1. $3 < x < 4$ 일 때, $\sqrt{(3-x)^2} - \sqrt{(x-4)^2}$ 을 간단히 하면?

① $2x-1$　② $2x-3$　③ $2x-5$

④ $2x-7$　⑤ $2x-9$

해설

$3-x<0$ 이고 $x-4<0$ 이므로

(준식)$=-(3-x)+(x-4)=2x-7$

2. 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

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

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

3. $2ax - 4ay$ 를 인수분해하면?

① $2(ax - ay)$ ② $2a(x - 2ay)$ ③ $2a(x - 2y)$

④ $4(x - 2ay)$ ⑤ $4a(x - 2y)$

해설

$2ax - 4ay$ 의 공통인수는 $2a$ 이므로 인수분해를 하면 $2a(x - 2y)$

4. $a^2x + a^2y$ 에서 각 항에 공통으로 들어 있는 인수를 찾으면?

① x ② y ③ ax ④ ay ⑤ a^2

해설

$a^2x + a^2y = a^2(x + y)$ 이므로 공통인수는 a^2

5. $25x^2 - 16y^2 = 9$, $5x + 4y = 9$ 일 때, $4y - 5x$ 의 값을 구하면?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$25x^2 - 16y^2 = 9$, $(5x + 4y)(5x - 4y) = 9$
$9(5x - 4y) = 9$
$5x - 4y = 1$
$\therefore\ 4y - 5x = -1$

6. $a-b=1$, $a^2-b^2=4$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$a^2-b^2=(a+b)(a-b)=(a+b)\times 1=4$

$\therefore\ a+b=4$

7. 다음 수직선에서 D 구간에 위치하는 무리수는?

① $3\sqrt{5}$ ② $2\sqrt{2}$ ③ $6\sqrt{2}$ ④ $4\sqrt{2}$ ⑤ $\sqrt{50}$

해설

D 구간의 범위 : $6 < x < 7$

$\therefore \sqrt{36} < x < \sqrt{49}$

① $3\sqrt{5} = \sqrt{45}$ 이므로 D 구간에 위치한다.

8. 다음 수직선에서 C에 해당하는 실수는?

① $\sqrt{12}$ ② $\sqrt{17}$ ③ $\sqrt{31}$ ④ $\sqrt{39}$ ⑤ $\sqrt{52}$

해설

$\sqrt{25} < x < \sqrt{36}$
$\therefore \sqrt{25} < \sqrt{31} < \sqrt{36}$

9. 다음 식을 간단히 하면?

$$\sqrt{2}\left(\frac{2}{\sqrt{6}}-\frac{10}{\sqrt{12}}\right)+\sqrt{3}\left(\frac{6}{\sqrt{18}}-3\right)$$

① $\frac{7\sqrt{3}+2\sqrt{6}}{3}$ ② $\frac{7\sqrt{3}-2\sqrt{6}}{3}$ ③ $\frac{-7\sqrt{3}+2\sqrt{6}}{3}$

④ $\frac{-7\sqrt{3}-2\sqrt{6}}{3}$ ⑤ $\frac{7\sqrt{3}-\sqrt{6}}{3}$

해설

$$\sqrt{2}\left(\frac{2}{\sqrt{6}}-\frac{10}{\sqrt{12}}\right)+\sqrt{3}\left(\frac{6}{\sqrt{18}}-3\right)$$

$$=\frac{2}{\sqrt{3}}-\frac{10}{\sqrt{6}}+\frac{6}{\sqrt{6}}-3\sqrt{3}$$

$$=\frac{2\sqrt{3}}{3}-\frac{2\sqrt{6}}{3}-3\sqrt{3}=-\frac{7\sqrt{3}}{3}-\frac{2\sqrt{6}}{3}$$

10. $2\left(\dfrac{\sqrt{6}-2\sqrt{2}}{\sqrt{3}}\right)-(4\sqrt{3}-6)\div\sqrt{6}$ 을 간단히 한 것으로 옳은 것은?

① $-\dfrac{\sqrt{6}}{3}$ ② $-\dfrac{\sqrt{6}}{2}$ ③ $\dfrac{\sqrt{6}}{3}$ ④ $\dfrac{\sqrt{6}}{2}$ ⑤ $2\sqrt{6}$

해설

$$2\left(\frac{\sqrt{6}-2\sqrt{2}}{\sqrt{3}}\right)-(4\sqrt{3}-6)\div\sqrt{6}$$

$$=2\times\frac{3\sqrt{2}-2\sqrt{6}}{3}-\frac{4\sqrt{3}-6}{\sqrt{6}}$$

$$=\frac{6\sqrt{2}-4\sqrt{6}}{3}-\frac{12\sqrt{2}-6\sqrt{6}}{6}$$

$$=2\sqrt{2}-\frac{4\sqrt{6}}{3}-2\sqrt{2}+\sqrt{6}$$

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

11. 제곱근표에서 $\sqrt{2.41} = 1.552$, $\sqrt{24.1} = 4.909$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\sqrt{241} = 15.52$　② $\sqrt{0.241} = 0.4909$

③ $\sqrt{2410} = 49.09$　④ $\sqrt{24100} = 155.2$

⑤ $\sqrt{0.0241} = 0.01552$

해설

⑤ $\sqrt{0.0241} = \sqrt{2.41 \times 0.01}$
$= 0.1\sqrt{2.41} = 0.1 \times 1.552$
$= 0.1552$

12. 제곱근표에서 $\sqrt{3} = 1.732$ $\sqrt{30} = 5.477$ 일 때, $\sqrt{0.03}$ 와 $\sqrt{0.003}$ 의 값으로 바르게 짝지어진 것은?

