

1.  $x$ 에 대한 항등식  $\frac{x^2 - 3x - 1}{x - 1} - \frac{x^2 - x - 3}{x + 1} + \frac{2}{x} = \frac{Ax + B}{x(x - 1)(x + 1)}$  에서

$A - B$ 의 값을 수치대입법을 이용하여 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**2.** 등식  $(2k + 1)y - (k + 3)x + 10 = 0$  이  $k$ 의 값에 관계없이 항상 성립하도록 하는 상수  $x, y$ 에 대하여  $x + y$ 의 값은?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

3.  $x$ 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  $k = -1$

4. 등식  $3x^3 - x + 2 = a(x-1)^3 + b(x-1)^2 + c(x-1) + d$  가  $x$  에 관한 항등식이 되도록 상수  $a, b, c, d$  의 값을 정하면?

①  $a = 3, b = 7, c = -4, d = 4$

②  $a = 3, b = 9, c = 8, d = 4$

③  $a = 2, b = 9, c = 6, d = 4$

④  $a = 1, b = 3, c = 8, d = 4$

⑤  $a = 2, b = -9, c = 6, d = 4$

5.  $x^3 - 4x^2 + 5x - 3$  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  $-120$

6. 모든 실수  $x$ 에 대하여  $P(x^2 + 1) = \{P(x)\}^2 + 1$ ,  $P(0) = 0$ 을 만족한다.  
2차 이하의 다항식  $P(x)$ 의 계수의 합은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 무수히 많다.

7. 삼차항의 계수가 1인 삼차식  $f(x)$  에 대하여  $f(1) = f(2) = f(3) = 3$  이 성립할 때,  $f(0)$  의 값은?

①  $-6$

②  $-4$

③  $-3$

④  $1$

⑤  $3$

8.  $y = kx^2 + (1 - 2k)x + k - 1$ 의 그래프는  $k$ 에 관계없이 항상 한 정점  $A$ 를 지난다.  $B$ 의 좌표를  $B(b, 1)$ 라 할 때,  $\overline{AB}$ 의 길이가  $\sqrt{2}$ 가 되도록 하는  $b$ 의 값들의 합을 구하면?

① 1

② 2

③ -2

④ -3

⑤ -1

9.  $x + y + z = 0$ ,  $2x - y - 7z = 3$ 을 동시에 만족시키는  $x, y, z$ 에 대하여  $ax^2 + by^2 + cz^2 = 1$ 이 성립할 때,  $a + b + c$ 의 값을 구하면?

① 11

② 8

③ 7

④ 6

⑤ 4

10. 모든 실수  $x$ 에 대하여  $x^{10} + 1 = a_0 + a_1(x-1) + a_2(x-1)^2 + \cdots + a_{10}(x-1)^{10}$  이 성립할 때,  $a_0 + a_2 + a_4 + \cdots + a_{10}$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

11.  $x - 1$ 로 나누면 나머지가 3,  $x - 2$ 로 나누면 나머지가 7,  $x - 3$ 으로 나누면 나머지가 13이 되는 가장 낮은 차수의 다항식을  $f(x)$ 라 할 때,  $f(-3)$ 의 값은?

① 7

② 10

③ 11

④ 12

⑤ 13

**12.**  $x$ 에 대한 다항식  $f(x)$ 를  $x^2 - 4x + 3$ 으로 나누었을 때의 나머지는  $2x - 7$ 이고,  $x^2 - 3x - 10$ 으로 나누었을 때의 나머지는 11이다. 이 다항식  $f(x)$ 를  $x^2 - 6x + 5$ 로 나누었을 때의 나머지를 구하면?

①  $2x + 1$

②  $4x + 3$

③  $x - 1$

④  $4x - 9$

⑤  $2x - 3$

**13.** 함수  $f(x) = x^2 + px + q$ 와  $g(x)$ 는 유리수를 계수로 갖는 다항식이고,  $f(\sqrt{2} + 1) = 0$ ,  $g(\sqrt{2} + 1) = 2 + \sqrt{2}$ 이다. 이 때,  $g(x)$ 를  $f(x)$ 로 나눈 나머지는?

①  $x + 1$

②  $x - 1$

③  $-x + 1$

④  $-x - 1$

⑤  $2x + 1$

14.  $x$ 의 다항식  $f(x) = x^5 - ax - 1$ 이 계수가 정수인 일차인수를 갖도록 정수  $a$ 의 값을 구하면?

①  $a = 0$  또는 2

②  $a = 1$  또는 2

③  $a = -1$  또는 2

④  $a = 0$  또는 1

⑤  $a = 0$  또는 -2

**15.**  $f(x) = 3x^3 - x + 2$  일 때,  $f(x+1) = Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$  이다. 이 때,  $A + B + C + D$  의 값을 구하면 ?

① 4

② 14

③ 24

④ 34

⑤ 44

16. 두 다항식  $f(x), g(x)$  에 대하여  $2f(x) - g(x)$  를  $x^2 + 1$  로 나눈 나머지  $R(x)$  는  $g(x)$  를  $x^2 + 1$  로 나눈 나머지와 같다.  $f(x)$  를  $x^2 + 1$  로 나눈 나머지가  $2x + 4$  일 때,  $R(10)$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

17. 임의의 자연수  $k$ 에 대하여  $x - k$ 로 나눈 나머지가  $k$ 인 다항식  $f(x)$ 의 개수를 구하면?

① 0개

② 1개

③ 2개

④ 3개

⑤ 무수히 많다.

18.  $P(x) = \frac{1}{2}(x - 1)$  일 때  $\{P(x)\}^{2007}$  을  $P(x^2)$  으로서 나눈 나머지는?

①  $\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$

②  $\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$

③  $-\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$

④  $-\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$

⑤  $x - 1$

19. 다항식  $f_1(x)$  를  $x-1$  로 나눈 몫이  $f_2(x)$  , 나머지가  $r_1$  이고 다시  $f_2(x)$  를  $x-1$  로 나눈 몫이  $f_3(x)$  , 나머지가  $r_2$  이다. 이와 같은 방법으로  $f_n(x)$  를  $x-1$  로 나눈 몫이  $f_{n+1}(x)$  , 나머지가  $r_n$  이고  $f_1(x)$  를  $(x-1)^n$  으로 나눈 나머지를  $R(x)$  라고 할 때,  $R(x)$  를  $x-2$  로 나눈 나머지는?

① 0

② 1

③  $r_1$

④  $r_1 + r_2 + \cdots + r_n$

⑤  $r_1 r_2 \cdots r_n$

**20.** 4차의 다항식  $f(x)$  가  $f(0) = 0, f(1) = \frac{1}{2}, f(2) = \frac{2}{3}, f(3) = \frac{3}{4},$

$f(4) = \frac{4}{5}$  를 만족시킬 때,  $f(5)$  의 값을 구하면?

① 0

② 1

③  $\frac{5}{6}$

④  $\frac{2}{3}$

⑤  $\frac{1}{2}$