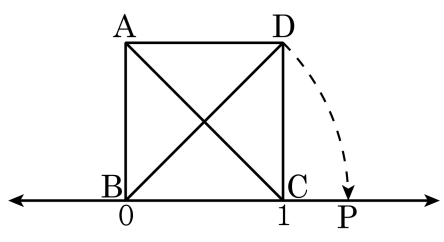
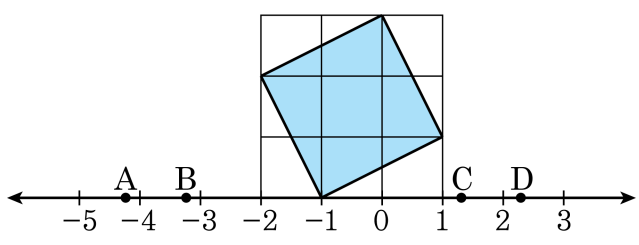
1. 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 한 변의 길이가 1 인 정사각형일 때, 수직선 위의 점 P 에 대응하는 수는?



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

④ $2\sqrt{2}$ ⑤ $\sqrt{2}+1$

2. 다음 수직선 위에서 무리수 $-1-\sqrt{5}$ 에 대응하는 점은?



① A ② B ③ C

④ D ⑤ 알 수 없다.

3. $\sqrt{18}+4\sqrt{2}-3\sqrt{8}+\sqrt{2^5}$ 을 간단히 하여라.

답: _____

4. 다음 중 $\sqrt{5}$ 와 3 사이의 무리수를 모두 고른 것은? (단, 제곱근표에서 $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{5} = 2.236$ 이다.)

㉠ $\dfrac{\sqrt{5}+3}{2}$	㉡ $\sqrt{5}+\sqrt{2}$	㉢ $\sqrt{5}+0.1$
㉣ $\sqrt{\dfrac{125}{20}}$	㉤ $\dfrac{3-\sqrt{5}}{2}$	㉥ $\sqrt{5}+0.9$
㉦ $\sqrt{7.5}$	㉧ $3-\dfrac{\sqrt{5}}{3}$	

① ㉠, ㉢, ㉥, ㉦ ② ㉠, ㉢, ㉦, ㉧ ③ ㉡, ㉢, ㉦, ㉧

④ ㉡, ㉣, ㉥, ㉦ ⑤ ㉤, ㉥, ㉦, ㉧

5. $2x^2 - 6xy - 8y^2$ 를 인수분해하면?

① $(2x - 4y)(x + 2y)$ ② $(2x - 4y)^2$

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

⑤ $2(x - 2y)^2$

6. 다음 식 중 옳게 인수분해한 것은?

① $x^2+2xy+y^2=(-x+y)^2$

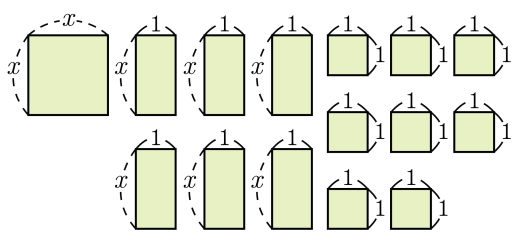
② $ax-bx-a+b=(a-b)(x+1)$

③ $x^2+x-6=(x-2)(x+3)$

④ $6x^2-x-1=(2x+1)(3x-1)$

⑤ $x^2+2=(x-\sqrt{2})(x+\sqrt{2})$

7. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 x 인 정사각형 한 개와, 두 변의 길이가 각각 x, 1 인 직사각형 6 개, 한 변의 길이가 1 인 정사각형 8 개를 재배열하여 직사각형 한 개를 만들려한다.
이 직사각형의 가로의 길이를 a , 세로의 길이를 b 라 할 때, $(b-a)^2$ 을 구하여라.



답: _____

8. 다음 식이 완전제곱식으로 인수분해될 때, 빈 칸에 들어갈 숫자로 바른 것을 고르면?

