1. 다음 중 인수 분해가 올바른 것을 모두 고르면?

① $x^2 - 3x - 4 = (x-1)(x+4)$

② $x^2 - 4x + 3 = (x-1)(x-3)$

③ $x^2 - 8xy - 20y^2 = (x-2)(x+10y)$

④ $x^2 + 13xy + 22y^2 = (x+2y)(x+11y)$

⑤ $x^2 + 5xy - 6y^2 = (x+y)(x-6y)$

2. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

㉠ 3 의 음의 제곱근은 $\sqrt{-3}$ 이다.

㉡ $\sqrt{25}$ 는 5 이다.

㉢ 제곱근 16 은 4 이다.

㉣ $(-3)^2$ 의 제곱근은 3 이다.

㉤ $x^2 = a$ 이면 $x = \sqrt{a}$ 이다.

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉣

④ ㉡, ㉤ ⑤ ㉡, ㉢, ㉤

3. 다음 중 유리수가 아닌 수는?

① $\sqrt{4}+1$ ② $\sqrt{0.49}$ ③ $\sqrt{(-3)^2}$

④ $\sqrt{3}-1$ ⑤ $-\frac{1}{2}$

4. $\dfrac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{2}}-\dfrac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ 를 간단히 하면?

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

5. 제곱근표에서 $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{20} = 4.472$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $\sqrt{0.2} = 0.1414$ ② $\sqrt{200} = 44.72$

③ $\sqrt{0.02} = 0.4472$ ④ $\sqrt{2000} = 447.2$

⑤ $\sqrt{20000} = 141.4$

6. 다음 보기 중 $a^2(x-y)+2ab(y-x)$ 의 인수를 모두 고른 것은?

보기

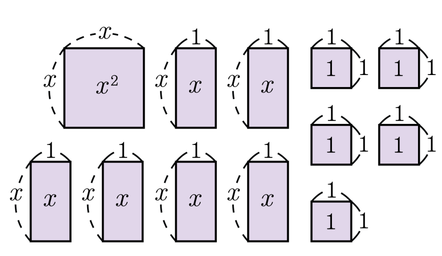
㉠ $a(y+x)$	㉡ $a(x-y)(a-b)$
㉢ $a(a-2b)$	㉣ $x(a-2b)$
㉤ $x-y$	㉥ $(x-y)(a-2b)$

① ㉠,㉢,㉤ ② ㉡,㉣,㉤ ③ ㉢,㉣,㉥
④ ㉢,㉤,㉥ ⑤ ㉣,㉤,㉥

7. $x-4$ 가 두 다항식 $x^2+ax+40$, $3x^2-10x+b$ 의 공통인 인수일 때, $a-b$ 의 값을 구하면?

① 3 ② 6 ③ 0 ④ −3 ⑤ −6

8. 다음 그림의 모든 직사각형의 넓이의 합과 넓이가 같은 직사각형의 가로의 길이와 세로의 길이의 합은?



① $2x$ ② $2x+1$ ③ $2x+2$

④ $2x+3$ ⑤ $2x+6$

9. $\sqrt{\frac{180}{a}}$ 가 자연수가 되게 하는 정수 a 는 모두 몇 개인가?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

10. 다음 수를 큰 수부터 순서대로 나열할 때, 네 번째에 오는 수는?

$4,\ \sqrt{\frac{1}{2}},\ -\sqrt{12},\ -2,\ \sqrt{3}$

① 4 ② $\sqrt{\frac{1}{2}}$ ③ $-\sqrt{12}$

④ -2 ⑤ $\sqrt{3}$

11. 다음 중 옳은 것은?

① 무한소수는 무리수이다.

② 유리수는 유한소수이다.

③ 순환소수는 유리수이다.

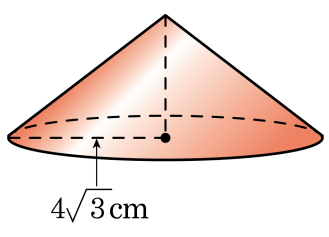
④ 유리수가 되는 무리수도 있다.

⑤ 근호로 나타내어진 수는 무리수이다.

12. $-2\sqrt{11}\times\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{22}}\times\sqrt[4]{\frac{2}{3}}$ 을 간단히 하면?

① -10 ② -8 ③ -6 ④ -4 ⑤ -2

13. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 $4\sqrt{3}\,\mathrm{cm}$ 인 원뿔의 부피가 $32\sqrt{7}\pi\,\mathrm{cm}^3$ 일 때, 높이를 구하면?



① $\sqrt{7}\,\mathrm{cm}$ ② $2\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$ ③ $2\sqrt{7}\,\mathrm{cm}$

④ $3\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$ ⑤ $3\sqrt{7}\,\mathrm{cm}$

14. $2\sqrt{27}-\dfrac{6}{\sqrt{3}-1}+\dfrac{8}{\sqrt{8}}-3\sqrt{12}$를 간단히 하면?

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

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

⑤ $2\sqrt{2}+3\sqrt{3}-3$

15. $2+\sqrt{3}$ 의 정수 부분을 a , $5-\sqrt{10}$ 의 소수 부분을 b 라고 할 때, $a-b$ 의 값은?

① $\sqrt{3}-1$ ② $2-\sqrt{3}$ ③ $\sqrt{10}$

④ $\sqrt{10}-1$ ⑤ $5+\sqrt{10}$

16. 이차항의 계수가 1 인 이차식을 인수 분해하는데, 민수는 x 의 계수를 잘못 보고
$(x+1)(x-10)$ 으로 인수분해하였고, 원철이는 상수항을 잘못 보고
$(x+3)(x-6)$ 으로 인수분해하였다. 주어진 이차식을 바르게 인수분해하면?

