

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

①  $-2$       ②  $-1$       ③  $0$       ④  $1$       ⑤  $2$

2. 다음 중 식의 전개가 바르지 않은 것을 고르면?

①  $(1-x)(1+x+x^2)=1-x^3$

②  $(x^2+xy+y^2)(x^2-xy+y^2)=x^4+x^2y^2+y^4$

③  $(x-3)(x-2)(x+1)(x+2)=x^4-8x^2+12$

④  $(a-b)(a+b)(a^2+b^2)(a^4+b^4)=a^8-b^8$

⑤  $(a+b-c)(a-b+c)=a^2-b^2-c^2+2bc$

3.  $P = (2 + 1)(2^2 + 1)(2^4 + 1)(2^8 + 1)(2^{16} + 1)$  의 값을 구하면?

①  $2^{32} - 1$

②  $2^{32} + 1$

③  $2^{31} - 1$

④  $2^{31} + 1$

⑤  $2^{17} - 1$

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

①  $4^3 - 5^3$

②  $3^3 - 3^4$

③ 0

④ 1

⑤ -1



5. 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

6. 직육면체 모양의 상자가 있다. 이 상자의 겹넓이는 52이고, 모서리의 길이의 합은 36이다. 이 상자의 대각선의 길이는?

① 5              ②  $\sqrt{29}$               ③  $\sqrt{33}$               ④ 6              ⑤  $\sqrt{42}$

7. 다음 중에서 겹넓이가 22, 모든 모서리의 길이의 합이 24인 직육면체의 대각선의 길이는?

①  $\sqrt{11}$

②  $\sqrt{12}$

③  $\sqrt{13}$

④  $\sqrt{14}$

⑤ 유일하지 않다.

8. 세 실수  $a, b, c$ 가 다음 세 조건을 만족한다.

|                                            |
|--------------------------------------------|
| $a + b + c = 1, ab + bc + ca = 1, abc = 1$ |
|--------------------------------------------|

이 때,  $(a + b)(b + c)(c + a)$ 의 값은?

- ① 0              ② 1              ③ 2              ④ 3              ⑤ 4



9.  $x+y+z=4$ ,  $xy+yz+zx=1$ ,  $xyz=2$  일 때,  $(xy+yz)(yz+zx)(zx+xy)$ 의 값을 구하면?

① 16

② 8

③ 4

④ 2

⑤ 1

10. 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

11. 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

12.  $x + \frac{1}{x} = 3$  일 때,  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  의 값과  $x^3 + \frac{1}{x^3}$  의 값을 차례대로 구하면?  
(단,  $x > 0$ )

① 5, 6

② 7, 18

③ 8, 16

④ 9, 18

⑤ 10, 27



**13.**  $a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ca$ 이고  $abc = 1$  일 때,  $(a^3 + b^3 + c^3)^2$ 의 값을 계산하면?

① 1

② 4

③ 9

④ 16

⑤ 25

14.  $a + b + c = 7$ ,  $a^2 + b^2 + c^2 = 21$ ,  $abc = 8$  일 때,  $a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2$ 의 값은?

① 26

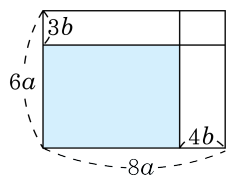
② 48

③ 84

④ 96

⑤ 112

15. 다음 그림에서 색칠한 직사각형의 넓이는?



- ①  $6a^2 - 7ab + 2b^2$   
 ③  $48a^2 - 48ab + 12b^2$   
 ⑤  $48a^2 + 48ab + 12b^2$

- ②  $36a^2 - 42ab + 12b^2$   
 ④  $12a^2 - 12ab + 3b^2$

**16.** 다항식  $f(x)$ 는 모든 실수  $x$ 에 대하여  $f(x^2 + 1) = x^4 + 5x^2 + 3$ 을 만족시킨다.  $f(x^2 - 1)$ 을 구한 것은?

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



17.  $a + b = 1$  이고  $a^2 + b^2 = -1$  일 때,  $a^{2005} + b^{2005}$  의 값은?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$