2013학년도 기초수학능력 구술면접 모의문제 유의사항 -이공계열

❑ 면접 운영 방법

○ 면접 순서 및 시간

면접대기실	⇒	면접 준비 / 면접준비실 약 15분	⇒	과학 / 면접실 약 15분	⇒	면접 준비 / 면접준비실 약 15분	⇒	수학 / 면접실 약 15분	⇒	다면면접 / 면접실 약 15분

○ 면접 문항수

- 이공계열 : 수학 2문제, 과학(물리, 화학, 생물 중 택1) 2문제

○ 면접 준비실

- 소요시간 : 약15분
- 본교에서 제공하는 연습장과 필기구 사용가능(준비실에서 회수처리됨)

※ 면접준비실 문제는 문제의 일부분이 제공되지 않을 수 있음

○ 면접실

- 제시문제 : 과목별 2문제 풀이
- 소요시간 : 약15분
- 필요에 따라 칠판 사용 가능

❑ 유의사항

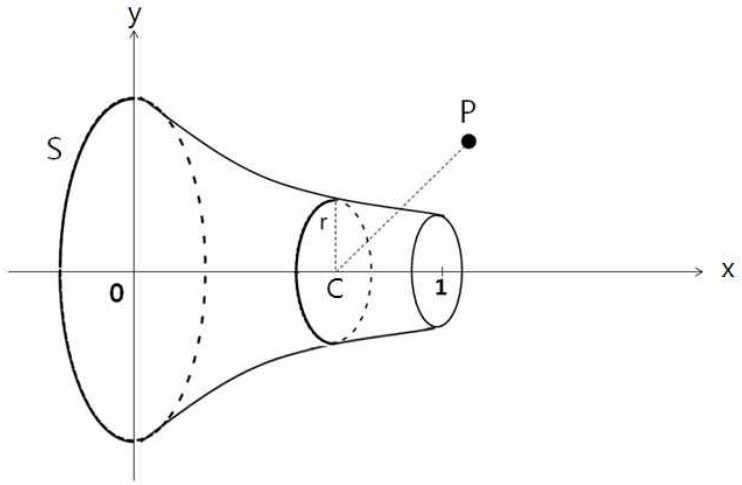
○ 본 기초수학능력 구술면접 모의문제는 문제의 유형을 안내하기 위하여 제공

○ 본 모의문제는 실제 문제 난이도와 차이날 수 있음

기초수학능력 구술면접 모의문제 - 수학 (이공계열)

[문제1]

xy 평면 상에 주어진 한 점 P에 대하여 다음과 같은 방법으로 회전체 S 를 얻으려고 한다. S는 x축 상의 선분 $0 \le x \le 1$을 회전축으로 한다. 이 회전축에 수직한 임의의 원단면의 반지름 $r = r(x)$은 그 원단면의 중심 C 에서 점 P 까지의 거리의 절반이라고 한다.



1. 그림에서와 같이 원단면의 반지름이 $r = r(x)$인 회전체의 부피를 정적분으로 표현하시오.

2. 점 P 의 위치가 $P = (1, 1)$로 주어졌을 때 회전체의 부피를 구하여라.

3. 회전체 S 의 부피를 1로 만드는 가능한 모든 점 P 의 자취를 구하여라.

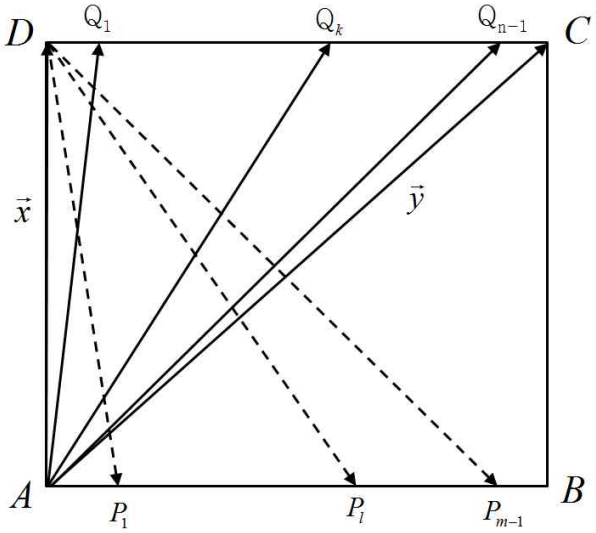
4. 점 P 의 위치가 $P = (1, 0)$로 주어졌을 때, 만들어진 회전체 S 를 y축으로 다시 회전하게 되면 이 회전체의 모양은 어떻게 되는가? 그리고 이것의 부피를 정적분으로 표현하시오.

UNIST 울산과학기술대학교

기초수학능력 구술면접 모의문제 - 수학 (이공계열)

[문제 2]

아래 그림과 같이 한 변의 길이가 α인 정사각형 ABCD 의 변 AB 와 DC를 각각 m,n 등분하여 점 A 에서 가까운 쪽부터 $P_1,P_2,\cdots,P_{m-1}$, 점 D에서 가까운 쪽부터 $Q_1,Q_2,\cdots,Q_{n-1}$ 이라고 하자. 이때 $\vec{x}=\overrightarrow{AD}, \vec{y}=\overrightarrow{AC}$ 라고 하자.



1.두 점 A, B의 위치벡터를 각각 $\overrightarrow{OA}=\vec{a}$, $\overrightarrow{OB}=\vec{b}$ 라고 할 때, 선분 AB를 $k:l(k>0,l>0)$ 으로 내분하는 점 P의 위치벡터 $\overrightarrow{OP}=\vec{p}$는

$$\vec{p}=\frac{k\vec{b}+l\vec{a}}{k+l}$$

임을 증명하여라.

2. 두 벡터 $\vec{a}, \vec{b}$ 를 다음과 같이 성분으로 표시할 때 $\vec{a}=(a_1,a_2)$, $\vec{b}=(b_1,b_2)$, 내적 $\vec{a}\cdot\vec{b}$ 를 구하여라.

3. 1을 이용하여 두 벡터 $\overrightarrow{AQ_k}$ 와 $\overrightarrow{DP_l}$ 를 벡터 $\vec{x},\vec{y}$ 로 나타내어라.

4. 두 벡터 $\overrightarrow{AQ_k}$ 와 $\overrightarrow{DP_l}$의 내적 $\overrightarrow{AQ_k}\cdot\overrightarrow{DP_l}$을 벡터 $\vec{x},\vec{y}$ 로 나타내어라.

5. $|\overrightarrow{AQ_k} \cdot \overrightarrow{DP_l}|$ 의 최댓값을 구하여라.

UNIST 울산과학기술대학교