

시험에 꼭 나오는 문제

0055

세 다항식 $A=x^2-2xy+y^2$, $B=2x^2+xy-2y^2$,
 $C=-x^2+2xy-y^2$ 에 대하여
 $3A-2\{A-2(B+2C)\}-3(B+2C)$ 를 계산하여라.

0056

두 다항식 A, B 에 대하여
 $2A+B=x^2+5$, $A-2B=3x^2-5x+5$
 일 때, $A+B$ 는?

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

0057

다항식 $2x^3-2x^2+4x-3$ 을 다항식 x^2+x-2 로 나누었을
 때의 몫을 $Q(x)$, 나머지를 $R(x)$ 라 할 때, $Q(-1)+R(2)$
 의 값을 구하여라.

0058

다항식 $x^4+5x^3+3x^2-13x+9$ 를 다항식 A 로 나누었을 때의
 몫이 x^2+2x-2 이고 나머지가 $-5x+7$ 일 때, 다항식 A 를 구
 하여라.

0059

다항식 $f(x)$ 를 $2x+1$ 로 나누었을 때의 몫을 $Q(x)$, 나머지
 를 R 라 할 때, $f(x)$ 를 $x+\frac{1}{2}$ 로 나누었을 때의 몫과 나머지를
 차례대로 적어라.

0060

$x+y=3$, $x^2+xy+y^2=10$ 일 때, x^3+y^3 의 값을 구하여라.

0061

$x-\frac{1}{x}=1$ 일 때, $2x^2-x-3+\frac{1}{x}+\frac{2}{x^2}$ 의 값을 구하여라.

0062

$a^2+5a-1=0$ 일 때, $(a+1)(a+2)(a+3)(a+4)$ 의 값은?

- ① 10 ② 15 ③ 20
- ④ 25 ⑤ 35

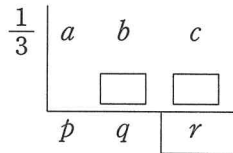
0063

$(2+1)(2^2+1)(2^4+1)(2^8+1)(2^{16}+1)$ 을 간단히 하면?

- ① $2^{16}-1$ ② $2^{16}+1$ ③ $2^{32}-1$
- ④ 2^{32} ⑤ $2^{32}+1$

0064

x 에 대한 다항식 ax^2+bx+c 를 $3x-1$ 로 나누었을 때의 몫과 나머지를 오른쪽과 같이 조립제법을 이용하여 구하였다. 이때 몫과 나머지를 차례대로 적어라.

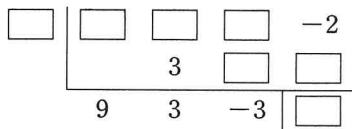


0065 **중요**

$(2x-1)^3(x-3)^2$ 의 전개식에서 x^3 의 계수를 구하여라.

0066

다음은 조립제법을 이용하여 다항식 $f(x)$ 를 $3x-1$ 로 나누었을 때의 몫 $Q(x)$ 와 나머지 R 를 구하는 과정이다. $f(-1)+Q(2)+R$ 의 값을 구하여라.



0067

$(1+2x+3x^2+4x^3+5x^4)^2$ 의 전개식에서 x^6 의 계수를 구하여라.

0068

$a+b+c=5$, $a^2+b^2+c^2=9$, $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}=2$ 일 때, abc 의 값을 구하여라.

0069

$a-b=3+\sqrt{2}$, $b-c=3-\sqrt{2}$ 일 때, $a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca$ 의 값을 구하여라.

0070

$x^2+\frac{1}{x^2}=7$ 일 때, $x^3+\frac{1}{x^3}$ 의 값은? (단, $x>0$)

- ① 12 ② 14 ③ 16
- ④ 18 ⑤ 20

0071 **중요**

삼각형 ABC의 세 변의 길이 a, b, c 에 대하여

$$a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca = 0$$

이 성립할 때, 삼각형 ABC는 어떤 삼각형인가?

- ① $a=b$ 인 이등변삼각형 ② $b=c$ 인 이등변삼각형
- ③ 정삼각형 ④ $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형
- ⑤ $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형

0072

$a+b+c=\sqrt{3}$, $a^2+b^2+c^2=5$, $abc=-\sqrt{3}$ 일 때,
 $a^3+b^3+c^3$ 의 값을 구하여라.

