1. $6x^2 + 5x - a = (2x + b)(3x + 7)$ 가 성립할 때, $a - b$ 의 값은?

① -24 ② -18 ③ -10 ④ 18 ⑤ 24

해설

$$\begin{aligned} 6x^2 + 5x - a &= (2x + b)(3x + 7) \\ &= 6x^2 + 14x + 3bx + 7b \\ &= 6x^2 + (14 + 3b)x + 7b \end{aligned}$$

$14 + 3b = 5,\ 7b = -a,\ b = -3, a = 21$

$\therefore a - b = 21 - (-3) = 24$

2. $(3x-2)(3x+2y-2)$의 전개식에서 x의 계수는?

① -16 ② -12 ③ -8 ④ 4 ⑤ 10

해설

$(3x-2)=A$로 치환하면

(주어진 식)$=A\cdot(A+2y)$

$=A^2+2Ay$

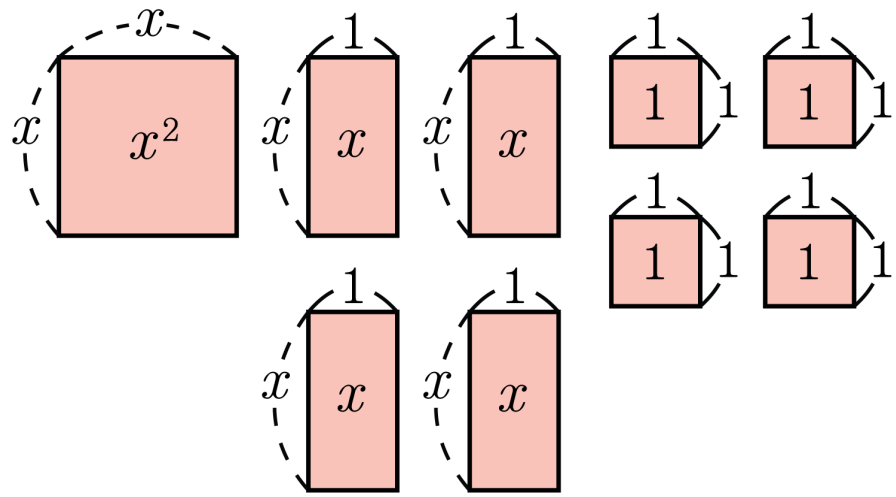
$A=3x-2$를 대입하면

$(3x-2)^2+2(3x-2)y$

$=9x^2-12x+4+6xy-4y^2$

따라서 x의 계수는 -12이다.

3. 다음 그림의 모든 직사각형의 넓이의 합과 넓이가 같은 정사각형의 한 변의 길이를 구하면?



① $x-6$ ② $x+6$

③ $x-3$ ④ $x+3$

⑤ $x+2$

해설

넓이의 합은 $x^2+4x+4=(x+2)^2$ 이므로,
한 변의 길이가 $x+2$ 인 정사각형과 넓이가 같다.

4. $\frac{4}{\sqrt{10}} \times \sqrt{30} \div \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{5}}$ 를 간단히 한 것은?

① 2 ② $2\sqrt{5}$ ③ $3\sqrt{2}$ ④ $3\sqrt{5}$ ⑤ $4\sqrt{2}$

해설

$$\frac{4}{\sqrt{10}} \times \sqrt{30} \div \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{5}} = \frac{4}{\sqrt{10}} \times \sqrt{30} \times \frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{3}}$$

$$= 2\sqrt{\frac{30 \times 5}{10 \times 3}} = 2\sqrt{5}$$

5. $a > 0$ 일 때, 다음 식을 간단히 하면?

$$\sqrt{(-a)^2} + \sqrt{4a^2} - \sqrt{(-5a)^2}$$

① $-3a$ ② $-2a$ ③ $-a$ ④ a ⑤ $2a$

해설

$a > 0$ 일 때

$\sqrt{(-a)^2} + \sqrt{4a^2} - \sqrt{(-5a)^2}$

$= -(-a) + 2a - (5a)$

$= a + 2a - 5a$

$= -2a$

6. 다음 중 $\sqrt{2}$ 와 $\sqrt{5}$ 사이의 수가 아닌 것은?

① $\dfrac{\sqrt{2}+\sqrt{5}}{2}$ ② $\sqrt{3}$ ③ $\sqrt{2}-0.1$

④ $\sqrt{5}-0.01$ ⑤ 2

해설

$\sqrt{2}-0.1$ 은 $\sqrt{2}$ 보다 작은 수이다.

7. 다음 중 그 계산 결과가 같은 것은? (정답 2개)

① $\dfrac{\sqrt{12}-\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ ② $\dfrac{\sqrt{12}+\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ ③ $\dfrac{\sqrt{18}-\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$

④ $\dfrac{\sqrt{15}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$ ⑤ $\dfrac{\sqrt{15}+\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$

해설

①, ③ $\sqrt{6}-1$ 으로 같다.

8. $(-5)^2$ 의 양의 제곱근을 a , $\sqrt{81}$ 의 음의 제곱근을 b , 제곱근 4 를 c 라고 할 때, $a+b-c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b-c=0$

해설

$(-5)^2=25$ 의 양의 제곱근 $a=5$, $\sqrt{81}=9$ 의 음의 제곱근 $b=-3$, 제곱근 4 는 $\sqrt{4}=2$ 이므로 $c=2$

$\therefore a+b-c=5-3-2=0$

9. $6 < \sqrt{8x^2} < 10$ 이 성립할 때, 정수 x의 값을 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 3$

▷ 정답: $x = -3$

해설

$6 < \sqrt{8x^2} < 10$

$36 < 8x^2 < 100$

$4.5 < x^2 < 12.5$

$x^2 = 9$

$\therefore x = \pm 3$

10. $(x-2)(x+2)(x^2+4)$ 를 전개하면?

① x^2-4 ② x^2-16 ③ x^4-4

④ x^4-8 ⑤ x^4-16

해설

$(x^2-4)(x^2+4)=x^4-16$