1. 이차방정식 $x^2 + x - m + 3 = 0$ 의 두 근의 차가 3 일 때, m 의 값은?

① 5 ② 3 ③ 1 ④ -1 ⑤ -5

해설

두 근을 $\alpha,\ \alpha + 3$ 이라 하면
$\alpha + \alpha + 3 = -1$, $\alpha = -2$
$\alpha(\alpha + 3) = -m + 3$
$-2 = -m + 3$
$\therefore m = 5$

2. 다음 중 [ ]의 수가 주어진 방정식의 해가 되는 것은?

① $x^2 - 2x + 1 = 0$ [2]
② $-x^2 + 4x + 4 = 0$ [1]
③ $x^2 - 4 = 0$ [3]
④ $x^2 - 6x + 9 = 0$ [2]
⑤ $x^2 - x - 20 = 0$ [5]

해설

5 를 이차방정식 $x^2 - x - 20 = 0$ 에 대입시키면 등식을 만족시킨다.

3. $< a,\ b >= (a-b)^2$ 일 때, $< 2x,\ -1 > - < x,\ 2 >$ 를 인수분해하면?

① $(3x+2)(x+2)$ ② $(3x-1)(x+3)$

③ $2(3x-1)(x-3)$ ④ $3(2x-2)(x+1)$

⑤ $-(3x-1)(x-3)$

해설

(주어진 식) $= (2x+1)^2 - (x-2)^2$

$= A^2 - B^2 = (A+B)(A-B)$

$= (2x+1+x-2)(2x+1-x+2)$

$= (3x-1)(x+3)$

4. 다음 중 해가 옳게 짝지어진 것은?

① $3x^2+6x+1=0 \rightarrow x=\dfrac{-3\pm\sqrt{6}}{6}$

② $2(x+5)^2=7 \rightarrow x=-5\pm\sqrt{7}$

③ $(x-7)^2=-8 \rightarrow x=7\pm\sqrt{-8}$

④ $2x^2-6x+1=0 \rightarrow x=\dfrac{3\pm\sqrt{7}}{2}$

⑤ $3(x+1)^2=5 \rightarrow x=-1\pm\dfrac{\sqrt{5}}{3}$

해설

① $3(x+1)^2=2 \rightarrow x=\dfrac{-3\pm\sqrt{6}}{3}$

② $2(x+5)^2=7 \rightarrow x=\dfrac{-10\pm\sqrt{14}}{2}$

③ 제곱을 해서 음수일 수 없다.

⑤ $3(x+1)^2=5 \rightarrow x=\dfrac{-3\pm\sqrt{15}}{3}$

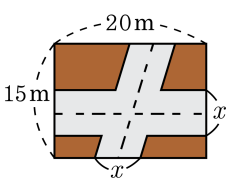
5. 과학탐구반 학생들이 70m 높이의 건물 꼭대기에서 물로켓을 쏘아 올리는데 쏘아 올린 물로켓의 t 초 후의 높이가 $(70+25t-5t^2)$m 라고 할 때, 물로켓을 쏘아 올린 후 이 로켓의 높이가 40m 가 될 때는 쏘아 올린지 몇 초 후인가?

① 2 초 ② 3 초 ③ 4 초 ④ 5 초 ⑤ 6 초

해설

$70+25t-5t^2=40$
$t^2-5t-6=0$
$(t-6)(t+1)=0$
$\therefore t=6$ (초)($\because t>0$)

6. 가로, 세로의 길이가 각각 20 m, 15 m 인 직사각형 모양의 땅에 다음 그림과 같이 도로를 만들려고 한다. 화단의 넓이가 126 m^2 이 되도록 할 때, 도로의 폭을 구하면?



① 3 m ② 4 m ③ 5 m

④ 6 m ⑤ 7 m

해설

$(20-x)(15-x)=126$
$x^2-35x+174=0$
$(x-6)(x-29)=0$
$x=29$ 또는 $x=6$
$\therefore\ x=6\ (\because\ x<15)$