

1.  $x$ 에 관한 삼차식  $x^3 + mx^2 + nx + 1$ 을  $x+1$ 로 나누면 나머지가 5이고,  $x-2$ 로 나누면 나머지가 3이다. 이 때, 상수  $m-n$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

2.  $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ 을 인수분해 하면?

①  $(x+1)(x-2)(x+3)$

②  $(x-1)(x+2)(x+3)$

③  $(x-1)(x-2)(x-3)$

④  $(x+1)(x+2)(x-3)$

⑤  $(x-1)(x-2)(x+3)$

3.  $(1 - 3i)x + (3 + 2i)y = 1 + 8i$ 를 만족하는 실수  $x, y$ 에 대하여  $x + y$ 의 값은?

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

4. 이차방정식  $x^2 + 2(k-a)x + k^2 + a^2 + b - 2 = 0$ 이 실수  $k$ 의 값에 관계없이 중근을 가질 때,  $a+b$ 의 값을 구하라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

5. 방정식  $x^4 - 4x + 3 = 0$ 의 해를 구하면?

①  $x = 1, x = -1 \pm 2i$

②  $x = -1, x = 1 \pm 2i$

③  $x = 1, x = -1 \pm \sqrt{2}i$

④  $x = -1, x = 1 \pm \sqrt{2}i$

⑤  $x = 1$

6. 방정식  $x^3 - x^2 + ax - 1 = 0$ 의 한 근이  $-1$ 일 때, 상수  $a$ 의 값과 나머지 두 근을 구하면?

①  $a = 3, 1 \pm \sqrt{2}$

②  $a = -3, 1 \pm \sqrt{2}$

③  $a = 3, 1 \pm \sqrt{3}$

④  $a = -3, 1 \pm \sqrt{3}$

⑤  $a = -1, 1 \pm \sqrt{2}$

7. 모든 실수  $x, y$ 에 대하여  $\sqrt{mx^2 - mx + 2}$ 가 0이 아닌 실수가 될 실수  $m$ 의 값의 범위는?

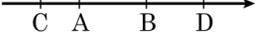
- ①  $0 < m < 4$       ②  $4 \leq m \leq 8$       ③  $0 \leq m < 8$   
④  $4 < m \leq 8$       ⑤  $m \geq 8$

8. 다음 부등식을 동시에 만족하는 정수  $x$ 의 개수는?

$$x^2 < 3x + 40, 3x^2 - 7x \geq 40$$

- ① 4개    ② 5개    ③ 6개    ④ 7개    ⑤ 8개

9. 다음 빈칸에 알맞은 부등호를 써 넣어라.



$m, n$  이 양수라고 할 때, 선분  $AB$  를  $m : n$  으로 외분하는 점은

i)  $m$  ( )  $n$  일 때 반직선  $\overrightarrow{BD}$  위에 있고,  
ii)  $m$  ( )  $n$  일 때 반직선  $\overrightarrow{AC}$  위에 있다.

▶ 답: \_\_\_\_\_

▶ 답: \_\_\_\_\_

10. 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  $2x-y+3=0$

11. 포물선  $y = x^2 - x + 1$  위의 점 중에서 직선  $y = x - 3$  에의 거리가 최소인 점을  $(a, b)$  라 할 때,  $a + b$  의 값을 구하면?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

12. 원  $x^2 + y^2 + 4x - 10y + 28 = 0$ 의 중심과 점  $(4, -1)$ 을 지름의 양 끝점으로 하는 원의 방정식을  $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$ 이라고 할 때,  $a+b+r^2$ 의 값은?

- ① 13      ② 15      ③ 17      ④ 19      ⑤ 21

13. 점(2, 1)을 중심으로 하고, 직선  $x+y-5=0$ 에 접하는 원의 반지름은?

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

14. 점  $(2, 4)$  를  $x$  축의 방향으로 2 만큼 평행이동한 다음 직선  $x = 3$  에 대하여 대칭이동 점의 좌표를 구하면?

①  $(1, 3)$

②  $(2, 4)$

③  $(3, 5)$

④  $(4, 6)$

⑤  $(5, 7)$

15. 좌표평면에서 연립부등식  $y < x$ ,  $x + y < 2$ ,  $y > ax$ 의 영역이 삼각형의 내부를 나타내도록 실수  $a$ 의 값의 범위를 정하면?

- ①  $-3 < a < -1$       ②  $-2 < a < 0$       ③  $-1 < a < 1$   
④  $0 < a < 2$       ⑤  $1 < a < 3$

16.  $x$  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:  $ab =$  \_\_\_\_\_

17. 복소수  $z = (1+i)x + 1 - 2i$ 에 대하여  $z^2$ 이 음의 실수일 때, 실수  $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:  $x =$  \_\_\_\_\_

18. 두 실수  $a, b$  에 대하여 복소수  $z = a + bi$  와 쥘레복소수  $\bar{z} = a - bi$  의 곱  $z \cdot \bar{z} = 9$  일 때,  $\frac{1}{2} \left( z + \frac{9}{z} \right)$  를 간단히 하면?

- ①  $b$       ②  $2b$       ③  $0$       ④  $5a$       ⑤  $a$

19.  $x = 1 + \sqrt{2}i$ ,  $y = 1 - \sqrt{2}i$  일 때,  $x^3 - y^3$  의 값을 구하면?

①  $2\sqrt{2}i$

②  $-2\sqrt{2}i$

③  $\sqrt{2}i$

④  $-\sqrt{2}i$

⑤  $2i$

20.  $x^2 - 4kx + (5 - k^2) = 0$ 이 두 실근  $\alpha, \beta$ 를 가질 때,  $\alpha^2 + \beta^2$ 의 최솟값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

21. 이차방정식  $x^2 + (k-4)x + 1 = 0$ 의 두 근이 모두 양수가 되도록 상수  $k$ 의 값의 범위를 구하면?

①  $k \leq 2$

②  $k \geq 2$

③  $-2 \leq k < 2$

④  $4 < k \leq 6$

⑤  $2 \leq k < 4$

22. 이차함수  $y = -x^2 + 4|x| - 3$  이 최댓값을 갖도록 하는 실수  $x$  의 개수는?

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 0개

⑤ 무수히 많다.

23.  $\frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{5} = \frac{z+2}{3}$ ,  $x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$  일 때  $x^2 - y^2 + z^2$  의 최댓값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

24. 두 원  $x^2 + (y-2)^2 = 4$ ,  $(x-a)^2 + (y-1)^2 = 1$ 에 대한 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠  $a = \sqrt{3}$ 이면 두 원은 서로 다른 원의 내부에 있다.  
㉡  $a = 0$ 이면 두 원은 서로 접한다.  
㉢  $a$ 의 값에 관계없이 한 원이 다른 원의 내부에 놓일 수 없다.

① ㉠

② ㉢

③ ㉠, ㉡

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

25. 함수  $f(x) = x^2 - 4x$  에 대하여 좌표평면 위의 점  $(a, b)$  가 부등식  $y > f(x)$  의 영역에 속할 때, 보기에서 항상 성립하는 부등식을 모두 고르면?

$\text{㉠ } \frac{b}{2} > f\left(\frac{a}{2}\right)$	$\text{㉡ } 2b > f(2a)$	$\text{㉢ } -b < f(-a)$
---	------------------------	------------------------

- ① ㉠      ② ㉠      ③ ㉠, ㉡      ④ ㉠, ㉢      ⑤ ㉡, ㉢