0073 **중요**

$x - \frac{1}{x} = \sqrt{5}$ 일 때, $x^3 + \frac{1}{x^3}$ 의 값을 구하여라. (단, $x > 0$)

0074

$\angle C$ 가 직각인 삼각형 ABC에서 $\overline{BC} + \overline{CA} = 10$,
 $\overline{AB} = 2\sqrt{13}$ 일 때, 직각삼각형 ABC의 넓이를 구하여라.

0075

$a+b+c=4$, $ab+bc+ca=3$, $abc=6$ 일 때,
 $(a+b)(b+c)(c+a)$ 의 값은?

- ① 0 ② 3 ③ 6
- ④ 9 ⑤ 12

0076

다항식 $(x^2+x+1)^3$ 의 전개식에서 x^5 의 계수를 a , x^2 의 계수를 b 라 할 때, ab 의 값은?

- ① 16 ② 17 ③ 18
- ④ 19 ⑤ 20

0077

$(1+\sqrt{2}-\sqrt{3})^3 + (1-\sqrt{2}+\sqrt{3})^3$ 의 값을 구하여라.

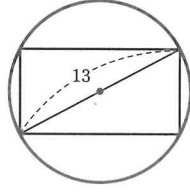
0078 **중요**

$a+b+c=0$, $ab+bc+ca=-4$ 일 때, $a^4+b^4+c^4$ 의 값을 구하여라.

서술형 주관식 REAL PATTERN OF MATH

0079

오른쪽 그림과 같이 지름의 길이가 13인 원에 내접하는 직사각형의 둘레의 길이가 34일 때, 이 직사각형의 넓이를 구하여라.



0080

$x^2 - 3x + 1 = 0$ 일 때, $x^3 - \frac{1}{x^3}$ 의 값을 구하여라. (단, $x > 1$)

0081

$x + y = 3, \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 3$ 일 때, $x^3 + y^3$ 의 값을 구하여라.

0082

다항식 $(x+1)(x-4)(x+2)(x-3)$ 을 전개하였을 때, x^3 의 계수를 a , x 의 계수를 b 라 하자. 이때 $a+b$ 의 값을 구하여라.

실력 UP

REAL PATTERN OF MATH

0083

$x + y - 2 = 0, x^3 + y^3 - 26 = 0$ 일 때, $x^5 + y^5$ 의 값은?

- ① 234 ② 236 ③ 238
- ④ 240 ⑤ 242

0084

$x + y = 1, x^2 + y^2 = 2$ 일 때, $x^7 + y^7 + x^4y^3 + x^3y^4$ 의 값을 구하여라.

0085

$x^2 + \sqrt{5}x + 1 = 0$ 일 때, $x^8 + \frac{1}{x^8}$ 의 값은?

- ① 48 ② 47 ③ 46
- ④ 45 ⑤ 44

0086

가로, 세로, 높이가 각각 x, y, z 인 직육면체의 부피가 6이고 겹넓이가 22, 대각선의 길이가 $\sqrt{14}$ 일 때, $x^3 + y^3 + z^3$ 의 값을 구하여라.

0150

등식

$$2x^2 + 13x = A(x-1)(x+2) + B(x+2) + C(x-1)^2$$

이 x 에 대한 항등식이 되도록 하는 상수 A, B, C 에 대하여 $A+B+C$ 의 값을 구하여라.

0151

다항식 $f(x)$ 에 대하여

$$f(x) = a(x-1)(x-2)(x-3) + bx(x-2)(x-3) + cx(x-1)(x-3) + dx(x-1)(x-2)$$

일 때, 다음 중 $6d$ 의 값과 같은 것은?

(단, a, b, c, d 는 실수이다.)

- ① $f(0)$ ② $f(1)$ ③ $f(2)$
 ④ $f(3)$ ⑤ 0

0152 **중요!**

x 에 대한 다항식 $2x^3 + ax^2 + bx + 1$ 이 $x+1$ 로 나누어떨어지고, $x-1$ 로 나누었을 때의 나머지가 5일 때, 상수 a, b 의 곱 ab 의 값을 구하여라.

