

1. 다음 두 수의 대소 관계가 옳지 않은 것을 모두 고르면?

①  $\sqrt{0.1} < \sqrt{0.5}$

②  $-\sqrt{5} > -\sqrt{3}$

③  $\sqrt{0.1} < 0.1$

④  $\sqrt{27} > 5$

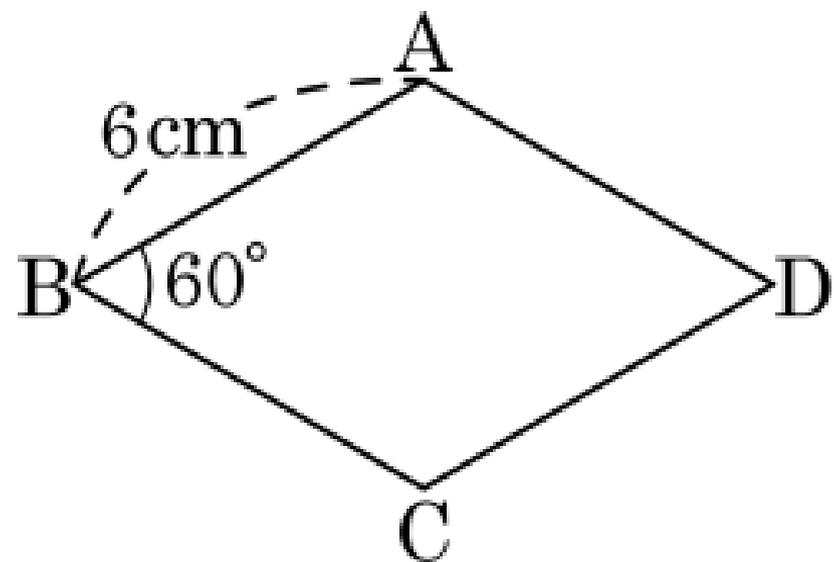
⑤  $7 < \sqrt{51}$

2. 이차함수  $y = -\frac{1}{3}x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-4$  만큼  $y$  축의 방향으로  $1$  만큼 평행이동시켰을 때, 최댓값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

3. 다음 그림과 같이  $\angle B = 60^\circ$  이고, 한 변의 길이가 6 cm 인 마름모 ABCD 의 넓이는?



- ①  $9\sqrt{3}\text{ cm}^2$                       ②  $18\sqrt{3}\text{ cm}^2$   
③  $27\sqrt{3}\text{ cm}^2$                       ④  $30\sqrt{3}\text{ cm}^2$   
⑤  $40\sqrt{3}\text{ cm}^2$

4. 다음의 식의 값을 구하면?

$$2 - 3 \sin 30^\circ \times \tan 45^\circ + 2 \sin 60^\circ \times \cos 60^\circ$$

①  $\frac{1 + \sqrt{2}}{2}$

②  $\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$

③  $\frac{1 + \sqrt{2}}{3}$

④  $\frac{1 + 2\sqrt{2}}{3}$

⑤  $\frac{1 + \sqrt{3}}{3}$

5. 세 점  $P(-1, 4)$ ,  $Q(3, 6)$ ,  $R(0, -3)$  을 꼭짓점으로 하는  $\triangle PQR$  의 외접원의 방정식은?

