

1.  $a, b$ 는 정수이고,  $ax^3 + bx^2 + 1$ 이  $x^2 - x - 1$ 로 나누어 떨어질 때,  $b$ 의 값은?

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

2.  $a^2b + b^2c - b^3 - a^2c$ 을 인수분해하면?

①  $(a+b)(a-b)(b+c)$

②  $(a-b)(b-c)(c+a)$

③  $(a-b)(a+b)(b-c)$

④  $(a-b)(a+b)(c-a)$

⑤  $(a-b)(b+c)(c-a)$

3.  $a, b$ 가 실수일 때,  $(a+2i)(3+4i)+5(1-bi)=0$ 을 만족하는  $a, b$ 의 값의 합은? (단,  $i=\sqrt{-1}$ )

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

4. 복소수  $z$ 의 켈레복소수  $\bar{z}$ 라 할 때  $(1+2i)z+3(2-\bar{z})=0$ 을 만족하는 복소수  $z$ 를 구하면?

①  $z=2-3i$

②  $z=4-3i$

③  $z=6-3i$

④  $z=2+3i$

⑤  $z=4+3i$

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

▶ 답:  $ab =$  \_\_\_\_\_

6.  $a(b^2 - c^2) + b(c^2 - a^2) + c(a^2 - b^2)$ 을 인수분해하면?

①  $-(a-b)(b-c)(c-a)$

②  $(a-b)(b-c)(a-c)$

③  $-(b-a)(b-c)(c-a)$

④  $(a-b)(b-c)(c-a)$

⑤  $(a-b)(b-c)(c+a)$

7.  $x$ 에 대한 두 다항식  $A = x^3 + ax^2 + bx$ 와  $B = x^2 + bx + a$ 의 최대공약수가 일차식이다. 그 최대공약수를 구하면? (단,  $a, b$ 는 상수이고  $ab \neq 0$ )

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

8. 복소수  $(1+i)x^2 - (1-4i)x - (2-3i)$ 가 실수일 때의  $x$ 값과 순허수일 때의  $x$ 값을 모두 곱한 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

9.  $a = (1 + i)^n$  을 양의 실수가 되게 하는 최소의 자연수  $n$  의 값과 그때의  $a$  의 값의 합을 구하라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

10. 방정식  $(a^2 - 3)x - 1 = a(2x + 1)$ 의 해가 존재하지 않기 위한  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

11. 방정식  $|x^2 + (a-2)x - 2| = 1$ 의 모든 근의 합이 0일 때 상수  $a$ 의 값은?

① 4

② 2

③ 0

④ -2

⑤ -6

12. 복소수의 범위에서 인수분해가 옳게 된 것은?

①  $x^4 + x^2 - 2 = (x+1)(x-1)(x + \sqrt{2}i)(x - \sqrt{2}i)$

②  $x^3 - 1 = (x-1)(x^2 - x + 1)$

③  $x^2 - 2x - 1 = (x-1-\sqrt{2})(x+1-\sqrt{2})$

④  $x^2 + 2x + 3 = (x+1-2i)(x+1+2i)$

⑤  $x^4 - 4 = (x+2)(x-2)(x+2i)(x-2i)$

13. 이차함수  $y = -x^2 - 4x + k$  의 최댓값이 8 일 때, 상수  $k$  의 값을 구하면?

① 4

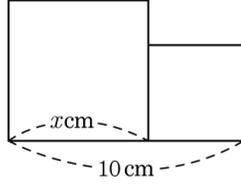
② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

14. 다음 그림과 같이 길이가 10cm 인 선분을 둘로 나누어 각각을 한 변으로 하는 두 정사각형을 만들려고 한다. 이 때, 두 정사각형의 넓이의 합이 최솟값을 구하여라.



- ① 20      ② 30      ③ 40      ④ 45      ⑤ 50



16. 다항식  $f(x)$ 를  $x-2$ 로 나누었을 때의 몫을  $Q(x)$ 라 하면 나머지는 5이고, 몫  $Q(x)$ 를 다시  $x+3$ 으로 나누면 나머지가 3이다. 이때,  $f(x)$ 를  $x+3$ 으로 나눈 나머지는?

- ① 10      ② -10      ③ 9      ④ -9      ⑤ 8

17.  $x$ 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: \_\_\_\_\_

18. 이차식  $f(x)$ 를 각각  $x-3, x+1$ 로 나눈 나머지는 같고,  $f(1) = 0$ 일 때,  
 $\frac{f(4)}{f(-4)} = \frac{n}{m}$  ( $m, n$ 은 서로소)이다. 이 때,  $m+n$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

19. 이차식  $x^2 - xy - 2y^2 - ax - 3y - 1$  이  $x, y$  에 관한 두 일차식의 곱으로 인수분해 되는 모든 상수  $a$  의 값의 합은?

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

20.  $2x^2 + y^2 = 8$  을 만족하는 실수  $x, y$  에 대하여  $4x + y^2$  의 최댓값과 최솟값의 합은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

21. 방정식  $x^4 + Ax^3 - 7x^2 - Ax + 3B = 0$ 의 두 근이  $-1$ 과  $-2$ 일 때, 다른 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 하자. 이 때,  $A + B - \alpha\beta$ 의 값을 구하면?

- ①  $-1$       ②  $-2$       ③  $-3$       ④  $1$       ⑤  $2$

22. 방정식  $2x^2 - 4xy + 5y^2 - 8x - 4y + 20 = 0$  을 만족하는 실수  $x, y$ 의 값은?

- ①  $x = 2, y = 4$       ②  $x = 4, y = 2$       ③  $x = -1, y = 2$

- ④  $x = 2, y = -1$       ⑤  $x = -2, y = 1$

23.  $x$ 에 관한 두 다항식  $f(x) = x^3 + ax^2 + 2x - 1$ ,  $g(x) = x^3 + bx^2 + 1$ 이 이차식의 최대공약수  $h(x)$ 를 가질 때,  $h(-1)$ 의 값을 구하면? (단,  $h(x)$ 의 이차항의 계수는 1이다.)

- ① 6      ② 3      ③ 0      ④ -3      ⑤ -6

24. 두 실수  $x, y$  에 대하여  $\frac{x^2}{3} + (y-2)^2 = 1$  이 성립할 때,  $x^2 + y^2$  의 최댓값과 최솟값의 합을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

25.  $0 \leq \frac{p}{2} \leq 1$ ,  $2p - q \leq 3$  를 만족하는 실수  $p, q$  에 대하여 이차함수  $y = -x^2 + px + q$  ( $0 \leq x \leq 1$ ) 의 최댓값을  $M$  이라 할 때,  $M$  의 최솟값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_