1. 다음 중 $\sqrt{45+x}$ 가 자연수가 되게 하는 x 의 값으로 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① 3 ② 4 ③ 19 ④ 26 ⑤ 36

해설

① $\sqrt{45+3}=\sqrt{48}=\sqrt{2^4\times 3}$ 이 되어 자연수가 되지 못한다.
④ $\sqrt{45+26}=\sqrt{71}$ 이 되어 자연수가 되지 못한다.

2. 다음 중 $\sqrt{13+x}$가 정수가 되도록 하는 자연수 x가 아닌 것은?

① 3 ② 12 ③ 23 ④ 36 ⑤ 50

해설

⑤ $\sqrt{13+50}=\sqrt{63}$

3. 다음 식을 간단히 하였을 때, 계산 결과가 다른 하나는?

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

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

⑤ $3\sqrt{5}-\sqrt{5}+3\sqrt{3}+2\sqrt{3}$

해설

①, ②, ③, ④ $-\sqrt{3}+2\sqrt{5}$

⑤ $5\sqrt{3}+2\sqrt{5}$

4. $4\sqrt{2}-\frac{23}{2}\sqrt{6}-\sqrt{2}+\frac{11}{2}\sqrt{6}=A\sqrt{2}+B\sqrt{6}$ 이 성립할 때, $A-B$ 의 값은? (단, A , B 는 유리수이다.)

① 9　② −9　③ 3　④ −3　⑤ 0

해설

$4\sqrt{2}-\frac{23}{2}\sqrt{6}-\sqrt{2}+\frac{11}{2}\sqrt{6}$

$=(4-1)\sqrt{2}+\frac{-23+11}{2}\sqrt{6}$

$=3\sqrt{2}-6\sqrt{6}$

$A=3,\ B=-6$ 이므로 $A-B=9$

5. $A = \sqrt{12} - 1$, $B = \sqrt{3} - 1$ 일 때, $\frac{3}{\sqrt{6}}A - \frac{1}{\sqrt{2}}B$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{7\sqrt{2}}{2} - \sqrt{6}$

해설

A, B 를 대입하면

$$\frac{3}{\sqrt{6}}(\sqrt{12} - 1) - \frac{1}{\sqrt{2}}(\sqrt{3} - 1)$$

$$= 3\sqrt{2} - \frac{3}{\sqrt{6}} - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$= 3\sqrt{2} - \frac{\sqrt{6}}{2} - \frac{\sqrt{6}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$= \frac{7\sqrt{2}}{2} - \sqrt{6}$$

6. $\left(\sqrt{3\frac{1}{9}}+\sqrt{0.\dot{7}}\right)\times 3\sqrt{3}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $3\sqrt{21}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \left(\sqrt{\frac{28}{9}}+\sqrt{\frac{7}{9}}\right)\times 3\sqrt{3} \\ &= \left(\frac{2\sqrt{7}}{3}+\frac{\sqrt{7}}{3}\right)\times 3\sqrt{3} \\ &= \sqrt{7}\times 3\sqrt{3} = 3\sqrt{21}\end{aligned}$$

7. $\sqrt{5}$ 의 정수 부분을 a , 소수부분을 b 라고 할 때, $a\left(\sqrt{5}-b\right)$ 의 값을 구하면 ?

① 2 ② $\sqrt{5}$ ③ 4 ④ $2\sqrt{5}$ ⑤ 10

해설

$\sqrt{5}$ 의 정수부분 $a=2$, 소수 부분$b=\sqrt{5}-2$ 이다.

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 2\left\{\sqrt{5}-\left(\sqrt{5}-2\right)\right\} \\ &= 2\left(\sqrt{5}-\sqrt{5}+2\right) \\ &= 2\times 2 \\ &= 4\end{aligned}$$

8. $\sqrt{3}$ 의 소수 부분을 A 라고 할 때, $\dfrac{A}{A+1}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $1-\dfrac{\sqrt{3}}{3}$

해설

$1 < \sqrt{3} < 2$ 이므로 $\sqrt{3}$ 의 정수 부분은 1 이다.

$A = \sqrt{3} - 1$

$$\begin{aligned}\frac{A}{A+1} &= \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}-1+1} \\ &= \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}} \\ &= 1-\frac{1}{\sqrt{3}} \\ &= 1-\frac{\sqrt{3}}{3}\end{aligned}$$

9. 이차식 $9x^2 + 10x - k$ 가 완전제곱식이 될 때, 상수 k 의 값은?

① $\frac{25}{9}$ ② $\frac{5}{3}$ ③ $\frac{10}{3}$ ④ $-\frac{25}{9}$ ⑤ $-\frac{5}{3}$

해설

$(3x)^2 + 2 \times 3x \times \frac{5}{3} - k$ 이므로 $-k = \left(\frac{5}{3}\right)^2$

$\therefore k = -\frac{25}{9}$

10. x^2+px+q 가 완전제곱식이 되기 위한 p, q 의 관계식은?

① $q=\frac{p}{2}$ ② $q=\frac{p^2}{2}$ ③ $q=-\frac{p}{2}$

④ $q=-\left(\frac{p}{2}\right)^2$ ⑤ $q=\left(\frac{p}{2}\right)^2$

해설

이차항의 계수가 1 일 때, 일차항의 계수의 절반의 제곱이 상수항이 되어야 완전제곱식이 된다.

따라서 $q=\left(\frac{p}{2}\right)^2$ 이다.