

# 1일차 과제

1.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x-1} \int_1^{\sqrt{x}} e^t dt$ 의 값을 구하여라.

3. 정적분을 이용하여  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{n^2} \sqrt{n^2 - k^2}$ 의 값을 구하여라.

2. 정적분  $\int_0^{\ln 2} x^2 e^x dx$ 의 값을 구하면?

- ①  $2(\ln 2)^2 - 4\ln 2 + 2$
- ②  $2(\ln 2)^2 - 4\ln 2$
- ③  $(\ln 2)^2 - 4\ln 2 + 2$
- ④  $(\ln 2)^2 - 4\ln 2$
- ⑤  $(\ln 2)^2 - 4\ln 2 - 2$

4.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{n}} \left( 1 + \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n}} \right)$ 의 값을 구하여라.

# 1일차 과제

5. 함수  $f(x) = 3^x$  일 때, 정적분

$$\int_0^1 \{f(x) + f(2-x)\} dx$$

의 값을 구하여라.

7. 함수  $f(x) = \sin x + \sin 2x \cos x$  ( $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ )의 최댓값은?

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

6. 정적분  $\int_{-2}^2 \frac{1}{e^x + 1} dx$ 의 값을 구하면?

- ① 1                      ② 2                      ③ 3  
④ 4                      ⑤ 5

8. 함수  $f(x) = e^{-2x^2}$ 에 대하여 옳은 것만을 보기에서 있는 대로 고른 것은?

| 보기 |

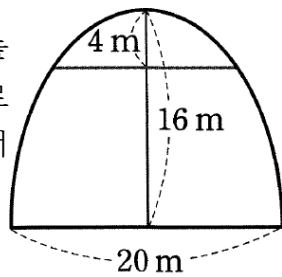
- ㄱ.  $y = f(x)$ 의 그래프는  $y$ 축에 대하여 대칭이다.  
ㄴ. 치역은  $\{y \mid y \leq 1\}$ 이다.  
ㄷ.  $y = f(x)$ 의 그래프의 변곡점은 3개다.

- ① ㄱ                      ② ㄷ                      ③ ㄱ, ㄴ  
④ ㄴ, ㄷ                      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

# 1일차 과제

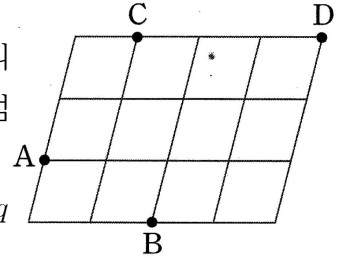
9. 타원  $3x^2 + 2y^2 = 6$ 의 두 초점을  $F, F'$ 이라 할 때, 타원 위의 점  $P$ 에 대하여  $\overline{FP}^2 + \overline{F'P}^2$ 의 최솟값을 구하여라.

10. 오른쪽 그림과 같이 폭이 20m이고 높이가 16m인 동굴의 단면은 지면을 단축으로 하는 타원의 일부와 같다고 한다. 천장에서 4m 떨어진 곳의 폭은 몇 m인가?



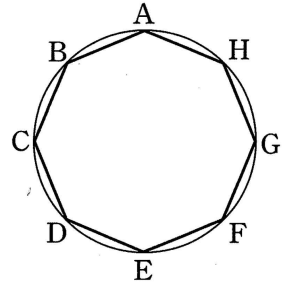
- ①  $5\sqrt{2}$                       ② 10
- ③  $5\sqrt{5}$                       ④  $5\sqrt{7}$
- ⑤ 15

11. 오른쪽 그림과 같이 일정한 간격의 평행선으로 이루어진 도형 위에 네 점  $A, B, C, D$ 가 있다.  $\overrightarrow{AD} = p\overrightarrow{AB} + q\overrightarrow{AC}$ 일 때, 실수  $p, q$ 에 대하여  $p - q$ 의 값은?



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

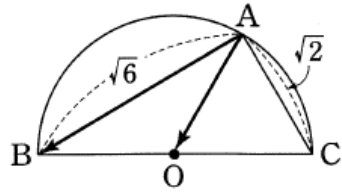
12. 오른쪽 그림과 같이 원에 내접하는 정팔각형에서  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AF}| = 8$ 일 때, 정팔각형의 넓이는?



