

1. 다음 표에서 가로, 세로, 대각선에 있는 세 다항식의 합이 모두 $3x^2 - 6x + 9$ 가 되도록 나머지 칸에 써 넣으려 한다.
(가)의 위치에 알맞은 다항식을 $f(x)$ 라 할 때, $f(2)$ 의 값은?

		$3x^3 + 4x^2 + x + 6$
$4x^3 + 5x^2 + 2x + 7$	(가)	
		$x^3 + 2x^2 - x + 4$

- ① -5 ② -4 ③ -1
④ 3 ⑤ 11

2. $x + y + z = 3$, $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{2}{3}$ 일 때, $x^3 + y^3 + z^3 + 3xyz$ 의 값은? (단, $xyz \neq 0$ 이다.)

- ① 3 ② 6 ③ 9
④ 18 ⑤ 27

3. 다항식 $x^4 - 2x^3 + ax^2 + bx + c$ 가 $(x-1)^3$ 으로 나누어떨어질 때, 세 상수 a, b, c 에 대하여 $a + 2b + 3c$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

4. 두 다항식 $F(x) = ax^4 + b$, $G(x) = ax^5 + b$ 에 대하여 두 다항식 모두 $ax + b$ 를 인수로 가진다. $F(x)$ 를 $ax + b$ 로 나누었을 때의 몫을 $Q_1(x)$, $G(x)$ 를 $ax + b$ 로 나누었을 때의 몫을 $Q_2(x)$ 라 할 때, $Q_2(x)$ 를 $Q_1(x)$ 로 나누었을 때의 나머지의 값은? (단, a, b 는 실수, $ab \neq 0$)

- ① -1 ② 0 ③ 1
④ 2 ⑤ 3

5. $(x^2 - 4x)^2 - 2x^2 + 8x - 15$ 의 인수 중 일차항의 계수가 1인 모든 일차식의 합을 $S(x) = px + q$ 라 할 때 pq 의 값은? (단, p, q 는 상수)

- ① -40 ② -36 ③ -32
④ -28 ⑤ -24

6. $\frac{1600 \times 1601 + 1}{1561}$ 의 값은?

- ① 1621 ② 1631 ③ 1641
④ 1651 ⑤ 1661

7. 이차 이상의 다항식 $f(x)$ 를 $(x-a)(x-b)$ 로 나눈 나머지를 $R(x)$ 라 할 때, [보기]에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?
(단, a, b 는 서로 다른 두 실수이다.)

[보 기]

- ㄱ. $f(a) = R(a)$
 ㄴ. $f(a) - R(b) = f(b) - R(a)$
 ㄷ. $af(b) - bf(a) = (a-b)R(0)$

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 두 복소수 $\alpha = 5 + 3i$, $\beta = 1 - i$ 에 대하여 $\alpha + \frac{1}{\beta}$ 의 값은?

(단, $i = \sqrt{-1}$, $\bar{\beta}$ 는 β 의 켤레복소수)

- ① $\frac{9+5i}{2}$ ② $\frac{10+7i}{2}$
 ③ $\frac{10+5i}{2}$ ④ $\frac{11+7i}{2}$
 ⑤ $\frac{11+5i}{2}$

9. 실수 x, y 에 대하여 $x+y=-3$, $xy=1$ 을 만족할 때,

$\sqrt{\frac{y}{x}} + \sqrt{\frac{x}{y}}$ 의 값은?

- ① -3 ② -1 ③ 0
 ④ 1 ⑤ 3

10. 두 이차방정식

$$x^2 + ax + b = 0 \cdots \textcircled{A}$$

$$x^2 + bx + a = 0 \cdots \textcircled{B}$$

에 대하여 <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?
(단, a, b 는 실수)

[보 기]

- ㄱ. $ab \leq 0$ 이면 ㉠과 ㉡ 중 적어도 하나는 실근을 가진다.
 ㄴ. $a+b \leq 0$ 이면 ㉠과 ㉡ 중 적어도 하나는 실근을 가진다.
 ㄷ. $ab \leq a+b \leq 0$ 이면 ㉠과 ㉡ 중 적어도 하나는 허근을 가진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. x 에 대한 이차방정식

$x^2 + (2k-1)x + a(k+4) + b + 3 = 0$ 이 실수 k 의 값에 관계없이 항상 1을 근으로 가질 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
 ④ 4 ⑤ 5

12. 삼각형의 세 변의 길이가 각각 a, b, c 일 때, x 에 대한

이차방정식 $ax^2 - 2\sqrt{b^2c + bc^2 + c^2a}x + b^2 + ab + ca = 0$ 이 중근을 갖는다. 이 삼각형은 어떤 삼각형인가?

- ① $a=b$ 인 이등변삼각형 ② $b=c$ 인 이등변삼각형
 ③ $a=c$ 인 이등변삼각형 ④ a 가 빗변인 직각삼각형
 ⑤ b 가 빗변인 직각삼각형