

1. 다음 중 옳은 것은?

- ① $\sqrt{6}$ 은 36의 제곱근이다.
- ② 15의 제곱근은 $\sqrt{15}$ 이다.
- ③ $\sqrt{9^2}$ 의 양의 제곱근은 3이다.
- ④ 음이 아닌 정수의 제곱근은 2개이다.
- ⑤ $\sqrt{(-7)^2}$ 의 음의 제곱근은 -7이다.

2. $\sqrt{0.12} = a\sqrt{3}$ 일 때, 유리수 a 의 값은?

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

3. <보기>에서 알맞은 것을 모두 고른 것은?

<보기>	
ㄱ. 모든 순환소수는 유리수이다.	
ㄴ. 순환소수가 아닌 무한소수는 모두 무리수이다.	
ㄷ. 근호를 사용하여 나타낸 수는 모두 무리수이다.	
ㄹ. a 가 무리수일 때, $a - \sqrt{3}$ 은 항상 무리수이다.	
ㅁ. 수직선은 유리수에 대응하는 점들로 완전히 메울 수 있다.	
ㅂ. 서로 다른 두 정수 사이에는 무수히 많은 정수가 있다.	

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

4. 다음 조건을 모두 만족시키는 자연수 x 의 개수로 알맞은 것은?

(가) $4 < \sqrt{x} < 5$

(나) $\sqrt{33-x}$ 는 무리수이다.

- ① 5개
- ② 6개
- ③ 7개
- ④ 8개
- ⑤ 9개

5. 다음에서 가로, 세로, 대각선에 있는 세 수의 합이 모두 같아지도록 빈 칸을 채울 때, ㉔에 알맞은 값은?

㉑	㉒	$1 + \sqrt{96}$
㉓	$\sqrt{6}$	㉔
$-1 - \sqrt{24}$	$-2 + \sqrt{150}$	㉕

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

6. 세 수 $A = 3\sqrt{5} - 2$, $B = 4\sqrt{3} - 2$, $C = 6 - \sqrt{5}$ 의 대소 관계로 알맞은 것은?

- ① $A < B < C$
- ② $A < C < B$
- ③ $B < A < C$
- ④ $B < C < A$
- ⑤ $C < A < B$

7. $\frac{3}{\sqrt{2}}(3\sqrt{2} - \sqrt{48}) - \frac{(\sqrt{108} - 6\sqrt{2})}{\sqrt{3}}$ 를 계산하면 $a + b\sqrt{6}$ 일 때, 유리수 a , b 에 대하여 $a - b$ 의 값은?

- ① -3
- ② -2
- ③ 4
- ④ 7
- ⑤ 9

8. $\frac{x+y}{3} = -2$, $xy = 5$ 일 때, $x^2 + y^2$ 의 값은?

- ① 22 ② 26
③ 30 ④ 34
⑤ 38

9. 다음에서 알맞지 않은 것은?

- ① $(3x+y)(x-2y) = 3x^2 - 5xy - 2y^2$
② $(2a-5)(3a+2) = 6a^2 - 11a - 10$
③ $3a(a+2)(a-2) = 3a^3 - 12a$
④ $(a+3)(a-7) = a^2 - 4a - 21$
⑤ $(2x-1)^2 = x^2 + 2x + 1$

10. 다음은 자연수 중 연속하는 두 홀수의 제곱의 차가 8의 배수임을 확인하는 과정이다.

연속하는 두 홀수를 $(가)$, $(나)$ (단, n 은 자연수)로 놓으면
 $((나))^2 - ((가))^2$
 $= 4n^2 + 4n + 1 - (4n^2 - 4n + 1) = (다)$
 따라서 연속하는 두 홀수의 제곱의 차는 8의 배수이다.

위의 과정에서 (가), (나), (다)에 알맞은 것을 차례대로 나열한 것은?

- ① (가) $2n$, (나) $2n+2$, (다) $8n$
② (가) $2n$, (나) $2n+1$, (다) $2n$
③ (가) $2n-1$, (나) $2n+1$, (다) $4n$
④ (가) $2n-1$, (나) $2n+1$, (다) $8n$
⑤ (가) $2n-1$, (나) $2n+2$, (다) $4n$

11. 다음 중 $-12ax^2y + 4axy^2 + 9ax^3$ 의 인수가 아닌 것은?

- ① 1 ② $-x$
③ $2y$ ④ $a(2y-3x)$

⑤ $x(3x-2y)$

12. 정수 a, b, m 에 대하여 $x^2 + mx + 12$ 를 인수분해하면 $(x+a)(x+b)$ 이다. m 의 값이 될 수 있는 수의 개수를 구한 것은?

- ① 6개 ② 8개
③ 10개 ④ 12개
⑤ 14개

13. 두 수 A, B 가 다음과 같을 때, $A \times B$ 의 값은?

$$A = \frac{17 \times (2 \times 11 + 17) + 11^2}{19^2 - 81}$$

$$B = \frac{2^2 - 1}{2^2} \times \frac{3^2 - 1}{3^2} \times \frac{4^2 - 1}{4^2} \times \dots \times \frac{14^2 - 1}{14^2}$$

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

14. $2 < a < 6$ 일 때, $\sqrt{a^2 - 4a + 4} + \sqrt{a^2 - 12a + 36}$ 을 간단히 한 것은?

