

# 2020학년도 편입학 전공적성평가 문제

2020학년도 서울시립대학교 편입학 전공적성평가	모집단위	기계정보공학과
-------------------------------	------	---------

## 문제 1. (60점)

반지름  $R$ 인 무한히 긴 원통 주위를 흐르는 유체의 속도포텐셜( $\phi$ )이 라플라스 방정식을 만족하고,  $\frac{\partial\phi}{\partial r}(R, \theta) = 0$ ,  $\frac{\partial\phi}{\partial r}(\infty, \theta) = U_{\infty}\cos\theta$ 인 경계 조건을 갖는다.

이때 속도포텐셜은

$$\phi = \phi_0 + \Gamma\theta + U_{\infty}\left(r + \frac{R^2}{r}\right)\cos\theta$$

으로 나타낼 수 있음을 보여라. (단,  $\Gamma$ 는 와도를 나타내는 상수)

## 문제 2. (40점)

다음 행렬  $A$  에 대하여 답하시오.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ -2 & 3 & 4 \\ -5 & 5 & 6 \end{pmatrix}$$

2-1) 위  $A$  행렬의 역행렬이 존재할 조건을 행렬식(determinant)과 랭크(rank) 관점에서 설명하고, 실제 각 조건에 해당하는지 계산하시오.

2-2) 만약  $A$  행렬의 역행렬이 존재할 경우, Gauss 소거법을 이용하여 역행렬을 계산하시오.