

1.  $A = 4xy^2 - 2x^2y + 3x^2y^2$ ,  $B = x^2y - 3x^2y^2 - 2xy^2$  일 때,  $A + 2B$  를 간단히 하면?

①  $xy^2$

②  $x^2y$

③  $x^2y^2$

④  $-2xy^2$

⑤  $-3x^2y^2$

**2.**  $(2x^3 - 3x + 1) \div (x^2 + 2)$  의 계산에서 나머지는?

①  $-5x + 1$

②  $-x + 1$

③  $5x + 1$

④  $x + 1$

⑤  $-7x + 1$

3. 다항식  $(5x^2 + 3x + 1)^2$ 을 전개하였을 때,  $x^2$ 의 계수는?

① 10

② 13

③ 16

④ 19

⑤ 25

4. 복소수  $z = \frac{1+i}{\sqrt{2}}$  에 대하여  $z^2$  을 구하여라.



답:  $z^2 =$  \_\_\_\_\_

5. 실수  $x, y$  에 대하여 복소수  $z = x + yi$  가  $z\bar{z} = 4$  를 만족할 때,  $x^2 + y^2$  의 값은? (단,  $\bar{z}$  는  $z$  의 켈레복소수이다.)

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

6.  $\frac{2x+1}{x^3-1} = \frac{a}{x-1} + \frac{bx+c}{x^2+x+1}$  가  $x \neq 1$ 인 모두 실수  $x$ 에 대해 항상

성립 하도록  $a, b, c$ 를 구할 때,  $a+b+c$ 의 값은?

① 2

② -2

③ 1

④ -1

⑤ 0

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



답: \_\_\_\_\_

8. 다항식  $f(x) = x^3 + 2x^2 - x + k$ 가 일차식  $x - 1$ 을 인수로 가질 때, 이 다항식  $f(x)$ 를 인수분해 하면?

①  $(x - 2)(x - 1)(x + 1)$

②  $(x - 1)x(x + 2)$

③  $(x + 1)(x - 1)(x + 2)$

④  $(x - 2)(x - 1)(x + 2)$

⑤  $(x - 2)(x + 1)(x + 2)$

9.  $x^3 - 4x^2 + x + 6$ 을 인수분해하면  $(x+a)(x+b)(x+c)$ 이다.  $a^2 + b^2 + c^2$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

10. 이차방정식  $x^2 + (a + 2)x + 1 = 0$ 이 중근을 갖도록 하는 모든 실수  $a$ 의 값의 합을 구하면?



답: \_\_\_\_\_

11.  $x$ 에 대한 이차방정식  $(k^2 - 1)x^2 - 2(k - 1)x + 1 = 0$ 이 허근을 가질 때,  $k > m$ 이다.  $m$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**12.** 이차식  $x^2 - 2(k - 1)x + 2k^2 - 6k + 4$ 가  $x$ 에 대하여 완전제곱식이 될 때, 상수  $k$ 의 값의 합을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

13. 다음의 이차방정식에 대한 설명 중 틀린 것은? (단,  $a, b, c$ 는 실수이다.)

- ① 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 하면  $ax^2 + bx + c = a(x - \alpha)(x - \beta)$ 이다.
- ② 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta, D = b^2 - 4ac$ 라고 하면  $(\alpha - \beta)^2 = \frac{D}{a^2}$ 이다.
- ③ 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ 이 서로 다른 부호의 두 실근을 가지기 위한 필요충분 조건은  $ab < 0$ 이다.
- ④ 이차방정식  $x^2 + ax + b = 0$ 이 서로 다른 두 실근을 가지면,  $x^2 + (a - 2c)x + b - ac$ 도 서로 다른 두 실근을 갖는다.
- ⑤ 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 하면  $\alpha + \beta = -\frac{b}{a}, \alpha\beta = \frac{c}{a}$ (단,  $a \neq 0$ )

14. 이차함수  $f(x) = ax^2 + bx + c$  가  $x = -1$  에서 최댓값 7 을 갖고,  
 $f(2) = -2$  를 만족할 때, 상수  $a + b + c$  의 값을 구하면?

① 3

② 7

③ 11

④ -3

⑤ -5

15. 두 다항식  $f(x) = x^3 - ax + b$ ,  $g(x) = x^2 + ax - 2b$ 의 최대공약수가  $x - 1$ 일 때,  $f(x), g(x)$ 의 최소공배수를 구하면?

①  $(x - 1)^2(x + 1)(x + 2)$

②  $(x - 1)^2(x + 4)(x + 2)$

③  $(x - 1)(x + 1)^2(x + 2)$

④  $(x - 1)(x + 4)^2(x + 2)$

⑤  $(x - 1)(x + 4)(x + 2)^2$

16. 두 다항식  $A, B$ 에 대하여  $A = x^2 + ax + 2$ ,  $B = x^2 + bx + c$ 이고  $A, B$ 의 최대공약수가  $x + 1$ , 최소공배수가  $x^3 + 2x^2 - x - 2$ 일 때,  $a + b + c$ 의 값은?

①  $-1$

②  $0$

③  $2$

④  $-2$

⑤  $3$

17. 두 다항식  $A, B$ 의 최대공약수  $G$ 를  $A * B$ , 최소공배수  $L$ 을  $A \star B$ 로 나타내기로 할 때,  $(A^2 * B^2) \star (A^2 * AB)$ 와 같은 것은?