- ① 4 ② 5
③ 6 ④ 7
⑤ 8

15. 다음에서 $(2x+3)(x-1) = (a-2)x^2 + 2x$ 가 x 에 대한 이차방정식이 되도록 하는 상수 a 의 값이 아닌 것은?

- ① 0 ② 1
③ 2 ④ 3
⑤ 4

16. 다음에서 [] 안의 수가 주어진 이차방정식의 해인 것은?

- ① $(x+6)^2=7$ [1] ② $x(x-7)=-6$ [6]
 ③ $x^2-5x=-2$ $\left[-\frac{5}{2}\right]$ ④ $2x^2-7x+3=0$ [-3]
 ⑤ $(x-4)(x-2)=0$ [-2]

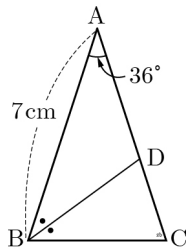
17. 두 이차방정식 $x^2-x+p=0$, $4x^2+qx-27=0$ 이 모두 $x=3$ 을 해로 가질 때, 이차방정식 $x^2+px-q=0$ 의 해로 알맞은 것은? (단, p , q 는 상수이다.)

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

18. 이차방정식 $x^2-2(ax-9)+2a=-6$ 가 중근을 갖도록 하는 자연수 a 의 값은?

- ① 2 ② 3
 ③ 4 ④ 5
 ⑤ 6

19. 다음 그림의 이등변삼각형 ABC 에서 $\overline{AB}=\overline{AC}=7\text{cm}$, $\angle A=36^\circ$ 이다. $\angle B$ 의 이등분선이 변 AC 와 만나는 점을 D 라고 할 때, \overline{BC} 의 길이로 알맞은 것은?



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

⑤ $\frac{-7+5\sqrt{5}}{2}$

20. 이차방정식 $\frac{2}{3}x^2-\frac{1}{2}x=\frac{1}{6}$ 를 풀면 $x=a$ 또는 $x=b$ 일 때, $|a-b|$ 의 값은?

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

21. 이차함수 $f(x)=\frac{3}{4}x^2+3x+2$ 에서 $f(-2)+f(0)$ 의 값은?

- ① 2 ② 1
 ③ 0 ④ -1
 ⑤ -2

22. 이차함수 $y=\frac{5}{2}x^2-15x+1$ 에서 x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가하는 x 의 값의 범위인 것은?

- ① $x < 2$ ② $x < 3$
 ③ $x > 5$ ④ $x > 2$
 ⑤ $x > 3$

23. 이차함수 $y=(a-2)(x^2+1)+3(x-x^2)+1$ 의 그래프의 축이 y 축보다 왼쪽에 위치하도록 하는 실수 a 의 조건은?

- ① $a > 3$ ② $a > 5$
 ③ $a > 7$ ④ $a < 3$
 ⑤ $a < 5$

24. <보기>의 이차함수에 대한 설명으로 옳은 것은?

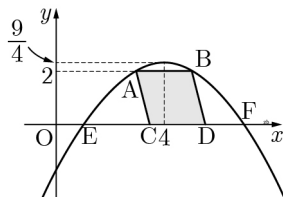
<보기>		
㉠. $y=7x^2$	㉡. $y=-\frac{3}{2}x^2$	㉢. $y=-5x^2$
㉣. $y=\frac{3}{2}x^2$	㉤. $y=\frac{2}{3}x^2$	㉥. $y=\frac{3}{4}x^2$

- ① 그래프가 아래로 볼록한 것은 2개이다.
- ② 그래프의 폭이 가장 넓은 것은 ㉠이다.
- ③ 원점을 꼭짓점으로 하는 포물선은 4개이다.
- ④ ㉡의 그래프는 ㉣의 그래프와 x 축에 대하여 대칭이다.
- ⑤ ㉣의 그래프는 ㉤의 그래프와 y 축에 대하여 대칭이다.

25. 이차함수 $y=ax^2+bx+c$ 는 $y=7x^2$ 의 그래프를 평행이동한 것이다. 다음 중 이차함수 $y=ax^2+bx+c$ 에 대한 설명으로 항상 옳은 것은?
(단, a, b, c 는 상수이다.)

- ① 그래프가 위로 볼록하다.
- ② $y=\frac{1}{7}x^2$ 의 그래프보다 그래프 폭이 넓다.
- ③ 꼭짓점이 x 축 또는 제 1 사분면, 제 2 사분면 위에 있다.
- ④ b 의 값이 작아질수록 그래프의 축은 왼쪽에 위치한다.
- ⑤ $b>0$ 이고 $c>0$ 이면 그래프는 제 4 사분면을 지나지 않는다.

26. 다음 그림과 같이 꼭짓점의 좌표가 $(4, \frac{9}{4})$ 인 이차함수의 그래프 위에 y 좌표가 2인 두 점 A, B 가 있다. x 축 위의 두 점 C, D 에 대하여 사각형 $ACDB$ 가 평행사변형이고 그 넓이가 4이다. 점 E, F 가 이차함수의 그래프와 x 축이 만나는 점일 때, 사각형 $AEFB$ 의 넓이인 것은?



- ① 2
- ② 4
- ③ 6
- ④ 8
- ⑤ 10

1) ③

2) ③

3) ①

4) ②

5) ①

6) ⑤

7) ④

8) ②

9) ⑤

10) ④

11) ③

12) ①

13) ③

14) ①

15) ⑤

16) ②

17) ③

18) ⑤

19) ④

20) ④

21) ②

22) ⑤

23) ②

24) ④

25) ⑤