

1. 이차방정식 $x^2 + 2(k - 1)x + 4 = 0$ 이 중근을 갖도록 하는 상수 k 값들의 합은?

① 1

② -2

③ -1

④ 0

⑤ 2

2. $2x^2 + 4x - 1 = 0$ 의 두 근을 α, β 라 할 때, $\alpha^2\beta + \alpha\beta^2$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

3. 사차방정식 $x(x-1)(x+1)(x+2)-8=0$ 의 모든 해의 곱을 구하면?

① -8

② -2

③ 1

④ 4

⑤ 8

4. 다음 삼차방정식의 정수해를 구하여라.

$$x^3 - 1 = 0$$



답:

5. 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?

① $A > B > 0, C > D > 0$ 이면 $AC > BD$ 이다.

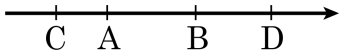
② $A > B, C > D$ 이면 $A + C > B + D$ 이다.

③ $A > B > 0$ 이면 $A^2 > B^2$ 이다.

④ $A > B$ 이면 $\frac{1}{A} < \frac{1}{B}$ 이다.

⑤ $A > 0 > B$ 이면 $\frac{1}{A} > \frac{1}{B}$ 이다.

6. 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: _____

7. 직선 $3x + y - 5 = 0$ 을 x 축 방향으로 1만큼, y 축 방향으로 n 만큼 평행이동하면 직선 $3x + y - 1 = 0$ 이 된다. 이 때, n 의 값을 구하여라.



답:

8. 점 $(-1, -2)$ 를 x 축의 방향으로 6 만큼 평행이동한 다음 직선 $x = a$ 에 대하여 대칭이동하면 처음 위치로 돌아온다. 이 때, 상수 a 의 값을 구하여라.



답: _____

9. 점 $(k, 2)$ 가 직선 $x + y - 5 = 0$ 의 윗부분 (경계선 제외) 에 있을 때, k 값의 범위를 구하면?

① $k > 2$

② $k > 3$

③ $k > 4$

④ $k > 6$

⑤ $k > 7$

10. 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 값은?

① 4

② $\frac{13}{3}$

③ $\frac{14}{3}$

④ 5

⑤ $\frac{16}{3}$

11. 최고차항의 계수가 1인 두 이차식의 최소공배수가 $x^3 + 5x^2 - x - 5$ 이고 곱이 $x^4 + 6x^3 + 4x^2 - 6x - 5$ 일 때, 두 이차식은?

① $x^2 - 2x + 1, x^2 + 6x + 5$

② $x^2 - 2x + 1, x^2 - 6x + 5$

③ $x^2 - 1, x^2 + 6x + 5$

④ $x^2 - 1, x^2 - 6x + 5$

⑤ $x^2 - 1, x^2 - 6x - 5$

12. 다음은 삼차방정식 $x^3 + px + 1 = 0$ 의 한 근을 α 라고 할 때, $-\alpha$ 는 $x^3 + px - 1 = 0$ 의 근이고, $\frac{1}{\alpha}$ 은 $x^3 + px^2 + 1 = 0$ 의 근임을 보인 과정이다. (가)~(마)에 들어갈 말로 옳지 않은 것은?

α 는 $x^3 + px + 1 = 0$ 의 근이므로 $\alpha^3 + p\alpha + 1 = 0 \quad \dots \textcircled{가}$
 $f(x) = x^3 + px - 1$ 이라고 하면 $f(-\alpha) = (\text{가}) = (\text{나}) = 0 \quad (\because \textcircled{가})$
 따라서 $-\alpha$ 는 $x^3 + px - 1 = 0$ 의 근이다. 또 $g(x) = x^3 + px^2 + 1$
 이라고 하면 $g\left(\frac{1}{\alpha}\right) = (\text{다}) = (\text{라}) = (\text{마}) = 0 \quad (\because \textcircled{가})$
 따라서, $\frac{1}{\alpha}$ 은 $x^3 + px^2 + 1 = 0$ 의 근이다.

- ① (가) $(-\alpha)^3 + p(-\alpha) - 1$ ② (나) $-(\alpha^3 - p\alpha + 1)$
 ③ (다) $\left(\frac{1}{\alpha}\right)^3 + p\left(\frac{1}{\alpha}\right)^2 + 1$ ④ (라) $\left(\frac{1}{\alpha}\right)^3 (1 + p\alpha + \alpha^3)$
 ⑤ (마) $\left(\frac{1}{\alpha}\right)^3 \cdot 0$

13. 모든 실수 x 에 대하여 이차부등식 $x^2 + 2kx - k + 6 > 0$ 이 항상 성립하도록 k 의 범위를 구하면 $m < k < n$ 이다. 이 때, $m^2 + n^2$ 의 값을 구하여라.



답: _____

14. x 에 대한 이차부등식 $x^2 + ax + b > 0$ 의 해가 $x < 1$ 또는 $x > 4$ 일 때 상수 $a + b$ 의 값을 구하여라.



답: _____

15. 연립부등식 $x^2 \leq 2x + 1 \leq x^2 + 4$ 의 해를 구하면?

