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

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

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

2. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $3\sqrt{3} \times 2\sqrt{2} = 6\sqrt{6}$

② $\sqrt{5} \times 3\sqrt{5} = 15$

③ $2\sqrt{7} \times 2\sqrt{\frac{3}{7}} = 4\sqrt{3}$

④ $-3\sqrt{2} \times 2\sqrt{\frac{5}{4}} \times -5\sqrt{\frac{2}{5}} = 30$

⑤ $\sqrt{12} \times \sqrt{\frac{5}{6}} \times \sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt{5}$

해설

⑤ $\sqrt{12} \times \sqrt{\frac{5}{6}} \times \sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt{15}$

3. $\sqrt{27} = a\sqrt{3}$, $\sqrt{72} = 6\sqrt{b}$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b = 5$

해설

$\sqrt{27} = \sqrt{9 \times 3} = 3\sqrt{3}$

$\therefore\ a = 3$

$\sqrt{72} = \sqrt{6 \times 6 \times 2} = 6\sqrt{2}$

$\therefore\ b = 2$

$\therefore\ a + b = 5$

4. 다음 중 $a^2b - ab^2$ 의 인수인 것을 모두 골라라.

㉠ ab^2	㉡ a^2b	㉢ $a - b$
㉣ $a + b$	㉤ $a(a + b)$	

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

$a^2b - ab^2$ 를 공통인수로 인수분해하면 $ab(a - b)$ 이다.

5. $4a^2 - 12ab + 9b^2$ 을 인수분해 하면?

① $(2a+b)(2a-9b)$
② $(2a+3b)^2$
③ $(a+b)(4a-9b)$
④ $(2a-3b)^2$
⑤ $(4a+b)(a+9b)$

해설

$4a^2 - 12ab + 9b^2 = (2a-3b)^2$

6. $150^2 - 149^2 = 150 + 149$ 를 설명하는 데 필요한 인수분해 공식을 고르면?

① $a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$

② $a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$

③ $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

④ $x^2 + (a+b)x + ab = (x+a)(x+b)$

⑤ $acx^2 + (ad+bc)x + bd = (ax+b)(cx+d)$

해설

$150^2 - 149^2 = (150+149)(150-149) = 150 + 149$
따라서 이용된 공식은 $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

7. 16 의 제곱근 중 작은 수와 121 의 제곱근 중 큰 수의 합을 구하면?

① -7 ② 4 ③ 7 ④ 15 ⑤ 20

해설

16 의 제곱근은 ± 4 이고 121 의 제곱근은 ± 11 이다. 16 의 제곱근 중 작은 수는 -4 이고 121 의 제곱근 중 큰 수는 11 이다. $11-4$ 는 7 이다.

8. a, b, c의 값이 다음과 같이 주어질 때, $a \times b \times c$ 의 값을 바르게 구한 것은?

$a \rightarrow$ 제곱근 36 $b \rightarrow$ 3 의 양의 제곱근 $c \rightarrow$ $\sqrt{(-3)^2}$ 의 음의 제곱근

① -18　　② 18　　③ $-18\sqrt{3}$

④ $18\sqrt{3}$　　⑤ 108

해설

$a =$ (제곱근 36) $= \sqrt{36} = 6$

$b =$ (3 의 양의 제곱근) $= \sqrt{3}$

$c =$ ($\sqrt{(-3)^2}$ 의 음의 제곱근) $=$ (3 의 음의 제곱근) $= -\sqrt{3}$

$\therefore\ a \times b \times c = 6 \times \sqrt{3} \times (-\sqrt{3}) = -18$

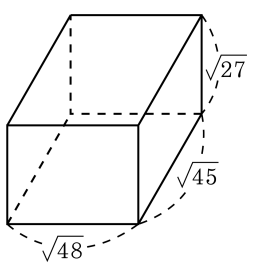
9. 다음 중 그 값이 나머지 넷과 <u>다른</u> 것은?

