

1. x 에 관한 3차 다항식 $f(x)$ 를 $x - 1$ 로 나눈 나머지가 2, $x + 1$ 로 나눈 나머지가 4라고 한다. $f(x)$ 에서 x^2 의 계수를 a , 상수항을 b 라 하면 $a + b$ 의 값은?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

2. 두 다항식 $Q(x)$ 와 $R(x)$ 에 대하여 $x^7 - 2 = (x^3 + x)Q(x) + R(x)$ 가 성립할 때, $Q(1)$ 의 값은? (단 $R(x)$ 의 차수는 이차 이하이다.)

① 1

② 2

③ 4

④ 8

⑤ 16

3. 다항식 $f(x)$ 를 $ax + b(a \neq 0)$ 로 나눌 때의 몫을 $Q(x)$, 나머지를 R 이라고 한다. $xf(x)$ 를 $x + \frac{b}{a}$ 로 나눈 나머지를 구하면 ?

① $\frac{bR}{a}$

② $\frac{b}{Ra}$

③ $-\frac{b}{a}R$

④ $\frac{aR}{b}$

⑤ $-\frac{aR}{b}$

4. 자연수 n 에 대하여 $1 + \frac{1}{i} + \left(\frac{1}{i}\right)^3 + \left(\frac{1}{i}\right)^5 + \cdots + \left(\frac{1}{i}\right)^{2n-1}$ 의 값을

모두 구하여라. (단, $i = \sqrt{-1}$)

> 답: _____

> 답: _____

5. 방정식 $x^2 + x + 1 = 0$ 의 한 근을 w 라 할 때, $z = \frac{3w + 1}{w + 1}$ 이라 하면,

$z\bar{z}$ 의 값은?

(단, \bar{z} 는 z 의 켈레복소수)

① 7

② 6

③ 5

④ 4

⑤ 3

6. $\sqrt{a}\sqrt{b} = -\sqrt{ab}$, $\frac{\sqrt{c}}{\sqrt{b}} = -\sqrt{\frac{c}{b}}$, $|a+b| > |c|$ 인 a, b, c 에 대하여

$\sqrt{(a+b+c)^2} - |a+b| - \sqrt{c^2}$ 의 값은?

① $2a$

② $2b$

③ $-2c$

④ $-2a$

⑤ $-3b$

7. $x = \frac{1 + \sqrt{3}i}{2}$ 일 때, $x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + 1$ 의 값은? (단, $i = \sqrt{-1}$)

① 0

② $\frac{1 + \sqrt{3}i}{2}$

③ $\frac{1 - \sqrt{3}i}{2}$

④ $\frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$

⑤ $\frac{-1 - \sqrt{3}i}{2}$

8. x^3 의 계수가 1인 삼차다항식 $f(x)$ 가 $x-1$ 을 인수로 갖고, x^2+2 로 나누었을 때의 나머지는 $x+5$ 이다. 이 때, $f(x)$ 를 $x-2$ 로 나눈 나머지는?

① -1

② 1

③ 3

④ 5

⑤ 7

9. 다항식 $f(x)$ 를 $x - 2$, $x + 3$ 으로 나누었을 때의 나머지가 각각 1, -4 이다. $f(x)$ 를 $x^2 + x - 6$ 으로 나누었을 때의 나머지를 $R(x)$ 라 할 때, $R(5)$ 의 값을 구하면?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

10. x 의 다항식 $f(x)$ 를 $x+1$ 로 나눌 때, 나머지가 2이다. 이 때,
 $(x^2 - x + 3)f(x)$ 를 $x+1$ 로 나눈 나머지를 구하면?

① 10

② 6

③ 0

④ 30

⑤ 12

11. $x^3 - 4x^2 + 5x - 3$ 을 $A(x-3)^3 + B(x-3)^2 + C(x-3) + D$ 로 나타낼 때, $ABCD$ 의 값을 구하면?

① -20

② 40

③ -60

④ 120

⑤ -120

12. 복소수 $(1+i)x^2 - (2+i)x - 3 - 2i$ 를 제공하면 음의 실수가 된다고 할 때, 실수 x 의 값은?

① -1

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

13. 등식 $(x^2 - 3x + 1) + (y^2 - 1)i = -1 + 3i$ 을 만족하는 실수 x, y 에 대하여 xy 의 최댓값은?

① -4

② -2

③ -1

④ 2

⑤ 4

14. 다항식 $f(x)$ 를 $x - 3$ 으로 나누었을 때의 몫이 $Q(x)$, 나머지가 1이고, 또 $Q(x)$ 를 $x - 2$ 로 나누었을 때의 나머지가 -2 이다. $f(x)$ 를 $x - 2$ 로 나누었을 때의 나머지를 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

15. 이차 이상의 다항식 $p(x)$ 를 $x - 2007$ 와 $x - 2008$ 으로 나눈 나머지는 각각 2007 와 2008 이다. $p(x)$ 를 $(x - 2007)(x - 2008)$ 으로 나눈 나머지는?

① 2007×2008

② $2007x$

③ $2008x$

④ $x - 2007 \times 2008$

⑤ x

16. $f(x)$ 를 $x-1$, $x-2$ 로 나눈 나머지가 각각 3, 5일 때, $f(x)$ 를 x^2-3x+2 로 나눈 나머지를 구하면?

① $2x+1$

② $2x+3$

③ $2x-1$

④ $2x$

⑤ $2x-3$

17. 두 다항식 $f(x), g(x)$ 에 대하여 $f(x) + g(x)$ 를 $x+1$ 로 나누면 나누어 떨어지고, $f(x) - g(x)$ 를 $x+1$ 로 나누면 나머지가 2이다. 다음 [보기] 의 다항식 중에서 $x+1$ 로 나누어 떨어지는 것을 모두 고르면?

㉠ $x + f(x)$

㉡ $x - g(x)$

㉢ $x + f(x)g(x)$

① ㉠

② ㉢

③ ㉠, ㉡

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

18. x^{30} 을 $x - 3$ 으로 나누었을 때의 몫을 $Q(x)$, 나머지를 R 이라 할 때, $Q(x)$ 의 상수항을 포함한 모든 계수들의 합을 구하면?

① $3^{30} + 1$

② $3^{30} - 1$

③ $\frac{1}{2} (3^{30} - 1)$

④ $\frac{1}{3} (3^{30} - 1)$

⑤ 0

19. x 에 관한 다항식 $f(x)$ 를 $x^2 - 4$ 로 나눈 나머지는 $2x + 1$ 이고, $g(x)$ 를 $x^2 - 5x + 6$ 으로 나눈 나머지는 $x - 4$ 이다. 이 때, $(x + 2)f(x) + 3g(x + 1)$ 을 $x - 2$ 로 나눈 나머지를 구하면?

① 7

② 9

③ 13

④ 17

⑤ 23

20. $f(x) = \left(\frac{1+x}{1-x}\right)^{100}$ 일 때, $f\left(\frac{1+i}{1-i}\right)$ 의 값은?

① 1

② $1-i$

③ $1+i$

④ -1

⑤ 0