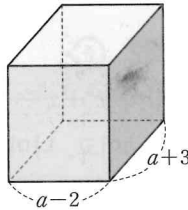


0084 중

다항식  $P(x)$ 를  $x-2$ 로 나누었을 때의 몫이  $2x+3$ 이고, 나머지가 3일 때,  $P(x)$ 를  $x+2$ 로 나누었을 때의 몫과 나머지를 구하여라.

0085 중

오른쪽 그림과 같이 밑면의 가로 길이  $a-2$ , 세로 길이  $a+3$ 인 직육면체의 부피가  $a^3+5a^2-2a-24$ 일 때, 이 직육면체의 높이를 구하여라.



0086 중

다항식  $x^3-2x^2+ax-3$ 이  $x^2-x+b$ 로 나누어떨어질 때, 상수  $a, b$ 에 대하여  $ab$ 의 값을 구하여라.

0087 상

$x^2-x-1=0$ 일 때,  $2x^4-x^3-6x^2+2x+5$ 의 값은?

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

유형 12 몫과 나머지의 변형

개념 01 · 4

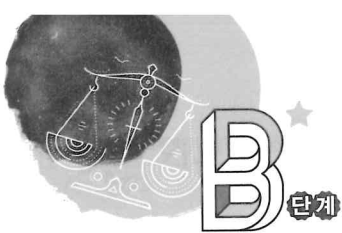
0088 대표문제

다항식  $P(x)$ 를  $x-\frac{1}{3}$ 로 나누었을 때의 몫을  $Q(x)$ , 나머지를  $R$ 라 할 때,  $P(x)$ 를  $3x-1$ 로 나누었을 때의 몫과 나머지를 차례대로 나열한 것은?

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

0089 중 서술형

다항식  $P(x)$ 를 일차식  $ax+b$ 로 나누었을 때의 몫이  $Q(x)$ , 나머지가  $R$ 일 때,  $P(x)$ 를  $x+\frac{b}{a}$ 로 나누었을 때의 몫과 나머지를 구하여라. (단,  $a, b$ 는 상수이다.)



# 유형 보개기

**유형 01** 항등식에서 미정계수 구하기  
; 계수 비교법

집중  
공략

개념 02 · 1, 2

**0150** 대표문제

모든 실수  $x$ 에 대하여 등식

$$x^3 + ax^2 - 36 = (x+c)(x^2 + bx - 12)$$

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

- ① 10                      ② 12                      ③ 14  
④ 16                      ⑤ 18

**0151** 하

등식  $a(x-2y) + b(x+y) - 1 = 5x - y + c$ 가  $x, y$ 에 대한 항  
등식일 때, 상수  $a, b, c$ 에 대하여  $abc$ 의 값을 구하여라.

**0152** 중

등식  $kx^2 + x + ky^2 + y - 13k + 1 = 0$ 이 임의의 실수  $k$ 에 대하  
여 성립할 때, 상수  $x, y$ 에 대하여  $xy$ 의 값은?

- ① -6                      ② -3                      ③ -1  
④ 1                        ⑤ 3

**0153** 상 서술형

$x, y$ 의 값에 관계없이  $\frac{ax+by+1}{x+2y-3}$ 의 값이 항상 일정할 때,  
상수  $a, b$ 에 대하여  $a+b$ 의 값을 구하여라.

(단,  $x+2y-3 \neq 0$ )

**유형 02** 항등식에서 미정계수 구하기  
; 수치 대입법

집중  
공략

개념 02 · 1, 2

**0154** 대표문제

$x$ 의 값에 관계없이 등식

$$2x^2 - 7x + 4 = ax(x-1) + b(x-1)(x-2) + cx(x-2)$$

가 항상 성립할 때, 상수  $a, b, c$ 에 대하여  $a-b+c$ 의 값은?

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

**0155** 하

모든 실수  $x$ 에 대하여 등식

$$a(x-4) + b(x-3) = x+5$$

가 성립할 때, 상수  $a, b$ 에 대하여  $a-b$ 의 값을 구하여라.

**0156** 중

임의의 실수  $x$ 에 대하여 등식

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

이 성립할 때, 상수  $a, b$ 에 대하여  $a^2 - b^2$ 의 값을 구하여라.

**0157** 중

다항식  $P(x)$ 에 대하여

$$(x+2)(x^2-2)P(x) = x^4 - ax^2 + b$$

가  $x$ 에 대한 항등식일 때,  $P(3)$ 의 값을 구하여라.

(단,  $a, b$ 는 상수이다.)

**유형 03** 조건을 만족시키는 항등식 개념 02 · 1. 2

**0158** 대표문제

$x$ 에 대한 이차방정식

$$x^2 + (k-2)x + (k+3)m + n + 1 = 0$$

이  $k$ 의 값에 관계없이 항상 1을 근으로 가질 때, 상수  $m, n$ 에 대하여  $mn$ 의 값을 구하여라.

**0159** 중 서술형

$x - y = 1$ 을 만족시키는 모든 실수  $x, y$ 에 대하여 등식

$$px^2 + qx + y^2 - 2xy + ry + 2 = 0$$

이 성립할 때, 상수  $p, q, r$ 에 대하여  $pqr$ 의 값을 구하여라.

