

1. 등식  $\left(\frac{2+i}{1+\sqrt{2}i}\right)\left(\frac{1-4i}{1-\sqrt{2}i}\right) = a+bi$  를 만족하는 실수  $a, b$  에 대하여  $a-3b$  의 값을 구하여라.



답:  $a-3b =$  \_\_\_\_\_

2. 이차방정식  $x^2 + 2x + 3 = 0$  의 해를 구하기 위해 완전제곱식으로 고쳐  $(x + a)^2 = b$  를 얻었다. 이때, 상수  $a, b$  에 대하여  $a - b$  의 값을 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_

3. 좌표평면 위의 두 점  $P(a, 3)$ ,  $Q(1, a)$  에 대하여  $\overline{PQ} = \sqrt{2}$  일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.



답:

---

4. 길이가 6인 선분을 같은 방향으로 2 : 1로 내분하는 점과 외분하는 점 사이의 거리를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

5. 두 직선  $ax + by + c = 0$ ,  $cx + ay + b = 0$  이 일치할 때, 이 직선과 평행하며, 점  $(2, 1)$  을 지나는 직선의 방정식은?

①  $x - y = 1$

②  $2x + y = 5$

③  $2x - y = 3$

④  $x + 2y = 5$

⑤  $x + y = 3$

6. 두 직선  $3x - 2y - 4 = 0$ ,  $x + 2y - 4 = 0$  의 교점과 점  $(1, -4)$  를 지나는 직선의 방정식은?

①  $5x - y - 9 = 0$

②  $5x + y - 9 = 0$

③  $x - 2y - 1 = 0$

④  $2x - 3y - 1 = 0$

⑤  $2x - y + 3 = 0$

7. 다음 세 점을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

$$(0, 0), (2, 6), (6, 3)$$



답:

8. 원  $x^2 + y^2 - 2kx + ky + 3k = 0$  의 중심이  $(4, -2)$  일 때, 이 원의 반지름의 길이는?

①  $\sqrt{6}$

②  $2\sqrt{2}$

③  $3\sqrt{2}$

④  $4\sqrt{2}$

⑤  $5\sqrt{2}$

9.  $x^2 + y^2 = 9$  에 접하고 기울기가 2 인 직선의 방정식을 구하면?

①  $y = x \pm \sqrt{5}$

②  $y = 2x \pm 3\sqrt{5}$

③  $y = 4x \pm 2\sqrt{5}$

④  $y = 5x \pm 5\sqrt{5}$

⑤  $y = x \pm 2\sqrt{5}$

**10.**  $x + y + z = 1$ ,  $xy + yz + zx = 2$ ,  $xyz = 3$  일 때,  $(x + y)(y + z)(z + x)$ 의 값을 구하면?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

11. 다음 ㉠~㉤중 인수분해를 한 결과가 틀린 것은 모두 몇 개인가?

$$\textcircled{㉠} \quad x^2(a-b) - y^2(b-a) = (a-b)(x+y)(x-y)$$

$$\textcircled{㉡} \quad 9x^2 + 3xy - 2y^2 = (3x-2y)(3x+y)$$

$$\textcircled{㉢} \quad x^3 - 125 = (x-5)(x^2 - 5x + 25)$$

$$\textcircled{㉤} \quad 2x^2 - xy - y^2 - 4x + y + 2 = (2x - y + 2)(x - y + 1)$$

① 0개

② 1개

③ 2개

④ 3개

⑤ 4개

**12.**  $x^4 + 2x^3 - 2x^2 + 2x - 3$ 을 바르게 인수분해 한 것을 찾으려면?

①  $(x^2 + 1)(x + 3)(x + 1)$

②  $(x^2 + 1)(x + 3)(x - 1)$

③  $(x^2 + 1)(x - 3)(x - 1)$

④  $(x^2 - 3)(x - 1)(x + 1)$

⑤  $(x^2 + 3)(x - 1)(x + 1)$

**13.** 가로와 길이가  $x\text{cm}$ , 세로와 길이가  $y\text{cm}$ , 높이가  $z\text{cm}$  인 직육면체에서  $x + y + z = 10$ ,  $x^2 + y^2 + z^2 = 46$  일 때, 이 직육면체의 겉넓이는 몇  $\text{cm}^2$  인가?

