

수학(상) 단원평가

다항식 [A1]



001.

다항식 $(2x^2 + 3x - 1)(x^2 + ax + 2a)$ 의 전개식에서 x 의 계수가 15일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.¹⁾

002.

다항식 $(x^2 - 4)(x^2 + 2x + 4)(x^2 - 2x + 4)$ 를 바르게 전개한 것은?²⁾

- ① $x^6 - 64$ ② $x^6 + 64$ ③ $x^6 - 32$
④ $x^6 + 32$ ⑤ $x^6 - 128$



003.

$x^2 - 2x - 1 = 0$ 일 때, $\frac{1+x^4}{x^2} + \frac{1-x^6}{x^3}$ 의 값은?3)

- ① -8 ② -6 ③ 3
④ 6 ⑤ 8

004.

$(x-a)(x^2-bx+1)$ 을 전개한 식에서 x 의 계수가 3이고 상수항이 2일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?4)

- ① -3 ② -2 ③ -1
④ 1 ⑤ 2



005.

모든 실수 x 에 대하여 $\frac{ax^2+2x+3b}{x^2+4x+5}$ 의 값이 일정할 때, 상수 a, b 에 대하여 $3(a+b)$ 의 값을 구하여라.⁵⁾ (단, $x^2+4x+5 \neq 0$)

006.

다항식 $f(x)$ 를 $x - \frac{2}{3}$ 로 나누었을 때의 몫을 $Q(x)$, 나머지를 R 이라 할 때, $f(x)$ 를 $3x-2$ 로 나누었을 때의 몫과 나머지를 순서대로 나열한 것은?⁶⁾

① $Q(x), R$ ② $Q(x), 2R$ ③ $Q(x), -2R$
④ $\frac{1}{3}Q(x), R$ ⑤ $\frac{1}{3}Q(x), 2R$



007.

다항식 $f(x)$ 에 대하여

$$x^{10} - ax^5 + b = (x^2 - 1)f(x) + 4x - 3$$

이 x 에 대한 항등식이 되도록 하는 상수 a, b 에 대하여 $a^2 + b^2$ 의 값을 구하여라.⁷⁾

008.

상수 $a_0, a_1, a_2, \dots, a_{10}$ 에 대하여 등식

$$(x^2 - x + 2)^5 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{10}x^{10}$$

이 x 에 대한 항등식일 때, $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{10}$ 의 값은?⁸⁾

- ① -2 ② -1 ③ 0
④ 1 ⑤ 2



009.

다음과 같이 조립제법을 이용하여 다항식 $P(x)$ 를 $3x+2$ 로 나누었을 때의 몫과 나머지를 구하였다. 이때 몫과 나머지를 차례로 나열한 것은?9)

$$-\frac{2}{3} \left| \begin{array}{cccc} 3 & -1 & 4 & -2 \\ & -2 & 2 & -4 \\ \hline 3 & -3 & 6 & -6 \end{array} \right.$$

- ① $x^2 - x + 2, -6$ ② $x^2 - x + 2, -4$ ③ $x^2 - x + 2, -2$
 ④ $3x^2 - 3x + 6, -6$ ⑤ $3x^2 - 3x + 6, -2$

010.

다항식 $x^3 + ax^2 + bx + 3$ 을 $x-1$ 로 나누었을 때의 나머지가 6, $x+1$ 로 나누었을 때의 나머지가 -6 이다. 이 다항식을 $x-3$ 으로 나누었을 때의 나머지는?10) (단, a, b 는 상수)

- ① 12 ② 15 ③ 18
 ④ 21 ⑤ 24



011.

다항식 $f(x)$ 를 $x-1$ 로 나눈 나머지가 25이고 $x-2$ 로 나눈 나머지가 18이다.

다항식 $f(2x-5)+f(x-1)$ 을 $x-3$ 으로 나누었을 때의 나머지는?¹¹⁾

- ① 32 ② 40 ③ 43
④ 51 ⑤ 62

012.

다항식 $(x+1)(x+2)(x^2+3x-2)$ 를 전개한 식이 $x^4+ax^3+bx^2-4$ 일 때,

상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?¹²⁾

- ① -3 ② 1 ③ 7
④ 15 ⑤ 19



013.

다항식 $2x^3 + ax^2 - 3x + b$ 가 $(x+1)(x-2)$ 로 나누어떨어질 때, 이 다항식을 $x(x-1)$ 로 나눈 나머지는?¹³⁾ (단, a, b 는 상수이다.)

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

014.

다항식 $P(x)$ 를 $(x-1)(x-2)$ 로 나누면 몫이 $Q(x)$ 이고 나머지가 $x+1$ 이다.

$P(x)$ 를 $x-3$ 으로 나눈 나머지가 12일 때, $Q(x)$ 를 $x-3$ 으로 나눈 나머지는?¹⁴⁾

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5



015.

다항식 $P(x) = 2x^3 + ax^2 + bx - 6$ 이 $x^2 - x - 6$ 를 인수로 가질 때, 상수 a, b 에 대하여 $a - b$ 의 값을 구하여라.¹⁵⁾

016.

다항식 $x^4 - 4x^3 - x^2 + 16x - 12$ 를 바르게 인수분해한 것은?¹⁶⁾

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



017.

