

2002 년도 기술사 제 66 회

분야 : 토 목

자격종목 : 수자원개발

제 1 교시

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

1. 유역평균 설계 강우량의 결정을 위한 면적감소 계수의 사용방법
2. 미국 SCS 무차원 합성 단위 유량도법에 의한 단위도 유도 방법
3. 저수지 홍수추적에 사용되는 저류지시법(Storage Indication Method)의 기본 방정식 설명
4. Clark 유역 추적법에 의한 미계측유역의 홍수량 계산에 필요한 저류상수 K 값의 결정 방법
5. 하천 유량관측점의 갈수량-지속기간-재현기간, 관계 도출을 위한 월 유출량 자료 계열의 갈수빈도 분석 절차
6. 개수로내 정상류의 비에너지와 비력을 정의하고 한계수심에서 그 크기가 최소가됨을 증명
7. 폭 4m 네모꼴 단면 수로에 유량 $4\text{m}^3/\text{sec}$ 를 유하시킬 때 한계수심을 구하십시오. (단 에너지 보정계수 $\alpha=1.10$)
8. 개수로내 정상부등류의 수면곡선 계산 방법중 표준축차계산법(Standard Step Method)의 기본식을 쓰고 계산절차를 약술
9. 왜곡 개수로 수리모형에서 Froude 모형 법칙에 의한 유속비(V_r), 경사비(S_r), 조도계수비(n_r), 유량비(Q_r)를 길이 축척비(수평 X_r , 연직 Y_r)로 표시
10. 개수로에서의 도수(Hydraulic Jum)의 발생요건과 도수전후의 수심관계
11. 댐 여수로의 형식중 3 가지
12. 하천에서의 침수로(捷水路)와 분수로(分水路)
13. 하천 공작물인 수제(水制) 설치는 어떤 경우에 계획하며 계획시 유의사항

제 2 교시

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

1. 하천에 설치되는 수문을 목적별, 구조별 및 형상별로 분류하고 수문의 위치 선정 및 바닥높이 결정시 고려사항을 기술하십시오.
2. 가뭄의 전국적인 심도평가 방법을 기술하고 장.단기 가뭄 극복 대책을 논하십시오.
3. 한강수계댐의 용수공급량 확대를 위한 최적 연계운영 계획의 수립에 있어서 월별 저수지 유입량의 예측은 대단히 중요하다. 월 유입량 예측 방법을 논하십시오.
4. 댐 개발로 인해 발생하는 자연환경, 생활환경 및 사회경제환경 영향의 내용과 최소화 방안에 대해 기술하십시오.

분야 : 토 목

자격종목 : 수자원개발

5. 최근의 하천법 개정을 통하여 앞으로는 유역별로 종합 차수 계획을 수립하게 되어 있다. 유역종합 치수계획에 포함되어 검토되어야 할 내용에 관해 기술하시오.
6. 장기간 일우량 자료를 보유한 여러개의 유량관측소가 설치되어 있는 중규모 유역의 계획 홍수량 산정에 사용될 유역 평균 설계 강우량의 결정방법과 시간분포 결정 방법을 기술하시오.

제 3 교시

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

1. 하천치수 경제 조사에서의 조사항목을 나열하고 경제분석 절차를 기술하시오.
2. Fill Type Dam 의 특성과 안정조건을 논하시오.
3. 하천 유역의 홍수방어를 위한 구조물적 대책 및 비구조물적 대책을 기술하시오.
4. 하천 환경정비 사업의 핵심은 수량확보, 수질개선, 하천공간 정비이다. 이를 위한 구체적인 대책을 기술하시오.
5. 하천 제방의 법면보호를 위한 호안중 환경호안의 종류를 분류하고 호안재료와 시공방법을 설명하시오.
6. 다목적댐의 유효저수용량과 홍수조절 용량의 결정방법을 기술하고 각종 수위를 사용하여 저수지의 용량 배분도를 그리시오.

제 4 교시

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

1. 하천제방 누수의 원인을 들고 원인별 방지대책을 기술하시오.
2. 댐을 사용재료, 사용목적, 설치방법에 의해 분류하고 댐 건설을 위한 일반적인 절차를 순서대로 설명하시오.
3. 하천에서의 홍수위 계산시 교량의 교각으로 인한 수위 상승 효과를 계산하는 수리학적 방법에 관해 기술하시오.
4. 하천 유역의 하류부에 위치한 도시의 홍수방어를 위해 상류부에 홍수조절 전용댐을 건설코져 한다. 홍수조절 전용댐에 의한 하류부에서의 홍수조절 효과를 계산하기 위한 수문학적 분석 절차를 기술하시오.
5. 대부분의 국내 기존댐의 여수로는 가능최대 홍수량(PMF)를 대상으로 설계되어 있지 않다. 댐의 정밀안전진단 측면에서 PMF 를 치수안전도 기준으로 할 경우 댐 유형(다목적댐, 발전용댐, 용수전용댐)별 현실적인 대책 방안을 기술하시오.
6. 귀하가 실무에 적용해 본 수문 및 수리해석분야의 컴퓨터모형을 각각 1 개씩 예를 들어 모형의 계산 알고리즘과 입출력자료에 관해 기술하시오.