

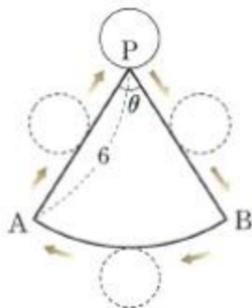
# 4일차 과제

1.  $0 < a < 1$  일 때, 함수  $y = a^{-x^2+4x-2}$ 의 최솟값이  $\frac{1}{4}$ 이다. 이때 상수  $a$ 의 값은?

- ①  $\frac{1}{8}$       ②  $\frac{1}{4\sqrt{2}}$       ③  $\frac{1}{4}$
- ④  $\frac{1}{2}$       ⑤  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

2. 방정식  $(x-2)^{x-5} = 6^{x-5}$ 의 모든 근의 곱을 구하여라.  
(단,  $x > 2$ )

3. 중심각의 크기가  $\theta$ 이고 반지름의 길이가 6인 부채꼴 PAB 위의 점 P에서 반지름의 길이가 1인 원이 부채꼴과 접하고 있다. 원이 점 P를 출발하여 부채꼴과 접하면서 세 바퀴를 굴렀더니 점 P로 되돌아왔다. 이때  $\theta$ 의 값은?



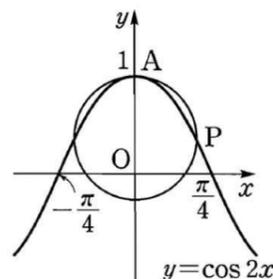
- ①  $\pi - \frac{5}{2}$       ②  $\pi - 2$       ③  $\pi - \frac{3}{2}$
- ④  $\frac{\pi}{2} - 1$       ⑤  $\frac{\pi}{2}$

4.  $\cos 2x = \frac{1}{3}$  일 때, 등비급수

$$1 + \cos^2 x + \cos^4 x + \cos^6 x + \dots$$

의 합을 구하여라.

5. 곡선  $y = \cos 2x$  위의 두 점 A(0, 1), P(a, b)에 대하여 두 점 A, P를 지나고 중심이 y축 위에 있는 원의 반지름의 길이를  $r$ 라 하자. 점 P가 점 A에 한없이 가까워질 때,  $r$ 의 극한값을 구하여라.  
(단, P는 제1사분면 위의 점이다.)



6. 함수  $f(x) = x^3 + 2x - 2$ 의 역함수를  $g(x)$ 라 할 때,

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)g(x) - 1}{x - 1}$$

의 값은?

- ①  $\frac{11}{5}$       ②  $\frac{16}{5}$       ③  $\frac{21}{5}$
- ④  $\frac{26}{5}$       ⑤  $\frac{31}{5}$

# 4일차 과제

7. 함수  $f(x) = \frac{e^{ax}}{x+1}$  이 구간  $(1, \infty)$ 에서 증가하도록 하는 정수  $a$ 의 최솟값을 구하여라.

8. 함수  $f(x) = \frac{a}{x} + \ln x^3 - x$ 가 극댓값과 극솟값을 모두 가질 때, 모든 정수  $a$ 의 값의 합은?

- ① 2                      ② 3                      ③ 4  
 ④ 5                      ⑤ 6

9. 쌍곡선  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{3} = 1$ 의 두 점근선이 이루는 둔각의 크기를 구하여라.

10. 기울기가  $-1$ 이고 쌍곡선  $\frac{x^2}{4} - y^2 = 1$ 에 접하는 두 직선 사이의 거리는?

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

11. 매개변수  $t$ 로 나타낸 함수

$$x = a(t - \sin t), y = a(1 - \cos t)$$

에 대하여  $\frac{dy}{dx}$ 를  $t$ 에 대한 함수로 나타내면? (단,  $a > 0$ )

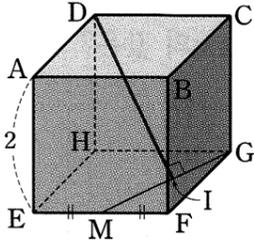
- ①  $\cos \frac{t}{2}$                       ②  $\tan \frac{t}{2}$                       ③  $\sec \frac{t}{2}$   
 ④  $\csc \frac{t}{2}$                       ⑤  $\cot \frac{t}{2}$

12. 곡선  $x = \theta + \sin \theta, y = 1 - \cos \theta$ 에서  $\theta = \frac{\pi}{2}$ 에 대응하는 점에서의 접선과  $x$ 축 및  $y$ 축으로 둘러싸인 부분의 넓이는?

