

범위: 처음-인수분해

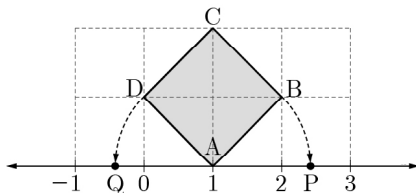
1. $\sqrt{25}$ 의 양의 제곱근을 a , $(-6)^2$ 의 음의 제곱근을 b 라 할 때, $a^2 - b$ 의 값은?

- ① -11 ② -1 ③ 1
④ 11 ⑤ 21

2. $0 < x < 1$ 일 때, 값이 가장 큰 것은?

- ① \sqrt{x} ② x ③ x^2
④ $\sqrt{\frac{1}{x}}$ ⑤ $\frac{1}{x}$

3. 그림과 같이 한 눈금의 길이가 1인 모눈종이에 정사각형 $ABCD$ 를 그린 후, $\overline{AB} = \overline{AP}$, $\overline{AD} = \overline{AQ}$ 를 만족시키는 두 점 P , Q 를 수직선 위에 나타냈다. 두 점 P , Q 가 나타내는 수를 각각 p , q 라고 할 때, $\frac{1}{p} + \frac{1}{q}$ 의 값은?

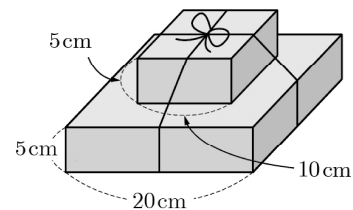


- ① $-2\sqrt{2}$ ② -2 ③ 0
④ 2 ⑤ $2\sqrt{2}$

4. $\sqrt{200-4x}$ 가 자연수가 되도록 하는 자연수 x 의 개수는?

- ① 5 ② 6 ③ 7
④ 8 ⑤ 9

5. 그림과 같이 밑면의 한 변의 길이가 각각 10cm, 20cm인 정사각형이고, 높이는 모두 5cm인 직육면체 모양의 두 상자가 있다. 작은 상자는 큰 상자의 가운데에 올려놓고 그림처럼 묶어 매듭을 맺다. 필요한 끈의 전체 길이가 $(80+30\sqrt{2})$ cm일 때, 매듭을 매는 데 필요한 끈의 길이는?



- ① 5cm ② $5\sqrt{2}$ cm ③ 10cm
④ $10\sqrt{2}$ cm ⑤ 15cm

6. $2\sqrt{6}\left(\frac{1}{2\sqrt{2}} - \sqrt{6}\right) - \frac{a}{\sqrt{3}}(2\sqrt{3}+6)$ 이 유리수일 때, 유리수 a 의 값은?

- ① -6 ② $-\frac{1}{2}$ ③ $-\frac{1}{3}$
④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

7. $\sqrt{3200}$ 은 $\sqrt{2}$ 의 x 배이고 $\sqrt{0.006}$ 는 $\sqrt{15}$ 의 y 배일 때, xy 의 값은?

- ① $\frac{2}{5}$ ② $\frac{3}{5}$ ③ $\frac{4}{5}$
 ④ 1 ⑤ $\frac{6}{5}$

8. $a > 0$, $b > 0$ 이고 $ab=5$ 일 때, $a\sqrt{\frac{b}{a}} + \frac{\sqrt{b}}{b\sqrt{a}}$ 의 값은?

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

9. 두 수 a , b 에 대하여 $a-b < 0$, $ab < 0$ 일 때, $\sqrt{16a^2} + \sqrt{(-b)^2} - \sqrt{(1+b-a)^2}$ 을 간단히 하면?

- ① $-3a-1$ ② $-15a-1$ ③ $-3a-2b-1$
 ④ $-5a+2b+1$ ⑤ $-15a-2b+1$

10. $3 < a < 4$ 일 때, x 에 대한 일차부등식

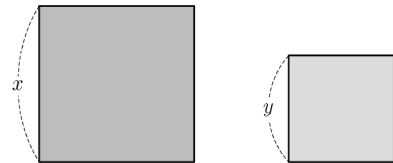
$(a^2 - 7a + 12)x + a^2 - 4a - 3 > -a + 1$ 의 해는?

- ① $x < -\frac{a+1}{a-3}$ ② $x > -\frac{a+1}{a-3}$ ③ $x < -\frac{a-3}{a+1}$
 ④ $x < \frac{a+1}{a-3}$ ⑤ $x > \frac{a+1}{a-3}$

11. $x = \sqrt{5} - 3$ 일 때, $(x+4)^2 - 2(x+4) + 1$ 의 값은?

