

1. $\frac{2x+1}{x^3-1} = \frac{a}{x-1} + \frac{bx+c}{x^2+x+1}$ 가 $x \neq 1$ 인 모두 실수 x 에 대해 항상 성립 하도록 a, b, c 를 구할 때, $a+b+c$ 의 값은?

- ① 2 ② -2 ③ 1 ④ -1 ⑤ 0

2. a, b 는 정수이고, $ax^3 + bx^2 + 1$ 이 $x^2 - x - 1$ 로 나누어 떨어질 때, b 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

3. 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

4. x 에 대한 다항식 x^3+ax^2+bx+3 이 x^2+1 로 나누어떨어질 때, $a+b$ 의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

5. 임의의 실수 x 에 대하여 등식 $2x^3 - 3x^2 - x + 1 = a(x-1)^3 + b(x-1)^2 + c(x-1) + d$ 가 성립할 때, $a+b+c+d$ 의 값은? (단, a, b, c, d 는 상수)

① -3

② -1

③ 0

④ 3

⑤ 5

6. 임의의 실수 x 대하여 $(1+2x-x^2)^{10} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \cdots + a_{20}x^{20}$ 이 항상 성립할 때, $2a_0 + a_1 + a_2 + \cdots + a_{20}$ 의 값은?

- ① 1023 ② 1024 ③ 1025 ④ 2046 ⑤ 2050

7. x^4 을 $x + \frac{1}{2}$ 로 나누었을 때의 몫을 $Q(x)$, 나머지를 R_1 이라 하자. R_1 을 구하고, 이 때, $Q(x)$ 를 $x - \frac{1}{2}$ 로 나누었을 때의 몫 $Q_1(x)$ 을 구하면?

- ① $R_1 = \frac{1}{16}$, $Q_1(x) = (x - \frac{1}{2})(x^2 + \frac{1}{4})$
② $R_1 = \frac{1}{16}$, $Q_1(x) = (x + \frac{1}{2})(x^2 + \frac{1}{4})$
③ $R_1 = \frac{1}{16}$, $Q_1(x) = (x^2 - \frac{1}{4})$
④ $R_1 = \frac{1}{16}$, $Q_1(x) = x^2 + \frac{1}{4}$
⑤ $R_1 = \frac{1}{16}$, $Q_1(x) = x + \frac{1}{2}$

8. 다항식 $f(x)$ 를 $x-3$, $x-4$ 로 나눈 나머지가 각각 3, 2이고, 다항식 $f(x+1)$ 을 x^2-5x+6 으로 나눈 나머지를 $R(x)$ 라 할 때, $R(1)$ 의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

9. 다항식 $f(x)$ 를 $x-2$, $x-3$ 으로 나눌 때의 나머지가 각각 3, 7이라고 할 때, $f(x)$ 를 $(x-2)(x-3)$ 으로 나눌 때의 나머지는?

① $2x+3$

② $3x-4$

③ $4x-5$

④ $5x+6$

⑤ $6x-7$

10. x 에 대한 다항식 $2x^3 - 5x^2 + ax + b$ 가 다항식 $x^2 - x + 2$ 로 나누어떨어지도록 상수 a, b 의 값을 정하면?

- ① $a = 7, b = -6$ ② $a = 6, b = -5$ ③ $a = 5, b = -3$

- ④ $a = 4, b = -5$ ⑤ $a = 3, b = 7$

11. 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

12. $x + y + z = 0$, $2x - y - 7z = 3$ 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

13. 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

14. 임의의 실수 x 에 대하여 $x^{11} + x = a_0 + a_1(x+3) + a_2(x+3)^2 + \cdots + a_{11}(x+3)^{11}$ 이 성립할 때, $a_1 + a_3 + \cdots + a_{11}$ 의 값은?

- ① $2^{22} - 2^{11} + 2$ ② $2^{22} + 2^{11} - 2$ ③ $2^{21} - 2^{10} + 1$
④ $2^{21} + 2^{10} - 1$ ⑤ $2^{21} + 2^{10} + 1$

15. x 에 대한 항등식 $x^{1997} + x + 1$ 을 $x^2 - 1$ 로 나누었을 때의 몫을 $Q(x)$ 라 할 때, $Q(x)$ 의 모든 계수와 상수항의 합을 구하면?

- ① 997 ② 998 ③ 1997 ④ $\frac{1997}{2}$ ⑤ $\frac{1997}{3}$