

수리수문학

2019년도 국가공무원 5급(기술) 공개경쟁채용 제2차시험

응시번호 :

성명 :

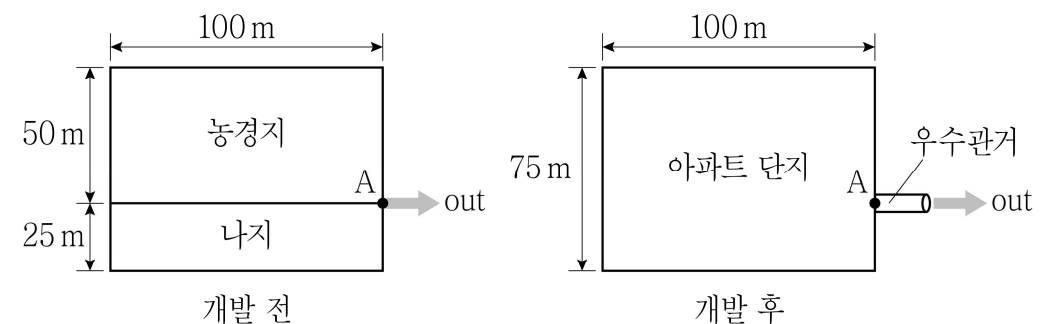
제 1 문. 직사각형 수로에서 도수가 발생하였다. 도수 전 수심이 2m이고 유속이 20 m/s라 할 때, 다음 물음에 답하시오. (총 15점)

- 도수 전과 후의 프루이드(Froude) 수를 구하시오. (10점)
- 도수로 인해 발생한 손실수두를 구하시오. (5점)

제 2 문. 직사각형 하천수로에 10m³/s의 유량을 흐르게 하려고 한다. 하천수로의 경사가 0.002, 조도계수가 0.015일 때 다음 물음에 답하시오. (총 15점)

- 최소의 흐름 단면을 가진 가장 경제적인 최적(수로)단면의 면적[m²]을 구하시오. (5점)
- 비에너지의 개념을 설명하고, 1)에서의 비에너지를 구하시오. (10점)

제 3 문. 농경지와 나지로 구성된 유역을 아파트 단지로 개발하고자 한다. 유역의 개발 전·후 상황이 아래의 그림 및 표와 같이 변한다. 개발 전의 유역 지표수는 유역출구(A)로 흘러나가며 개발 후 유역의 지표수는 우수관거(A)를 통해 흘러나가게 계획하고자 한다. 재현기간 30년에 해당하는 강우강도식 $I = \frac{5000}{t + 37}$ [mm/hr]을 이용해서 다음 물음에 답하시오. (총 20점)



구 분	유역 자료			우수관거 자료	
	토지이용	유출계수	유역출구 도달시간	경사	조도계수
개발 전	농경지	0.5	20분	—	—
	나지	0.4			
개발 후	아파트 단지	0.9	13분	0.003	0.014

- 개발 전과 개발 후 유역출구(A)에서의 유출량[m³/s]을 각각 구하시오. (10점)
- 개발 후 유역출구의 유출량을 배제하기 위한 우수관거(원형)의 직경[m]을 구하시오. (10점)

인사혁신처 시험출제과장