①  $x^2 + y^2 - x - 2y - 3 = 0$

②  $x^2 + y^2 + 2x - 1y - 10 = 0$

③  $x^2 + y^2 - 4x - 5y - 8 = 0$

④  $x^2 + y^2 - 6x - 2y - 15 = 0$

⑤  $x^2 + y^2 - 6x - 5y - 20 = 0$

**6.** 두 원  $O$ 와  $O'$ 의 반지름의 길이가 각각  $5\text{ cm}$ ,  $12\text{ cm}$  이고 중심거리가  $13\text{ cm}$  일 때, 두 원의 공통현의 길이는?

①  $\frac{60}{13}$

②  $\frac{90}{13}$

③  $\frac{120}{13}$

④  $\frac{150}{13}$

⑤  $\frac{180}{13}$

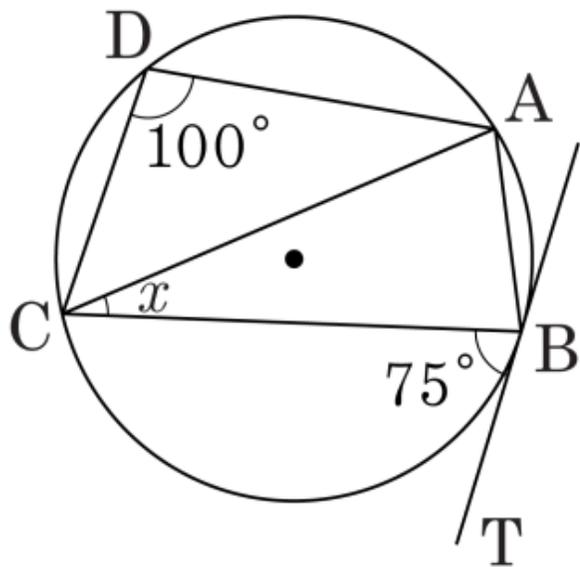
7. 다음 빈칸에 들어갈 수를 모두 더하여라.

$$3x^2 + \square x - 96 = 3(x + 4)(x + \square)$$



답: \_\_\_\_\_

8. 다음과 같이  $\square ABCD$  는 원  $O$  에 내접하고  $\overline{BT}$  는 원  $O$  의 접선일 때,  $\angle x$  의 크기는 ?



①  $25^\circ$

②  $24^\circ$

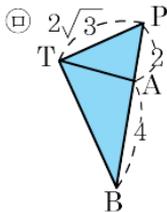
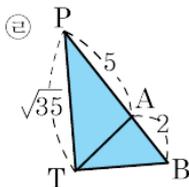
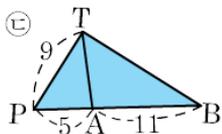
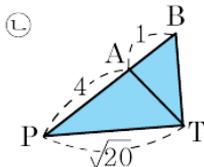
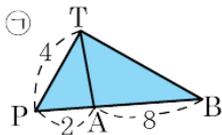
③  $23^\circ$

④  $22^\circ$

⑤  $21^\circ$

9. 다음 보기에서  $\overline{PT}$ 가  $\triangle ABT$ 의 외접원의 접선이 될 수 없는 것을 모두 고르면?

보기



▶ 답: \_\_\_\_\_

▶ 답: \_\_\_\_\_

**10.**  $x$ 에 대한 다항식  $x^3 + ax^2 + bx + 3$ 을  $(x-1)^2$ 을 나누었을 때 나머지가  $2x + 1$ 이 되도록 상수  $a - b$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

11. 이차방정식  $x^2 - 2ix - k = 0$  의 근에 대한 <보기>의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠  $k > 1$  이면 두 근은 실근이다.
- ㉡  $k = 1$  이면 중근을 갖는다.
- ㉢ 두 근의 곱은 실수이다.
- ㉣  $0 < k < 1$  이면 두 근은 순허수이다.

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉣

③ ㉠, ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

12. 0 이 아닌 두 실수  $a, b$ 에 대하여  $\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} = -\sqrt{\frac{b}{a}}$ 가 성립할 때, <보기>의 방정식 중 항상 실근이 존재하는 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠  $x^2 + ax + b = 0$

㉡  $x^2 + bx + a = 0$

㉢  $ax^2 + x + b = 0$

㉣  $bx^2 + ax + b = 0$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉣

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉢, ㉣

13. 이차방정식  $3x^2 + 4x - 2 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $|\alpha - \beta|$ 의 값을 구하면?

①  $\frac{\sqrt{5}}{3}$

②  $\frac{2\sqrt{5}}{3}$

③  $\frac{2\sqrt{10}}{3}$

④  $\frac{3\sqrt{5}}{4}$

⑤  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

14. 두 원  $x^2 + y^2 - 2x - a + 3 = 0$  과  $x^2 + y^2 = 1$  이 외접하도록 실수  $a$  의 값을 정하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

15.  $f(x, y) = 4x + 3y + 4$  일 때, 다음 <보기> 중에서  $f(x, y) < 0$  의 영역에 속하는 것은 몇 개인가?

<보기>

㉠ (1, 1)

㉡ (-1, 0)

㉢ (-3, -8)

㉣ (0, 0)

㉤ (4, -8)

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

**16.**  $x \geq 0, y \geq 1, y \leq -2x + 3$  일 때,  $\frac{y-1}{x+2}$  의 최댓값과 최솟값을  $M, m$

이라 하면,  $M - m$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

17. 실수  $a, b$  에 대하여  $a < 0, 0 < b < 1$  이다.  $\sqrt{(-2a)^2} - \sqrt{(a-b)^2} + \sqrt{(1-b)^2}$  을 간단히 하였을 때  $a, b$  의 계수와 상수항의 합은?

