

1. x 에 대한 다항식 $4x^3 - 3x^2 + ax + b$ 가 $(x+1)(x-3)$ 을 인수로 갖도록 $a + b$ 의 값을 정하여라.



답: _____

2. x 에 관한 삼차식 $x^3 + mx^2 + nx + 1$ 을 $x + 1$ 로 나누면 나머지가 5이고, $x - 2$ 로 나누면 나머지가 3이다. 이 때, 상수 $m - n$ 의 값은?

① 4

② $\frac{13}{3}$

③ $\frac{14}{3}$

④ 5

⑤ $\frac{16}{3}$

3. $f(x) = 3x^3 + ax^2 + bx - 12$ 가 $x - 1$ 로는 나누어 떨어지고, $x + 1$ 로 나누었을 때는 나머지가 -14 이다. 상수 a, b 의 곱 ab 의 값은?

① -12

② 12

③ -20

④ 20

⑤ -36

4. x 에 관한 삼차식 $x^3 + mx^2 + nx + 1$ 을 $x - 1$ 로 나누면 나누어떨어지고,
 $x + 2$ 로 나누면 나머지가 3이다. 이 때, $m - n$ 의 값은?

① -2

② -3

③ -4

④ 2

⑤ 4

5. x 에 대한 다항식 $x^3 + kx^2 + kx - 1$ 을 $x - 2$ 로 나누었을 때의 몫과 나머지를 $Q_1(x)$, R_1 , $x + 2$ 로 나누었을 때의 몫과 나머지를 $Q_2(x)$, R_2 라 할 때, $R_1 = R_2$ 를 만족하는 실수 k 의 값을 구하면?

① -4

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 4

6. 다항식 $f(x)$ 를 $x+1$ 로 나눈 나머지가 -2 이고, $x-2$ 로 나눈 나머지가 1 일 때, $f(x)$ 를 $(x+1)(x-2)$ 로 나눈 나머지는?

① $2x+1$

② $x+1$

③ $x-1$

④ $2x-1$

⑤ $3x+2$

7. 다항식 $f(x)$ 를 $x - 1$ 로 나누었을 때의 나머지가 5이고, $x + 2$ 로 나누었을 때의 나머지가 -4 이다. 이때, $f(x)$ 를 $(x - 1)(x + 2)$ 로 나누었을 때의 나머지를 $R(x)$ 라 할 때, $R(2)$ 의 값은?

① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

8. x 에 대한 다항식 $f(x)$ 를 $x + 1, x + 2$ 로 나누었을 때의 나머지가 각각 4, -18 이라고 한다. $f(x)$ 를 $(x + 1)(x + 2)$ 로 나누었을 때의 나머지를 구하면?

① $x + 4$

② $x - 4$

③ $22x + 26$

④ $22x - 26$

⑤ $x - 18$

9. 다항식 $f(x)$ 를 $x - 2$, $x + 3$ 으로 나누었을 때의 나머지가 각각 1, -4 이다. $f(x)$ 를 $x^2 + x - 6$ 으로 나누었을 때의 나머지를 $R(x)$ 라 할 때, $R(5)$ 의 값을 구하면?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

10. $f(x)$ 를 $x-1$ 로 나눌 때 나머지가 3이다. 또, 이때의 몫을 $x+3$ 으로 나누는 나머지가 2이면 $f(x)$ 를 x^2+2x-3 으로 나누는 나머지를 구하여라.



답: _____

11. 다항식 $f(x)$ 를 $2x - 1$ 로 나누면 나머지는 -4 이고, 그 몫을 $x + 2$ 로 나누면 나머지는 2 이다. 이때, $f(x)$ 를 $x + 2$ 로 나눌 때의 나머지를 구하시오.



답: _____

12. 다항식 $2x^{30} + 2x^{28} - x$ 를 $x + 1$ 로 나누었을 때의 몫을 $Q(x)$ 라 할 때,
 $Q(x)$ 를 $x - 1$ 로 나누었을 때의 나머지는?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

13. 다항식 $f(x)$ 를 $(x-1)(x-2)$ 로 나눈 나머지가 $4x+3$ 일 때 $f(2x)$ 를 $x-1$ 로 나눈 나머지는?

