

수학(상) 단원평가

다항식 [B1]



001.

두 다항식

$$A = x^2 + 2x - 5, \quad B = 3x^2 - x + 2$$

에 대하여 $A - 2(X - B) = 5A$ 를 만족시키는 다항식 X 는? ¹⁾

- ① $x^2 - 5x + 12$ ② $x^2 - 5x + 24$ ③ $x^2 + 5x - 12$
④ $x^2 - 5x - 12$ ⑤ $x^2 - 10x + 24$

002.

$x^{18} = 5$ 일 때, $(1-x)(1+x+x^2)(1+x^3+x^6)(1+x^9)$ 의 값은? ²⁾

- ① -4 ② -1 ③ 1
④ 4 ⑤ 5



003.

$x - y = 3$, $x^2 + y^2 = 7$ 일 때, $x^3 - y^3$ 의 값은?³⁾

- ① -12 ② -9 ③ 9
④ 12 ⑤ 18

004.

$(2x - 1)^2(x + 2)^3$ 의 전개식에서 x^2 의 계수를 a , x^3 의 계수를 b 라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.⁴⁾



005.

$x^2 - x - 1 = 0$ 일 때, $2x^4 + 3x^3 + 2x^2 - 14x + 1$ 의 값을 구하여라.⁵⁾

006.

임의의 실수 p, q 에 대하여 $p@q = p - pq$ 라 하자. 등식

$$(x@a) + (2b@x) = (2@3x)$$

가 x 의 값에 관계없이 항상 성립할 때, 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값을 구하여라.⁶⁾



007.

x 에 대한 다항식 $f(x)$ 에 대하여

$$(x-1)(x^2-2)f(x) = x^6 + px^2 + q$$

가 x 에 대한 항등식일 때, pq 의 값은? ⁷⁾ (단, p, q 는 상수)

- ① -42 ② -24 ③ -18
④ 21 ⑤ 35

008.

모든 실수 x 에 대하여 등식

$$(x^3 - 2x^2 + 3)^2 = a_0 + a_1(x-1) + a_2(x-1)^2 + \dots + a_5(x-1)^5 + a_6(x-1)^6$$

이 성립할 때, $a_0 + a_2 + a_4 + a_6$ 의 값을 구하여라. ⁸⁾ (단, $a_0, a_1, a_2, \dots, a_6$ 은 상수)



009.

다항식 $f(x)$ 를 $x+1$ 로 나누었을 때의 나머지는 5이고, 다항식 $g(x)$ 를 $x+1$ 로 나누었을 때의 나머지는 4일 때, 다항식 $f(x)g(x)$ 를 $x+1$ 로 나누었을 때의 나머지는?9)

- ① 1 ② 4 ③ 5
④ 9 ⑤ 20

010.

다항식 $f(x)$ 를 x^2-2x-3 으로 나누었을 때의 몫이 $Q(x)$, 나머지가 $x-1$ 일 때, $xf(4x+5)$ 를 $2x+3$ 으로 나누었을 때의 나머지는?10)

- ① -3 ② -2 ③ 1
④ 2 ⑤ 3



011.

99^{100} 을 98로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.¹¹⁾

012.

다항식 $f(x)$ 를 $x^2 - 5x + 6$ 으로 나누었을 때의 나머지가 $3x - 7$ 이고, $x^2 - 7x + 12$ 로 나누었을 때의 나머지가 $x - 1$ 이다. 다항식 $f(x)$ 를 $(x - 2)(x - 3)(x - 4)$ 로 나누었을 때의 나머지는?¹²⁾

- ① $x^2 + 8x - 13$ ② $-x^2 + 8x - 13$ ③ $-x^2 - 8x - 13$
④ $x^2 + 4x - 13$ ⑤ $x^2 - 4x + 13$



013.

삼차식 $f(x)$ 는

$$f(1) - 1 = f(2) - 2 = f(3) - 3$$

을 만족시킨다. 다항식 $f(x)$ 를 $x(x+1)$ 로 나누었을 때의 나머지가 $-17x - 10$ 일 때, $f(-2)$ 의 값을 구하여라.¹³⁾

014.

다항식 $(x-1)(x-2)(x+2)(x+3) - 60$ 의 인수가 아닌 것은?¹⁴⁾

- ① $x^2 + x + 4$ ② $x^3 - 2x^2 + x - 12$ ③ $x + 4$
④ $x^2 + x - 12$ ⑤ $x + 3$



015.

다음 중 다항식 $xy(x+y) - yz(y+z) - zx(z-x)$ 의 인수인 것은?¹⁵⁾

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

016.

다항식 $x^4 - 5x^3 + 6x^2 - 5x + 1$ 이 x^2 의 계수가 1인 두 이차식의 곱으로 인수분해 될 때, 두 이차식의 합은?¹⁶⁾

- ① $2x^2 - 5x + 2$ ② $2x^2 + 5x - 2$ ③ $2x^2 - 10x + 4$
④ $2x^2 - 10x - 4$ ⑤ $x^2 - 5x + 2$



017.

$x + y + z = 0$ 일 때, $\frac{xy + yz + zx}{x^2 + y^2 + z^2}$ 의 값은? ¹⁷⁾ (단, $xyz \neq 0$)

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

018.

등식 $(2k+3)x + (3k-1)y + 5k-9 = 0$ 이 k 의 값에 관계없이 항상 성립할 때, 상수 x, y 에 대하여 $x + y$ 의 값은? ¹⁸⁾

- ① -2 ② -1 ③ 0
④ 1 ⑤ 2



019.

