

1. 다음 등식이  $x$  에 대한 항등식일 때,  $a - b + c$  의 값은?

$$x^2 - 2x + 4 = a(x - 1)(x - 2) + bx(x - 2) + cx(x - 1)$$

① 8

② 7

③ 3

④ 0

⑤ -3

2. 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.

3. 연립부등식  $\begin{cases} 3 - x \geq 2 \\ x > a \end{cases}$  의 해가 존재할 때, 상수  $a$  의 값의 범위는?

①  $a > 1$

②  $a \leq 1$

③  $a = 1$

④  $a \geq 1$

⑤  $a < 1$

4. 세 직선  $l: y = -\frac{1}{2}x + 4$ ,  $m: x + 2y - 2 = 0$ ,  $n: 2x - y + 4 = 0$  에 대한 다음 <보기> 의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 두 직선  $l$  과  $m$  은 평행하다.
- ㉡ 두 직선  $m$  과  $n$  은 수직이다.
- ㉢ 두 직선  $l$  과  $n$  은 수직이다.

① ㉠

② ㉢

③ ㉠, ㉡

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

5. 두 직선  $2x + y - 4 = 0$ ,  $x - 2y + 3 = 0$ 의 교점과 점  $(2, 3)$ 을 지나는 직선의 방정식을 구하면?

①  $x - y + 1 = 0$

②  $x + y + 1 = 0$

③  $x - y - 1 = 0$

④  $x - y + 2 = 0$

⑤  $x + y + 2 = 0$

6. 두 점  $A(1, 2)$ ,  $B(-1, 4)$ 를 지름의 양 끝점으로 하는 원의 방정식은?

①  $(x - 1)^2 + (y - 4)^2 = 4$

②  $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 8$

③  $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 4$

④  $x^2 + (y - 3)^2 = 2$

⑤  $x^2 + y^2 = 2$

7. 도형  $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 5$  를  $x$  축 방향으로  $-2$  만큼,  $y$  축 방향으로  $1$  만큼 평행이동한 도형의 방정식을 구하면?

①  $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 5$

②  $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 5$

③  $(x-3)^2 + (y+3)^2 = 5$

④  $(x-3)^2 + (y-3)^2 = 5$

⑤  $(x+3)^2 + (y-3)^2 = 5$

8.  $a^2 + ab + a - b - 2$ 의 인수로 적당한 것은?

①  $a - b - 2$

②  $a + b - 2$

③  $a + b + 2$

④  $a + 1$

⑤  $b + 1$

9.  $\frac{2006^3 - 1}{2006 \times 2007 + 1}$  의 값을 구하면?

① 2005

② 2006

③ 2007

④ 2008

⑤ 2009

10. 연립부등식  $\begin{cases} 3(2x - 3) < 9 \\ 2(5 - x) \leq 18 \end{cases}$  의 해  $x$ 에 대하여 다음 설명 중 옳지

않은 것은?

- ①  $x$ 가 될 수 있는 수는 7 개이다.
- ②  $x$ 가 될 수 있는 수 중 자연수의 개수는 2 개이다.
- ③  $x$ 가 될 수 있는 수 중 0 보다 큰 홀수의 개수는 1 개이다.
- ④  $x$ 가 될 수 있는 수 중 0 보다 작은 정수의 개수는 4 개이다.
- ⑤  $x$ 가 될 수 있는 수 중 0 보다 큰 짝수의 개수는 2 개이다.

11. 연립부등식 
$$\begin{cases} 0.3x - 0.5 \leq 0.4 \\ x - 3 > -2(9 + x) \end{cases}$$
 를 만족하는 정수  $x$  는 모두 몇 개

인가?

① 9개

② 8개

③ 7개

④ 6개

⑤ 5개

12. 연립부등식  $\begin{cases} 3x - 9 < 6x \\ 4x + 12 > 8x + 12a \end{cases}$  의 해가 존재하도록 하는 상수  $a$

의 값의 범위는?

①  $a < -2$

②  $a > -2$

③  $a \leq -2$

④  $a < 2$

⑤  $a > 2$

13. 다음은 부등식  $ax^2 + bx + c > 0$ 의 해가  $m < x < n$  ( $m < 0, n < 0$ ) 일 때, 부등식  $cx^2 + bx + a > 0$ 의 해를 구하는 과정이다.

$$ax^2 + bx + c = a(x - m)(x - n) > 0 \text{ 에서}$$

$m < x < n$ 의 해가 나오려면

$a$ 는 (개)이어야 한다.

