1. $-1 < a < 2$ 일 때, $\sqrt{(a+1)^2} + \sqrt{(a-2)^2} + a - 3$ 을 간단히 하면?

① a　　② $3a-4$　　③ 0

④ $a-6$　　⑤ $3a+1$

해설

$-1 < a < 2$ 에서 $a+1 > 0$, $a-2 < 0$ 이므로

(준식)$= a+1-(a-2)+a-3 = a$

2. $a > 0$, $b < 0$ 일 때, $\sqrt{a^2} + \sqrt{(-b)^2} - \sqrt{4a^2} - \sqrt{b^2}$ 을 간단히 하면?

① $-a - b$　　② $-a - 2b$　　③ a

④ $-a$　　⑤ $-a + 2b$

해설

$a > 0$ 이므로 $2a > 0$,

$b < 0$ 이므로 $-b > 0, b < 0$

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

$= a + (-b) - (2a) - (-b)$

$= a - b - 2a + b = -a$

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

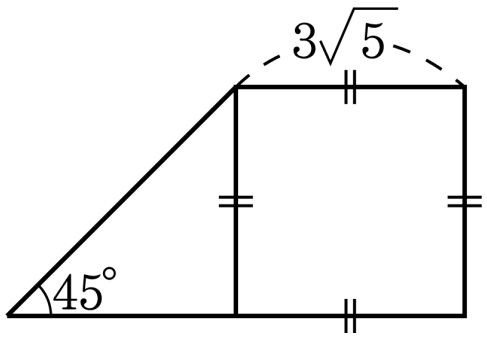
① 2 ② 3 ③ 6 ④ 7 ⑤ 42

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. 다음 그림은 직각이등변삼각형과 정사각형을 붙여 만든 사다리꼴이다. 사다리꼴의 넓이를 구하면?



① $\frac{133}{2}$ ② $\frac{135}{2}$ ③ $\frac{137}{2}$
④ $\frac{139}{2}$ ⑤ $\frac{141}{2}$

해설

직각이등변삼각형이므로 사다리꼴의 아랫변은 $3\sqrt{5}+3\sqrt{5}=6\sqrt{5}$ 이다. 따라서 사다리꼴의 넓이는 $\frac{1}{2}(3\sqrt{5}+6\sqrt{5})\times 3\sqrt{5}=\frac{135}{2}$

5. $\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2}-\sqrt{(2-\sqrt{3})^2}$을 계산하면?

① $1-\sqrt{3}$　　② $5-3\sqrt{3}$　　③ 0

④ $-5-\sqrt{3}$　　⑤ $5-\sqrt{3}$

해설

$\sqrt{3}-2<0,\ 2-\sqrt{3}>0$ 이므로

$$\begin{aligned}|\sqrt{3}-2|-|2-\sqrt{3}| &= -(\sqrt{3}-2)-(2-\sqrt{3})\\ &= -\sqrt{3}+2-2+\sqrt{3}\\ &= 0\end{aligned}$$

6. 자연수 x 에 대하여

$f(x) = (\sqrt{x}$이하의 자연수 중 가장 큰 수$)$ 라고 할 때, $f(90) - f(40)$ 의 값은? (단, x 는 자연수이다.)

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$81 < 90 < 100$ 이므로 $9 < \sqrt{90} < 10$

$\therefore f(90) = 9$

$36 < 40 < 49$ 이므로 $6 < \sqrt{40} < 49$

$\therefore f(40) = 6$

$\therefore \ f(90) - f(40) = 9 - 6 = 3$