0153

다항식 $p(x)$ 에 대하여 $(x^4 - 3x^2 + 2)p(x) = x^6 + ax^2 + b$ 가 x 에 대한 항등식일 때, 상수 a, b 에 대하여 $2a+b$ 의 값을 구하여라.

0154

등식 $x + ay - 2b = k(2x - y + 1)$ 이 x, y 의 값에 관계없이 항상 성립할 때, 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값을 구하여라.

0155

다항식 $x^3 + ax^2 - x + b$ 가 $x+1, x-2, x-a$ (a 는 상수)로 각각 나누어떨어질 때, $a^3 - 2a^2 - a$ 의 값은?

(단, a, b 는 상수이다.)

- ① -3 ② -2 ③ -1
 ④ 1 ⑤ 2

0156

다항식 $x^3 + 8x^2 + 5x - a$ 가 $x^2 + 3x + b$ 로 나누어떨어질 때, 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값을 구하여라.

0157

두 다항식 $f(x), g(x)$ 에 대하여 $f(x) + g(x)$ 를 $x+1$ 로 나누었을 때의 나머지는 8이고, $f(x) - g(x)$ 를 $x+1$ 로 나누었을 때의 나머지는 4이다. $x + f(x)g(x)$ 를 $x+1$ 로 나누었을 때의 나머지는?

- ① 3 ② 5 ③ 7
 ④ 9 ⑤ 11

0158

다항식 $f(x) = a + x + x^2 + \dots + x^{2000}$ 이 $x-1$ 로 나누어떨어질 때, $f(x)$ 를 $x+1$ 로 나누었을 때의 나머지는?

(단, a 는 상수이다.)

- ① -2000 ② -1004 ③ 0
④ 1004 ⑤ 2000

0159

다항식 $f(x)$ 를 $x-1$ 로 나누었을 때의 나머지는 5이고, $x+1$ 로 나누었을 때의 나머지는 -3이다.

$f(x)$ 를 $(x-1)(x+1)$ 로 나누었을 때의 나머지를 $R(x)$ 라 할 때, $R(2)$ 의 값을 구하여라.

0160 **중요!**

다항식 $x^{2010} - 1$ 을 $x^2 - x$ 로 나누었을 때의 나머지를 $R(x)$ 라 할 때, $R(2010)$ 의 값은?

- ① -2010 ② -2009 ③ 2009
④ 2010 ⑤ 2011

0161

다항식 $f(x)$ 를 $x+1$ 로 나누었을 때의 몫은 $Q(x)$, 나머지는 5이다. $Q(x)$ 를 $x+2$ 로 나누었을 때의 나머지가 -2일 때, $f(x)$ 를 $x+2$ 로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

0162

다항식 $f(x) - 1$ 이 $x^2 - 3x + 2$ 로 나누어떨어질 때, $f(x+1)$ 을 $x^2 - x$ 로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

0163

다항식 $f(x)$ 를 $x^2 - 4$ 로 나누었을 때의 나머지는 $R(x)$ 이고,

$\frac{f(2)}{f(-2)} = -3$ 일 때, $R(-1)$ 의 값은?

- ① 2 ② 1 ③ 0
④ -1 ⑤ -2

0164

x, y 의 값에 관계없이 $\frac{ax+by+6}{x+2y+2}$ 의 값이 항상 일정할 때, 상수 a, b 에 대하여 $b-a$ 의 값은? (단, $x+2y+2 \neq 0$)

- ① 0 ② 1 ③ 2
④ 3 ⑤ 4

0165

다항식 $f(x)$ 는 $x^2 - x - 2$ 로 나누어떨어지고, $f(x) - 2$ 는 $x-1$ 로 나누어떨어진다. 이때 $f(x) + 1$ 을 $x^2 - 1$ 로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

0166

삼차항의 계수가 1인 삼차식 $f(x)$ 에 대하여 $f(x)$ 는 $(x+1)^2$ 으로 나누어떨어지고, $f(x^2-1)$ 을 $f(x)$ 로 나누었을 때의 나머지는 $-x^2$ 이다. 이때 $f(2)$ 의 값을 구하여라.