**유형 04** 항등식에서 계수의 합 구하기 개념 02 · 1. 2

**0160** 대표문제

등식

$$(x^2 - 2x + 5)^3 = a_6x^6 + a_5x^5 + \dots + a_1x + a_0$$

이  $x$ 의 값에 관계없이 항상 성립할 때, 상수  $a_0, a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6$ 에 대하여  $a_0 + a_2 + a_4 + a_6$ 의 값은?

- ① 280                      ② 282                      ③ 284
- ④ 286                      ⑤ 288

**0161** 중

등식

$$(2x^2 - x + 3)^5 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{10}x^{10}$$

이  $x$ 에 대한 항등식일 때, 상수  $a_0, a_1, a_2, \dots, a_{10}$ 에 대하여  $a_1 + a_2 + \dots + a_{10}$ 의 값을 구하여라.

**0162** 상

모든 실수  $x$ 에 대하여 등식

$$x^{10} + 1 = a_{10}(x+2)^{10} + a_9(x+2)^9 + \dots + a_1(x+2) + a_0$$

이 성립할 때, 상수  $a_0, a_1, a_2, \dots, a_{10}$ 에 대하여  $a_{10} + a_8 + a_6 + a_4 + a_2 + a_0$ 의 값은?

- ①  $\frac{3(3^9-1)}{2}$                       ②  $\frac{3^{10}-1}{2}$                       ③  $\frac{3^{10}+1}{2}$
- ④  $\frac{3^{10}+2}{2}$                       ⑤  $\frac{3(3^9+1)}{2}$

**유형 05** 다항식의 나눗셈과 항등식 개념 02 · 1. 2

**0163** 대표문제

다항식  $x^3 + ax^2 + b$ 가  $x^2 - x + 2$ 로 나누어떨어질 때, 상수  $a, b$ 에 대하여  $ab$ 의 값을 구하여라.

**0164** 중

다항식  $x^3 + ax + b$ 를  $x^2 + 3x - 2$ 로 나누었을 때의 나머지가 2일 때, 상수  $a, b$ 에 대하여  $a + b$ 의 값을 구하여라.

02 나머지정리와 인수분해

0165 **중**

다항식  $x^4+ax^3+bx-11$ 을  $x^2-2x+4$ 로 나누었을 때의 나머지가  $x-3$ 일 때, 상수  $a, b$ 에 대하여  $a-b$ 의 값은?

- ① -15                      ② -10                      ③ -5  
 ④ 5                            ⑤ 10

**유형 06**

나머지정리 ; 일차식으로 나눌 때의 나머지

개념 02 · 3

0166 **대표문제**

다항식  $P(x)$ 를  $x-2$ 로 나누었을 때의 나머지가 3이고, 다항식  $Q(x)$ 를  $x-2$ 로 나누었을 때의 나머지가  $-1$ 일 때, 다항식  $3P(x)-4Q(x)$ 를  $x-2$ 로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

0167 **하**

다항식  $P(x)$ 를  $x-3$ 으로 나누었을 때의 나머지가 7일 때, 다항식  $(x+1)P(x)$ 를  $x-3$ 으로 나누었을 때의 나머지는?

- ① 8                            ② 14                            ③ 20  
 ④ 28                           ⑤ 32

0168 **중**

두 다항식  $P(x), Q(x)$ 에 대하여  $P(x)+Q(x)$ 를  $x-1$ 로 나누었을 때의 나머지가  $-4$ 이고,  $P(x)-Q(x)$ 를  $x-1$ 로 나누었을 때의 나머지가 6일 때, 다항식  $P(x)Q(x)$ 를  $x-1$ 로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

**집중공략**

**유형 07**

나머지정리 ; 일차식으로 나눌 때 미정계수 구하기

개념 02 · 3

0169 **대표문제**

다항식  $x^4+ax^3+bx^2-3$ 을  $x-1$ 로 나누었을 때의 나머지가 4이고,  $x+1$ 로 나누었을 때의 나머지가  $-4$ 일 때, 상수  $a, b$ 에 대하여  $ab$ 의 값은?

- ① 2                            ② 4                            ③ 6  
 ④ 8                            ⑤ 10

0170 **하**

다항식  $x^3+ax^2-3x+2$ 를  $x+1$ 로 나누었을 때의 나머지와  $x-3$ 으로 나누었을 때의 나머지가 같을 때, 상수  $a$ 의 값은?

- ① -3                           ② -2                           ③ -1  
 ④ 1                            ⑤ 2

0171 **중** **서술형**

다항식  $ax^7+bx^5+cx^3+dx+2$ 를  $x-1$ 로 나누었을 때의 나머지가 7일 때, 이 다항식을  $x+1$ 로 나누었을 때의 나머지를 구하여라. (단,  $a, b, c, d$ 는 상수이다.)

0172 **중**

다항식  $2x^2+kx-5$ 를  $x-3$ 으로 나누었을 때의 나머지를  $R_1$ ,  $x+3$ 으로 나누었을 때의 나머지를  $R_2$ 라 하자.  $R_1R_2=25$ 일 때, 양수  $k$ 의 값을 구하여라.