① -1

② 0

③ 3

④ 7

⑤ 11

14. 다항식 $f(x)$, $g(x)$ 에서 $f(x)$ 를 $x^2 - 1$ 로 나눈 나머지가 2 이고 $g(x)$ 를 $x^2 - 3x + 2$ 로 나눈 나머지가 $2x + 1$ 이다. $2f(x) + 3g(x)$ 를 $x - 1$ 로 나눈 나머지는?

① 13

② -13

③ 16

④ -16

⑤ 26

15. 다항식 $x^3 + ax^2 + bx + c$ 를 $x + 2$ 로 나누면 3이 남고, $x^2 - 1$ 로 나누면 떨어진다. 이 때, abc 의 값을 구하면?



답: _____

16. 다항식 $2x^3 + 3x^2 + ax + b$ 가 $x + 2$ 로 나누어 떨어질 때, $2a - b$ 의 값은?

① 28

② 12

③ 6

④ -4

⑤ -12

17. x 에 대한 다항식 $x^3 + ax^2 - x + b$ 를 $x-1$ 로 나누었을 때 몫과 나머지를 다음과 같은 조립제법으로 구하려고 한다. 다음 중 옳지 않은 것은?

$$\begin{array}{r|cccc}
 k & 1 & a & -1 & b \\
 & & c & d & a \\
 \hline
 & 1 & 4 & 3 & 5
 \end{array}$$

① $a = 3$

② $b = 2$

③ $c = 1$

④ $d = 4$

⑤ $k = -1$

18. x 에 대한 다항식 $x^3 + ax^2 + bx + 1$ 를 $x + 1$ 로 나누었을 때 몫과 나머지를 다음과 같은 조립제법으로 구하려고 한다. 다음 중 옳지 않은 것은?

$$\begin{array}{r|rrrr}
 k & 1 & a & b & 1 \\
 & & c & d & 1 \\
 \hline
 & 1 & 3 & -1 & \boxed{2}
 \end{array}$$

① $a = 3$

② $b = 2$

③ $c = -1$

④ $d = -3$

⑤ $k = -1$

19. x 에 대한 다항식 $x^3 + ax^2 - x + b$ 를 $x-3$ 로 나누었을 때 몫과 나머지를 다음과 같은 조립제법으로 구하려고 한다. $a + b + c + d + k$ 의 값을 구하면?

k	1	a	-1	b
		c	d	33
	1	4	11	37

- ① 19 ② 20 ③ 21 ④ 22 ⑤ 23

20. x 에 대한 다항식 $x^3 + ax^2 + bx + c$ 를 $x-1$ 로 나누었을 때 몫과 나머지를 다음과 같은 조립제법으로 구하려고 한다. $i = 1$ 일 때, $a + b + c$ 의 값을 옳게 구한 것은?

$$\begin{array}{r|rrrr}
 1 & 1 & a & b & c \\
 & & d & e & f \\
 \hline
 & 1 & g & h & i
 \end{array}$$

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

21. 임의의 실수 x 에 대하여 $2x^3 - 5x + 2 = a(x+1)^3 + b(x+1)^2 + c(x+1) + d$ 가 성립할 때, $a^2 - b^2 + c^2 - d^2$ 의 값을 구하면?

① 56

② 28

③ -28

④ -46

⑤ -56

22. $2x^3 + 9x^2 + 11x + 7 = a(x + 1)^3 + b(x + 1)^2 + c(x + 1) + d$ 가 x 에 대한 항등식일 때, a, b, c, d 를 차례로 구하면?

① 3, -1, 3, 2

② 2, 3, -1, 3

③ -3, 1, -3, -2

④ -2, -3, 1, -3

⑤ 1, -3, 4, -2

23. $x^3 - 4x^2 + 5x - 3$ 을 $A(x-3)^3 + B(x-3)^2 + C(x-3) + D$ 로 나타낼 때, $ABCD$ 의 값을 구하면?

① -20

② 40

③ -60

④ 120

⑤ -120

24. x 에 대한 다항식 $P(x)$ 를 $x - 2$ 로 나눈 나머지가 5이고, 그 몫을 다시 $x + 3$ 으로 나눈 나머지가 3일 때, $xP(x)$ 를 $x + 3$ 으로 나눈 나머지를 구하여라.