① $1 - \sqrt{2} \leq x \leq 1 + \sqrt{2}$

② $1 - \sqrt{2} < x \leq 1 + \sqrt{2}$

③ $-1 - \sqrt{2} \leq x \leq -1 + \sqrt{2}$

④ 해는 없다.

⑤ 해는 모든 실수

16. 부등식 $-x < x^2 < 2x + 1$ 의 해를 구하면?

① $x < -1$ 또는 $x > 0$

② $1 - \sqrt{2} < x < 1 + \sqrt{2}$

③ $0 < x < 1 + \sqrt{2}$

④ $-1 < x < 0$

⑤ $x < -\sqrt{2}$

또는 $x > 1 + \sqrt{2}$

17. 두 점 A, B 에 대하여 선분 AB 를 $1 : 2$ 로 내분하는 점이 $P(2, 3)$, $1 : 2$ 로 외분하는 점이 $Q(-2, 7)$ 일때, 선분 AB 의 길이는?

① $2\sqrt{3}$

② $3\sqrt{2}$

③ $4\sqrt{2}$

④ $4\sqrt{3}$

⑤ $5\sqrt{2}$

18. 평행이동 $(x, y) \rightarrow (x + 2, y - 3)$ 에 의하여 직선 $x + ay + b = 0$ 이 직선 $x - 2y + 10 = 0$ 으로 옮겨졌다고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하면?

① 12

② 14

③ 16

④ 18

⑤ 20

19. 원 $x^2 + y^2 + 6x - 4y + 1 = 0$ 을 x 축의 방향으로 2 만큼, y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동시킨 원의 중심의 좌표와 반지름의 길이를 구하면?

① $(-1, -1)$, $2\sqrt{3}$ ② $(0, 0)$, $3\sqrt{3}$ ③ $(1, 1)$, $4\sqrt{3}$

④ $(2, 2)$, $5\sqrt{3}$ ⑤ $(3, 3)$, $6\sqrt{3}$

20. 연립부등식 $\begin{cases} y \geq 2x \\ y \geq -\frac{1}{2}x \\ x^2 + y^2 \leq 4 \end{cases}$ 이 나타내는 영역의 넓이를 구하면?

① $\frac{\pi}{4}$

② $\frac{\pi}{2}$

③ π

④ 2π

⑤ 4π

21. 세 개의 부등식 $x^2 + y^2 \leq 1, y \geq -2x + 1, y \geq 0$ 을 동시에 만족시키는 x, y 에 대하여 $x + 2y$ 의 최솟값을 구하여라.



답: _____

22. 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

23. 두 다항식 $f(x)$, $g(x)$ 에 대하여 $f(x) + g(x)$ 를 $x^2 + 3x - 15$ 으로 나누면 나머지가 12이다. 또 $f(x) - g(x)$ 를 $x^2 + 3x - 15$ 로 나누면 나머지가 -2이다.

이때, $f(x)$ 를 $x^2 + 3x - 15$ 으로 나눈 나머지는?

① 5

② 10

③ 15

④ 20

⑤ 24

24. $i(x+i)^3$ 이 실수일 때, 실수 x 의 값으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① 0

② $\sqrt{3}$

③ $-\sqrt{3}$

④ 1

⑤ -1

25. $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 최대 정수라고 할 때, $y = 2[x] + 3$, $y = 3[x - 2] + 5$ 를 동시에 만족시키는 정수가 아닌 x 에 대하여 $x + y$ 의 범위를 구하면?

① $13 < x + y < 14$

② $14 < x + y < 15$

③ $-4 < x + y < 4$

④ $15 < x + y < 16$

⑤ $x + y = 16.4$

26. 세 점 $O(0, 0)$, $A(1, 1)$, $B(2, -2)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 OAB 의 외심의 좌표를 $P(a, b)$ 라 할 때, $a^2 - b^2$ 을 구하여라.



답: _____

27. 두 점 $(a, 0)$, $(0, b)$ 에서 직선 $2x - y = 0$ 까지의 거리가 같을 때,

$\frac{2a-b}{a+b}$ 의 값은 ? (단, $ab < 0$)

① -4

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 4

28. 다음과 같은 삼차다항식 $P(x)$, $Q(x)$ 가 있다.

$$P(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1999, \quad Q(x) = -x^3 + cx^2 + dx - 1999$$

두 삼차다항식을 $x^2 - 1$ 로 나누면 나머지가 서로 같다고 한다. 이때,
 $P(1999) - Q(1999)$ 의 값은?

① -3998

② -1999

③ 0

④ 1999

⑤ 3998

29.
$$\begin{cases} xy + 3y - 2z = 0 \\ x + 2y - z = -1 \end{cases}$$
 이 연립방정식의 해 x, y, z 에 대하여 $x + y + z$

의 값들을 작은 값부터 나열하여라. (단, x, y, z 는 음이 아닌 정수)

 답: _____

 답: _____

 답: _____

30. 정점 $A(4, 2)$ 과 직선 $y = x$ 위를 움직이는 동점 P , x 축 위를 움직이는 동점 Q 에 대하여 $\overline{AP} + \overline{PQ} + \overline{QA}$ 가 최소가 되는 거리는?

① $3\sqrt{2}$

② $2\sqrt{5}$

③ $4\sqrt{3}$

④ $3\sqrt{7}$

⑤ $2\sqrt{10}$