①  $-4$

②  $-3$

③  $-2$

④  $-1$

⑤  $0$

18. 1 에서  $n$  까지의 자연수의 합은  $\frac{n(n+1)}{2}$  이다. 합이 78 이 되려면 1  
에서 얼마까지 더하면 되는지 구하여라.



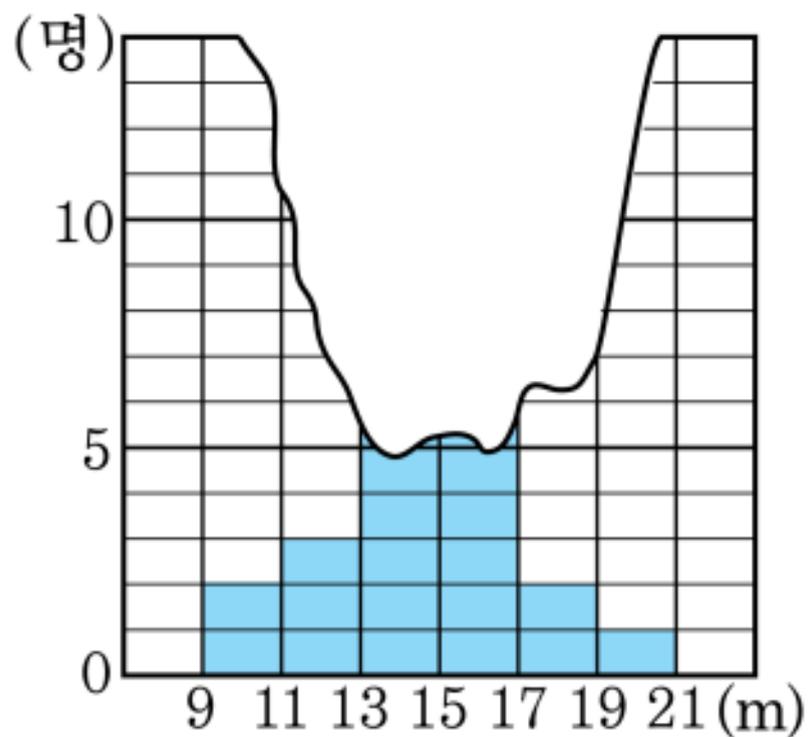
답: \_\_\_\_\_

19.  $x = -3$  일 때 최댓값 4 를 갖고,  $y$  절편이 2 인 포물선을 그래프로 하는 이차함수의 식을  $y = ax^2 + bx + c$  라 할 때, 상수  $a, b, c$  의 곱  $abc$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

20. 다음 히스토그램은 어느 학급 학생 20명의 던지기 기록을 조사하여 만든 것인데 일부가 찢어졌다. 던지기 기록이 13m 이상 15m 미만인 학생이 전체의 25% 일 때, 전체 학생의 평균을 구하여라.

