

A형

인문계

# 수리 영역

시험 시간

50분

大成學院

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

1.  $\sqrt{2^3 \sqrt{4^5 \sqrt{8}}}$ 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.  $2\log_3 9 - \log_3 \sqrt{5} + \log_3 \frac{\sqrt{5}}{9}$ 를 간단히 하면? (2점)

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

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. 어떤 박테리아는 20분마다 1회씩 분열하여 그 수가 2배로 늘어난다고 한다. 40개의 박테리아가 100만 개 이상이 되려면 최소 몇 시간이 걸리는가? (단,  $\log 2 = 0.3010$ ) (3점)

- |       |       |
|-------|-------|
| ① 4시간 | ② 5시간 |
| ③ 6시간 | ④ 7시간 |
| ⑤ 8시간 |       |

5.  $a_1=1$ ,  $a_2=2$ ,  $a_{n+2}-5a_{n+1}+4a_n=0$ 으로 정의된 수열  $\{a_n\}$ 에  
서  $a_n=86$ 을 만족하는 자연수  $n$ 의 값은? (4점)

- ① 5                                      ② 6  
③ 7                                      ④ 8  
⑤ 9

6. 무한수열  $\{a_n\}$ 이 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$\frac{2n^2}{n+1} < a_n < \frac{2n^2+n}{n-1}$$

을 만족할 때,  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{n}$ 의 값은? (3점)

- ① 0                                      ② 1  
③ 2                                      ④ 3  
⑤ 4

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. 남학생 2명, 여학생 3명을 일렬로 세울 때, 남학생 2명이 이웃  
하게 되는 경우는 모두 몇 가지인가? (3점)

- ① 12가지                              ② 24가지  
③ 36가지                              ④ 48가지  
⑤ 56가지

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. 나사못을 생산하는 기계가 있다. 이 기계에서 생산되는 나사못의 불량률이 10%라 할 때, 이 기계로 100개의 제품을 생산할 때 나오는 불량 나사못의 개수  $X$ 에 대하여  $X^2$ 의 평균은? (4점)

① 90

② 96

③ 100

④ 109

⑤ 110

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.

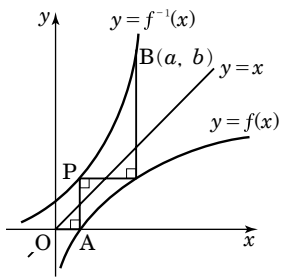
③  $m < n$ 이면  $f(m) < f(n)$  이다.

④ 역함수가 존재한다.

⑤ 점 (1, 2)를 지나고, 점근선의 방정식은  $y=1$ 이다.

13. 오른쪽 그림은 함수  $f(x) = \log_2 x$ 의 그래프와 그 역함수  $y = f^{-1}(x)$ 의 그래프이다.

이 때, 점 B( $a, b$ )에 대하여  $a+b$ 의 값은? (3점)

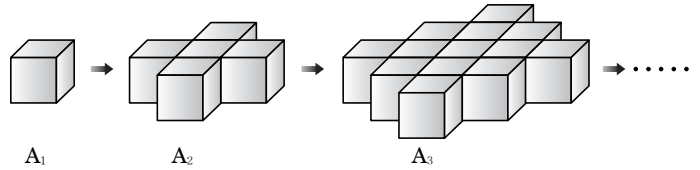


- ① 20                      ② 24  
③ 36                      ④ 64  
⑤ 128

14.  $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 6 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = k \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ 를 만족하는  $x, y$ 의 값이 무수히 많을 때, 상수  $k$ 의 값의 합은? (3점)

- ① 1                      ② 2  
③ 3                      ④ 4  
⑤ 5

15. 한 모서리의 길이가 1인 정육면체를 아래 도형과 같이 붙여 나간 도형을  $A_1, A_2, A_3, \dots$ 라 할 때,  $A_{10}$ 의 부피는? (4점)



- ① 161                      ② 171  
③ 181                      ④ 191  
⑤ 201

16. 복원추출에 의한 표본평균  $\bar{X}$ 에 대한 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면? (3점)

**[보기]**

- ㄱ. 모집단이 정규분포를 따를 때만  $\bar{X}$ 의 분포가 정규분포를 따른다.  
ㄴ. 표본평균의 평균  $E(\bar{X})$ 는 표본의 크기와 관계없이 모집단의 평균과 같다.  
ㄷ. 표본의 크기를 4배로 크게 하면 표본평균의 표준편차  $\sigma(\bar{X})$ 는 반으로 줄어든다.

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