- ① 16                              ②  $16\sqrt{2}$                       ③ 32
- ④  $32\sqrt{2}$                       ⑤ 48

# 1일차 과제

13. 오른쪽 그림과 같이  $\overline{AB} = \sqrt{6}$ ,  $\overline{AC} = \sqrt{2}$ 인 삼각형  $ABC$ 가 선분  $BC$ 를 지름으로 하는 반원  $O$ 에 내접할 때,  $\overrightarrow{AO} \cdot \overrightarrow{AB}$ 를 구하여라.

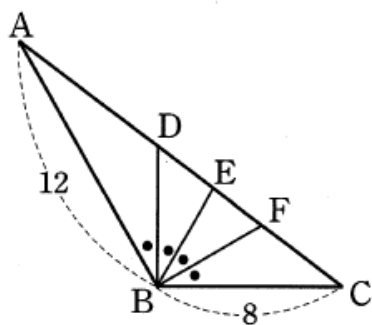


15. 두 집합

$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ,  $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 에 대하여  $a \in A$ ,  $b \in A$ 이고  $a < b$ 이면  $f(a) \leq f(b)$ 를 만족시키는 함수  $f : A \rightarrow B$  중에서  $f(1)f(4) = 12$ 를 만족시키는 함수의 개수는?

- ① 60                      ② 65                      ③ 70
- ④ 75                      ⑤ 80

14. 아래 그림과 같이  $\angle B = 120^\circ$ 이고  $\overline{AB} = 12$ ,  $\overline{BC} = 8$ 인 삼각형  $ABC$ 에서  $\angle B$ 의 사등분선이  $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 차례대로  $D$ ,  $E$ ,  $F$ 라 할 때, 보기에서 그 값이 가장 큰 것과 작은 것을 차례대로 적은 것은?



■ 보기 ■

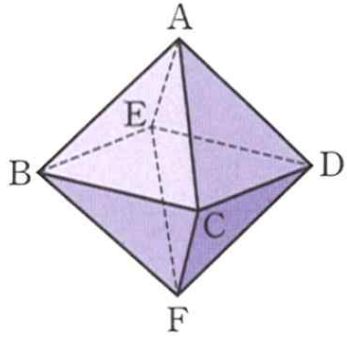
- |  |  |
|--|--|
| ㄱ. $\overline{BA} \cdot \overline{BC}$ | ㄴ. $\overline{BA} \cdot \overline{BE}$ |
| ㄷ. $\overline{BA} \cdot \overline{BF}$ | ㄹ. $\overline{BC} \cdot \overline{BE}$ |

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

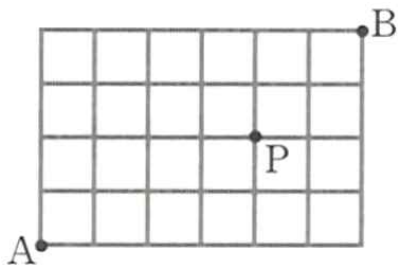
16. 다항식  $(a+b+c)^5$ 의 전개식에서 서로 다른 항의 개수를 구하여라.

# 1일차 과제

**17.** 아래 그림과 같은 팔면체의 꼭짓점 A에서 출발하여 모서리를 따라 움직여 꼭짓점 F에 도착하는 방법의 수를 구하여라. (단, 한 번 지나간 꼭짓점은 다시 지나지 않는다.)



**18.** 아래 그림과 같은 도로망이 있다. A에서 출발하여 P를 거쳐 B까지 최단거리로 가는 방법의 수를 구하여라.



**19.** 원소가 6개인 집합을 4개 이상의 집합으로 분할하는 방법의 수를 구하여라.

**20.** 승객 6명이 타고 있는 버스가 세 정류장 A, B, C에 정차한다. 3개의 정류장 A, B, C 중에서 2개의 정류장에 모든 승객이 내리는 방법의 수를 구하여라. (단, 새로 타는 승객은 없다.)