

0187 중 서술형

다음에 답하여라.

- (1)  $(x-1)^9$ 을  $x$ 로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.
- (2) (1)의 결과를 이용하여  $74^9$ 을 75로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

0188 상

$2^{1111}$ 을 17로 나누었을 때의 나머지는?

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

유형 13 인수정리: 일차식으로 나눌 때 집중공략 개념 02·3

0189 대표문제

다항식  $x^4+mx^3+nx+4$ 가  $x+2$ ,  $x-1$ 로 각각 나누어떨어질 때, 상수  $m$ ,  $n$ 에 대하여  $m-n$ 의 값은?

- ① 13                      ② 14                      ③ 15
- ④ 16                      ⑤ 17

0190 하

다항식  $x^3+ax^2-4$ 가  $x-2$ 를 인수로 가질 때, 상수  $a$ 의 값은?

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

0191 중 서술형

다항식  $2x^3+kx^2-k^2x+10$ 이  $x-1$ 로 나누어떨어지도록 하는 모든 상수  $k$ 의 값의 합을 구하여라.

0192 중

다항식  $P(x)=x^3-2x^2+ax-3$ 에 대하여  $P(x+2)$ 가  $x+1$ 로 나누어떨어질 때, 상수  $a$ 의 값은?

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

0193 상

$x^3$ 의 계수가 1인 삼차식  $P(x)$ 에 대하여  $P(1)=1$ ,  $P(2)=2$ ,  $P(3)=3$ 일 때,  $P(x)$ 를  $x-4$ 로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

유형 14 인수정리: 이차식으로 나눌 때 개념 02·3

0194 대표문제

다항식  $x^3-3x^2+ax+b$ 가  $x^2+x-2$ 로 나누어떨어질 때, 상수  $a$ ,  $b$ 에 대하여  $a-b$ 의 값은?

- ① -14                      ② -12                      ③ -10
- ④ -8                        ⑤ -6

0195 **중** 서술형

다항식  $x^3+x^2+ax+b$ 가  $(x-1)(x+3)$ 으로 나누어떨어질 때, 이 다항식을  $x+2$ 로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.  
(단,  $a, b$ 는 상수이다.)

0196 **상**

이차식  $P(x)$ 에 대하여  $P(1-x)$ 를  $x-1$ 로 나누었을 때의 나머지가  $-4$ 이고,  $xP(x)+x^2$ 은  $x^2-4$ 로 나누어떨어진다. 이때  $P(1)$ 의 값은?

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

**유형 15** **조립제법** 개념 02 · 3

0197 **대표문제**

$x$ 에 대한 다항식  $x^3+ax^2-x+b$ 를  $k$ 

1	$a$	$-1$	$b$
	$c$	$d$	18
1	5	9	20

  
 $x-2$ 로 나누었을 때의 몫과 나머지를 오른쪽과 같이 조립제법을 이용하여 구하려고 한다. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $a=3$
- ②  $b=2$
- ③  $c=2$
- ④  $d=10$
- ⑤  $k=-2$

0198 **중**

오른쪽은 조립제법을 이용하여 다항식  $a$ 

2	$-3$	3	1
	1	$c$	1
2	$b$	2	$d$

  
 $2x^3-3x^2+3x+1$ 을  $2x-1$ 로 나누었을 때의 몫과 나머지를 구하는 과정이다. 다음에 답하여라.

- (1)  $a+b+c+d$ 의 값을 구하여라.
- (2) 몫을 구하여라.

0199 **중**

$x$ 에 대한 다항식  $ax^2+bx+c$ 를  $-\frac{2}{3}$ 

$a$	$b$	$c$
	$\square$	$\square$
$p$	$q$	$r$

  
 $3x+2$ 로 나누었을 때의 몫과 나머지를 오른쪽과 같이 조립제법을 이용하여 구하였다. 이때 몫과 나머지를 차례대로 적은 것은?

- ①  $px+q, r$
- ②  $\frac{1}{3}px+\frac{1}{3}q, \frac{1}{3}r$
- ③  $\frac{1}{3}px+\frac{1}{3}q, r$
- ④  $3px+3q, r$
- ⑤  $3px+3q, 3r$

**유형 16** **조립제법을 이용하여 항등식의 미정계수 구하기** 개념 02 · 3

0200 **대표문제**

모든 실수  $x$ 에 대하여 등식  $x^3+x^2+x+4=a(x+1)^3+b(x+1)^2+c(x+1)+d$ 가 성립할 때, 상수  $a, b, c, d$ 에 대하여  $abcd$ 의 값을 구하여라.