$4x^2 + 20x + \square$

① 20 ② 25 ③ 30 ④ 35 ⑤ 40

9. 이차방정식 $x^2 + 2x - a = 0$의 한 근이 -5일 때, a의 값을 구하면?

① -15 ② -8 ③ 1 ④ 8 ⑤ 15

10. $(x+2)(x-5)=0$이 참이 되게 하는 x의 값들의 합을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ -3 ⑤ -4

11. $a^2 = 8$ 이라고 할 때, a 의 값으로 옳은 것은?

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

④ $4\sqrt{2}$ ⑤ $\pm 4\sqrt{2}$

12. 자연수 x에 대하여 $1 < x < 50$일 때, $\sqrt{20x}$가 자연수가 되도록 하는 모든 x의 값을 구하여라.

답: $x =$ _____

답: $x =$ _____

답: $x =$ _____

13. 다음 중 대소 관계가 옳은 것은?

① $4 > \sqrt{15}+1$ ② $3+\sqrt{5} > \sqrt{5}+\sqrt{8}$

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

⑤ $\sqrt{\frac{4}{5}} > \sqrt{\frac{6}{7}}$

14. $-\sqrt{2}$ 와 $\sqrt{5}$ 사이에 있는 수에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 자연수가 2 개 있다.

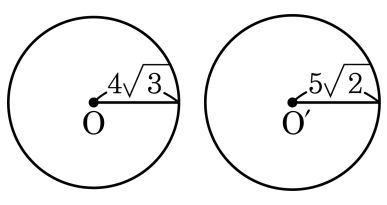
② 정수가 3 개 있다.

③ 무수히 많은 무리수가 있다.

④ 무수히 많은 유리수가 있다.

⑤ 무수히 많은 실수가 있다.

15. 반지름의 길이가 각각 $4\sqrt{3}\,\text{cm}$, $5\sqrt{2}\,\text{cm}$ 인 두 원의 넓이의 합과 같은 넓이를 갖는 원의 반지름의 길이는?



① $4\sqrt{2}\,\text{cm}$ ② $5\sqrt{2}\,\text{cm}$ ③ $6\sqrt{2}\,\text{cm}$

④ $7\sqrt{2}\,\text{cm}$ ⑤ $8\sqrt{2}\,\text{cm}$

16. $x=\dfrac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{3}$, $y=\dfrac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{3}$ 일 때, $\dfrac{x-y}{\sqrt{2}}+\dfrac{x+y}{\sqrt{3}}$ 를 구하여라.

답:

_____

17. 유리수 a, b 에 대하여 "$a+b\sqrt{2}=0$ 이면 $a=b=0$ 이다." 라는 성질을 이용하여 $x(1+2\sqrt{2})+y(3+5\sqrt{2}) = \sqrt{2}(1-3\sqrt{2})$ 을 만족시키는 두 유리수 x, y 에 대하여 $x+y$ 의 값을 구하는 과정이다. 빈칸에 알맞은 수로 바르게 짝지어진 것은?

풀이과정

$x(1+2\sqrt{2})+y(3+5\sqrt{2}) = \sqrt{2}-6$
좌변으로 이항하여 정리하면
$x+3y+6+(2x+5y-1)\sqrt{2}=0$
문제에 주어진 성질에 의하여
$x+3y+6=0 \cdots$㉠
$2x+5y-1=0 \cdots$㉡
이 두 식을 연립하여 풀면
$x=$ ☐, $y=$ ☐
따라서, $x+y=$ ☐

① $x=13,\ y=33,\ x+y=20$

② $x=23,\ y=-13,\ x+y=10$

③ $x=-33,\ y=13,\ x+y=-20$

④ $x=33,\ y=-13,\ x+y=20$

⑤ $x=33,\ y=13,\ x+y=43$

18. $\sqrt{17}$ 의 소수 부분을 a 라고 할 때, a^2+6a 의 값을 구하여라.

