

A형

자연계

# 수리 영역

시험 시간

50분

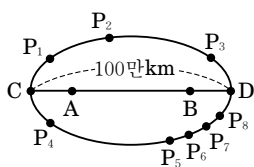
大成學院

※ 문항에 따라 배점이 다릅니다. 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하십시오.

1.  $\sqrt{2^3 \cdot 4^5 \cdot 8}$ 을  $2^k$ 꼴로 고쳤을 때,  $k$ 의 값은? (2점)

- ①  $\frac{13}{15}$                       ②  $\frac{14}{15}$   
 ③  $\frac{19}{24}$                       ④  $\frac{23}{24}$   
 ⑤ 1

2. 두 별 A, B를 초점으로 하는 타원 궤도 위에 우주 정거장  $P_1, P_2, P_3, \dots, P_8$ 이 있다. 직선 AB와 타원과의 교점을 C, D라 할 때,  $\overline{CD} = 100$ 만(km)



이다.  $\sum_{i=1}^8 \overline{P_i A} = 500$ 만(km)일 때,  $\sum_{i=1}^8 \overline{P_i B}$ 의 값은? (2점)

- ① 100만(km)                      ② 200만(km)  
 ③ 300만(km)                      ④ 400만(km)  
 ⑤ 500만(km)

3. 이차정사각행렬  $A, B$ 가

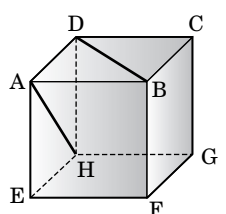
$$A+B=\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}, \quad A-B=\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$$

을 만족할 때,  $A^2+B^2$ 의 모든 성분의 합은? (3점)

- ① -2                              ② -1  
 ③ 0                                ④ 1  
 ⑤ 2

4. 오른쪽 그림과 같은 정육면체에서 두 선분 BD와 AH가 이루는 각의 크기를  $\theta$ 라 할 때,  $\cos\theta$ 의 값은? (3점)

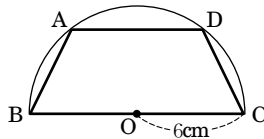
- ① 0                                ②  $\frac{1}{\sqrt{2}}$   
 ③  $\frac{1}{2}$                                 ④  $\frac{\sqrt{3}}{2}$   
 ⑤  $-\frac{1}{2}$



5. 두 점  $A(1, 1, 2)$ ,  $B(0, 3, 4)$ 를 지름의 양끝으로 하는 구가  $yz$ 평면과 만나서 생기는 원의 넓이는? (3점)

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

6. 오른쪽 그림과 같이 반지름의 길이가 6cm인 반원에 두 변 AD와 BC가 평행인 등변사다리꼴 ABCD가 내접하고 있다. 이 사다리꼴의 둘레가 30cm일 때, 변 AD의 길이를 구하면? (4점)



- ① 4cm                                      ② 5cm  
 ③ 6cm                                      ④ 7cm  
 ⑤ 8cm

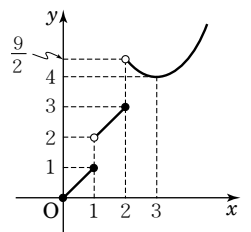
7. 무한급수  $1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \frac{1}{1+2+3+4} + \dots$ 의 값은?

(4점)

- ① 1    ② 2  
 ③ 3    ④ 4  
 ⑤  $\infty$

8.  $x \geq 0$ 에서 함수  $y=f(x)$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 다음 설명 중 옳지 않은 것은? (3점)

- ①  $\lim_{x \rightarrow 1-0} f(x) = 1$   
 ②  $\lim_{x \rightarrow 1+0} f(x) = 2$   
 ③  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 4$   
 ④  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = 1$   
 ⑤  $f(x)$ 는  $x=2$ 에서 불연속이다.



9. 크기와 모양이 같은 흰 바둑돌이 4개, 검은 바둑돌이 5개 들어 있는 주머니에서 2개의 바둑돌을 꺼낼 때, 2개 모두 같은 색의 바둑돌일 확률은? (3점)

①  $\frac{1}{9}$

②  $\frac{2}{9}$

③  $\frac{4}{9}$

④  $\frac{1}{12}$

⑤  $\frac{5}{12}$

10. 좌표공간의 점  $A(1, 1, -1)$ 에서 직선  $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-1} = z-1$ 에 이르는 거리는? (4점)

① 1

② 2

③  $\sqrt{2}$

④  $\sqrt{3}$

⑤  $\sqrt{5}$

11. 같은 평면 위에 5개의 점이 있다. 어떠한 세 점도 일직선 위에 있지 않다고 할 때, 세 점을 꼭지점으로 하는 삼각형의 개수는? (3점)

① 8

② 10

③ 12

④ 14

⑤ 16

12. 지수함수  $f(x) = a^{x-1} + 1$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은? (3점)

① 정의역은 실수 전체의 집합이다.

② 치역은 1보다 큰 실수 전체의 집합이다.

③  $m < n$ 이면  $f(m) < f(n)$  이다.

④ 역함수가 존재한다.

⑤ 점  $(1, 2)$ 를 지나고, 점근선의 방정식은  $y=1$ 이다.