다항식 $x^4 + 4x^2 + 16$ 이 $(x^2 + ax + b)(x^2 - cx + d)$ 로 인수분해될 때, $a + b + c + d$ 의 값을 구하여라.¹⁷⁾ (단, a, b, c, d 는 양수이다.)

018.

$x + y + z = 1$ 일 때, 다항식 $x^2 - 4xy + 3y^2 - x - 7y - 2z$ 를 x, y 에 대한 두 일차식의 곱으로 바르게 나타낸 것은?¹⁸⁾

- ① $(x - 3y + 1)(x - y - 2)$
- ② $(x - 3y - 1)(x - y + 2)$
- ③ $(x + 3y - 1)(x + y - 2)$
- ④ $(x + 3y + 1)(x + y + 2)$
- ⑤ $(x - 3y - 1)(x + y + 2)$



019.

삼각형의 세 변의 길이 a, b, c 에 대하여

$$a^3 - ab^2 - b^2c + a^2c + c^3 + ac^2 = 0$$

인 관계가 성립할 때, 이 삼각형은 어떤 삼각형인지 바르게 나타낸 것은?¹⁹⁾

- ① a, b 의 길이가 같은 이등변 삼각형
- ② b, c 의 길이가 같은 이등변 삼각형
- ③ a, b, c 의 길이가 같은 정삼각형
- ④ 빗변의 길이가 b 인 직각삼각형
- ⑤ 빗변의 길이가 a 인 직각삼각형

020.

사차식 $x^4 + 4x^3 - 2x^2 + ax + b$ 가 이차식의 완전제곱식이 되도록 하는 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?²⁰⁾

- ① -3
- ② -1
- ③ 0
- ④ 1
- ⑤ 3



021.

$x = 2 + \sqrt{6}$ 일 때, $\frac{2x^3 - 10x^2 + 10x - 2}{x^3 - 5x^2 + 4x}$ 의 값을 구하여라.²¹⁾

022.

다음 다항식의 전개식에서 x^9 의 계수를 구하여라.²²⁾

$$(x-1)(x+2)(x-3)(x+4) \cdots (x-9)(x+10)$$



023.

$x + y = 1$ 을 만족하는 임의의 두 실수 x, y 에 대하여 등식

$$ax^2 + bxy + cy^2 = 2$$

가 성립할 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a + b + c$ 의 값은? ⁽²³⁾

- ① 8 ② 10 ③ 12
④ 14 ⑤ 16

024.

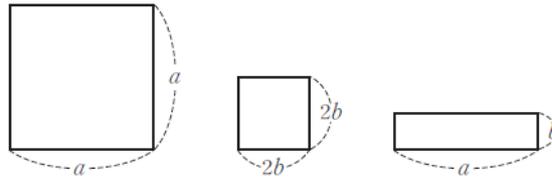
2^{496} 을 33으로 나누었을 때의 나머지는? ⁽²⁴⁾

- ① 1 ② 2 ③ 15
④ 29 ⑤ 31



025.

서로 다른 두 양수 a, b 에 대하여 한 변의 길이가 각각 $a, 2b$ 인 두 개의 정사각형과 가로와 세로의 길이가 각각 a, b 이고 넓이가 4인 직사각형이 있다. 두 정사각형의 넓이의 합이 가로와 세로의 길이가 각각 a, b 인 직사각형의 넓이의 5배와 같을 때, 한 변의 길이가 $a+2b$ 인 정사각형의 넓이는?25)



- ① 20
- ② 24
- ③ 28
- ④ 32
- ⑤ 36

[수상 단원평가]
다항식 A1 정답표

문항	정답								
01	3	02	①	03	①	04	①	05	4
06	④	07	32	08	③	09	①	10	③
11	③	12	④	13	①	14	④	15	12
16	①	17	12	18	②	19	④	20	①
21	3	22	5	23	①	24	⑤	25	⑤

17번 해설

복차식의 인수분해는 $X^2 - Y^2$ 꼴을 만들어준다.

$$x^4 + 4x^2 + 16 = (x^2 + 4)^2 - (2x)^2 = (x^2 - 2x + 4)(x^2 + 2x + 4)$$

이다.

21번 해설

$$2x^3 - 10x^2 + 10x - 2 = 2(x-1)(x^2 + x + 1) - 10x(x-1), \quad x^3 - 5x^2 + 4x = x(x-1)(x-4)$$
이다.

분모, 분자에서 $(x-1)$ 을 소거해주면 $\frac{2x^2 - 8x + 2}{x^2 - 4x}$ 가 나온다.

$x = 2 + \sqrt{6}$ 에서 2를 좌변으로 이항해서 양변을 제곱하면 비슷한 꼴이 나온다.

24번 해설

$2^{496} = 2 \times 2^{99}$ 이고 $33 = 2^5 + 1$ 이다. $2^5 = X$ 라 하자.

$2X^{99}$ 를 $X+1$ 로 나눈 몫을 $Q(X)$, 나머지를 R 이라 하면

$$2X^{99} = (X+1)Q(X) + R$$

이다. X 에 -1 을 대입하면 $-2 = R$ 이므로 위의 식은 $2^{496} = 33 \times Q - 2$ 가 된다.

$$2^{496} = 32 \times (Q-1) + 31$$