

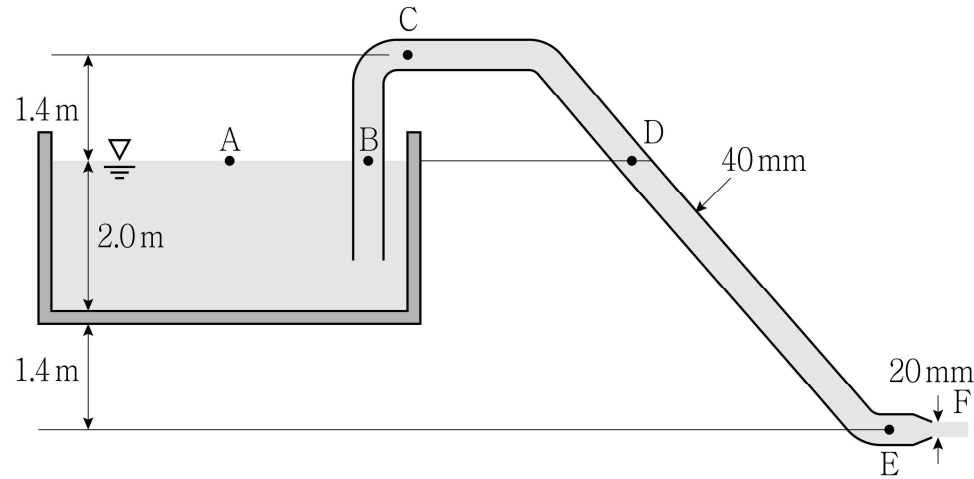
수리수문학

2022년도 국가공무원 5급(기술) 공개경쟁채용 제2차시험

응시번호 :

성명 :

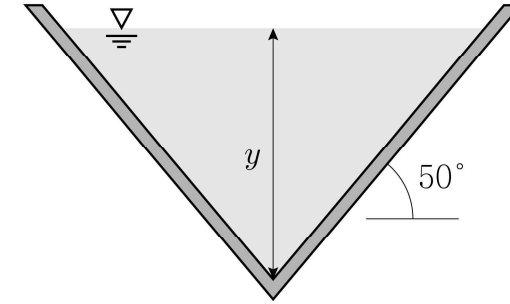
제 1 문. 그림과 같이 원형관을 통해 수조의 물을 배수하고 있다. 원형관의 직경은 40 mm이고 끝 단은 직경 20 mm의 노즐이 연결되어 있을 때, 다음 물음에 답하시오. (단, 단위중량은 1,000 kgf, 중력가속도는 9.81 m/s^2 , 수로의 수심은 2.0 m로 유지되고, 에너지 손실은 무시한다) (총 20점)



- 1) 노즐을 통해 배수되는 유량 $[\text{m}^3/\text{s}]$ 을 구하시오. (10점)
- 2) 지점 A, B, C, D, E에서의 압력 $[\text{kgf}/\text{m}^2]$ 을 구하시오. (10점)

제 2 문. 개수로에 일정한 유량이 흐르고 있을 때, 다음 물음에 답하시오. (총 20점)

- 1) 한계수심(y_c)과 최소 비에너지(E_0)의 관계를 유도하시오. (10점)
- 2) 그림과 같이 삼각형 수로에 흐르는 한계유량이 $16 \text{ m}^3/\text{s}$ 일 때, 한계유속 $[\text{m/s}]$ 을 구하시오. (10점)



제 3 문. 하천유역의 토지이용상태별 토양군별 면적 및 유출곡선지수 분포는 <표 1>과 같고, 이 유역에 내린 시간별 우량은 <표 2>와 같을 때, 다음 물음에 답하시오.
(단, 선행토양함수조건은 AMC-II이다) (총 10점)

<표 1>

토지이용 상태	토양군(km ²)				유출곡선지수			
	A	B	C	D	A	B	C	D
이랑경작지	0.185	0.050	0.845	0	67	78	85	89
조밀경작지	0.175	0.010	0.185	0	63	75	83	87
농가	0.015	0.025	0.080	0	59	74	82	86
산림	6.895	0.470	0.525	0	56	75	86	91

<표 2>

시간(hr)	0 ~ 1	1 ~ 2	2 ~ 3	3 ~ 4	4 ~ 5	5 ~ 6	6 ~ 7
우량(mm)	9.0	12.2	21.8	83.9	15.3	10.3	4.7

- 1) 유역의 평균 유출곡선지수를 구하시오. (4점)
- 2) 유역에 발생한 총 우량에 대한 유효우량[mm]을 구하시오. (3점)
- 3) 시간별 유효우량의 최대값[mm]을 구하시오. (3점)

인사혁신처 시험출제과장