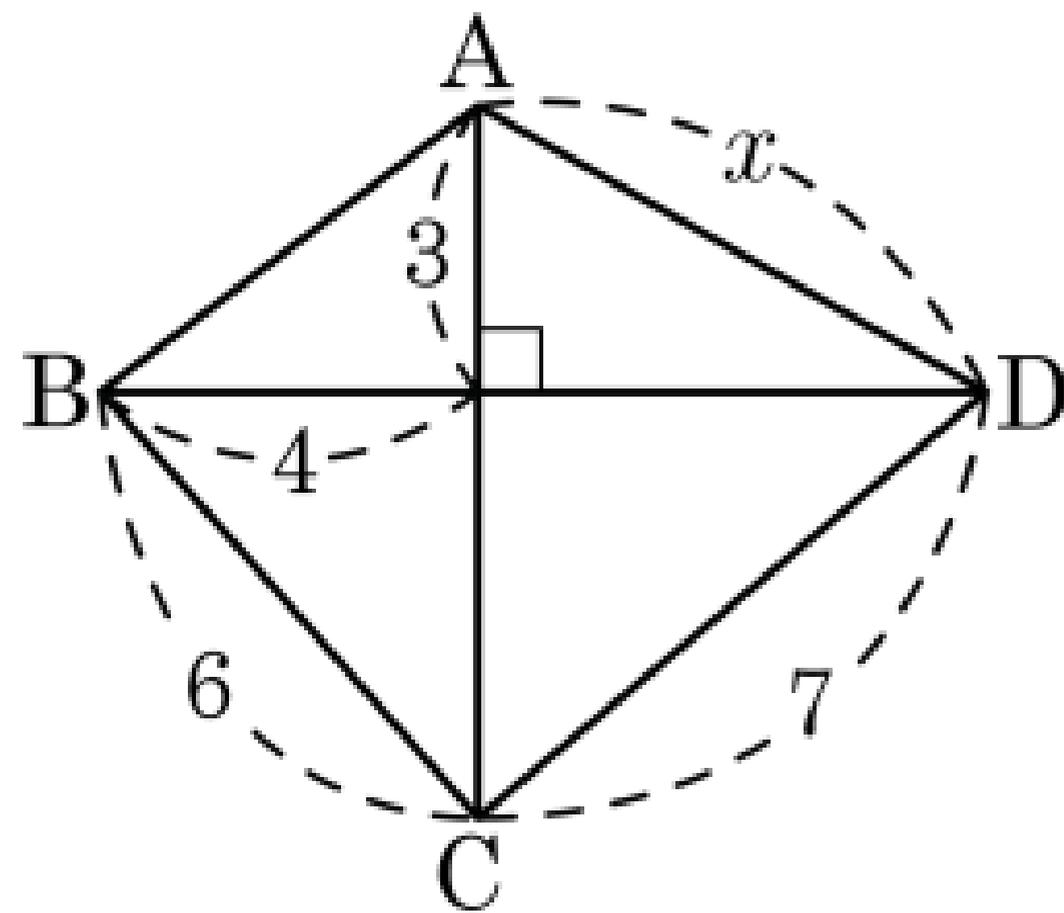


답: \_\_\_\_\_

m

21. 다음 그림에서 두 대각선이 서로 직교할 때,  
 $\overline{AD}$ 의 길이를 구하면?

- ①  $\sqrt{23}$                       ②  $3\sqrt{3}$                       ③  $\sqrt{31}$   
 ④  $\sqrt{38}$                         ⑤  $3\sqrt{5}$



22.  $\frac{2^{40} - 2^{35} - 2^5 + 1}{2^{35} - 1}$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**23.** 실수  $x, y$ 에 대하여  $2x^2 + y^2 + 2xy + 2x - 2y + 5 = 0$ 일 때,  $xy$ 의 값은?

①  $-6$

②  $-3$

③  $0$

④  $3$

⑤  $6$

24. 다음 식이 나타내는 영역의 넓이 중 두 번째로 큰 것은 어느 것인지 구하면?

$$A : |x| \leq 1, |y| \leq 1,$$

$$B : x^2 + y^2 \leq 1,$$

$$C : |y| \leq 1 - x^2,$$

$$D : |x| + |y| \leq 1$$

①  $A$

②  $B$

③  $C$

④  $D$

⑤ 구할 수 없다.

25. 이차방정식  $ax^2 + bx + ca = -b$  가  $a$  의 값에 관계없이 항상  $x = 1$  을 근으로 가질 때,  $bc$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

26.  $x = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}, y = \frac{-1 - \sqrt{3}i}{2}$  일 때, 다음 중에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

㉠  $x^5 + y^5 = -1$

㉡  $x^9 + y^9 = -1$

㉢  $x^{11} + y^{11} = -1$

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

**27.**  $x^4 + 2x^3 - x^2 + 2x + 1 = 0$ 의 한 허근을  $w$ 라 할 때,  $w^{2006} + \left(\frac{1}{w}\right)^{2006}$

의 값은?

①  $-1$

②  $0$

③  $1$

④  $2$

⑤  $3$

**28.** 삼차방정식  $2x^3 - 7x^2 + (a + 5)x - a = 0$ 의 세 근 중 두 근은 서로  
다르고 역수 관계가 성립한다. 이 때,  $a$ 의 값을 구하면?

① 5

② 4

③ 3

④ 2

⑤ 1

**29.** 세 점  $A(1, 1)$ ,  $B(3, 3)$ ,  $C(4, 0)$  을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 내부에 점  $(a, 2)$  가 있을 때, 실수  $a$  의 값의 범위는?

①  $0 < a < \frac{4}{3}$

②  $\frac{2}{3} < a < 3$

③  $\frac{1}{3} < a < 2$

④  $2 < a < \frac{10}{3}$

⑤  $\frac{4}{3} < a < 4$

**30.** 좌표 평면 위의 점  $P(x, y)$ 가 두 부등식  $|x + y - 3| \leq 1$ ,  $|2x - y - 1| \leq 3$ 을 동시에 만족시킬 때,  $x^2 + y^2$ 의 최댓값과 최솟값의 합은?

①  $\frac{40}{3}$

②  $\frac{42}{3}$

③  $\frac{121}{9}$

④  $\frac{122}{9}$

⑤  $\frac{123}{10}$