

25. [3점]

①  $\frac{e}{e^2+1}$

②  $\frac{e}{e^2-1}$

③  $\frac{2e}{e^2+1}$

④  $\frac{2e}{e^2-1}$

⑤ 1

26.  $\angle C = \frac{\pi}{2}$  이고  $AC=24$ ,  $BC=7$  인 직각삼각형  $ABC$ 가

있다. 점  $C$ 에서  $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을  $H_1$ , 점  $H_1$ 에서  $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을  $H_2$ , 점  $H_2$ 에서  $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을  $H_3$ 이라 하자. 이와 같은 과정을 반복할 때, 2 이상의 자연수  $n$ 에 대하여

$S_n = \overline{CH_1} + \overline{H_1H_2} + \dots + \overline{H_{n-1}H_n}$  이라고 하자.

$\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$  의 값은? [3점]

① 56

② 84

③ 112

④ 140

⑤ 168

27. 양의 실수  $t$ 에 대해, 직선  $l: \frac{1}{t}x$  와 곡선  $y = \sin x + 1$  의 교점의  $x$ 좌표 중 최댓값을  $f(t)$  라고 하자.  
 점  $P(f(t), \sin(f(t))+1)$  를 지나고 직선  $l$ 에 수직인 직선의  $x$ 절편을  $h(t)$  이라고 할 때,  $h'(\frac{\pi}{4})$  의 값을 구하시오.[3점]

- ①  $1 - \frac{24}{\pi^2}$       ②  $1 - \frac{32}{\pi^2}$       ③  $2 - \frac{24}{\pi^2}$   
 ④  $2 - \frac{32}{\pi^2}$       ⑤  $3 - \frac{24}{\pi^2}$

28. [4점]

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

단답형

29. 정적분  $\int_0^\pi \frac{x \sin^4 x}{\sin^4 x + \cos^4 x} dx$ 의 값이  $k\pi^2$ 일 때,  
 $84 \times k$ 의 값을 구하시오. [4점]

30. 네 실수  $a, b, m, t$ 에 대하여, 곡선

$f(x) = ax(x-a)e^x + a(x-a)+b$ 와 직선  $y=t$ 의 교점의  $x$ 좌표 중 최솟값을  $x=g(t)$ 라고 하자.

또한, 모든 양의 실수 집합에서 정의된 함수  $h(s)$ 가 역함수를 가질 때, 함수  $f(x), g(t), h(s)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 함수  $g(t)$ 는 오직  $t = -6$ 에서만 미분가능하지 않다.  
 (나) 모든 실수  $x$ 에 대해  $\int_{m-3}^x (f(u)-b)du \geq 0$ 이 성립한다.  
 (다) 양의 실수  $s$ 에 대해 점  $P(s,0)$ 과 곡선  $y=f(x)-b$ 사이의 거리는  $x=h(s)$ 에서 최소이다.

미분가능한 함수  $h(s)$ 의 역함수  $i(s)$ 에 대하여

$i'(a) = pe^2 + qc + r$ 일 때,  $p+q+r-a \times b \times m$ 의 값을 구하시오.  
 (단,  $p, q, r$ 은 상수이다.) [4점]

\* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.
- 이어서, 『선택과목(기하)』 문제가 제시되오니, 자신이 선택한 과목인지 확인하시오.