

1. $x(x-1)(x+1) - 6 = 0$ 의 세근을 구하면?

① 2, -1, -3

② -2, 1, -3

③ 2, 1, -3

④ -2, $-1 \pm \sqrt{2}i$

⑤ 2, $-1 \pm \sqrt{2}i$

해설

$$\text{준식} = x(x^2 - 1) - 6 = x^3 - x - 6 = 0$$

$$\begin{array}{r|rrrr} 2 & 1 & 0 & -1 & -6 \\ & & 2 & 4 & 6 \\ \hline & 1 & 2 & 3 & 0 \end{array}$$

$$(x-2)(x^2 + 2x + 3) = 0$$

$$\therefore x = 2, -1 \pm \sqrt{2}i$$

2. 다음 중에서 겉넓이가 22, 모든 모서리의 길이의 합이 24인 직육면체의 대각선의 길이는?

① $\sqrt{11}$

② $\sqrt{12}$

③ $\sqrt{13}$

④ $\sqrt{14}$

⑤ 유일하지 않다.

해설

겉넓이 : $2xy + 2xz + 2yz = 22$

모서리 : $4x + 4y + 4z = 24$

대각선 : $d^2 = x^2 + y^2 + z^2$ $\therefore d = \sqrt{14}$

$$= (x + y + z)^2 - 2(xy + yz + zx)$$

$$= 6^2 - 22 = 14$$

3. 원 $x^2 + y^2 - 6ax + 2ay + 20a - 10 = 0$ 은 정수 a 의 값에 관계없이 정점을 지난다. 그 정점을 구하면?

① (2, -1)

② (3, -2)

③ (2, -2)

④ (-1, -2)

⑤ (3, -1)

해설

a 에 대한 항등식 꼴로 나타내면

$$a(-6x + 2y + 20) + (x^2 + y^2 - 10) = 0$$

$$\begin{cases} -6x + 2y + 20 = 0 \rightarrow y = 3x - 10 \cdots \text{①} \\ x^2 + y^2 = 10 \cdots \text{②} \end{cases}$$

①, ②를 연립하면

$$x^2 + (3x - 10)^2 = 10$$

$$x^2 - 6x + 9 = 0 \rightarrow (x - 3)^2 = 0$$

$$\therefore x = 3, y = -1$$

4. x 에 관한 두 다항식 $f(x)$, $g(x)$ 에 대하여, $(x+1)f(x) = (x-1)g(x)$ 일 때, 다음 중 $f(x)$ 와 $g(x)$ 의 최소공배수는?

- ① $(x-1)g(x)$ ② $(x+1)g(x)$ ③ $(x-1)^2g(x)$
④ $(x+1)^2g(x)$ ⑤ $(x-1)^3g(x)$

해설

$$(x+1)f(x) = (x-1)g(x) \cdots \text{①}$$

$x+1$ 과 $x-1$ 이 서로 소이므로

$x+1$ 은 $g(x)$ 의 인수이다.

따라서 $g(x) = (x+1)h(x) \cdots \text{②}$ 로 놓으면

$$\text{①에서 } f(x) = (x-1)h(x) \cdots \text{③}$$

②와 ③에서 $f(x)$ 와 $g(x)$ 의 최소공배수는

$$(x-1)(x+1)h(x) \text{ 즉, } (x-1)g(x)$$