

1. $a^2b + b^2c - b^3 - a^2c$ 을 인수분해하면?

① $(a + b)(a - b)(b + c)$

② $(a - b)(b - c)(c + a)$

③ $(a - b)(a + b)(b - c)$

④ $(a - b)(a + b)(c - a)$

⑤ $(a - b)(b + c)(c - a)$

2. $\frac{k}{3}(k+1)(k+2) + (k+1)(k+2)$ 와 같은 것은?

① $\frac{1}{6}(k+1)(k+3)(k+4)$

② $\frac{1}{3}k(k+1)(k+2)$

③ $\frac{1}{3}(k+1)(k+2)(k+3)$

④ $\frac{1}{3}k(k+1)(k+2)(k+3)$

⑤ $\frac{1}{4}(k+1)(2k+1)(3k+2)$

3. $(a - b + c)(a + b - c)$ 를 전개한 식은?

① $a^2 + b^2 + c^2 - 2bc$

② $a^2 - b^2 + c^2 - 2bc$

③ $a^2 - b^2 - c^2 + 2bc$

④ $a^2 + b^2 - c^2 - 2bc$

⑤ $a^2 + b^2 + c^2 + 2bc$

4. $(x^4 - 8x^2 - 9) \div (x^2 - 9)$ 를 계산하여라.

① $x^2 + 1$

② $x^2 - 1$

③ $x^2 + 2$

④ $x^2 - 2$

⑤ $x^2 + 3$

5. $x^2 - 2x - y^2 + 2y$ 를 인수분해 하였더니 $(x + ay)(x - by + c)$ 가 된다고 할 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.



답:

6. $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ 을 인수분해 하면?

① $(x + 1)(x - 2)(x + 3)$

② $(x - 1)(x + 2)(x + 3)$

③ $(x - 1)(x - 2)(x - 3)$

④ $(x + 1)(x + 2)(x - 3)$

⑤ $(x - 1)(x - 2)(x + 3)$

7. x 에 대한 다항식 $x^3 - 2x^2 - x + 2$ 가 $(x+a)(x+b)(x+c)$ 로 인수분해
될 때, $a^2 + b^2 + c^2$ 의 값은? (단, a, b, c 는 상수)

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

8. 자연수 $N = p^n q^m r^l$ 로 소인수분해될 때, 양의 약수의 개수는 $(n + 1)(m + 1)(l + 1)$ 이다. 이 때, $38^3 + 3 \cdot 38^2 + 3 \cdot 38 + 1$ 의 양의 약수의 개수는?

① 9 개

② 12 개

③ 16 개

④ 24 개

⑤ 32 개

9. 두 다항식 $2x^2 + 2x - 4$ 와 $4x^3 - 4$ 에 관한 설명이다. 옳지 않은 것을 고르면?

- ① 두 다항식은 $(x - 1)$ 로 나누어 떨어지므로, $(x - 1)$ 은 두 다항식의 공약수이다.
- ② 두 다항식은 공약수가 있으므로 서로소가 아니다.
- ③ $4(x - 1)^3(x + 2)^2(x^2 + x + 1)$ 은 두 다항식의 공배수이다.
- ④ 두 다항식의 최대공약수는 $2(x - 1)$ 이다.
- ⑤ 두 다항식의 최소공배수는 $(x + 2)(x - 1)^2(x^2 + x + 1)$ 이다.

10. 두 다항식 $x^3 + 1$, $x^3 + 2x^2 - 5x - 6$ 의 최대공약수를 구하면?

① x

② $x + 1$

③ $x + 2$

④ $x - 1$

⑤ $x - 2$

11. 다음 중 인수분해가 잘못된 것을 고르면?

① $(x-y)^2 - xy(y-x) = (x-y)(x-y+xy)$

② $3a^2 - 27b^2 = 3(a+3b)(a-3b)$

③ $64a^3 - 125 = (4a+5)(16a^2 - 20a + 25)$

④ $(x^2 - x)(x^2 - x + 1) - 6 = (x^2 - x + 3)(x+1)(x-2)$

⑤ $2x^2 - 5x + 3 = (x-1)(2x-3)$

12. $(x-3)(x-1)(x+2)(x+4)+24$ 를 인수분해하면 $(x+a)(x+b)(x^2+cx+d)$ 이다. $a+b+c-d$ 의 값을 구하여라.



답: _____

13. $ab(a - b) + bc(b - c) + ca(c - a)$ 을 인수분해하면?

① $-(a - b)(b - c)(c - a)$

② $-(a + b + c)(a - b - c)$

③ $-(a + b)(b + c)(c + a)$

④ $(a + b)(b + c)(c + a)$

⑤ $(a - b)(b - c)(c - a)$

14. $(1^2 - 2^2) + (3^2 - 4^2) + (5^2 - 6^2) + \cdots + (9^2 - 10^2)$ 을 구하면?

① 55

② -55

③ 45

④ -45

⑤ 0

15. $\frac{11^6 - 1}{11^2(11^2 + 1) + 1}$ 의 값을 구하면?

① 119

② 120

③ 121

④ 122

⑤ 123

16. $\frac{2012^3 + 1}{2012 \times 2011 + 1}$ 의 값을 a 라 할 때, $\frac{a+1}{a-1}$ 의 값을 구하여라.