또,  $b = -a(m + n)$ ,  $c = amn$  이므로

$$cx^2 + bx + a > 0 \text{ 은 } amnx^2 - a(m + n)x + a > 0$$

여기서  $a$ 는 (개)이므로

$$mnx^2 - (m + n)x + 1 < 0$$

$mn$ 는 (내)이므로 위 식을  $mn$ 로

$$\text{나누어 정리하면 } \left(x - \frac{1}{m}\right) \left(1 - \frac{1}{n}\right) < 0$$

$$\therefore \text{(대)} < x < \text{(래)}$$

위 풀이 과정 중 (개), (내), (대), (래)에 알맞은 것을 차례로 나열하면?

- |   |   |
|---|---|
| ① 양수, 양수, $\frac{1}{m}$ , $\frac{1}{n}$ | ② 음수, 음수, $\frac{1}{n}$ , $\frac{1}{m}$ |
| ③ 음수, 양수, $\frac{1}{m}$ , $\frac{1}{n}$ | ④ 양수, 음수, $\frac{1}{n}$ , $\frac{1}{m}$ |
| ⑤ 음수, 양수, $\frac{1}{n}$ , $\frac{1}{m}$ |   |

14.  $ax^2 + bx + c > 0$ 의 해가  $-2 < x < 5$ 일 때,  $ax^2 - bx + c - 2b > 0$ 의 해를 구하면?

①  $x < -1, x > 4$

②  $x < -4, x > 1$

③  $-1 < x < 4$

④  $-4 < x < 1$

⑤  $-4 < x < -1$

15. 이차방정식  $(2+k)x^2 + 4x - (1+k) = 0$ 이 실근을 갖기 위한 실수  $k$  값의 범위는?

①  $k \geq 1$

②  $k \leq -2$

③  $k$ 는 모든 실수

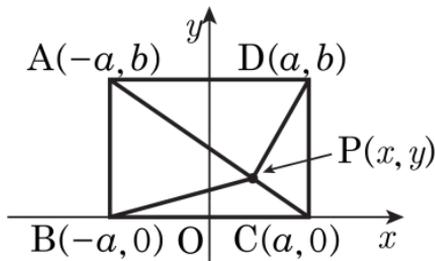
④  $k$ 는 없다.

⑤  $k \neq -2$ 인 모든 실수

16. 다음은 직사각형 ABCD와 임의의 점 P에 대하여  $\overline{AP}^2 + \overline{CP}^2 = \overline{BP}^2 + \overline{DP}^2$  이 성립함을 보인 것이다. (가) ~ (마)에 들어갈 말 중 옳지 않은 것은?

다음 그림과 같이 직사각형 ABCD의 한 변 BC를  $x$ 축,  $\overline{BC}$ 의 수직이등분선을  $y$ 축으로 잡으면

A  $(-a, b)$ , B  $(-a, 0)$ , C  $(a, 0)$ , D  $(a, b)$ 로 놓을 수 있다.



이때, 점 P의 좌표를  $P(x, y)$ 라고 하면

$$\overline{AP}^2 + \overline{CP}^2 = \text{(가)} + \text{(나)}$$

$$= 2(x^2 + y^2 + a^2 - by) + b^2 \dots \text{㉠}$$

$$\overline{BP}^2 + \overline{DP}^2 = \text{(다)} + \text{(라)}$$

$$= 2(x^2 + y^2 + a^2 - by) + b^2 \dots \text{㉡}$$

$$\text{㉠}, \text{㉡} \text{로부터 } \overline{AP}^2 + \overline{CP}^2 = \text{(마)}$$

① (가) :  $(x + a)^2 + (y + b)^2$

② (나) :  $(x - a)^2 + y^2$

③ (다) :  $(x + a)^2 + y^2$

④ (라) :  $(x - a)^2 + (y - b)^2$

⑤ (마) :  $\overline{BP}^2 + \overline{DP}^2$

17.  $\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A의 좌표가 (5, 4)이고, 선분 AB의 중점의 좌표가 (-1, 3)이고 무게중심의 좌표가 (1, 2)일 때, 꼭짓점 C의 좌표를 구하면?