0201 중 서술형

다항식  $P(x) = x^3 - 4x^2 + 7x - 2$ 에 대하여 다음에 답하여라.

- (1)  $P(x) = a(x-2)^3 + b(x-2)^2 + c(x-2) + d$ 가  $x$ 에 대한 항등식일 때, 상수  $a, b, c, d$ 의 값을 구하여라.  
 (2) (1)의 결과를 이용하여  $P(2.1)$ 의 값을 구하여라.

0202 상

$x$ 의 값에 관계없이 등식

$8x^3 - 8x^2 - 4x + 6 = a(2x-1)^3 + b(2x-1)^2 + c(2x-1) + d$ 가 성립할 때, 상수  $a, b, c, d$ 에 대하여  $ab - cd$ 의 값을 구하여라.

유형 17 인수분해 공식을 이용한 다항식의 인수분해 개념 02 · 4

0203 대표문제

다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $a^3 + 3a^2 + 3a + 1 = (a+1)^3$   
 ②  $x^3 - 9x^2y + 27xy^2 - 27y^3 = (x-3y)^3$   
 ③  $x^3 - 8 = (x+2)(x^2 - 2x + 4)$   
 ④  $x^3 - 5x^2 + 6x = x(x-2)(x-3)$   
 ⑤  $a^4 + a^2b^2 + b^4 = (a^2 + ab + b^2)(a^2 - ab + b^2)$

0204 중

$(x^2 - y^2 + z^2)^2 - 4x^2z^2$ 을 인수분해하여라.

0205 중

다음 중 옳은 것은?

- ①  $a^2 - (b-c)^2 = (a+b-c)(a-b-c)$   
 ②  $x^3 + 27 = (x+3)(x^2 - 6x + 9)$   
 ③  $x^6 - y^6 = (x+y)(x-y)(x^2 - xy + y^2)(x^2 + xy + y^2)$   
 ④  $(a-2b)^3 - 27b^3 = (a-5b)(a^2 + ab + 7b^2)$   
 ⑤  $x^3 - 8y^3 + z^3 + 6xyz = (x-2y+z)(x^2 + 4y^2 + z^2 - 2xy - 2yz + zx)$

0206 중

다음 중  $a^6 + 2a^3 - a^4 - 2a^2$ 의 인수인 것은?

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

유형 18 공통부분이 있는 다항식의 인수분해 집중공략 개념 02 · 5

0207 대표문제

다음 중  $(x-4)(x-3)(x+1)(x+2) - 24$ 의 인수인 것은?

- ①  $x+3$                       ②  $x+2$                       ③  $x^2$   
 ④  $x^2 + 2x - 11$                       ⑤  $x^2 - 2x - 11$

0208 중

다항식  $(x^2 - x + 1)(x^2 - x - 7) + 15$ 를 인수분해하면  $(x+1)(x+a)(x^2 + bx + c)$ 일 때, 상수  $a, b, c$ 에 대하여  $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

0209 **중** 서술형

다항식  $(x-1)(x-2)(x-3)(x-4)+k$ 가  $x$ 에 대한 일차식의 완전제곱식으로 인수분해될 때, 상수  $k$ 의 값을 구하여라.

**유형 19**  $x^4+ax^2+b$  꼴의 다항식의 인수분해 개념 02·5

0210 **대표문제**

다항식  $x^4-26x^2+25$ 를 인수분해하면  $(x-a)(x-b)(x-c)(x-d)$ 이다. 상수  $a, b, c, d$ 에 대하여  $a < b < c < d$ 일 때,  $bc-ad$ 의 값을 구하여라.

0211 **하**

$x^4-32x^2+256=(x+a)^2(x+b)^2$ 일 때, 상수  $a, b$ 에 대하여  $a-b$ 의 값은? (단,  $a > b$ )

- ① 4                      ② 8                      ③ 16  
④ 32                      ⑤ 64

0212 **중**

다항식  $x^4-11x^2y^2+25y^4$ 을 인수분해하면  $(x^2+axy+by^2)(x^2-axy+by^2)$ 일 때, 유리수  $a, b$ 에 대하여  $a^2+b^2$ 의 값은?

- ① 10                      ② 13                      ③ 17  
④ 20                      ⑤ 26

0213 **상**

$(x+1)^4-7(x+1)^2(x-1)^2+(x-1)^4$ 을 인수분해하여라.