①  $45\text{ cm}^2$

②  $50\text{ cm}^2$

③  $54\text{ cm}^2$

④  $58\text{ cm}^2$

⑤  $60\text{ cm}^2$

14.  $\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^n = 1$  을 만족하는 최소의 자연수  $n$  의 값을 구하여라.



답:  $n =$  \_\_\_\_\_

15.  $a = 1 + i$ ,  $b = 1 - i$  일 때,  $\left(\frac{1}{a}\right)^2 + \frac{1}{ab} + \left(\frac{1}{b}\right)^2$  의 값을 구하면?

①  $-\frac{1}{2}$

②  $-\frac{1}{3}$

③  $\frac{1}{3}$

④  $\frac{1}{2}$

⑤  $\frac{1}{4}$

**16.** 이차방정식  $f(x) = 0$ 의 두근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $\alpha + \beta = 6$ 이 성립한다.  
이 때, 방정식  $f(5x - 7) = 0$ 의 두 근의 합은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

17. 모든 실수  $x$ 에 대하여 등식  $x^{2007} + 1 = a_0 + a_1(x+4) + a_2(x+4)^2 + \cdots + a_{2007}(x+4)^{2007}$  이 성립할 때,  $a_0 + a_1 + a_2 + \cdots + a_{2007}$  의 값은?

①  $(-3)^{2007} + 1$

②  $0$

③  $3^{2007} + 1$

④  $1$

⑤  $3^{2007} + 3$

18. 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  $-1 + 3i$

**19.** 원점과 직선  $2x - y - 5 + k(x + 2y) = 0$  사이의 거리를  $f(k)$  라고 할 때,  $\frac{1}{f(k)^2}$  의 최솟값은?

①  $\frac{1}{5}$

②  $\frac{2}{5}$

③  $\frac{3}{5}$

④  $\frac{4}{5}$

⑤ 1

**20.** 두 점  $A(1, 0)$ ,  $B(4, 0)$  에서의 거리의 비가  $2 : 1$  이 되도록 움직이는 점  $P$  의 자취는 원이다. 이 원의 둘레의 길이는?

①  $2\pi$

②  $2\sqrt{3}\pi$

③  $4\pi$

④  $2\sqrt{5}\pi$

⑤  $8\pi$

**21.** A(1, 5), B(7, -1), P(x, y) 에 대하여  $\overline{AP} \perp \overline{BP}$  임을 만족하는 자취 방정식은?

①  $x^2 + y^2 = 1$

②  $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 4$

③  $(x - 2)^2 + (y + 4)^2 = 10$

④  $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 12$

⑤  $(x - 4)^2 + (y - 2)^2 = 18$

**22.** 원  $x^2 + y^2 = 1$  위의 점  $P(a, b)$  에 대하여  
 $\sqrt{(a-3)^2 + (b-4)^2}$  의 최댓값은?

① 4

② 5

③ 6

④  $1 + \sqrt{5}$

⑤  $2(1 + \sqrt{5})$

**23.**  $A$ 를  $B$ 로 나눈 몫을  $Q$ , 나머지를  $R$ 라 하고,  $Q$ 를  $B'$ 으로 나눈 몫은  $Q'$ , 나머지는  $R'$ 이라 한다.  $A$ 를  $BB'$ 으로 나눈 나머지는? (단, 모든 문자는 자연수이다.)

①  $R + R'B$

②  $R' + RB$

③  $RR'$

④  $R$

⑤  $R'$

**24.** 다항식  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ 가 모든 실수  $x$ 에 대하여  $f(x+2) - 2f(x+1) + f(x) = 2x$ ,  $f(0) = 1$ ,  $f(1) = 0$ 이 성립할 때,  $2a - b + 2c - d$ 의 값은?

① 0

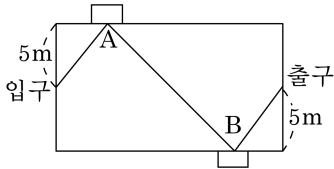
② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

25. 다음 그림과 같은 전시장에서 관광객이 전시물을 보기 위한 이동 거리를 최소로 하려한다. 전시물 A, B가 있을 때, 전시물 A의 위치는 왼쪽에서 몇 m 떨어져 있어야 하는지 구하여라.(단, 이 전시장은 가로 20 m, 세로 10 m인 직사각형 모양이다.)



답:

m