$x + y + z = 2$, $3x - 3y - z = 4$ 를 만족시키는 모든 실수 x, y, z 에 대하여 등식

$$axy + byz + czx = 30$$

이 성립할 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a + b + c$ 의 값은?¹⁹⁾

- ① 92 ② 102 ③ 112
④ 122 ⑤ 132

020.

다항식 x^{50} 을 $x - 2$ 로 나눌 때의 몫을 $Q(x)$, 나머지를 R 라 할 때,
 $Q(x)$ 의 상수항을 포함한 모든 계수의 총합은?²⁰⁾

- ① $2^{46} - 1$ ② $2^{47} - 1$ ③ $2^{48} - 1$
④ $2^{49} - 1$ ⑤ $2^{50} - 1$



021.

다항식 $x^{n+2} + px^{n+1} + qx^n$ 을 $(x-2)^2$ 으로 나눈 나머지가 $2^n(x-2)$ 일 때,
상수 p, q 에 대하여 pq 의 값은?21) (단, n 은 자연수이다.)

- ① -10 ② -8 ③ -6
④ -4 ⑤ -2

022.

다항식 $x^2 + 4xy + 3y^2 - x - 5y - 2$ 를 인수분해하면 $(x + ay + b)(x + cy + 1)$ 일 때,
상수 a, b, c 에 대하여 $a + b + c$ 의 값은?22)

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

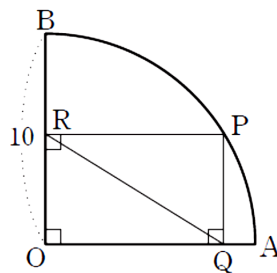


023.

$x^2 - 3x + 1 = 0$ 일 때, $x^3 + 2x^2 + 3x + 4 + \frac{3}{x} + \frac{2}{x^2} + \frac{1}{x^3}$ 의 값을 구하여라.²³⁾

024.

다음 그림과 같이 반지름의 길이가 10인 사분원이 있다. 호 AB 위의 한 점 P에서 \overline{OA} , \overline{OB} 에 내린 수선의 발을 각각 Q, R라 하자. 직사각형 OQPR의 넓이가 48일 때, $\overline{AQ} + \overline{QR} + \overline{RB}$ 의 값을 구하여라.²⁴⁾





025.

삼차식 $f(x)$ 에 대하여 $1-f(x)$ 는 x^2-1 로 나누어 떨어지고 $f(x)+8$ 은 $(x+2)^2$ 으로 나누어 떨어질 때, $f(x)$ 를 $x-2$ 로 나눈 나머지는?²⁵⁾

- ① -60 ② -58 ③ -56
④ -54 ⑤ -52

[수상 단원평가]
다항식 B1 정답표

| 문항 | 정답 | 문항 | 정답 | 문항 | 정답 | 문항 | 정답 | 문항 | 정답 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 01 | ① | 02 | ① | 03 | ⑤ | 04 | 15 | 05 | 10 |
| 06 | 5 | 07 | ① | 08 | 9 | 09 | ⑤ | 10 | ⑤ |
| 11 | 1 | 12 | ② | 13 | 42 | 14 | ⑤ | 15 | ② |
| 16 | ① | 17 | ② | 18 | ② | 19 | ① | 20 | ⑤ |
| 21 | ③ | 22 | ② | 23 | 45 | 24 | 16 | 25 | ③ |

12번 해설

$(x-2)(x-3)(x-4)$ 로 나눈 나머지는 2차 이하의 다항식이므로

$$f(x) = (x-2)(x-3)(x-4)S(x) + ax^2 + bx + c$$

이다. 이 식은 $f(x) = (x-2)(x-3)\{(x-4)S(x) + a\} + 3x - 7$ 로 나타낼 수 있고,

전개하면 $f(x) = (x-2)(x-3)(x-4)S(x) + a(x-2)(x-3) + 3x - 7$ 이 된다.

이 때 $f(4) = 3$ 이므로 $a = -1$ 이다.

13번 해설

$f(1) - 1 = f(2) - 2 = f(3) - 3 = p$ 라 하면 $f(x) - x = k(x-1)(x-2)(x-3) + p$ 이다.

$f(x)$ 를 $x(x+1)$ 로 나눈 나머지가 $-17x - 10$ 이므로 $f(0), f(-1)$ 을 구할 수 있다.

$f(x) = x + k(x-1)(x-2)(x-3) + p$ 에 대입하면 $k = -1, p = -16$ 이다.

19번 해설

y, z 를 모두 x 에 대하여 나타내면 $y = 2x - 3, z = -3x + 5$ 이다.

$ax(x-3) + b(2x-3)(-3x+5) + c(-3x+5)x = 30$ 를 정리하면 $Ax^2 + Bx + C = 0$ 꼴이다.

x 에 대한 항등식이므로 $A = B = C = 0$ 이다. $a = 54, b = -2, c = 40$ 이다.

21번 해설

$x^n(x^2 + px + q) = (x-2)\{(x-2)Q(x) + 2^n\}$ 에서 좌변이 $(x-2)$ 를 인수로 가져야 한다.

x^n 에서 $(x-2)$ 를 인수로 가질 수 없으므로 $x^2 + px + q = (x-2)(x-c)$ 이다.

$x^n(x-c) = (x-2)Q(x) + 2^n$ 에서 $x = 2$ 를 대입하면 $c = 1$ 이다.