**2001 년도 기술사 제 63 회**

**분야 : 토 목 자격종목 : 수자원개발**

## 제 1 교시

**※ 다음 13 문제중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)**

1. 개수로의 유속분포 및 전단응력 분포
2. 사이폰(Siphon)
3. 관수로 마찰 손실계수 f 의 결정 방법
4. 우물의 종류(3 가지 이상) 및 수리특성(식 유도 불필요)
5. 부정류 방정식
6. 만곡수로의 유속분포
7. 역조정지(逆調整池)
8. 운동량 보정계수
9. 쉴드(shield) 곡선
10. HEC-RAS 모형
11. CN(Curve Number)
12. 설계강우의 분포
13. 지름 2m, 길이 10m 인 원형단면 교각이 유속 3m/s 의 홍수류를 받게 될 때의 수평력(kg)을 계산하시오. (단, 이 때의 항력계수 $C_D$ =1.5 임.)

## 제 2 교시

**※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)**

1. 비구조물적 홍수방지 대책을 나열하고 설명하시오.
2. 저류시설의 종류와 기능을 구분하고 용량 결정 방법에 대하여 논하시오.
3. 자연형 하천의 공간계획에 대하여 논하시오.
4. 계획 홍수위 산정 및 결정에 대하여 논하시오.
5. 비에어지가 12m 인 직사각형 단면 수로에 한계류가 발생하였다. 다음의 사항에 대하여 답하시오. (단, 수로폭 10m)
   (1) 수심(m)----------(2) 파속(m/s)
   (3) 유량($m^3$/s)
6. 평상시 잉여전력으로 양수하여 첨두부하시 발전하는 양수 발전소의 용량 결정 과정에 대하여 논하시오.

**분야 : 토 목 자격종목 : 수자원개발**

## 제 3 교시

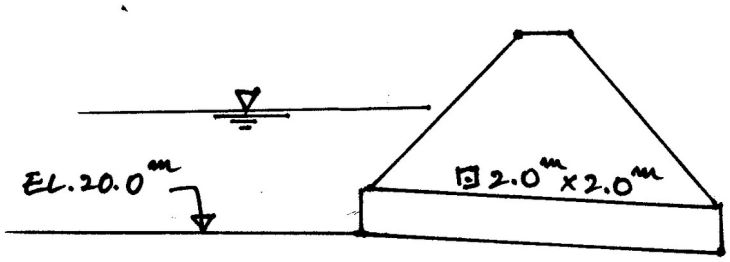
**※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)**

1. 통관등과 같은 제방의 횡단 구조물을 계획함에 있어서 파이핑(piping) 가능성에 대한 검정방법 및 방지대책
2. 관수로에서 수격압(water hammer)의 발생요인 및 저감대책
3. 우수의 임시저류 시설인 유수지를 계획함에 있어서 배수펌프의 용량과 유수지의 규모를 결정하는 방법
4. 어느 지점에 용수공급 단일목적의 댐을 건설하고자 한다. 용수 수요량이 결정된 상태에서 저수지의 유효저수용량 및 총저수용량을 결정하는 절차
5. 급경사 수로의 종단계획 및 평면계획에서 유의할 사항
6. 특정지역에 대한 강우강도식을 유도하고자 한다. 자료수집 및 분석방법에 대해 설명하시오.

## 제 4 교시

**※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)**

1. 수리 구조물에서 에너지 감세공의 형식 및 각 형식별 특성
2. PMP(Probable maximum precipitation)의 개념 및 산정절차
3. 하천에서의 유량측정 방법
4. 표준축차 계산법(Standard Step)방법에 의한 부등류계산 절차
   (수작업을 말하며 컴퓨터모델에 대한 설명을 요구하는 것이 아님)
5. Slope-Area Method 에 의한 유량 측정

**분야 : 토　　목　　자격종목 : 수자원개발**

6. 다음 그림과 같은 유수지에서 Box 형 배수암거(2.0m×2.0m)의 최대 방류량이 15m$^3$/s 라고 할 때 유수지의 제방고(EL.)를 결정하시오. 제방의 여유고(Free board)는 1.0m 로 하며, 기타 계산자료는 다음과 같음.
   - 방류암거의 유입손실계수 fe = 0.5
   - 암거의 Normal depth = 1.40m
   - 암거의 Critical depth = 1.79m