답:

17. 다음 식을 인수분해하면 $x^4 - 3x^2y^2 + 4y^4 = (x^2 + axy + by^2)(x^2 + cxy + dy^2)$ 일 때, $a + b + c + d$ 의 값을 구하여라. (a, b, c, d 는 상수)



답: _____

18. 두 다항식 $x^3 + 2x^2 - x - 2$,
 $(x - 1)(3x^2 + ax + 2a)$ 의 최대공약수가 이차식이 되도록 상수 a 의
값을 구하여라.



답: $a =$ _____

19. 세 다항식 $x^2 + ax - 4$, $ax^2 - bx - 2$, $2x^2 - ax + b$ 의 최대 공약수가 $x - 1$ 일 때, 최소공배수를 구하면?

① $(x - 1)(x + 4)(3x + 2)$

② $(x - 1)(x + 4)(2x - 1)$

③ $(x + 4)(2x - 1)$

④ $(x - 1)(x + 4)(3x + 2)(2x - 1)$

⑤ $(x - 1)(x - 4)(3x + 2)(2x + 1)$

20. x^2+ax-9 와 x^2+bx+c 의 합은 $2x^2-4x-6$, 최소공배수는 x^3-x^2-9x+9 이다. $a-b+c$ 의 값을 구하여라. (단, a, b, c 는 상수이다.)



답: _____

21. 이차항의 계수가 1인 두 다항식의 최대공약수가 $x - 1$ 이고, 최소공배수가 $x^3 + x^2 - 2x$ 일 때, 두 이차식의 합을 구하면?

① $2x^2 - 1$

② $2x^2 - 2$

③ $2x^2 - 3$

④ $2x^2 + 1$

⑤ $2x^2 + 2$

22. 두 이차다항식의 최대공약수가 $x - 2$ 이고, 최소공배수가 $x^3 - 6x^2 + 3x + 10$ 일 때, 두 다항식의 합을 구하면? (단, 이차항의 계수는 모두 1이다.)

① $2x^2 - 6x + 8$

② $2x^2 - 6x + 7$

③ $2x^2 - 8x + 8$

④ $2x^2 - 9x + 10$

⑤ $2x^2 + 6x + 9$

23. 합이 $2x^3 + x^2 - 5x + 2$ 이고, 최소공배수가 $x^4 - 3x^2 + 2x$ 인 두 식을 $f(x), g(x)$ 라 할 때, $f(2) \times g(2)$ 의 값을 구하면?

① 12

② 22

③ 26

④ 32

⑤ 36

24. 1999 개의 다항식 $x^2 - 2x - 1, x^2 - 2x - 2, \dots, x^2 - 2x - 1999$ 중에서
계수가 정수인 일차식의 곱으로 인수분해 되는 것은 모두 몇 개인가?

① 43 개

② 44 개

③ 45 개

④ 46 개

⑤ 47 개

25. 다음 식을 인수분해 하면 $(x+py)(x+qy+r)^2$ 이다. 이 때, $p^2+q^2+r^2$ 의 값을 구하여라.

$$[x^3 - y^3 + x^2y - xy^2 + 2x^2 - 2y^2 + x - y]$$



답:

26. $a^2 - b^2 + c^2 - d^2 + 2(ac + bd)$ 를 바르게 인수분해 한 것은?

① $(a + b - c - d)(a - b + c + d)$

② $(a + b + c + d)(a - b + c - d)$

③ $(a + b + c - d)(a - b + c + d)$

④ $(a - b + c - d)(a - b + c + d)$

⑤ $(a + b + c + d)(a - b - c + d)$

27. 세 변의 길이가 a, b, c 인 삼각형에 대하여 $(a^2 + b^2)c + (a + b)c^2 = (a + b)(a^2 + b^2) + c^3$ 이 성립할 때, 이 삼각형은 어떤 삼각형인가?

① $b = c$ 인 이등변 삼각형

② a 가 빗변인 직각삼각형

③ $a = c$ 인 이등변 삼각형

④ c 가 빗변인 직각삼각형

⑤ 정삼각형

28. 모든 모서리의 길이의 합이 60 이고, 대각선의 길이가 $\sqrt{77}$ 인 직육면체의 겉넓이는?

① 88

② 100

③ 124

④ 148

⑤ 160

29. $a(a+1)=1$ 일 때, $\frac{a^6-1}{a^4-a^2}$ 의 값을 구하여라.



답: _____

30. 두 다항식 $x^3 - 2x^2 - 5x + 6$ 과 $3x^3 + (a-9)x^2 - ax - 6a$ 의 최대공약수가
이차식일 때, a 의 값은?

① 1

② -1

③ 2

④ -2

⑤ 3

31. $a + b + c = 0$, $abc \neq 0$ 일 때, $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{a^3 + b^3 + c^3} + \frac{2}{3} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right)$ 의 값을
구하여라.



답: _____

32. x 에 관한 두 삼차식 $P = x^3 + ax^2 + 2x - 1$, $Q = x^3 + bx^2 + 1$ 이
이차식의 최대공약수를 가질 때, $2a + b$ 의 값을 구하여라.



답: _____

33. 다항식 $A(x) = x^3 + px^2 + 3x + 1$ 을 다항식 $B(x) = x^2 + qx + 3$ 으로 나누는 나머지를 $R(x)$ 라 하자. $B(x)$ 와 $R(x)$ 의 최대공약수가 $x - 1$ 일 때, $R(2)$ 의 값은?

① -6

② -4

③ 4

④ 6

⑤ 8