① $(x-5)(x+2)$ ② $(x-3)(x+6)$

③ $(x+5)(x-2)$ ④ $(x-1)(x+10)$

⑤ $(x-5)(x-2)$

17. $(x-2)^2-2(x-2)-8$ 을 인수분해 하면?

① $x(x-6)$ ② $(x+2)(x-6)$ ③ $(x+4)(x-2)$

④ $(x-4)(x+2)$ ⑤ $x(x-4)$

18. $(x+y+2)^2-(x-y-2)^2$을 인수분해하면?

① $2x(y+2)$ ② $4x(y-2)$ ③ $x(3y+2)$

④ $4x(y+2)$ ⑤ $4y(x+2)$

19. $(x+1)(x+2)(x+3)(x+4)-8$ 을 인수분해하면?

① $(x^2-5x+8)(x^2+5x-2)$

② $(x^2+5x-8)(x^2-5x+2)$

③ $(x^2+5x+4)(x^2+5x+2)$

④ $(x^2+5x+8)(x^2+5x+2)$

⑤ $(x^2+5x+8)(x^2+5x-1)$

20. $x^2-2xy+y^2+2x-2y-3$을 인수분해하면?

① $(x-y-3)(x-y+1)$ ② $(x+2y+3)(x-y-1)$

③ $(x-y+3)(x-y-1)$ ④ $(x-2y-3)(x-y-1)$

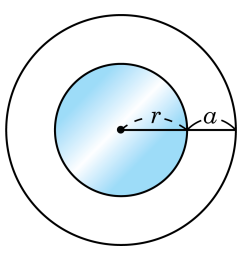
⑤ $(x-y+3)(x-2y+1)$

21. 다음 그림과 같은 정사각형 ABED, BCFE 에서 $\overline{BD}$ = $\overline{BP}$, $\overline{BF}$ = $\overline{BQ}$ 인 점 P, Q 를 수직선 위에 잡을 때, 점 P(a), Q(b) 에 대하여, $a^2 - b^2$ 의 값을 구하면?

① $16\sqrt{2}$ ② $-16\sqrt{2}$ ③ $20+16\sqrt{2}$

④ $20-16\sqrt{2}$ ⑤ $-20-16\sqrt{2}$

22. 다음 그림과 같이 반지름이 r m 인 원형의 연못 둘레에 폭이 a m 인 도로를 만들려고 한다. 이 도로의 넓이를 S 라 할 때, S 를 a 와 r 을 사용한 식으로 나타낸 것은?



① $S = (r-a)\pi$ ② $S = (a^2+r)\pi$

③ $S = a(r+3a)\pi$ ④ $S = a(a+2r)\pi$

⑤ $S = (a+r)(a-r)\pi$

23. 다음 식을 간단히 하면?

$$\sqrt{225}-\sqrt{(-6)^2}+\sqrt{(-3)^2\times 2^4}-\sqrt{5^2}-\left(-\sqrt{3}\right)^2$$

① -11 ② 7 ③ 10 ④ 13 ⑤ 19

24. 실수 a, b 에 대하여 $a < 0$, $ab < 0$ 일 때, $\sqrt{(2a-b)^2} + \sqrt{a^2} - \sqrt{(b-a)^2}$ 을 간단히 하면?

① $-4a+2b$ ② $-2a-2b$ ③ $-2a+2b$

④ $-2a$ ⑤ $4a-2b$

25. $\sqrt{2}=x$, $\sqrt{3}=y$ 일 때, $\sqrt{5}$ 를 x 와 y 로 나타낸 것으로 옳은 것은?

① $x+y$ ② x^2+y^2 ③ $\sqrt{x+y}$

④ $\sqrt{x^2+y^2}$ ⑤ $\sqrt{xy}$

26. $f(x) = \sqrt{x+1} - \sqrt{x}$ 일 때, $f(1) + f(2) + f(3) + \cdots + f(39) + f(40)$ 의 값을 구하면?

① $\sqrt{40} - 1$ ② $\sqrt{40} + 1$ ③ $\sqrt{41} - 1$

④ $\sqrt{41} + 1$ ⑤ $\sqrt{41} - \sqrt{40}$

27. $ax^2+24x+b=(3x+c)^2$ 일 때, 상수 a, b, c 의 값을 차례로 구하면?

① $a=9,\ b=16,\ c=-4$　② $a=9,\ b=8,\ c=4$

③ $a=9,\ b=16,\ c=2$　④ $a=9,\ b=16,\ c=4$

⑤ $a=3,\ b=-8,\ c=4$

28. $[a,\ b,\ c]=(a-b)(a-c)$라 할 때, $[a,\ b,\ c]-[b,\ a,\ c]$를 인수분해하면, $(xa+yb+zc)(pa+qb+rc)$이다. 이 때, $x+y+z+p+q+r$의 값은?

① -1　② 3　③ 0　④ 2　⑤ -2

29. $2(x+2)^2+(x+2)(3x-1)-(3x-1)^2=-(ax+b)(cx+d)$ 일 때, $ab+cd$ 의 값을 구하면? (단, $a,\ c$ 는 양수)

① -1 ② 3 ③ 0 ④ 2 ⑤ -2

30. $15 \times 7.6^2 - 7.4^2 \times 15$ 의 값은?

① 55 ② 45 ③ 35 ④ 15 ⑤ 10