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

12. 그림과 같이 한 변의 길이가 각각 x , y 인 두 정사각형이 있다. 두 정사각형의 둘레의 길이의 합은 40 이고, 넓이의 합은 64 일 때, 두 정사각형의 둘레의 길이의 곱은?



- ① 286 ② 288 ③ 300
 ④ 302 ⑤ 304

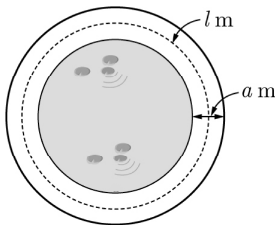
13. 두 이차식 $ax^2 - 3x + 5$, $2x^2 + bx + 1$ 의 공통인수가 $x - 1$ 일 때, $a + b$ 의 값은? (단, a , b 는 정수이다.)

- ① -5 ② -3 ③ -1
④ 3 ⑤ 5

14. x 에 대한 이차식 $x^2 + kx + 6$ 이 $(x + a)(x + b)$ 로 인수분해된다. 이때 상수 k 가 될 수 있는 가장 큰 값과 가장 작은 값을 각각 M , m 이라고 할 때, $M - m$ 의 값은? (단, a , b 는 정수이다.)

- ① 10 ② 12 ③ 14
④ 16 ⑤ 18

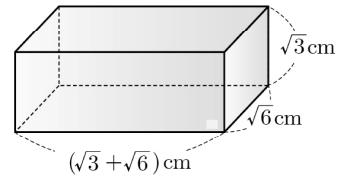
15. 그림과 같이 원 모양의 잔디밭 둘레에 폭이 a m로 일정한 산책로가 있다. 이 산책로의 한 가운데를 지나는 원의 둘레의 길이를 l m라고 할 때, a , l 를 사용하여 나타낸 이 산책로의 넓이는?



- ① $\frac{al}{\pi} \text{ m}^2$ ② $al \text{ m}^2$ ③ $\frac{a^2 l}{\pi} \text{ m}^2$
④ $a^2 l \text{ m}^2$ ⑤ $(al + a^2) \text{ m}^2$

주관식

16. 그림과 같이 세 모서리의 길이가 각각 $(\sqrt{3} + \sqrt{6})$ cm, $\sqrt{6}$ cm, $\sqrt{3}$ cm인 직육면체가 있다. 이 직육면체의 부피와 겉넓이를 각각 구하시오.



(1) 부피

(2) 겉넓이

17. $4 - \sqrt{6}$ 의 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라 할 때, $\frac{3a - b}{4 - b}$ 의 값을 구하시오.

18. $\sqrt{27} + \frac{2(\sqrt{9} - \sqrt{3})}{\sqrt{2}} - \frac{3 - \sqrt{2}}{\sqrt{2}} \div \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{12}}$ 을 계산하시오.

19. 다음 식을 인수분해하시오.

(1) $3x^2 - x - 4$

(2) $9x^2 + 3x + \frac{1}{4}$

(3) $a(x - 3y) - b(3y - x)$

(4) $ab - ac + b^2 - bc$

20. $x^2 + (2p + 1)x + 36$ 이 완전제곱식이 될 때, 수 p 의 값을
모두 구하시오.

21. 인수분해 공식을 사용하여 $\frac{89 \times 9 + 85 \times 9}{537^2 - 363^2}$ 을 계산하시오.

정답 및 풀이

1) ④

2) ⑤

3) ②

4) ③

5) ④

6) ⑤

7) ③

8) ⑤

9) ①

10) ①

11) ④

12) ②

13) ①

14) ③

15) ②

16) (1) $(3\sqrt{6} + 6\sqrt{3})\text{cm}^3$, (2) $(18 + 18\sqrt{2})\text{cm}^2$ 17) $\frac{6 - \sqrt{6}}{5}$ 18) $3\sqrt{2}$ 19) (1) $(3x - 4)(x + 1)$, (2) $\left(3x + \frac{1}{2}\right)^2$, (3) $(x - 3y)(a + b)$, (4)
 $(a + b)(b - c)$ 20) $-\frac{13}{2}$, $\frac{11}{2}$

$$21) \frac{89 \times 9 + 85 \times 9}{537^2 - 363^2} = \frac{9 \times (89 + 85)}{(537 - 363)(537 + 363)}$$

$$= \frac{9 \times 174}{174 \times 900} = \frac{9}{900} = \frac{1}{100}$$