① (3, -1)

② (4, -1)

③ (5, -1)

④ (4, 0)

⑤ (5, 0)

18. 두 원  $C_1 : x^2 + y^2 = r^2$ ,  $C_2 : (x - 6)^2 + (y - 8)^2 = 4$ 에 대하여 공통 접선의 개수가 4개가 되도록 하는 양의 정수  $r$ 의 개수는?

① 4개

② 5개

③ 6개

④ 7개

⑤ 8개

19. 원  $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 3 = 0$  에 의하여 잘리는  $x$  축 위의 선분의 길이를 구하면?

①  $\sqrt{2}$

②  $\sqrt{3}$

③ 2

④  $2\sqrt{2}$

⑤  $2\sqrt{3}$

**20.**  $x - \frac{1}{x} = 1$  일 때,  $x^5 + \frac{1}{x^5}$  의 값은 ?

①  $\pm 6\sqrt{5}$

②  $\pm 5\sqrt{5}$

③  $\pm 3\sqrt{5}$

④  $\pm 2\sqrt{5}$

⑤  $\pm \sqrt{5}$

21. 다항식  $f(x)$ 를  $x-1$ 로 나눈 몫을  $Q(x)$ , 나머지를  $R$ 이라 할 때,  $xf(x)+3$ 을  $x-1$ 로 나눈 몫과 나머지를 차례로 바르게 나열한 것은?

①  $Q(x), R$

②  $Q(x), R+3$

③  $xQ(x), R$

④  $xQ(x), R+3$

⑤  $xQ(x)+R, R+3$

22. 이차방정식  $ax(x-1) + bx(x-1) + c(x^2+1) = 0$ 의 두근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $\frac{c}{(\alpha-1)(\beta-1)}$ 의 값은?

①  $\frac{a+b+c}{2}$

②  $a+b+c$

③  $ab+bc+ca$

④  $\frac{ab+bc+ca}{2}$

⑤  $abc$

**23.**  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2 + 2kx + 6k = 0$ 의 한 허근을  $\omega$ 라 할 때,  $\omega^2 + \bar{\omega}^2 = 16$ 이다. 실수  $k$ 의 값은? (단,  $\bar{\omega}$ 는  $\omega$ 의 켈레복소수이다.)

①  $-1$

②  $1$

③  $2$

④  $3$

⑤  $4$

**24.**  $3x-8 < -(2x+1)$ ,  $\frac{x+3}{4} \leq \frac{x-1}{2}$ ,  $0.6(1-2x) \leq 0.3x+1.2$ 을 만족하는  $x$ 의 개수는?

① 0개

② 1개

③ 2개

④ 3개

⑤ 4개

**25.** 제주시에서 남서쪽 1100 km 해상에 태풍의 중심이 있다. 이 태풍은 중심에서 반지름 50 km 이내가 폭풍우권이며, 30 km/h의 속도로 북동진한다. 지름도 10 km/h씩 넓어진다. 제주시가 폭풍우권 내에 들어있는 시간은? (단, 제주시는 점으로 생각하고, 태풍은 직진한다고 가정한다.)

