

1. x 에 대한 다항식 $A = 2x^3 + 5x^2 + 4$ 를 다항식 B 로 나눌 때, 몫이 $2x + 1$ 이고, 나머지가 $-6x + 2$ 이다. 이 때, 다항식 B 를 구하면?

- ① $x^2 + 2x + 2$ ② $x^2 + x + 2$ ③ $x^2 - x + 2$
④ $x^2 - 2x + 2$ ⑤ $x^2 - 3x + 2$

2. 다음 그림은 한변의 길이가 x 인 정사각형을 대각선을 따라 자른 후 직각이등변삼각형 2개를 떼어낸 도형이다. 이때, 색칠한 부분의 넓이를 x, y 에 관한 식으로 나타내어라.



- ① $xy - y^2$ ② $x^2 - y^2$ ③ $x^2 - y$
④ $\frac{xy - y^2}{2}$ ⑤ $\frac{x - y}{2}$

3. 다항식 $x^3 + ax + b$ 가 다항식 $x^2 - x + 1$ 로 나누어 떨어지도록 상수 $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

4. 다항식 $2x^3 + ax^2 + bx + 8 \circ] x - 1$ 과 $x - 2$ 로 각각 나누어 떨어지도록 하는 상수 a, b 의 값은?

- ① $a = -2, b = -8$ ② $a = 3, b = 4$
③ $a = -1, b = -3$ ④ $a = 4, b = -2$
⑤ $a = -3, b = 7$

5. 다항식 $f(x)$ 를 두 일차식 $x - 1$, $x - 2$ 로 나눌 때의 나머지는 각각 2, 1이다. 이때, $f(x)$ 를 $x^2 - 3x + 2$ 로 나눌 때 나머지는?

- ① $x + 3$ ② $-x + 3$ ③ $x - 3$
④ $-x - 3$ ⑤ $-x + 1$

6. x 에 대한 다항식 $4x^3 - 3x^2 + ax + b$ 가 $(x+1)(x-3)$ 을 인수로 갖도록 $a + b$ 의 값을 정하여라.

▶ 답: _____

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

$$\begin{aligned}2A + B &= 2(a + 2b) + (2a + 3b) \\&= (2a + 4b) + (2a + 3b) \text{ ⑦ 분배법칙} \\&= 2a + (4b + 2a) + 3b \text{ ⑧ 결합법칙} \\&= 2a + (2a + 4b) + 3b \text{ ⑨ 교환법칙} \\&= (2a + 2a) + (4b + 3b) \text{ ⑩ 교환법칙} \\&= (2 + 2)a + (4 + 3)b \text{ ⑪ 분배법칙} \\&= 4a + 7b\end{aligned}$$

▶ 답: _____

8. 다항식 $f(x)$ 를 $x + 1$ 로 나눈 몫을 $Q(x)$, 나머지를 R 이라고 할 때,
 $xf(x) - 3$ 을 $x + 1$ 로 나눈 몫과 나머지는?

- ① $xQ(x), -R - 3$
- ② $xQ(x), -R + 3$
- ③ $xQ(x), -R - 6$
- ④ $xQ(x) + R, -R - 3$
- ⑤ $xQ(x) + R, -R + 3$

9. $x + y + z = 1$, $xy + yz + zx = 2$, $xyz = 3$ 일 때, $(x+1)(y+1)(z+1)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

10. 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

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

▶ 답: _____

12. 등식 $2x^2 + x + 5 = a(x - 1)^2 + b(x - 1) + c$ 에 대한 항등식일 때
 $a + b + c$ 의 값은?

- ① 12 ② 15 ③ 18 ④ 21 ⑤ 24

13. $x^5 + x + 1$ 을 $x + 1$ 로 나눈 몫을 $Q(x)$ 라고 할 때, $Q(x)$ 를 $x - 1$ 로 나눈 나머지를 구하여라.

▶ 답: _____

14. x 에 대한 다항식 $x^3 + ax^2 - x + b$ 를 $x - 3$ 로 나누었을 때 몫과 나머지를 다음과 같은 조립제법으로 구하려고 한다. $a + b + c + d + k$ 의 값을 구하면?

$$\begin{array}{c|cccc} k & 1 & a & -1 & b \\ & & c & d & 33 \\ \hline 1 & 4 & 11 & 37 \end{array}$$

- ① 19 ② 20 ③ 21 ④ 22 ⑤ 23

15. 다음 다항식의 일차항의 계수는?

$$(1 + x + x^2)^2(1 + x) + (1 + x + x^2 + x^3)^3$$

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

16. 삼각형의 세 변의 길이 a , b , c 에 대하여 $a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ca$ 이 성립할 때, 이 삼각형은 어떤 삼각형인가?

- ① 직각삼각형
- ② 이등변삼각형
- ③ 정삼각형
- ④ 직각이등변삼각형
- ⑤ 둔각삼각형

17. 두 실수 x, y 에 대하여 $x^2 + y^2 = 7$, $x + y = 3$ 일 때, $x^5 + y^5$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

18. $x + y + 2z = 1$, $2x - y + z = 5$ 를 만족하는 모든 실수 x, y, z 에 대하여
 $ax^2 + by^2 + cz^2 = 6$ 이 성립할 때, $3a + 2b + c$ 의 값은 얼마인가?

① 12 ② 8 ③ 4 ④ 0 ⑤ -2

19. 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 Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ

20. 다항식 $f(x)$ 는 $(x+2)^2$ 으로 나누어떨어지고 $x+4$ 로 나누면 3이 남는다. $f(x)$ 를 $(x+2)^2(x+4)$ 로 나눌 때, 나머지를 구하면?

- ① $\frac{3}{4}(x+2)^2$ ② $\frac{3}{2}(x+2)^2$ ③ $3(x+2)^2$
④ $(x+2)(x+4)$ ⑤ $3x^2 + 4x + 3$