

1.  $x, y$  에 대한 이차방정식  $x^2 + y^2 - 2kx + 2ky + 3k^2 - 4k + 2 = 0$  이 반지름의 길이가 1 인 원의 방정식일 때, 상수  $k$  값의 합을 구하시오.

 답: \_\_\_\_\_

2. 원  $x^2 + y^2 - 2x - 4ay + b = 0$  이 점  $(-3, 4)$  를 지나고,  $x$  축에 접하도록  $a, b$  의 값을 정할 때,  $a + b$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

3. 두 원  $x^2 - 2x + y^2 + 3 = 0$  과  $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 3 = 0$  에 대하여 공통현의 방정식을 구하면?

①  $2x - y - 3 = 0$

②  $2x - 2y + 3 = 0$

③  $2x - 2y - 3 = 0$

④  $2x + 2y - 3 = 0$

⑤  $2x + 2y + 3 = 0$

4. 방정식  $x^2 + y^2 - 7y = 0$  이 나타내는 도형을  $x$  축의 방향으로 4 만큼,  $y$  축의 방향으로  $-2$  만큼 평행이동한 도형의 방정식을 구하면?

①  $x^2 + y^2 + x - x + 2 = 0$

②  $x^2 + y^2 - 2x - 3y + 5 = 0$

③  $x^2 + y^2 - 8x - 3y + 6 = 0$

④  $2x^2 + y^2 - 9x + 4y + 3 = 0$

⑤  $4x^2 + y^2 + 2x - y + 9 = 0$

5. 직선  $y = 2x$  에 대하여 점  $P(a, b)$  와 대칭인 점을  $Q$  라 한다.  $Q$  를  $x$  축의 양의 방향으로 1만큼 평행이동시킨 점을  $R$  라고 하면,  $R$  과  $P$  는 직선  $y = x$  에 대하여 대칭이 된다고 한다. 이 때,  $2a - 4b$  의 값은?

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

6.  $k$ 의 값에 관계없이  $(2k^2 - 3k)x - (k + 2)y - (k^2 - 4)z = 28$ 이 항상 성립하도록  $x, y, z$ 의 값을 정할 때,  $3x + y + z$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

7. 두 다항식  $f(x) = x^2 + x + a$ ,  $g(x) = 2x^2 + bx - 1$ 의 최대공약수가  $x - 1$ 일 때, 두 다항식의 최소공배수를 구하면?

①  $(x - 1)(x - 2)(2x - 1)$

②  $(x - 1)(x + 1)(2x - 1)$

③  $(x - 1)(x + 2)(2x + 1)$

④  $(x - 1)(x + 2)(x + 3)$

⑤  $(x - 1)(x + 2)(x - 2)$

8. 삼차방정식  $x^3 - 3x^2 + ax + b = 0$  의 한 근이  $1+i$  일 때, 실수  $a, b$  에 대하여  $a+b$  의 값을 구하면?(단,  $i = \sqrt{-1}$ )

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

9. 연립부등식을 풀어서 범위를 구했을 때, 가장 많은 자연수를 포함하는 연립부등식을 골라라.

$$\begin{array}{l} \text{㉠} \begin{cases} \frac{2x-3}{5} < -\frac{1}{5}x + \frac{6}{5} \\ 3.5x + 0.5 \geq -\frac{x+3}{2} \end{cases} \\ \text{㉡} \begin{cases} 0.3x + 1.4 \geq 0.2(x+5) \\ 4(0.2x - 1.3) < -0.5x \end{cases} \\ \text{㉢} \begin{cases} -\frac{5x+2}{3} < -2x \\ 2(x-1) > \frac{5x-9}{3} \end{cases} \\ \text{㉣} \begin{cases} -1.2(x-2) < 0.1x - 1.5 \\ 2(x-1) > \frac{x-9}{2} \end{cases} \end{array}$$

 답: \_\_\_\_\_

10. 이차부등식  $x^2 + ax + b < 0$  의 해가  $-2 < x < 3$  일 때, 이차부등식  $x^2 - ax + b < 0$  의 해는?

