

제 2 교시

수리 영역(가형)

5지선다형

1. $2^{\log_3 \frac{4}{3} + \log_9 \frac{81}{16}}$ 의 값은? [3점]

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

2. $a + b + c + d = 10$ 이고 $b \leq 2$ 일 때 자연수 해의 순서쌍 (a, b, c, d) 의 개수는? [3점]

- ① 36 ② 42 ③ 49 ④ 56 ⑤ 59

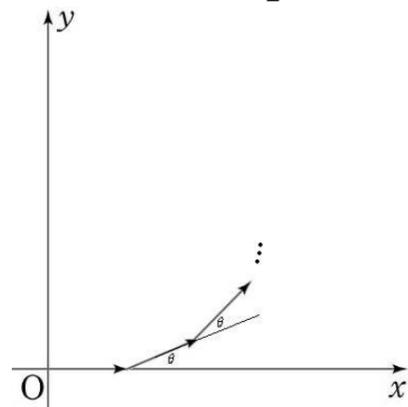
3. $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ a & 1 \end{pmatrix}$ 이고 $B = \begin{pmatrix} 1 & b \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ 일 때 $AB = BA$ 가 성립한다.

이 때 ab 의 값은? [3점]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

4. xy 평면에 존재하는 벡터 $\vec{a} = (1, 0)$ 에 크기가 1인 벡터들을 다음과 같이 10개 추가하였다. $\vec{a} \cdot \vec{OA}_{10} = 0$ 일 때 가능한

θ 의 값들의 합은? (단, $0 \leq \theta < \frac{\pi}{2}$ 이다.) [4점]



- ① $\frac{10}{11}\pi$ ② $\frac{52}{55}\pi$ ③ π ④ $\frac{12}{11}\pi$ ⑤ $\frac{13}{10}\pi$

5. $y = |x|$ 와 $y = mx + 1$ 이 만나는 두 점을 P, Q 라 하고, 이 때 $2\overline{OP} = \overline{OQ}$ 를 만족한다. m 의 값은? (단, m 은 양수이다.) [3점]

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

6. 공간상에 평면 $\alpha : (a+1)x - y + (3-a)z = a$ 가 있다. a 의 값이 변할 때, 원점 O 로부터 α 까지의 거리의 최댓값은? [3점]

- ① $\frac{\sqrt{21}}{6}$ ② $\frac{\sqrt{22}}{6}$ ③ $\frac{\sqrt{23}}{6}$
 ④ $\frac{\sqrt{6}}{3}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

7. 5개의 상자 A, B, C, D, E 가 있다. 각 상자에 차례대로 10개의 서로 구별되지 않는 공을 1개, 2개, 3개 중 한 가지 방법으로 넣을 때, 상자에 공을 넣는 경우의 수는? [3점]

- ① 51 ② 53 ③ 58 ④ 64 ⑤ 71

8. 일차변환 $A = \begin{pmatrix} \cos^2\theta & -\sin\theta\cos\theta \\ \sin\theta\cos\theta & \cos^2\theta \end{pmatrix}$ 에 의해 중심이 $(2,0)$ 이고 반지름이 $\frac{2}{\sqrt{3}}$ 인 원 C 가 옮겨진 도형을 C_1 이라고 하면, C 와 C_1 은 접한다. 이 때 $\cos\theta$ 의 값을 구하시오. (단, $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ 이다.) [4점]

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

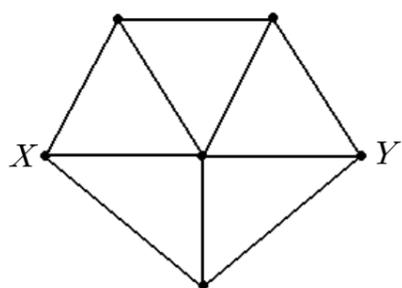
9. 함수 $f(x)$ 가

$$f(x) = \begin{cases} \frac{10(x^2 + 2\cos x - 2)}{\ln(1+x^4)} & (x \neq 0) \\ a & (x = 0) \end{cases}$$

이다. $f(x)$ 가 $x=0$ 에서 연속일 때, 상수 a 의 값은? [3점]

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

10. 다음 그래프에서 X 에서 Y 로 가는 경로 중 가장 긴 경로는 몇 개의 변을 지나는가? [3점]



- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

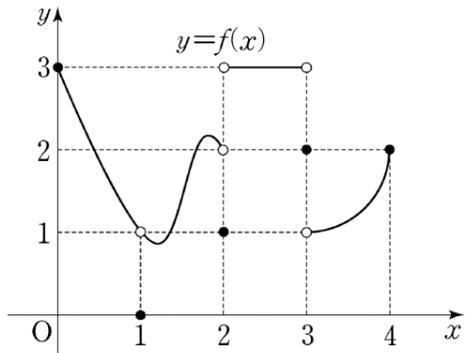
11. 어떤 시험에서 100문제 중 40문제가 어렵고, 나머지는 쉽다고 한다. 어떤 학생이 쉬운 문제는 50%, 어려운 문제는 25%의 확률로 맞힌다고 할 때, 임의의 맞은 문제에 대하여 그 문제가 어려운 문제일 확률은? [3점]

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

단답형

12. $\log_3 n$ 에 가장 가까운 정수를 a_n 이라 하자. 이 때, $\sum_{k=1}^{50} a_k$ 의 값을 구하시오. [4점]

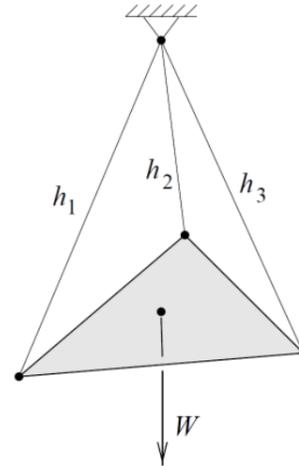
13. 정의역이 $\{x \mid 0 \leq x \leq 4\}$ 인 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 다음과 같다.



$\lim_{x \rightarrow 2+0} f(f(f(x))) + \lim_{x \rightarrow 3+0} f(f(f(x)))$ 의 값은? [3점]

14. 공간에서 $x^2 + y^2 = 1, z = 0$ 을 밑면으로 하고 $(0, 0, 1)$ 을 꼭짓점으로 갖는 원뿔과 그 내부로 이루어진 입체가 있다. 이 입체를 평면 $x - 2z + 1 = 0$ 으로 잘랐을 때, 잘린 두 부분 중 큰 부분의 부피가 $\frac{a - \sqrt{3}}{b}\pi$ 이다. 이 때, $a + b$ 의 값은? [4점]

15. 어떤 삼각형이 다음과 같이 세 줄에 매달려 움직이지 않고 있다. 삼각형의 무게가 W 이고 $h_1 : h_2 : h_3 = 3 : 4 : 7$ 일 때, 세 줄에 작용하는 힘 $T_1 : T_2 : T_3 = a : b : c$ 이다. $a + b + c$ 의 값을 구하시오. (단, a, b, c 는 서로소) [4점]



* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.