1. 삼차방정식 $x^3+(2a+3)x^2-(6a+5)x+(4a+1)=0$이 중근을 가질 때, 상수 a의 값을 구하면?

① $a=2,\ -4\pm\sqrt{11}$

② $a=-2,\ -2\pm\sqrt{10}$

③ $a=3,\ -3\pm\sqrt{5}$

④ $a=1,\ 4\pm\sqrt{10}$

⑤ $a=-1,\ -2\pm2\sqrt{2}$

2. 삼차방정식 $x^3 = 1$의 한 허근을 ω라 하고 $f(n) = 1 + \frac{1}{\omega} + \frac{1}{\omega^2} + \cdots + \frac{1}{\omega^n}$ 라 정의할 때, $f(n) = 0$이 되게 하는 자연수 n의 최솟값은?

① 2 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

3. 방정식 $x^4 + x^3 + x^2 + x + 1 = 0$의 한 근을 ω라 할 때, $\omega^2 + \omega^4 + \omega^5 + \omega^6 + \omega^8$의 값을 구하면?

① $-i$ ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ i

4. 계수가 실수인 사차방정식 $x^4 + ax^3 + bx^2 + 14x + 15 = 0$의 한근이 $1 + 2i$일 때, 두 실수 $a,\ b$의 합 $a + b$의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

5. x에 대한 방정식 $f(x) = x^3 + x^2 + (a^2 - 4a - 2)x + (2a^2 - 8a) = 0$이 서로 다른 세 실근을 갖도록 a의 값을 정할 때, 정수 a의 개수는?

① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 7개

6. $x^3+1=0$의 한 허근을 ω라 할 때, 다음 값을 차례대로 구하여라.

(1) $\omega^{20}+\omega^{10}+1$
(2) $\omega^{101}+\overline{\omega}^{101}-\omega^{11}\cdot\overline{\omega}-\omega\cdot\overline{\omega}^{11}$

답: _____

답: _____