① 15시간

② 16시간

③ 30시간

④ 46시간

⑤ 50시간

**26.** 두 직선  $x-y+1=0$ ,  $x-2y+3=0$  의 교점을 지나고, 원점에서부터의 거리가 1 인 직선의 방정식을  $ax+by+c=0$  이라고 할 때,  $a+b+c$  의 값은?

①  $-2$

②  $-1$  또는  $2$

③  $4$

④  $-2$  또는  $4$

⑤  $0$  또는  $4$

**27.** 원  $x^2 + y^2 + 2ax + 2y - 6 = 0$  이 원  $x^2 + y^2 + 2x - 2ay - 2 = 0$  의  
중점을 이등분할 때,  $a^2$  의 값은?

① 1

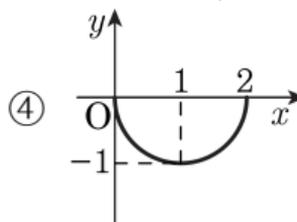
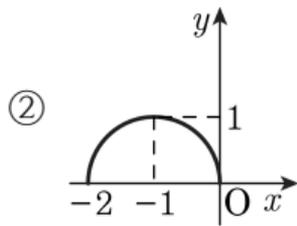
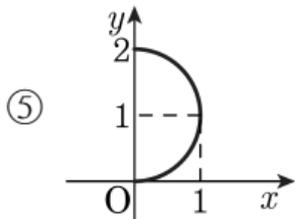
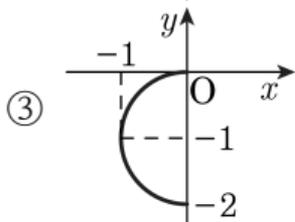
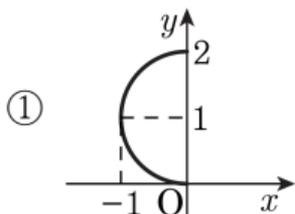
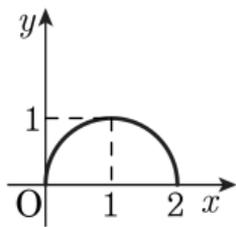
② 2

③ 4

④ 8

⑤ 9

28. 도형  $f(x, y) = 0$  의 그래프가 아래 그림과 같을 때,  
 도형  $f(-y, -x) = 0$  의 그래프로 옳은 것은?



29. 삼각형의 세 변의 길이  $a, b, c$ 에 대하여  $\frac{a-b+c}{a+b+c} = \frac{-a-b+c}{a-b-c}$  일 때, 이 삼각형은 어떤 삼각형인가?

- ① 빗변의 길이가  $a$ 인 직각삼각형
- ② 빗변의 길이가  $b$ 인 직각삼각형
- ③ 빗변의 길이가  $c$ 인 직각삼각형
- ④  $a = b$ 인 이등변삼각형
- ⑤  $b = c$ 인 이등변삼각형

30. 다음 중  $\left(\frac{997}{1000}\right)^3 + \left(\frac{3}{1000}\right)^3 - 1$ 의 값과 같은 것은?

①  $\frac{3^2 \times 997^3}{10}$

②  $\frac{3^2 \times 997^6}{10}$

③  $-\frac{3^2 \times 997^3}{10}$

④  $-\frac{3^2 \times 997}{10^6}$

⑤  $-\frac{3^2 \times 997^9}{10}$

**31.** 실수  $x, y, z$ 가  $x + y + z = 6$ ,  $xy + yz + zx = 9$ 를 만족할 때  $x$ 의 최대값을  $M$ , 최소값을  $m$ 이라 한다. 이 때  $M - m$ 의 값을 구하면 ?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

**32.** 실계수 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 하면  $\alpha$ 는 허수이고,  $\frac{\beta^2}{\alpha}$ 은 실수이다. 이 때,  $\left(\frac{\beta}{\alpha}\right)^3$ 의 값은?

① 0

② -1

③ 1

④  $i$

⑤  $-i$

**33.**  $f(x) = x^3 - p$ ,  $g(x) = x^3 - 2x$ 에 대하여 방정식  $f(x) = 0$ 의 세 근을  $\alpha, \beta, \gamma$ 라고 할 때,  $g(\alpha)g(\beta)g(\gamma)$ 의 값을  $p$ 로 바르게 나타낸 것은?

①  $p^3$

②  $-p^3 + 2p$

③  $-3p^3$

④  $3p^3 - 6p$

⑤  $p^3 - 8p$

34.  $a, b, c$ 는 실수이고,  $a(a+b+c) > 0$ ,  $a(b+2a) < 0$ 을 만족시킬 때,  
 $ab$  가  $0$ ,  $b(a+b+c)$  나  $0$ 이다. 가, 나에 알맞은 기호를 차례로 쓰면?

①  $<, <$

②  $<, >$

③  $>, >$

④  $>, <$

⑤ 결정할 수 없다.

**35.** 평면 위에서 질량이 같은 질점들을 한 점을 중심으로 가장 쉽게 회전시키려면 각 점으로부터 회전중심까지의 거리의 제곱의 합이 가장 작아야 한다. 평면 위의 점  $O(0, 0)$ ,  $A(2, 0)$ ,  $B(2, 1)$ 에 각각 질량이 같은 질점이 놓여 있을 때 이들 세 질점을 가장 쉽게 회전시키는 회전중심  $P$ 의 좌표는?

①  $P\left(\frac{2}{3}, \frac{2}{3}\right)$

②  $P\left(\frac{4}{3}, \frac{1}{3}\right)$

③  $P\left(\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right)$

④  $P\left(1, \frac{1}{2}\right)$

⑤  $P\left(2, \frac{1}{2}\right)$