

2001 년도 기술사 제 64 회

분야 : 토 목

자격종목 : 수자원개발

제 1 교시

※ 다음 문제중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 다음 용어를 비교하여 설명하십시오.
 - 1) 정상류와 부정류-----2) 등류와 부등류
 - 3) 상류와 사류-----
 - 4) 비에너지(specific energy)와 비력(specific force)
2. 개수로내의 정상부등류(定常不等流) 수면곡선을 그리고 설명하십시오.
단, 완경사(mild slope) 수로와 급경사(steep slope) 수로에 대하여만 답하십시오.
3. 엘리노와 라니냐에 대하여 설명하십시오.
4. 임계지속기간에 대하여 아는 바를 쓰시오.
5. 다음 물음에 답하십시오.
 - (가) 연간 수자원부존량의 정의와그 계산방법을 설명하고, 우리나라의 수자원 부존량을 계산하십시오. (필요한 수치를 모르는 경우에는 가정하여 답하십시오.)
 - (나) 유역면적 3km^2 인 소유역에 강우 강도가 60mm/hr 이고 유출계수가 0.6 일 때 침투유량을 합리식으로 구하십시오.
6. 하천수질 오염원을 분류하고 간단히 설명하십시오.
7. 댐을 용도와 수리구조에 따라 각각 분류하고 간단히 설명하십시오.
8. 저수지에 수위를 측정하기 위하여 설치하는 수위계의 위치를 본댐, 조절지댐, 역조정지댐에 대하여 설명하십시오.
9. 나팔형 여수토의 월류수심의 크기에 따른 흐름특성을 세가지로 구분하고 각각에 대하여 간단히 설명하십시오.
10. 댐 월류부에 설치하는 수문의 종류를 열거하고 각각에 대하여 간단히 설명하십시오.
11. 가배수로를 20 년빈도 홍수에 견디도록 설계, 시공하였다. 이 가배수로가 공사기간 3 년동안에 홍수피해를 입지 않을 수 있는 확률은 얼마나 ?
12. 다음 물음에 답하십시오.
 - (가) 폭 5m 의 직사각형 수로에 $10\text{m}^3/\text{sec}$ 의 물이 70cm 의 수심으로 흐르고 있다. 이 흐름은 상류인가, 사류인가 ? (단, 에너지 보정계수는 1.1 로 가정)
 - (나) 수면 높이 차이가 12m 인 두 수조를 직경 20cm, 길이 300m 인 관으로 연결 하였을 때 관내의 평균유속은 얼마나 ? 단, Manning 의 조도계수는 0.013 이고 미소손실은 무시한다.
13. 다음 물음에 답하십시오.
 - (가) 배수 펌프장에서 실양정이 15m, 손실수두의 합이 2m 이고, 배수량이 $0.8\text{m}^3/\text{s}$ 라면 필요한 펌프의 동력은 몇 kW 인가 ?
 - (나) 직경 D 인 원형단면 하수거에서 물이 단면의 절반을 차서 흐를 때 경심 (동수반경)을 나타내는 식은 ?

제 2 교시

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

1. 수자원 계획에서 증발산량의 중요성을 설명하고, 산정방법에 대하여 설명하십시오.
2. 환경친화적 하천 정비공법에 대하여 설명하십시오.
3. 수자원 확보방안의 한 방법으로 기존의 중.소규모 저수지의 저류용량을 증대시키는 여러 가지 방안에 대하여 설명하고, 이들 방안이 신규 저수지 축조와 비교하였을 때의 장.단점을 서명하십시오.
4. 필댐의 여수토 종류와 선정기준에 대하여 설명하십시오.
5. 제방설계시 여유고에 대한 필요성과 그 기준을 제시하고 제방의 누수방지 공법에 대하여 상술하십시오.
6. 2001 년부터 유역종합치수계획 개념이 도입되어 홍수량 소통을 하도분담 위주에서 유역내의 분담을 고려하는 단계에 와 있다. 홍수량의 유역분담을 위한 방법에 대하여 상술하십시오.

제 3 교시

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

1. 필댐공사에서 유수전환시설의 목적 및 시설계획 방법에 대하여 설명하십시오.
2. 하천의 기능을 분류하고 자세히 설명하십시오.
3. 저수지 운영 룰을 선형계획법으로 구성하고 해석하는 방법에 대하여 설명하십시오.
4. 지방 2 급 하천에 대한 하천정비 기본 계획을 수립하고자 한다. 계획을 수립하기 위하여 포함시킬 내용과 주의사항등을 자세히 설명하십시오.
5. 하천관리를 위해서는 제방에 도로를 설치하지 않는 것이 바람직하지만, 부득이
-설치해야만 하는 경우에 고려해 주어야 할 사항을 자세히 설명하고, 수자원전문 가
-로서의 귀하의 의견을 제시하십시오.
6. 1996 년부터 시행된 재해영향평가제도는 2001 년 7 월부터 확대 적용되었으며,
이를
-행자부 심의 안건과 지자체 심의 안건으로 구분하여 시행토록 되어 있다. 이 제도
-의 의의와 지자체의 심의 대상사업에 대하여 설명하고, 재해영향평가의 시행목적
-에 부합되는 재해영향 저감대책에 대하여 자세히 설명하십시오.

분야 : 토 목

자격종목 : 수자원개발

제 4 교 시

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

1. 하천유량 관측방법에 대하여 자세히 설명하십시오.
2. 단위유량도 이론을 설명하고, 강우기록이 있는 유역에 대하여 대표단위도를 유도하는 방법을 상술하십시오.
3. 홍수조절용 우수지 설계시 용량을 결정하는 과정을 상술하십시오.
4. 어도의 설치목적과 설계시 고려사항을 적으시오.
5. 댐건설시 조사의 3 단계(예비조사단계, 타당성조사단계, 설계단계)에서 각각 실시해야 할 조사의 범위를 설명하십시오.
6. 국가적인 장래를 위하여 댐을 건설해야 한다는 것은 수자원전문가의 공통된 견해일 것이다. 그러나 작금의 상황이 여의치 못한 상태에 있다. 이 같은 상황을 고려하여 수자원전문가로서 댐을 건설해야 하는 당위성을 상술하십시오.