답: _____

25. 두 다항식 $f(x)$, $g(x)$ 에 대하여 $f(x) + g(x)$ 를 $x^2 + x + 1$ 으로 나누면 나머지가 9, $f(x) - g(x)$ 를 $x^2 + x + 1$ 로 나누면 나머지가 -3 이다. 이 때, $f(x)$ 를 $x^2 + x + 1$ 로 나눈 나머지를 구하여라.



답: _____

26. 임의의 자연수 k 에 대하여 $x - k$ 로 나눈 나머지가 k 인 다항식 $f(x)$ 의 개수를 구하면?

① 0개

② 1개

③ 2개

④ 3개

⑤ 무수히 많다.

27. x 에 대한 항등식 $x^{1997} + x + 1$ 을 $x^2 - 1$ 로 나누었을 때의 몫을 $Q(x)$ 라 할 때, $Q(x)$ 의 모든 계수와 상수항의 합을 구하면?

① 997

② 998

③ 1997

④ $\frac{1997}{2}$

⑤ $\frac{1997}{3}$

28. 다항식 x^6 을 $x + \frac{1}{2}$ 로 나눌 때의 몫을 $Q(x)$, 나머지를 R 라 할 때, $Q(x)$ 를 $x + \frac{1}{2}$ 로 나눌 때의 나머지는?

① $\frac{1}{64}$

② $-\frac{1}{32}$

③ $\frac{3}{32}$

④ $-\frac{3}{16}$

⑤ $\frac{1}{16}$

29. x^8 을 $x-2$ 로 나눌 때의 몫과 나머지가 각각 $q_1(x)$, $\sqrt{r_1}$ 이고, $q_1(x)$ 를 $x-2$ 로 나눌 때의 몫과 나머지가 각각 $q_2(x)$, $\sqrt{r_2}$ 일 때, $\frac{r_2}{r_1}$ 의 값은?

① $\frac{1}{8}$

② $\frac{1}{4}$

③ 16

④ 21

⑤ 64

30. 두 다항식 $f(x), g(x)$ 에 대하여 $f(x) + g(x)$ 는 $x+2$ 로 나누어 떨어지고, $f(x) - g(x)$ 를 $x+2$ 로 나누었을 때의 나머지는 4이다. [보기]의 다항식 중 $x+2$ 로 나누어 떨어지는 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $x + f(x)$

㉡ $x^2 + f(x)g(x)$

㉢ $f(g(x)) - x$

① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉡

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

31. 다항식 $f(x)$ 를 $x - 1$, $x^2 - 4x + 5$, $(x - 1)(x^2 - 4x + 5)$ 로 나누면 나머지가 각각 4, $px + q$, $(x - r)^2$ 이 될 때, pqr 의 값은? (단, $r > 0$)

① -24

② -36

③ 20

④ 18

⑤ 14

32. $f(x)$ 를 $x - 1$ 로 나누면 나머지가 3이고, 또 $(x^2 + x + 1)$ 로 나누면 나머지가 $2x + 4$ 이다. 이 때, $f(x)$ 를 $x^3 - 1$ 로 나눈 나머지를 구하면?

① $x^2 + x + 3$

② $x^2 + 2x + 3$

③ $-x^2 + x + 3$

④ $-x^2 + 2x + 3$

⑤ $x^2 + 3x + 1$

33. 다항식 $f(x)$ 를 $(x+2)(x-1)$, x^2+2x+2 로 나눈 나머지가 각각 16, $-11x+2$ 라고 한다. 이 때, $f(x)$ 를 $(x+2)(x-1)(x^2+2x+2)$ 로 나눈 나머지를 $R(x)$ 라고 하면 $R(0)$ 의 값은?

① 6

② 8

③ -2

④ 1

⑤ -4

34. x 에 관한 다항식 $f(x)$ 를 $x^2 + 1$ 로 나누면 나머지가 $x + 1$ 이고, $x - 1$ 로 나누면 나머지가 4이다. 이 다항식 $f(x)$ 를 $(x^2 + 1)(x - 1)$ 로 나눌 때의 나머지의 상수항을 구하여라.



