

1. 다항식  $6x^3 - 7x^2 + 17x - 3$ 을  $3x - 2$ 로 나눈 몫을  $Q(x)$ , 나머지를  $R$ 이라 할 때,  $Q(1) + R$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

2.  $x$ 에 관한 삼차식  $x^3 + mx^2 + nx + 1$ 을  $x + 1$ 로 나누면 나머지가 5이고,  $x - 2$ 로 나누면 나머지가 3이다. 이 때, 상수  $m - n$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

3.  $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + x - k$  가  $x - 2$ 를 인수로 가질 때,  $k$ 를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

4. 두 다항식  $A, B$ 에 대하여 연산  $\Delta, \nabla$ 를  $A\Delta B = 2A + B, A\nabla B = A - 3B$ 로 정의한다.

$A = 2 + 3x^2 - x^3, B = x^2 + 3x + 1$ 일 때  $A\nabla(B\Delta A)$ 를 구하면?

①  $2x^3 - 18x - 10$

②  $2x^3 - 12x^2 - 18x - 10$

③  $2x^3 + 12x^2 + 18x + 10$

④  $2x^3 + 12x^2 + 18x - 10$

⑤  $2x^3 - 12x^2 + 18x + 10$

5. 두 다항식  $A = a + 2b$ ,  $B = 2a + 3b$  일 때,  $2A + B$ 를 구하는 과정에서 사용된 연산법칙 중 옳지 않은 것을 골라라.

$$\begin{aligned}2A + B &= 2(a + 2b) + (2a + 3b) \\ &= (2a + 4b) + (2a + 3b) \quad \text{㉠ 분배법칙} \\ &= 2a + (4b + 2a) + 3b \quad \text{㉡ 결합법칙} \\ &= 2a + (2a + 4b) + 3b \quad \text{㉢ 교환법칙} \\ &= (2a + 2a) + (4b + 3b) \quad \text{㉣ 교환법칙} \\ &= (2 + 2)a + (4 + 3)b \quad \text{㉤ 분배법칙} \\ &= 4a + 7b\end{aligned}$$



답: \_\_\_\_\_

6. 다음  안에 알맞은 수를 차례대로 써 넣어라.

$$(x^3 + 4x^2 + 3x - 2) \div (\square x^2 + \square x + \square) = x + 2$$

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

7. 다항식  $f(x) = 4x^3 + ax^2 + x + 1$ 을  $x + \frac{1}{2}$ 로 나누면 나머지가 1일 때, 다항식  $f(x)$ 를  $2x + 1$ 로 나눈 몫  $Q(x)$ 와 나머지  $R$ 을 구하면?

①  $Q(x) = 2x^2 - x, R = 1$

②  $Q(x) = 2x^2 + x, R = 1$

③  $Q(x) = 2x^2 - 2x, R = 1$

④  $Q(x) = 4x^2 - 2x, R = \frac{1}{2}$

⑤  $Q(x) = 4x^2 + 2x, R = \frac{1}{2}$

8.  $(a^2 + b^2)(x^2 + y^2) = (ax + by)^2$  이고  $ab \neq 0$  일 때, 다음 중 성립하는 것을 고르면? (단, 문자는 모두 실수이다.)

①  $ax + by = 0$

②  $a + b = x + y$

③  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

④  $x = y$

⑤  $\frac{x}{a} = \frac{y}{b}$

9. 두 다항식  $(1 + 2x + 3x^2 + 4x^3)^3$ ,  $(1 + 2x + 3x^2 + 4x^3 + 5x^4)^3$  의  $x^3$  의 계수를 각각  $a$ ,  $b$ 라 할 때,  $a - b$ 의 값을 구하면?

①  $-21$

②  $-15$

③  $-5$

④  $-1$

⑤  $0$

10.  $(10^5 + 2)^3$ 의 각 자리의 숫자의 합을 구하여라.

① 15

② 18

③ 21

④ 26

⑤ 28

11. 세 모서리의 길이의 합이 22 이고 대각선의 길이가 14인 직육면체의  
겉넓이는?

① 144

② 196

③ 288

④ 308

⑤ 496

**12.**  $a + b + c = 0$ ,  $a^2 + b^2 + c^2 = 1$  일 때,  $a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2$  의 값은?

