1. 두 다항식 A, B에 대하여 연산 $A \ominus B$와 $A \otimes B$을 다음과 같이 정의하기로 한다.

$$A \ominus B = A - 3B,\ A \otimes B = (A+B)B$$

$P = 2x^3 + 2x^2y + 3xy^2 - y^3$, $Q = x^3 + x^2y + xy^2$이라 할 때, $(P \ominus Q) \otimes Q$를 x, y에 관한 다항식으로 나타내면?

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

④ $x^3y^2 + xy^4$ ⑤ $2x^3y^2 - xy^4$

2. 다항식 $6x^3 - 7x^2 + 17x - 3$을 $3x - 2$로 나눈 몫을 $Q(x)$, 나머지를 R이라 할 때, $Q(1) + R$의 값을 구하여라.

답: _____

3. x에 대한 다항식 x^3+ax^2+bx+2를 x^2-x+1로 나눈 나머지가 $x+3$이 되도록 a, b의 값을 정할 때, ab 값을 구하여라.

답: $ab=$ _____

4. 임의의 실수 x 대하여 $(1+2x-x^2)^{10} = a_0+a_1x+a_2x^2+\cdots\cdots+a_{20}x^{20}$ 이 항상 성립할 때, $2a_0 + a_1 + a_2 + \cdots\cdots + a_{20}$ 의 값은?

① 1023 ② 1024 ③ 1025 ④ 2046 ⑤ 2050

5. x^3 의 계수가 1 인 삼차다항식 $f(x)$ 를 $x-1, x-2, x-3$ 으로 나눈 나머지가 각각 $2, 4, 6$ 일 때, $f(x)$ 를 $x-4$ 로 나눈 나머지를 구하면?

① 2 ② 5 ③ 7 ④ 11 ⑤ 14

6. $x^2+x+1=0$ 일 때, $x^3+\dfrac{1}{x^3}$ 의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

7. 1985년부터 1995년까지 5년 간격으로 조사한 우리나라의 농가인구 비율 P는 다음과 같은 식으로 나타낼 수 있다.

연도	85	90	95
인구비율(%)	20.9	15.5	10.8
인구(1000명)	8521	6661	4851

$P = 0.35t^2 - 5.75t + 20.9$

이 때, $t = 0$은 1985년을 나타낸다. 이 식을 $t = 0$이 1990년을 나타내도록 변형하면?

① $P = 0.35t^2 - 5.75t + 20.9$

② $P = 0.35(t+1)^2 - 5.75(t+1) + 20.9$

③ $P = 0.35(t-1)^2 - 5.75(t-1) + 20.9$

④ $P = 0.35(t+2)^2 - 5.75(t+2) + 20.9$

⑤ $P = 0.35(t-2)^2 - 5.75(t-2) + 20.9$

8. 다항식 $f(x)$를 $ax+b(a\neq 0)$로 나눌 때의 몫을 $Q(x)$, 나머지를 R이라고 한다. $xf(x)$를 $x+\dfrac{b}{a}$로 나눈 나머지를 구하면?

① $\dfrac{bR}{a}$ ② $\dfrac{b}{Ra}$ ③ $-\dfrac{b}{a}R$ ④ $\dfrac{aR}{b}$ ⑤ $-\dfrac{aR}{b}$

9. $a=\sqrt[3]{4}$, $b+c=\sqrt[3]{4}$일 때, $a^3+b^3+c^3+3abc$의 값을 구하여라.

답:

10. 다항식 $f_1(x)$ 를 $x-1$ 로 나눈 몫이 $f_2(x)$, 나머지가 r_1 이고 다시 $f_2(x)$ 를 $x-1$ 로 나눈 몫이 $f_3(x)$, 나머지가 r_2 이다. 이와 같은 방법으로 $f_n(x)$ 를 $x-1$ 로 나눈 몫이 $f_{n+1}(x)$, 나머지가 r_n 이고 $f_1(x)$ 를 $(x-1)^n$ 으로 나눈 나머지를 $R(x)$ 라고 할 때, $R(x)$ 를 $x-2$ 로 나눈 나머지는?

① 0 ② 1

③ r_1 ④ $r_1 + r_2 + \cdots\cdots + r_n$

⑤ $r_1 r_2 \cdots\cdots r_n$