①  $AG$

②  $A$

③  $AL$

④  $AB$

⑤  $I$

18. 두 곡선  $y = x^2$  과  $y = -x^2 + 2x - 5$  에 동시에 접하는 접선은 두 개가 있다. 이 두 접선의  $y$  절편의 곱을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

19. 이차함수  $y = -2x^2 + bx + c$  가  $x = 2$ 에서 최댓값 5를 가질 때, 상수  $b, c$  의 값을 각각 구하여라.

➤ 답:  $b =$  \_\_\_\_\_

➤ 답:  $c =$  \_\_\_\_\_

**20.** 지면으로부터 초속 30m 로 위로 던진 공의  $t$  초 후의 높이를  $h$ m 라고 하면  $h = -5t^2 + 30t$  인 관계가 성립한다. 이 공이 가장 높이 올라갔을 때의 지면으로부터의 높이를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ m

**21.**  $x + y + 2z = 1$ ,  $2x - y + z = 5$ 를 만족하는 모든 실수  $x, y, z$ 에 대하여  $ax^2 + by^2 + cz^2 = 6$ 이 성립할 때,  $3a + 2b + c$ 의 값은 얼마인가?

① 12

② 8

③ 4

④ 0

⑤ -2

**22.** 모든 실수  $x$ 에 대하여  $x^{10} + 1 = a_0 + a_1(x-1) + a_2(x-1)^2 + \cdots + a_{10}(x-1)^{10}$  이 성립할 때,  $a_0 + a_2 + a_4 + \cdots + a_{10}$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**23.** 복소수  $\alpha = a + bi$  ( $a, b$  는 실수) 에 대하여  $\alpha^* = b + ai$  로 나타낸

다.  $\alpha = \frac{4 + 3i}{5}$  일 때,  $5\alpha^5(\alpha^*)^4$  의 값을 구하면?

①  $4 + 3i$

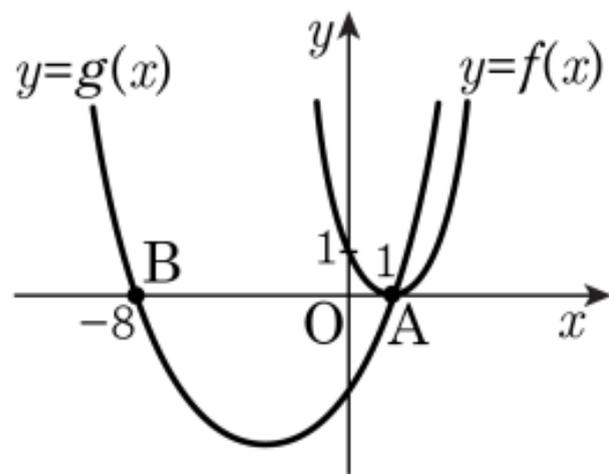
②  $3 + 3i$

③  $2 + 3i$

④  $1 + 3i$

⑤  $-1 + 3i$

24. 다음 그림과 같이 이차함수  $y = f(x)$  의 그래프는  $x$ 축과 점  $A(1, 0)$ 에서 접하고, 이차함수  $y = g(x)$  의 그래프는  $x$ 축과 두 점  $A(1, 0)$ ,  $B(-8, 0)$ 에서 만난다. 두 함수  $f(x)$ ,  $g(x)$  의  $x^2$  의 계수가 모두 1일 때, 방정식  $f(x) + 2g(x) = 0$ 의 근은?



①  $x = 1$

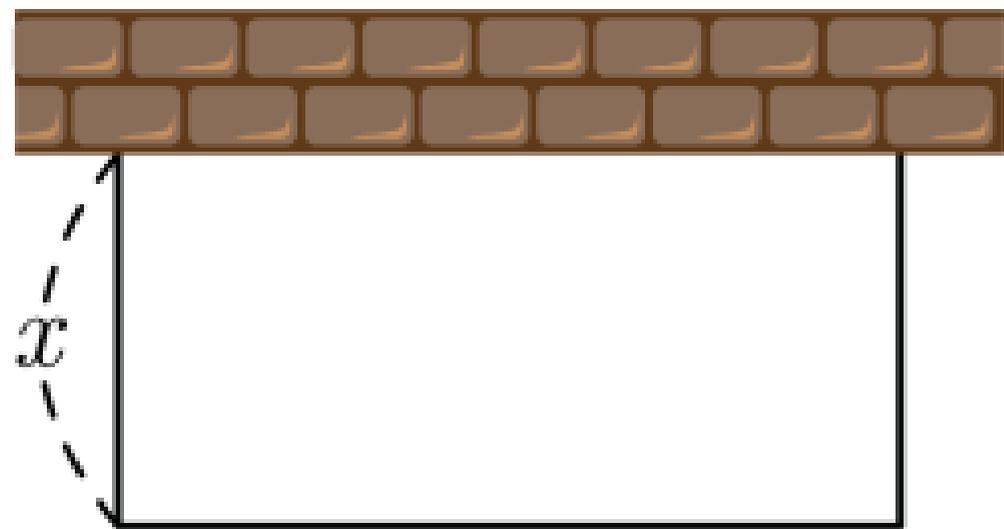
②  $x = -\frac{1}{3}$  또는  $x = 1$

③  $x = -\frac{1}{5}$  또는  $x = 3$

④  $x = -\frac{1}{5}$  또는  $x = 1$

⑤  $x = -5$  또는  $x = 1$

25. 다음 그림과 같이 20m 인 철망으로 직사각형의 모양의 닭장을 만들려고 한다.  
넓이가 최대가 되도록 하는  $x$  의 값은?



- ① 3 m                      ② 4 m                      ③ 5 m  
④ 6 m                      ⑤ 7 m