1. a의 값의 범위가 $-2 < a < 2$ 일 때, $\sqrt{(a-2)^2} - \sqrt{(a+2)^2}$ 의 식을 간단히 하면?

① 0　　② $-2a-4$　　③ -4

④ $-2a$　　⑤ $2a$

해설

$$\sqrt{a^2} = \begin{cases} a \geq 0\text{일 때,} & a \\ a < 0\text{일 때,} & -a \end{cases} \text{ 이므로}$$

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

2. 다음 보기에서 $x-2$ 를 인수로 갖는 것을 모두 고르면?

보기

㉠ x^2-16 ㉡ x^2-2x

㉢ x^2-4x+4 ㉣ x^4-16

① ㉠, ㉡, ㉢ ② ㉡, ㉢, ㉣ ③ ㉢, ㉣

④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉡, ㉣

해설

㉠ $(x-4)(x+4)$

㉡ $x(x-2)$

㉢ $(x-2)^2$

㉣ $\left(x^2+4\right)(x-2)(x+2)$

3. $\sqrt{2\times3\times7^2\times a}$ 가 정수가 되기 위한 가장 작은 자연수 a 를 구하면?

① 2 ② 3 ③ 6 ④ 7 ⑤ 42

해설

$\sqrt{294a} = \sqrt{2\times3\times7^2\times a}$ 이 정수가 되기 위해서는 근호안의 수가 완전제곱수가 되어야 하므로 $a = 2\times3\times k^2$ 이 되어야 한다.

$\therefore$ 가장 작은 자연수 a는 $k = 1$일 때이므로 $a = 2\times3\times1^2 = 6$

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

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

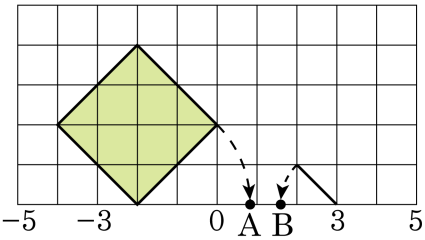
$=\sqrt{(a+2)^2}-\sqrt{(a-2)^2}$

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

이 식이 성립하려면 $a+2>0$, $a-2<0$ 이어야 한다.

$\therefore\ -2<a<2$

5. 다음 수직선 위에 대응하는 두 점 A, B에서 $\dfrac{B}{A}$ 의 값은? (작은 사각형 하나는 정사각형임)



① $\dfrac{2\sqrt{2}-1}{2}$　　② $\dfrac{4\sqrt{2}-5}{2}$　　③ $\dfrac{3\sqrt{2}+1}{2}$

④ $\dfrac{2\sqrt{2}+1}{2}$　　⑤ $\dfrac{2\sqrt{2}+1}{4}$

해설

$A=-2+2\sqrt{2},\quad B=3-\sqrt{2}$이므로

$$\frac{B}{A}=\frac{3-\sqrt{2}}{-2+2\sqrt{2}}$$

$$=\frac{(3-\sqrt{2})(-2-2\sqrt{2})}{(-2+2\sqrt{2})(-2-2\sqrt{2})}$$

$$=\frac{2\sqrt{2}+1}{2}$$

6. $\sqrt{24x}$ 가 8 과 9 사이의 수가 되도록 정수 x 의 값을 정하면?

① 3 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 11

해설

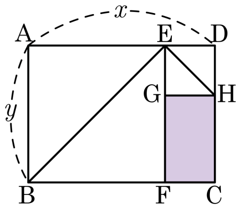
$8 < \sqrt{24x} < 9$

$64 < 24x < 81$

$2\frac{2}{3} < x < 3\frac{3}{8}$

$\therefore x = 3$

7. 다음 그림과 같이 가로의 길이가 x , 세로의 길이가 y 인 직사각형 ABCD 모양의 종이를 접어 정사각형 ABFE 와 EGHD 를 잘라내었다. 남은 사각형 모양의 넓이를 x 와 y 가 포함된 식으로 나타낸 후 인수분해했을 때, 인수인 것은?



① x ② y ③ $x+y$

④ $2x-y$ ⑤ $2y-x$

해설

사각형 ABFE, EGHD 는 정사각형이므로

$\overline{\mathrm{GF}} = y-(x-y) = 2y-x, \overline{\mathrm{FC}} = x-y$

남은 사각형의 넓이는 $(2y-x)(x-y)$ 이다.