**유형 20** 여러 개의 문자를 포함한 다항식의 인수분해 개념 02·5

0214 **대표문제**

다항식  $2x^2+5xy-3y^2+3x-5y-2$ 를 인수분해하면  $(ax+by-1)(x+cy+2)$ 일 때, 상수  $a, b, c$ 에 대하여  $a-b+c$ 의 값을 구하여라.

0215 **하**

다음 중  $a^2b+b^2c-b^3-ca^2$ 의 인수가 아닌 것은?

- ①  $a-b$                       ②  $b-c$                       ③  $a+b$   
④  $b+c$                       ⑤  $(a+b)(a-b)$

0216 **중** 서술형

다항식  $x^2+2xy-3y^2+ax+4y+4$ 가  $x, y$ 에 대한 두 일차식의 곱으로 인수분해될 때, 정수  $a$ 의 값을 구하여라.

**유형 21** 순환하는 꼴의 다항식의 인수분해 개념 02 · 5

**0217** 대표문제

$a^2(b+c)+b^2(c+a)+c^2(a+b)+2abc$ 를 인수분해하면?

- ①  $(a-b)(b-c)(c-a)$
- ②  $(a-b)(b-c)(c+a)$
- ③  $(a+b)(b-c)(c-a)$
- ④  $(a+b)(b+c)(c-a)$
- ⑤  $(a+b)(b+c)(c+a)$

**0218** **중**

세 실수  $a, b, c$ 에 대하여

$$[a, b, c] = a^2(b-c)$$

라 할 때,  $[a, b, c] + [b, c, a] + [c, a, b]$ 를 인수분해하여라.

**0219** **상**

$\frac{xy(x-y) + zx(z-x) + yz(y-z)}{(x-y)(y-z)(x-z)}$ 의 값을 구하여라.

(단,  $x \neq y, y \neq z, z \neq x$ )

**유형 22** 인수정리를 이용한 다항식의 인수분해 **집중공략**  
개념 02 · 5

**0220** 대표문제

다항식  $x^3 - 10x^2 + 19x + 30$ 을 인수분해하면

$(x+a)(x+b)(x+c)$ 일 때, 상수  $a, b, c$ 에 대하여

$a^2 + b^2 + c^2$ 의 값을 구하여라.

**0221** **하**

다항식  $P(x) = x^3 + 2x^2 + ax - 6$ 이  $x-2$ 를 인수로 가질 때,  $P(x)$ 를 인수분해하여라. (단,  $a$ 는 상수이다.)

**0222** **중**

$x^3 + (2a-1)x^2 - 2(a+1)x - 4a$ 의 인수인 것만을 보기에서 있는 대로 고른 것은?

**보기**

- |           |           |
|-----------|-----------|
| ㄱ. $x-2a$ | ㄴ. $x+2a$ |
| ㄷ. $x-1$  | ㄹ. $x-2$  |

- ① ㄱ, ㄷ
- ② ㄱ, ㄹ
- ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄹ
- ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

**0223** **중** **서술형**

이차항의 계수가 1인 두 이차식  $P(x), Q(x)$ 의 곱이

$x^4 + 5x^3 + 3x^2 - 9x$ 이다.  $P(1) \neq 0, Q(0) \neq 0$ 일 때,  $Q(-1)$ 의 값을 구하여라.

**0224** **상**

다항식  $ax^4 + bx + 3$ 이  $(x-1)^2 Q(x)$ 로 인수분해될 때,  $Q(2)$ 의 값을 구하여라. (단,  $a, b$ 는 상수이다.)



유형 23

계수가 대칭인 사차식의 인수분해

개념 02 · 5

0225

대표문제

다음 중  $x^4 - 4x^3 + 5x^2 - 4x + 1$ 의 인수인 것은?

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

0226

중

$x^4 - x^3 - 4x^2 + x + 1$ 을 인수분해하여라.

유형 24

조건이 주어진 다항식의 인수분해

개념 02 · 5

0227

대표문제

$x + 2y - z = 0$ 일 때, 다음 중  $x^2 + 2xy + z^2$ 과 같은 것은?

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

0228

중

$2a + b + 1 = 0$ 일 때, 다음 중  $1 - 4a^2 + 4ab - b^2$ 과 같은 것은?

- ①  $2ab$       ②  $4ab$       ③  $8ab$   
 ④  $-2ab$       ⑤  $-4ab$

0229

중

$x + y + z = 1$ 일 때, 다음 중  $xyz + x^2y - xy + x + z - 1$ 과 같은 것은?

