z\bar{z} = 16$

11. Si $z_1 = 1+i$ y $z_2 = 3+3i$ ¿cuál es su producto punto?

- A) -4 B) 7 C) 5 D) 6

12. Si $z_1 = 4+i$ y $z_2 = 1+i$ encuentra $z_1 \times z_2$.

- A) 3 B) -7 C) -3 D) $5i$

13. Eleve i^{2i}

- A) 0.043214 B) 4.3214 C) -0.043214 D) 43.12

14. La función potencial z^n donde n es un entero positivo, es:

- A) Multivaluada B) Única C) Unívoca D) Simple

15. Selecciona, $\text{sen}(-z)$ es igual a:

- A) $\frac{-e^{iz} - e^{-iz}}{-2i}$ B) $\frac{e^{-iz} - e^{iz}}{2i}$ C) $\frac{e^{iz} + e^{-iz}}{2i}$ D) $\frac{ez - ez}{2z}$

16. Selecciona, $\text{tanh}(z)$ es igual a:

- A) $\frac{e^z - e^{-z}}{e^z + e^{-z}}$ B) $\frac{e^z + e^{-z}}{e^z - e^{-z}}$ C) $\frac{e^z + e^z}{2}$ D) $\frac{e^z - e^z}{2}$

17. Resuelve y selecciona la respuesta correcta: $\frac{1+i}{3-2i} - (5-2i)$

- A) $\frac{-64}{13} + \frac{31}{13}i$ B) $\frac{-64}{13} - \frac{31}{13}i$ C) $\frac{64}{13} + \frac{31}{13}i$ D) $\frac{-64}{13} - \frac{31}{13}i$

18. Si $z\bar{z} = 4$ expresa esto en forma algebraica.

- A) $x^2 + y^2 = 4$ B) $x^2 - y^2 = 16$ C) $-x^2 - y^2 = 16$ D) $-x^2 + y = 16$

19. Reduce a la forma $a+bi$ la expresión: $\frac{40i^5 - 17i^4}{17i^3}$

- A) $\frac{40}{17} + i$ B) $-\frac{40}{17} - i$ C) $\frac{40}{17} + 5i$ D) $8 - 3i$

20. Resuelva elevando a la potencia indicada $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^3$

- A) $-i$ B) $-2-2i$ C) $2+2i$ D) i