① 0.001732 , 0.5477　　② 0.05477 , 0.1732

③ 0.1732 , 0.05477　　④ 0.5477 , 0.01732

⑤ 0.1732 , 0.001732

해설

$$\sqrt{0.03} = \sqrt{3 \times 0.01} = \frac{\sqrt{3}}{10} = 0.1732$$

$$\sqrt{0.003} = \sqrt{30 \times 0.0001} = \frac{\sqrt{30}}{100} = 0.05477$$

13. 다음 식 $a^2 - 64$를 인수분해하면?

① $(a+8)(a-8)$ ② $(a+32)(a-2)$

③ $(a+32)(a-32)$ ④ $(a+8)(a+8)$

⑤ $(a+16)(a-4)$

해설

$a^2 - 64 = a^2 - 8^2 = (a+8)(a-8)$

14. 다항식 $9x^2 - 49y^2$ 의 인수인 것은?

① $9x - 7y$　② $3x + 9y$　③ $3x + 7y$

④ $9x + 49y$　⑤ $3x + 49y$

해설

$9x^2 - 49y^2 = (3x)^2 - (7y)^2 = (3x - 7y)(3x + 7y)$

15. $(Ax-3)(5x+B)=10x^2+Cx+12$ 일 때, $A+B+C$ 의 값은?

① -25 ② -21 ③ 21 ④ 23 ⑤ 25

해설

$(Ax-3)(5x+B)=5Ax^2+(AB-15)x-3B$
$=10x^2+Cx+12$에서
$5A=10 \quad \therefore A=2$
$-3B=12 \quad \therefore B=-4$
$C=AB-15$
$=-8-15$
$=-23$
$\therefore A+B+C=2-4-23=-25$

16. 다음 중 $(x-3)$ 을 인수로 갖지 않는 식은?

① $2x^2-7x+3$　② $2x^2-5x-3$　③ $5x^2-16x+3$

④ $2x^2-5x+2$　⑤ $-2x^2+9x-9$

해설

① $2x^2-7x+3=(2x-1)(x-3)$

② $2x^2-5x-3=(x-3)(2x+1)$

③ $5x^2-16x+3=(5x-1)(x-3)$

④ $2x^2-5x+2=(2x-1)(x-2)$

⑤ $-2x^2+9x-9=(x-3)(-2x+3)$

따라서 $(x-3)$을 인수로 갖지 않는 것은 ④ 이다.

17. $(x+y)(x+y+2)-3$을 인수분해 하면?

① $(x+y+1)(x+y-3)$　② $(x+y-1)(x+y-3)$

③ $(x+y-1)(x+y+3)$　④ $(x+y+1)(x+y+3)$

⑤ $(x+y-1)(x+y-2)$

해설

$x+y=A$ 라고 놓으면,

$$A(A+2)-3=A^2+2A-3$$
$$=(A-1)(A+3)$$
$$=(x+y-1)(x+y+3)$$

18. 다항식 $(x-y)(x-y+5)-6$ 을 인수분해하면?

① $(x-y-1)(x+y+6)$ ② $(x-y+1)(x-y-6)$

③ $(x+y+2)(x-y-3)$ ④ $(x-y-2)(x+y+3)$

⑤ $(x-y-1)(x-y+6)$

해설

$x-y=t$ 라고 할 때,

$$\begin{aligned} t(t+5)-6 &= t^2+5t-6 \\ &= (t-1)(t+6) \\ &= (x-y-1)(x-y+6) \end{aligned}$$

19. 제곱근 $\sqrt{(-4)^2}$ 를 A , $\frac{1}{4}$ 의 음의 제곱근을 B 라 할 때, AB 의 값은?

① $\frac{1}{2}$ ② $-\frac{1}{2}$ ③ 1 ④ -1 ⑤ -2

해설

$\sqrt{(-4)^2} = 4$

(제곱근 4)$= \sqrt{4} = 2 = A$

$\left(\frac{1}{4}\text{의 음의 제곱근}\right) = -\frac{1}{2} = B$

$\therefore\ AB = 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -1$

20. $(-\sqrt{0.9})^2 - (-\sqrt{(0.4)^2})$ 을 계산하면?

① 0.1 ② 0.4 ③ 0.5 ④ 1.1 ⑤ 1.3

해설

(준식) $= 0.9 + 0.4 = 1.3$

21. $\sqrt{23}$ 의 소수 부분을 a 라고 할 때, $a(a+8)-7$ 의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$4 < \sqrt{23} < 5$ 이므로 $a = \sqrt{23} - 4$
$a + 4 = \sqrt{23}$ 의 양변을 제곱하면
$a^2 + 8a + 16 = 23$
$a^2 + 8a = 7$
$\therefore a(a+8) - 7 = a^2 + 8a - 7 = 0$

22. $\sqrt{x}$ 의 정수 부분이 5 일 때, 자연수 x 의 값이 아닌 것은?

① 25 ② 27 ③ 31 ④ 34 ⑤ 36

해설

$\sqrt{x} = 5.\times\times$

$5 \le \sqrt{x} < 6 \quad \rightarrow \quad 25 \le x < 36$