1. 다음 식이 완전제곱식이 되도록 $\square$ 안에 알맞은 수를 넣을 때, $\square$ 안의 수가 가장 큰 것은?

① $x^2 - 12x + \square$　② $4x^2 - \square x + 25$

③ $9x^2 + \square x + 1$　④ $x^2 + 18x + \square$

⑤ $x^2 - \square x + 100$

해설

① $\square = \left(\frac{12}{2}\right)^2 = 36$

② $\square = 2 \times 2 \times 5 = 20$

③ $\square = 2 \times 3 \times 1 = 6$

④ $\square = \left(\frac{18}{2}\right)^2 = 81$

⑤ $\square = 2 \times 10 = 20$

2. $\sqrt{a^2+4a+4}-\sqrt{a^2-4a+4}$ 를 간단히 하여 $2a$ 라는 결과를 얻었다. 이때, a 의 범위로 가장 적합한 것은?

① $a<-2$　② $a>2$　③ $0<a<2$

④ $-2<a<0$　⑤ $-2<a<2$

해설

$\sqrt{a^2+4a+4}-\sqrt{a^2-4a+4}$

$=\sqrt{(a+2)^2}-\sqrt{(a-2)^2}$

$=|a+2|-|a-2|=2a$

이 식이 성립하려면 $a+2>0$, $a-2<0$ 이어야 한다.

$\therefore\ -2<a<2$

3. x 에 대한 이차식 Ax^2+7x+B 의 인수가 $x+3$, $3x-2$ 일 때, $A+B$ 의 값을 구하면?

① 3 ② 6 ③ 0 ④ -3 ⑤ -6

해설

$Ax^2+7x+B=(x+3)(3x-2)$
$Ax^2+7x+B=3x^2+7x-6$
$A=3,\ B=-6$
$\therefore\ A+B=-3$

4. $(2x-y)(x+y)-3(2x-y)$ 는 x와 y 의 계수가 1인 두 일차식의 곱으로 인수분해 된다. 이 때, 두 일차식의 합은?

① 0　② $x+y-1$　③ $2x+2y-3$

④ $3x-3$　⑤ $3x-5$

해설

$(2x-y)(x+y)-3(2x-y)$ 의 공통인수는 $2x-y$이므로
$(2x-y)(x+y)-3(2x-y)=(2x-y)(x+y-3)$
따라서 두 일차식 $2x-y$ 와 $x+y-3$ 의 합은 $3x-3$ 이다.

5. $x^2+7x+10$ 은 두 일차식의 곱으로 인수분해 된다. 인수의 합은?

① $3x+2$　② $3x+5$　③ $3x+7$

④ $2x+5$　⑤ $2x+7$

해설

$x^2+7x+10=(x+5)(x+2)$

$\therefore (x+5)+(x+2)=2x+7$

6. 두 다항식 $2x^2+3xy-2y^2$, $4x^2+5xy+ay^2$ 의 공통인 인수가 $x+by$ 일 때, 상수 $a,\ b$ 에 대하여 $a-b$ 의 값을 구하면?

① 2 ② 3 ③ −3 ④ −4 ⑤ −8

해설

$2x^2+3xy-2y^2=(2x-y)(x+2y)$
공통인 인수가 $x+by$ 이므로 $b=2$
$4x^2+5xy+ay^2=(x+2y)(4x+cy)$ 에서
$8+c=5,\ c=-3$
$a=2c=-6$
$\therefore\ a-b=-8$

7. $6x^2+ax+15=(2x+b)(cx+5)$ 이고 a,b,c 는 상수일 때, $a+b+c$ 의 값은?

① 21 ② 22 ③ 23 ④ 24 ⑤ 25

해설

$6x^2+ax+15=2cx^2+(10+bc)x+5b$

$2c=6,\ 5b=15,\ 10+bc=a$

$c=3,\ b=3,\ a=19$

$\therefore\ a+b+c=25$

8. 수학 수업시간에 민지는 선생님께서 칠판에 적어준 이차식을 잘못보고 다음과 같이 필기하였다. 선생님께서 처음에 적어주신 이차식을 바르게 인수분해하면?

> (가) 민지는 x 항의 계수와 상수항을 바꾸어 필기하였다.
> (나) 경돈이는 민지의 노트를 보고 필기를 하다가 x 의 계수의 부호를 반대로 하였더니 x^2-8x+6 이었다.

① $(x+1)(x+2)$ ② $(x+2)(x+3)$ ③ $(x+2)(x+4)$
④ $(x+3)(x+5)$ ⑤ $(x+2)(x+6)$

해설

$x^2-8x+6 \rightarrow x^2+8x+6 \rightarrow x^2+6x+8 \rightarrow (x+2)(x+4)$

9. 다음 그림은 대수막대를 이용하여 인수분해 한 것이다. 어떤 식을 인수 분해 한 것인가?

① x^2+3x ② x^2+2x+1

③ x^2+3x+1 ④ $2x^2+3x$

⑤ $2x^2+2x+1$

해설

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

10. 두 식 x^2+ax-6 과 $3x^2-5x+b$ 의 공통인 인수가 $(x-2)$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$(\text{i})\ x^2+ax-6=(x-2)(x+\alpha)$
$=x^2+(\alpha-2)x-2\alpha$ 에서
$\alpha-2=a,\ -2\alpha=-6$
$\alpha=3,\ a=\alpha-2=1$
$(\text{ii})\ 3x^2-5x+b=(x-2)(3x+\beta)$
$=3x^2+(\beta-6)x-2\beta$ 에서
$\beta-6=-5,\ \beta=1$
$b=-2\beta=-2$
$\therefore\ a+b=1+(-2)=-1$