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

유형 25

인수분해를 이용하여 삼각형의 모양 판단하기

개념 02 · 4, 5

0230

대표문제

삼각형의 세 변의 길이  $a, b, c$ 에 대하여

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

이 성립할 때, 이 삼각형은 어떤 삼각형인가?

- ①  $a=b$ 인 이등변삼각형  
 ②  $a=c$ 인 이등변삼각형  
 ③  $b=c$ 인 이등변삼각형  
 ④ 빗변의 길이가  $a$ 인 직각삼각형  
 ⑤ 빗변의 길이가  $c$ 인 직각삼각형

0231

중

삼각형의 세 변의 길이  $a, b, c$ 에 대하여

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 0$$

이 성립할 때, 이 삼각형은 어떤 삼각형인지 말하여라.

0232 상

다항식  $x^3 - (b+c)x^2 - (b^2+c^2)x + b^3 + b^2c + bc^2 + c^3$ 이  $x-a$ 로 나누어떨어질 때, 세 변의 길이가  $a, b, c$ 인 삼각형의 넓이를 구하여라.

유형 26 인수분해를 이용하여 식의 값 구하기 개념 02 · 4. 5

0233 대표문제

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

0234 중

$a+b+c=0$ 일 때,  $\frac{a^3+b^3+c^3}{2abc}$ 의 값은? (단,  $abc \neq 0$ )

- ① -2                      ②  $-\frac{3}{2}$                       ③ -1
- ④  $\frac{3}{2}$                       ⑤ 2

0235 중 서술형

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

유형 27 인수분해를 이용한 수의 계산

개념 02 · 4. 5

0236 대표문제

$\frac{99999^3+1}{99998 \cdot 99999+1}$ 의 값은?

- ① 99997                      ② 99998                      ③ 99999
- ④ 100000                      ⑤ 100001

0237 중

$\sqrt{29 \cdot 31 \cdot 32 \cdot 34 + 9}$ 의 값을 구하여라.

0238 중

$P(x)=x^4-x^3-3x^2+5x-2$ 일 때,  $P(11)$ 의 값은?

- ① 11000                      ② 12000                      ③ 13000
- ④ 14000                      ⑤ 15000

0239 상

$6^6-1$ 이 두 자리 자연수  $n$ 으로 나누어떨어진다고 할 때,  $n$ 의 값을 모두 구하여라.

02 나머지정리와 인수분해

0309 중

 $x=2+3i$ 일 때,  $-x^3+4x^2-15x+5$ 의 값은?

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

0310 상

0이 아닌 두 실수  $a, b$ 에 대하여  $f(a, b) = \frac{a+bi}{a-bi}$ 라 할 때,

$$f(2, 1) + f(4, 2) + f(6, 3) + \cdots + f(40, 20)$$

의 값을 구하여라.

유형 04

복소수  $z$ 가 실수 또는 순허수가 되기 위한 조건집중  
공략

개념 03 · 1.4

0311 대표문제

복소수  $(1-i)(1+i)a^2 + (2-3i)a - 3i$ 가 순허수가 되도록 하는 실수  $a$ 의 값을 구하여라.

0312 중 서술형

복소수  $z=i(a+2i)^2$ 이 실수가 되도록 하는 양수  $a$ 의 값을  $\alpha$ , 그때의  $z$ 의 값을  $\beta$ 라 할 때,  $\alpha-\beta$ 의 값을 구하여라.

0313 중

복소수  $(1+i)x^2 + (2-5i)x - 8 + 6i$ 가 0이 아닌 실수가 되도록 하는 실수  $x$ 의 값은?

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

유형 05

복소수  $z^2$ 이 실수가 되기 위한 조건 개념 03 · 1.4

0314 대표문제

복소수  $z=x(1-i)+2(-2+i)$ 에 대하여  $z^2$ 이 음의 실수가 되도록 하는 실수  $x$ 의 값을 구하여라.

0315 중

복소수  $z=(a^2-6a+8)+(a-2)i$ 에 대하여  $z^2$ 이 실수가 되도록 하는 모든 실수  $a$ 의 값의 합은?

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

0316 중

복소수  $z=(a+3i)(1+4i)+a(-5+ai)$ 에 대하여  $z^2$ 이 양의 실수가 되도록 하는 실수  $a$ 의 값을 구하여라.