① $\sqrt{(-5)^2}$ ② $(-\sqrt{5})^2$ ③ $-\sqrt{(-5)^2}$
④ $\sqrt{5^2}$ ⑤ $(\sqrt{5})^2$

해설

①, ②, ④, ⑤ $\sqrt{5^2} = \sqrt{(-5)^2} = (-\sqrt{5})^2 = (\sqrt{5})^2 = 5$
③ $-\sqrt{(-5)^2} = -\sqrt{5^2} = -5$

10. 다음 직육면체의 모서리의 길이의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $28\sqrt{3}+12\sqrt{5}$

해설

모서리의 길이의 합은

$$\begin{aligned}4(\sqrt{48}+\sqrt{45}+\sqrt{27}) &= 4(4\sqrt{3}+3\sqrt{5}+3\sqrt{3})\\ &= 4(7\sqrt{3}+3\sqrt{5})\\ &= 28\sqrt{3}+12\sqrt{5}\end{aligned}$$

11. $8x^2 - 10x + 3$ 을 두 일차식으로 인수분해하였을 때, 두 일차식의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $6x - 4$

해설

(준식) $= (4x - 3)(2x - 1)$ 이므로
$4x - 3 + 2x - 1 = 6x - 4$

12. 다음 중 $a-2$ 를 인수로 갖는 다항식을 모두 고르면?

㉠ a^2+a-6	㉡ a^2-2	㉢ $2a^2-5a+2$

① ㉠　　② ㉡　　③ ㉠, ㉡

④ ㉠, ㉢　　⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

㉠ $(a+3)(a-2)$
㉡ $(a+\sqrt{2})(a-\sqrt{2})$
㉢ $(2a-1)(a-2)$

13. $a+b=2$, $a^2-b^2=10$ 일 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a-b=5$

해설

$a^2-b^2=(a+b)(a-b)=2\times(a-b)=10$

$\therefore\ a-b=5$

14. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 무리수를 소수로 나타내면 순환하지 않는 무한 소수이다.

② 두 무리수 $-\sqrt{3}$ 과 $\sqrt{5}$ 사이에는 무수히 많은 유리수가 있다.

③ 두 정수 -1 과 3 사이에는 무수히 많은 유리수가 있다.

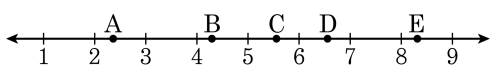
④ (무리수) + (무리수) = (무리수) 이다.

⑤ 수직선 위의 모든 점은 실수에 대응된다.

해설

④ $\sqrt{2}+(-\sqrt{2})=0$ 이므로 무리수와 무리수의 합은 유리수가 될 수도 있다.

15. 다음 수직선에서 C에 해당하는 실수는?



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

해설

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

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

16. $(x+2)^2-(x-1)(x+2)$ 를 전개하여 간단히 나타내면?

① $2x^2+4x+6$ ② $2x^2-4x$ ③ x^2-7x+2
④ $3x+6$ ⑤ $3x-6$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (x+2)\{x+2-(x-1)\} \\ &= (x+2)\times 3 = 3x+6\end{aligned}$$

17. $ab-b-a+1$을 바르게 인수분해한 것은?

① $(a-b)(b+1)$ ② $(a+b)(b-1)$ ③ $(a-1)(b-1)$
④ $(a+1)(b-1)$ ⑤ $(a-1)(b+1)$

해설

$ab-b-a+1=b(a-1)-(a-1)=(a-1)(b-1)$

18. $\sqrt{3}=a$, $\sqrt{7}=b$ 라 할 때, $\sqrt{84}$ 를 a, b 를 사용하여 나타내면?

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

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{84} &= 2\sqrt{21}\\ &= 2\sqrt{3}\times\sqrt{7}=2ab\end{aligned}$$

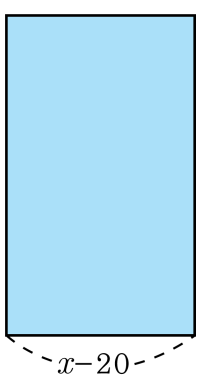
19. $2\sqrt{50} - \sqrt{98} + \sqrt{18}$ 을 계산하면?

① $-3\sqrt{2}$ ② $4\sqrt{2}$ ③ $5\sqrt{2}$
④ $6\sqrt{2}$ ⑤ $-7\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 2\sqrt{5\times5\times2} - \sqrt{7\times7\times2} + \sqrt{3\times3\times2} \\ &= 10\sqrt{2} - 7\sqrt{2} + 3\sqrt{2} \\ &= 6\sqrt{2}\end{aligned}$$

20. 다음 그림에서 사각형의 넓이가 $x^2 - 16x - 80$ 일 때, 세로의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $x + 4$

해설

(가로의 길이) × (세로의 길이) = (직사각형의 넓이)
$(x - 20)(x + 4) = x^2 - 16x - 80$
따라서 세로의 길이는 $(x + 4)$ 이다.