1. 다음 중 중근을 갖는 것을 모두 고르면?

① $(x-2)^2 = 8x$

② $x^2 - 4x + 3 = 1$

③ $x(x+6) = -9$

④ $x(x-6) + 24 = 2x + 8$

⑤ $4x^2 - 4x + 4 = 0$

해설

③ $x(x+6) = -9$

$x^2 + 6x + 9 = 0$

$(x+3)^2 = 0$

$\therefore x = -3$(중근)

④ $x(x-6) + 24 = 2x + 8$

$x^2 - 6x + 24 - 2x - 8 = 0$

$x^2 - 8x + 16 = 0$

$(x-4)^2 = 0$

$\therefore x = 4$(중근)

2. 이차방정식 $x^2+5x+2=0$ 의 두 근을 α, β 라 할 때, $\alpha+\beta$, $\alpha\beta$ 를 각각 두 근으로 하고 이차항의 계수가 1 인 이차방정식은?

① $x^2+7x+10=0$
② $x^2-7x+10=0$
③ $x^2-3x+10=0$
④ $x^2-3x-10=0$
⑤ $x^2+3x-10=0$

해설

근과 계수와의 관계에 의해
$\alpha+\beta=-5$, $\alpha\beta=2$ 이므로 구하는 방정식은 -5, 2 를 두 근으로 한다.
두 근의 합은 -3, 두 근의 곱은 -10
$\therefore\ x^2+3x-10=0$

3. 둘레의 길이가 18 이고, 넓이가 20 인 직사각형의 두 변의 길이의 차를 구하고자 한다. 한 변의 길이를 x 로 두어 다음과 같이 풀어라.

(1) 방정식 세우기

(2) 방정식을 풀어 두 변 길이 구하기

(3) 두 변의 길이의 차를 구하기

▶ 답 : ________ cm

▷ 정답 : 1 cm

해설

(1) 한 변의 길이를 x 로 두면 나머지 한 변의 길이는
$9-x$ 가 된다. 넓이가 20 이므로
$x(9-x)=20$
(2)$x^2-9x+20=0$
$\rightarrow (x-4)(x-5)=0 \rightarrow x=4,\ 5$
이다.
따라서 두 변의 길이는 4 cm, 5 cm
(3) 두 변의 길이의 차는
$5-4=1\,(\text{cm})$

4. 이차방정식 $x^2-8x+a=0$ 의 해가 정수일 때, 자연수 a 의 값 중 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$x^2-8x+a=0$ 의 해 $x=4\pm\sqrt{16-a}$ 가 정수이기 위해서는 근호 안의 수가 제곱수이어야 한다.

a 는 자연수이므로 $0\le 16-a<16$

$16-a=0,\ 1,\ 4,\ 9$

$\therefore\ a=7,\ 12,\ 15,\ 16$

따라서 가장 큰 수는 $a=16$ 이다.