- ①  $\frac{\pi^2}{8}$                       ②  $\frac{\pi^2}{4}$                       ③  $\frac{\pi^2}{2}$   
 ④ 1                      ⑤  $\pi$

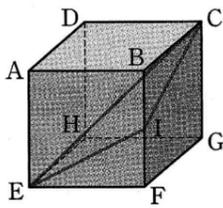
# 4일차 과제

13. 오른쪽 그림과 같이 한 모서리의 길이가 2인 정육면체에서  $\overline{EF}$ 의 중점을  $M$ , 꼭짓점  $D$ 에서  $\overline{GM}$ 에 내린 수선의 발을  $I$ 라 할 때,  $\overline{HI}$ 의 길이는?



- ①  $\frac{4\sqrt{5}}{5}$       ②  $\sqrt{5}$     ③  $\frac{6\sqrt{5}}{5}$   
 ④  $\frac{7\sqrt{5}}{5}$       ⑤  $\frac{8\sqrt{5}}{5}$

14. 오른쪽 그림과 같이 한 모서리의 길이가 2인 정육면체에서 모서리  $BF$ 의 중점을  $I$ 라 하고, 두 평면  $CEI, EFGH$ 가 이루는 각의 크기를  $\theta$ 라 할 때,  $\cos\theta$ 의 값은?



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

15. 한 평면 위에 있는 6개의 직선 중에서 어느 두 직선도 평행하지 않고 어느 세 직선도 한 점에서 만나지 않을 때, 6개의 직선으로 만들 수 있는 삼각형의 개수를 구하여라.

16. 지우와 혜리가 각각 오후 2시부터 오후 2시 30분 사이의 임의의 시간에 A지점에 가서 10분 동안 기다리기로 하였다. 두 사람이 만나게 될 확률을 구하여라.

17. 두 사건  $A, B$ 에 대하여 옳은 것만을 보기에서 있는 대로 골라라.

- | 보기 |
- ㄱ.  $A, B$ 가 서로 배반사건이면  $A, B$ 는 서로 독립이다.  
 ㄴ.  $A, B$ 가 서로 독립이면  $A, B^c$ 도 서로 독립이다.  
 ㄷ.  $A^c, B^c$ 가 서로 독립이면  $A, B$ 도 서로 독립이다.

18. 6개의 문자  $a, b, c, d, e, f$  중에서 임의로 한 개의 문자를 뽑을 때,  $b$ 를 뽑는 사건을  $[b]$ ,  $b$  또는  $c$ 를 뽑는 사건을  $[b, c]$ 라 하자. 사건  $[a, b, c, d]$ 와 서로 독립인 사건인 것만을 보기에서 있는 대로 골라라.

- | 보기 |
- ㄱ.  $[d, f]$       ㄴ.  $[c, d, e]$       ㄷ.  $[c, d, e, f]$

## 4일차 과제

**19.** 표준편차가 5인 정규분포를 따르는 모집단의 평균을 신뢰도 99%로 추정할 때, 모평균  $m$ 과 표본평균  $\bar{X}$ 의 값  $\bar{x}$ 의 차이가  $\frac{1}{2}$  이하가 되도록 하려면 적어도 몇 개의 표본을 조사해야 하는가? (단,  $P(|Z| \leq 3) = 0.99$ )

- ① 100개      ② 225개      ③ 400개  
④ 625개      ⑤ 900개

**20.** 어느 도시의 주민 525명을 임의추출하여 자전거 사용률을 조사했더니 16%이었다. 이 도시 주민의 자전거 사용률  $p$ 의 신뢰도 95%의 신뢰구간은? (단,  $P(|Z| \leq 2) = 0.95$ )

- ①  $0.128 \leq p \leq 0.192$       ②  $0.132 \leq p \leq 0.188$   
③  $0.136 \leq p \leq 0.184$       ④  $0.140 \leq p \leq 0.180$   
⑤  $0.144 \leq p \leq 0.176$

## 4일차 과제

---

[정답]

1. ④

2. 40

3. ②

4. 3

5.  $\frac{1}{4}$

6. ④

7. 1

8. ②

9.  $\frac{2}{3}\pi$

10. ③

11. ⑤

12. ①

13. ①

14. ⑤

15. 20

16.  $\frac{5}{9}$

17. L, □

18. L

19. ⑤

20. ①