①  $-3 < x < 2$       ②  $-2 < x < 3$       ③  $2 < x < 3$

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

11. 연립부등식 
$$\begin{cases} x^2 - 4 > 0 \\ 2x^2 + (7 - 2a)x - 7a < 0 \end{cases}$$

을 만족하는 정수가 -3한 개뿐일 때, 상수  $a$ 의 값의 범위를 구하면?

- ①  $-3 < a \leq 3$       ②  $-3 < a \leq 2$       ③  $-2 < a \leq 7$   
④  $0 < a \leq 7$       ⑤  $7 < a \leq 10$

12. 이차방정식  $x^2 - 2(m-4)x + 2m = 0$  의 근에 대하여 다음 조건을 만족하도록 실수  $m$  의 값의 범위를 차례로 정한 것은 보기 중 어느 것인가?

보기

- (i) 두 근이 모두 2보다 크다.  
(ii) 2가 두 근 사이에 있다.

- ①  $8 \leq m < 10, m > 10$       ②  $8 \leq m < 10, m > 8$   
③  $-10 \leq m < 10, m > 10$       ④  $-10 \leq m < 10, m > 8$   
⑤  $8 \leq m < 10, m > 12$

13. 이차방정식  $x^2 - mx + 2 = 0$ 이 2보다 큰 근과 2보다 작은 근을 가질 때  $m$ 의 값의 범위를 구하면?

①  $m > -1$

②  $m > 1$

③  $m > -2$

④  $m > 2$

⑤  $m > 3$

14. 중심이  $x$  축 위에 있고 두 점  $(-1, 4)$ ,  $(6, 3)$  을 지나는 원의 방정식은?

①  $(x-2)^2 + y^2 = 5$

②  $(x+2)^2 + y^2 = 5$

③  $(x-2)^2 + y^2 = 25$

④  $(x+1)^2 + y^2 = 25$

⑤  $(x+2)^2 + y^2 = 25$



16. 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: \_\_\_\_\_

17.  $x = -3$  일 때 최댓값 4 를 갖고,  $y$  절편이 2 인 포물선을 그래프로 하는 이차함수의 식을  $y = ax^2 + bx + c$  라 할 때, 상수  $a, b, c$  의 곱  $abc$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

18. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$ 의 최댓값이 9이고 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ 의 두 근이 -2, 4 일 때,  $abc$ 의 값은? (단,  $a, b, c$ 는 상수이다.)

- ① -10      ② -12      ③ -14      ④ -16      ⑤ -18

19.  $x^2 + (m-1)x + m + 1 = 0$ 의 두 근이 정수가 되도록 정수  $m$ 의 값의 합을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

20. 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  $(x-4)^2 + (y-2)^2 = 18$

21. 방정식  $(2 + 3i)z + (2 - 3i)\bar{z} = 2$ 를 만족시키는 복소수  $z$ 는? (단,  $\bar{z}$ 는  $z$ 의 켈레복소수)

- ① 존재하지 않는다.
- ② 한 개 있다.
- ③ 두 개뿐이다.
- ④ 무수히 많이 있다.
- ⑤ 세 개뿐이다.

22.  $2x+y=a+2$ ,  $x+2y=8(a+2)$  를 만족하는  $x, y$  에 대하여  $x^2+y^2$  의 최솟값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

23. 정수 계수를 갖는 임의의 삼차식  $f(x)$ 에 대하여  $\alpha$ 는  $f(x) + 1 = 0$ 의 한 정수근이고  $\beta$ 는  $f(x) - 1 = 0$ 의 한 정수근일 때,  $\beta - \alpha$ 의 값이 될 수 없는 것은?

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

24. 실수  $x, y, z$ 가  $x + y + z = 2$ ,  $x^2 + y^2 + z^2 = 14$ ,  $x^3 + y^3 + z^3 = 20$ 을 만족할 때,  $x - 2y + z$ 의 값을 구하면? (단,  $x < y < z$ )

▶ 답: \_\_\_\_\_

25. 세 점  $A(2, 3)$ ,  $B(3, 0)$ ,  $C(4, 1)$  을 꼭지점으로 하는  $\triangle ABC$  에서  $\angle C$  의 이등분선이 변  $AB$  와 만나는 점을  $D(a, b)$  라 할 때,  $3ab$  의 값을 구하면?

- ① 3      ② 6      ③ 8      ④ 10      ⑤ 15