유형 08

나머지정리  
: 이차식으로 나눌 때의 나머지

집중  
공략

개념 02 · 3

0173 대표문제

다항식  $P(x)$ 를  $x-1$ 로 나누었을 때의 나머지가  $-1$ 이고,  
 $x+2$ 로 나누었을 때의 나머지가  $-7$ 이다.  $P(x)$ 를  $x^2+x-2$   
로 나누었을 때의 나머지를  $R(x)$ 라 할 때,  $R(2)$ 의 값은?

- ① 1                      ② 3                      ③ 5  
④ 7                      ⑤ 9

0174 중

다항식  $P(x)$ 를  $x-1$ 로 나누었을 때의 나머지가 2이고,  $x+1$   
로 나누었을 때의 나머지가 4일 때, 다항식  $(x^2+x+1)P(x)$   
를  $x^2-1$ 로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

0175 중

다항식  $P(x)$ 를  $x^2-4$ 로 나누었을 때의 나머지가  $x+1$ 이고,  
 $x^2+2x-3$ 으로 나누었을 때의 나머지가  $-x+2$ 일 때,  $P(x)$   
를  $x^2-3x+2$ 로 나누었을 때의 나머지는?

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

0176 상 서술형

삼차식  $P(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가)  $P(-1) = -7$   
(나)  $P(x) + P(2-x) = 6$

$P(x)$ 를  $x^2-4x+3$ 으로 나누었을 때의 나머지를  $R(x)$ 라 할  
때,  $R(5)$ 의 값을 구하여라.

유형 09

나머지정리  
: 삼차식으로 나눌 때의 나머지

개념 02 · 3

0177 대표문제

다항식  $x^{15}-x^{10}+x^5-1$ 을  $x^3-x$ 로 나누었을 때의 나머지를  
 $R(x)$ 라 할 때,  $R(-2)$ 의 값을 구하여라.

0178 중

다항식  $P(x)$ 를  $x(x-1)$ 로 나누었을 때의 나머지가  $2x-1$   
이고,  $(x-1)(x-2)$ 로 나누었을 때의 나머지가  $4x-3$ 이다.  
 $P(x)$ 를  $x(x-1)(x-2)$ 로 나누었을 때의 나머지를 구하여  
라.

02 나머지정리와 인수분해



0179 상

다항식  $P(x)$ 를  $(x-1)^2$ 으로 나누었을 때의 나머지가  $x+2$ 이고,  $x-2$ 로 나누었을 때의 나머지가 3이다.  $P(x)$ 를  $(x-1)^2(x-2)$ 로 나누었을 때의 나머지는?

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

유형 10

나머지정리 ;  $P(ax+b)$ 를  $x-a$ 로 나눌 때

개념 02·3

0180 대표문제

다항식  $P(x)$ 를  $2x^2+x-3$ 으로 나누었을 때의 나머지가  $x+6$ 일 때, 다항식  $P(x+4)$ 를  $x+3$ 으로 나누었을 때의 나머지는?

- ① 6                                      ② 7                                      ③ 8
- ④ 9                                      ⑤ 10

0181 중

다항식  $P(x)$ 를  $(2x+1)(x+2)$ 로 나누었을 때의 나머지가  $4x-3$ 일 때, 다항식  $P(3x+1)$ 을  $x+1$ 로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

0182 중

다항식  $P(x)=x^3+ax+b$ 에 대하여  $P(x+1004)$ 를  $x+1005$ 로 나누었을 때의 나머지가 4이고,  $P(x+1005)$ 를  $x+1004$ 로 나누었을 때의 나머지가 2이다. 이때 상수  $a, b$ 에 대하여  $ab$ 의 값을 구하여라.

유형 11 나머지정리

; 몫  $Q(x)$ 를  $x-a$ 로 나눌 때

개념 02·3

0183 대표문제

다항식  $x^{30}+x^{29}+x$ 를  $x-1$ 로 나누었을 때의 몫을  $Q(x)$ 라 할 때,  $Q(x)$ 를  $x+1$ 로 나누었을 때의 나머지는?

- ① 2                                      ② 4                                      ③ 6
- ④ 8                                      ⑤ 10

0184 중 서술형

다항식  $P(x)$ 를  $x+1$ 로 나누었을 때의 몫이  $Q(x)$ , 나머지가 2이고,  $Q(x)$ 를  $x-3$ 으로 나누었을 때의 나머지가 1이다. 이 때  $P(x)$ 를  $x-3$ 으로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

0185 중

다항식  $P(x)$ 를  $x^2+x+1$ 로 나누었을 때의 몫이  $Q(x)$ , 나머지가  $x-12$ 이고,  $Q(x)$ 를  $x-1$ 로 나누었을 때의 나머지가 1이다.  $P(x)$ 를  $x^3-1$ 로 나누었을 때의 나머지를  $R(x)$ 라 할 때,  $R(1)$ 의 값을 구하여라.

유형 12

나머지정리의 활용; 수의 나눗셈

개념 02·3

0186 대표문제

$99^{100}$ 을 98로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.