0167

다항식 $f(x) = x^{10} + 2x^7 + 3x^4 + 4x$ 를 $x^3 - x^2 + x - 1$ 로 나누었을 때의 몫을 $Q(x)$, 나머지를 $R(x)$ 라 하자. 보기에서 옳은 것만을 있는 대로 골라라.

• 보기 •

- ㄱ. $R(x)$ 는 삼차식이다.
- ㄴ. $f(x)$ 는 $x-1$ 을 인수로 갖는다.
- ㄷ. $R(x)$ 의 상수항을 포함한 모든 항의 계수의 합은 10이다.

0168

다항식 $f(x)$ 를 $x^2 - 4$ 로 나누었을 때의 나머지는 $2x - 1$ 이고, 다항식 $g(x)$ 를 $3x^2 + 5x - 2$ 로 나누었을 때의 나머지는 $3x - 4$ 이다. 이때 다항식 $(3x+1)f(9x^2+1) - (6x-1)g(x)$ 를 $3x - 1$ 로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

0169 **중요!**

임의의 실수 x 에 대하여 등식

$$x^3 - 4x^2 + 3x - 4 = a(x-2)^3 + b(x-2)^2 + c(x-2) + d$$

가 항상 성립할 때, $abcd$ 의 값을 구하여라.

(단, a, b, c, d 는 상수이다.)

0170

다항식 $x^4 + ax + b$ 가 $(x-1)^2$ 으로 나누어떨어질 때, 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값을 구하여라.

0171

임의의 실수 x 에 대하여

$$(x^2 - 2x - 1)^{10} = a_{20}x^{20} + a_{19}x^{19} + a_{18}x^{18} + \dots + a_1x + a_0$$

이 항상 성립할 때, $a_{20} + a_{18} + a_{16} + \dots + a_2$ 의 값은?

(단, $a_0, a_1, a_2, \dots, a_{20}$ 은 상수이다.)

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

0172 **중요!**

다항식 $f(x)$ 를 $x-1$ 로 나누었을 때의 나머지는 6이고, $(x-2)^2$ 으로 나누었을 때의 나머지는 $6x+1$ 이다. 이때 $f(x)$ 를 $(x-1)(x-2)^2$ 으로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

0173

x^{40} 을 $x-2$ 로 나누었을 때의 몫을 $Q(x)$, 나머지를 R 라 할 때, $Q(x)$ 의 상수항을 포함한 모든 항의 계수의 총합을 구하여라.

서술형 주관식 REAL PATTERN OF MATH

0174

$x+y+z=2$, $3x-3y-z=4$ 를 만족시키는 모든 실수 x, y, z 에 대하여 $axy+byz+czx=30$ 이 항상 성립할 때, 상수 a, b, c 의 합 $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

0175

삼차항의 계수가 1인 삼차식 $f(x)$ 에 대하여

$$f(-2)=f(-1)=f(1)=2$$

일 때, $f(x)$ 를 $x+3$ 으로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

0176

다항식 $f(x)$ 를 $(x-3)(x+1)$ 로 나누었을 때의 나머지는 $4x+6$ 이고, $(x-2)(x+1)$ 로 나누었을 때의 나머지는 $x+3$ 이다. $f(x)$ 를 $(x-3)(x-2)(x+1)$ 로 나누었을 때의 나머지를 $R(x)$ 라 할 때, $R(1)$ 의 값을 구하여라.

0177

$a+b=1$ 을 만족시키는 임의의 실수 a, b 에 대하여 등식 $a^2x+by+z=a$ 가 항상 성립할 때, $2x+y+z$ 의 값을 구하여라. (단, x, y, z 는 상수이다.)

실력 UP

REAL PATTERN OF MATH

0178

삼차식 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) $f(0)=8$
- (나) 모든 실수 x 에 대하여 $8f(x+2)=f(2x)+7x^2$

$f(x)$ 를 x^2-5x+6 으로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

0179

2^{751} 을 9로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

0180

다항식 $1+x+x^2+\dots+x^{501}$ 을 $x-1$ 로 나누었을 때의 몫을 $Q(x)$ 라 할 때, $Q(x)$ 를 $x+1$ 로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

0181

오른쪽은 다항식 $f(x)$ 에 대하여 조립제법을 여러 번 반복한 것이다. $f(x)$ 를 $x-3$ 으로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
1				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>

02 항등식과 나머지정리