

1. 다음 그래프로 나타낼 수 있는 함수는?

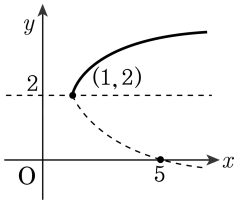
① $y = 2 - \sqrt{x-1}$

② $y = 2 + \sqrt{x-1}$

③ $y = 2 + \sqrt{x+1}$

④ $y = 2 - \sqrt{x+1}$

⑤ $y = 2 - \sqrt{-x+1}$



해설

$y = \sqrt{ax}$ ($a > 0$)의 그래프를
 x 축으로 1, y 축으로 2만큼 평행이동한
그래프이므로 $y = \sqrt{a(x-1)} + 2$ ($a > 0$) 꼴이다.
주어진 식 중에서 적당한 것은 ② 뿐이다.

해설

꼭짓점이 (1, 2)이고 변역은 $x \geq 1$, $y \geq 2$ 이므로
 $x = a(y-2)^2 + 1$
점 (5, 0)을 지나므로
 $5 = a(0-2)^2 + 1 \rightarrow a = 1$
 $x = (y-2)^2 + 1 \rightarrow y = 2 + \sqrt{x-1}$

2. $-4 \leq x \leq 1$ 에서 함수 $y = 1 - \sqrt{a-3x}$ 의 최댓값이 0 일 때, 최솟값은?
(단, a 는 상수이다.)

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

$$y = 1 - \sqrt{a-3x} = 1 - \sqrt{-3\left(x - \frac{a}{3}\right)}$$

주어진 함수의 그래프는 $y = -\sqrt{-3x}$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 $\frac{a}{3}$ 만큼, y 축의 방향으로 1 만큼 평행이동한 것이므로 x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가한다.

$x = 1$ 일 때 최댓값을 가지므로

$$0 = 1 - \sqrt{a-3} \quad \therefore a = 4$$

$x = -4$ 일 때 최솟값을 가지므로

$$y = 1 - \sqrt{4-3 \cdot (-4)} = -3$$

따라서 최솟값은 -3 이다.