답: _____

19. $6x^2 + ax + 5$ 가 두 일차식의 곱으로 인수분해 될 때, 다음 중 a 의 값으로 적당하지 않은 것은?

① -15 ② -13 ③ 17 ④ 11 ⑤ -31

20. $x^2 - 9y^2 + 4x + 12y$ 를 인수분해하면 $(Ax + By)(Cx + Dy + 4)$ 가 된다고 한다. $A + B + C + D$ 의 값을 구하여라

답: _____

21. $x=\sqrt{3}-6,\ y=\sqrt{3}+2$ 일 때, $x^2+2xy-3y^2$ 의 값은?

① -12　② -24　③ -32

④ $-24\sqrt{3}$　⑤ $-32\sqrt{3}$

22. 다음 중 이차방정식의 해가 모두 음수인 것은?

① $x^2 + x - 2 = 0$ ② $x^2 + 4x = 0$

③ $3x^2 + 10x + 3 = 0$ ④ $2x^2 - 7x + 6 = 0$

⑤ $3x^2 - 27 = 0$

23. 이차방정식 $(x+7)^2 = \dfrac{3m-9}{8}$ 이 근을 갖지 않을 때, 다음 중 m 의 값이 아닌 것은?

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

24. 다음 보기에서 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

보기

㉠ x 가 양수 a 의 제곱근이면, $a = \pm\sqrt{x}$이다.

㉡ x 가 제곱근 9 이면 $x = 3$이다.

㉢ 7.5 의 제곱근은 존재하지 않는다.

㉣ $-\frac{7}{4}$ 의 제곱근은 $-\frac{\sqrt{7}}{2}$ 이다.

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉠, ㉢, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉢ ⑤ ㉡, ㉢, ㉣

25. 25 의 음의 제곱근과 어떤 수의 양의 제곱근을 더하였더니 –1 이 되었다. 어떤 수는?

① 4 ② 9 ③ 16 ④ 36 ⑤ 49

26. 수직선 위의 두 점 A($\sqrt{48}$), B($\sqrt{192}$) 사이의 점 M ($\sqrt{x}$)에 대하여 $\overline{\mathrm{AM}}:\overline{\mathrm{MB}}=1:3$이라 할 때, x의 값을 구하여라.

답: $x=$ _____

27. $-2+\sqrt{10}$의 정수부분을 A, 소수부분을 B라 할 때, $\dfrac{B+7A}{B-A}$의 값은?

① $\dfrac{-13-4\sqrt{10}}{3}$ ② $\dfrac{13-4\sqrt{10}}{3}$ ③ $-14-2\sqrt{10}$

④ $14+2\sqrt{10}$ ⑤ $18+2\sqrt{10}$

28. $Ax^2+36x+B=(2x+C)^2$ 에서 양수 A, B, C 의 합을 구하면?

① 4 ② 9 ③ 81 ④ 90 ⑤ 94

29. 가로의 길이가 $x+y+1$ 인 직사각형의 넓이가 $x^2+y^2+2xy-x-y-2$ 일 때, 이 직사각형의 둘레의 길이는 $ax+bx+c$ 이다. $a+b+c$ 의 값을 구하시오.

답: $a+b+c=$ _____

30. $x^2 - 5x + 1 = 0$ 일 때, $x^2 + x + \dfrac{1}{x} + \dfrac{1}{x^2}$ 의 값을 구하여라.

답: _____

31. $4 < \sqrt{a+2b} < 5$ 를 만족하는 3 의 배수 a 와 소수 b 에 대하여 순서쌍 $(a,\ b)$ 는 모두 몇 개인지 구하여라.

답: _____ 개

32. $\dfrac{(a+1)^2+(b+1)^2}{(a+1)(b+1)}=-2$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

답: $a+b=$ _____

33. x 에 관한 이차방정식 $x^2-ax+3x-3a=0$ 과 $2x^2-2ax+3x+a-2=0$ 이 공통근을 가질 때, a 의 값을 구하여라. (단, $-4<a<0$)

답: _____