답: _____

35. x 에 관한 다항식 $f(x)$ 를 $x^2 + 1$ 로 나누면 나머지가 $x + 1$ 이고, $x - 1$ 로 나누면 나머지가 4이다. 이 다항식 $f(x)$ 를 $(x^2 + 1)(x - 1)$ 로 나눌 때, 나머지의 상수항은?

① 4

② 3

③ 2

④ 1

⑤ 0

36. 4차의 다항식 $f(x)$ 가 $f(0) = 0, f(1) = \frac{1}{2}, f(2) = \frac{2}{3}, f(3) = \frac{3}{4},$

$f(4) = \frac{4}{5}$ 를 만족시킬 때, $f(5)$ 의 값을 구하면?

① 0

② 1

③ $\frac{5}{6}$

④ $\frac{2}{3}$

⑤ $\frac{1}{2}$

37. 2003^{10} 를 2002 와 2004 로 나누는 나머지가 각각 a, b 일 때, $a - b$ 의 값은?

① 0

② 1

③ -1

④ 2

⑤ -2

38. 다음은 다항식 $x^{2n} + 1 + (x+1)^{2n}$ 이 $x^2 + x + 1$ 로 나누어떨어지지 않게 하는 자연수 n 을 구하는 과정이다. ()에 알맞은 수를 차례대로 나열한 것은?

ω 가 다항식 $x^2 + x + 1 = 0$ 을 만족하는 근이라고 하면 $\omega^2 + \omega + 1 = 0$

$\therefore \omega^3, \omega \neq 1$

(i) $n = 3k (k = 0, 1, 2, \dots)$ 이면

$$\omega^{2n} + 1 + (\omega + 1)^{2n} = (\ominus) \neq 0$$

(ii) $n = 3k + 1 (k = 0, 1, 2, \dots)$ 이면

$$\omega^{2n} + 1 + (\omega + 1)^{2n} = (\textcircled{L})$$

(iii) $n = 3k + 2 (k = 0, 1, 2, \dots)$ 이면

$$\omega^{2n} + 1 + (\omega + 1)^{2n} = 0$$

따라서 (i), (ii), (iii) 에서 구하는 n 은 (\textcircled{E})이다.

① 1, 0, 3k

② 2, 1, 3k + 1

③ 3, 0, 3k + 2

④ 3, 0, 3k

⑤ 2, 1, 3k

39. 다항식 $f(x)$ 는 다항식 $g(x)$ 로 나누어떨어진다. $f(x)$ 를 $g(x)$ 로 나눈 몫을 $Q(x)$ 라 하고, $Q(x)$ 를 $g(x)$ 로 나눈 몫과 나머지를 각각 $h(x), r(x)$ 라고 할 때, $f(x)$ 를 $\{g(x)\}^2$ 으로 나눈 몫과 나머지는?

- ① 몫 $Q(x)$, 나머지 $r(x)$
- ② 몫 $h(x)$, 나머지 $g(x)r(x)$
- ③ 몫 $Q(x)h(x)$, 나머지 $h(x)r(x)$
- ④ 몫 $h(x)$, 나머지 $r(x)$
- ⑤ 몫 $g(x)h(x)$, 나머지 $g(x)r(x)$

40. a, b 가 양의 정수이고, 다항식 $f(x) = x^4 + ax^3 + x^2 + bx - 2$ 이다.
 $f(x)$ 가 일차식 $x - a$ 를 인수로 갖게 하는 정수 a 의 값과 $a, b(a > b)$
의 값에 대하여 $a^2 + a^2 + b^2$ 의 값을 구하여라.



답: _____

41. x^3 의 계수가 1인 삼차다항식 $f(x)$ 에 대하여 $f(1) = 1$, $f(2) = 2$, $f(3) = 3$ 이 성립한다. 이 때, $f(x)$ 를 $x - 4$ 로 나눈 나머지는?

① 9

② 10

③ 11

④ 12

⑤ 13

42. $(x - 2)^4 = a(x - 3)^4 + b(x - 3)^3 + c(x - 3)^2 + d(x - 3) + e$ 가 x 에 대한 항등식일 때, $2c - bd$ 의 값은?

① -8

② -4

③ 0

④ 4

⑤ 8