

공간 내에 정점 A, B 가 있고, $|\overrightarrow{AB}| = 2$ 이다.

|| 조건 ||

(가) $|\overrightarrow{AP}| \leq 4$

(나) $2 \leq \overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{AB} \leq 4$

(다) $\overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{AB} = \sqrt{2} |\overrightarrow{AP}|$

위의 세 조건을 동시에 만족하는 점 P 가 존재하는 영역의 부피를 구하시오.

< 13번 >

① 주어진 조건에서 벡터의 시점을 모두 $A(0,0,0)$ 이룰

$(0,0,0)$ 가 정하고 B 를 $(2,0,0)$ 라고 놓아도 일반성을 잃지 않는다.

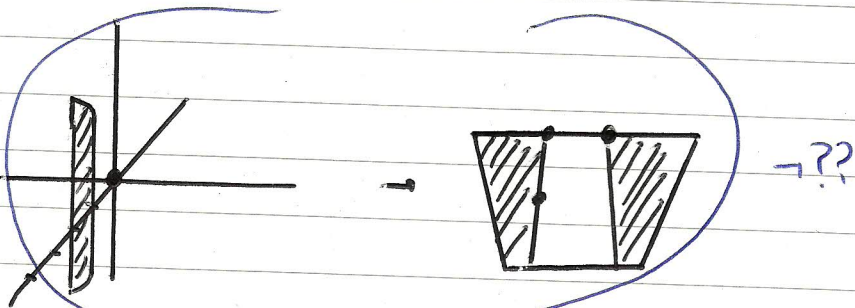
P 를 (x, y, z) 라고 놓는다.

가) $x^2 + y^2 + z^2 \leq 16$

나) $1 \leq x \leq 2$

다) $2x = \sqrt{2} \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} \rightarrow 2x^2 = x^2 + y^2 + z^2$

$\rightarrow x^2 = y^2 + z^2$



$$\left(\int_1^2 (16 - 2x^2) \pi \right) = \frac{34}{3} \pi$$