①  $\frac{1}{4}$

②  $\frac{1}{2}$

③ 0

④ 1

⑤ 4

**13.**  $x^2 - x + 1 = 0$  일 때,  $x^5 + \frac{1}{x^5}$  의 값은?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

14. 상수  $a, b$ 에 대하여 다음 등식이 항상 성립할 때,  $2a + b$ 의 값은?

$$\frac{a}{x-1} + \frac{b}{x+3} = \frac{6(x+1)}{(x-1)(x+3)}$$

① 2

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

**15.**  $f(x)$ 가  $x$ 의 다항식일 때  $(x^2 - 2)(x^4 + 1)f(x) = x^8 + ax^4 + b$ 가  $x$ 에 대한 항등식이 될 때  $a + b$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**16.**  $k$ 의 값에 관계없이  $(2k^2 - 3k)x - (k + 2)y - (k^2 - 4)z = 28$ 이 항상 성립하도록  $x, y, z$ 의 값을 정할 때,  $3x + y + z$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

17.  $\frac{2x + ay - b}{x - y - 1}$  가  $x - y - 1 \neq 0$  인 어떤  $x, y$  의 값에 대하여도 항상 일정한

값을 가질 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

18.  $x$ 에 대한 다항식  $x^3 + ax^2 + bx + 1$ 를  $x + 1$ 로 나누었을 때 몫과 나머지를 다음과 같은 조립제법으로 구하려고 한다. 다음 중 옳지 않은 것은?

$$\begin{array}{r|rrrr}
 k & 1 & a & b & 1 \\
 & & c & d & 1 \\
 \hline
 & 1 & 3 & -1 & 2
 \end{array}$$

①  $a = 3$

②  $b = 2$

③  $c = -1$

④  $d = -3$

⑤  $k = -1$

**19.**  $(x-1)(x-3)(x-5)(x-7) + a$ 가 이차식의 완전제곱이 되도록  $a$ 의 값을 정하면?

① 4

② 8

③ 12

④ 15

⑤ 16

**20.** 모든 실수  $x$ 에 대하여 등식  $x^{2007} + 1 = a_0 + a_1(x+4) + a_2(x+4)^2 + \cdots + a_{2007}(x+4)^{2007}$  이 성립할 때,  $a_0 + a_1 + a_2 + \cdots + a_{2007}$  의 값은?

①  $(-3)^{2007} + 1$

②  $0$

③  $3^{2007} + 1$

④  $1$

⑤  $3^{2007} + 3$

21. 다항식  $f(x) = a_5x^5 + a_4x^4 + a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0$  가  $x - \alpha$  로 나누어떨어질 때,  
 $f(f(x))$  를  $x - \alpha$  로 나눈 나머지는?

① 0

②  $a_0$

③  $a_1$

④  $a_5$

⑤  $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$

**22.** 다항식  $f(x)$  를  $x^2 - 3x + 2$  로 나눌 때의 나머지가 3 이고,  $x^2 - 4x + 3$  으로 나눌 때의 나머지가  $3x$  일 때,  $f(x)$  를  $x^2 - 5x + 6$  으로 나눌 때의 나머지는?

① 3

②  $3x + 3$

③  $3x - 3$

④  $6x - 9$

⑤  $9x + 6$

**23.** 다항식  $f(x)$ 를  $x - \alpha$ 로 나눈 몫을  $Q_1(x)$ ,  $Q_1(x)$ 를  $x - \alpha$ 로 나눈 몫을  $Q_2(x)$ 라 한다. 이와 같은 과정을 계속할 때,  $Q_n(x)$ 를  $x - \alpha$ 로 나눈 몫을  $Q_{n+1}(x)$ 라 한다.  $f(x)$ 를  $(x - \alpha)^n$ 으로 나눈 나머지를  $R(x)$ 라 할 때,  $R(\alpha)$ 의 값은?

① 0

②  $\alpha$

③  $f(\alpha)$

④  $Q_n(\alpha)$

⑤  $Q_{n+1}(\alpha)$

24. 두 다항식  $f(x), g(x)$ 에 대하여  $f(x) + g(x)$ 는  $x+2$ 로 나누어 떨어지고,  $f(x) - g(x)$ 를  $x+2$ 로 나누었을 때의 나머지는 4이다. [보기]의 다항식 중  $x+2$ 로 나누어 떨어지는 것을 모두 고르면?

보기

㉠  $x + f(x)$

㉡  $x^2 + f(x)g(x)$

㉢  $f(g(x)) - x$

① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉡

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

25. 이차 이상의 다항식  $f(x)$ 를  $(x-a)(x-b)$ 로 나눈 나머지를  $R(x)$ 라 할 때,  $R(a+b)$ 는? (단,  $a, b$ 는 서로 다른 실수)

①  $af(a) + bf(b)$

②  $-af(a) + bf(b)$

③  $\frac{af(a) - bf(b)}{a - b}$

④  $\frac{bf(a) - af(b)}{a - b}$

⑤  $bf(a) - af(b)$