

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 82 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	토목	자격 종목	상하수도기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 산소의 전달속도
2. 지수함수 곡선식법
3. 하수수집 시스템
4. 탁질누출현상(Break Through)
5. 차집관거 설치 목적
6. 수격작용(Water Hammer)
7. Parshall Flume(파샬폴룸)
8. 펌프의 공동현상
9. 기저유출과 직접유출의 분리법
10. 부유물질(Suspended Solids)
11. 하수의 완충능(Buffer Capacity)
12. 접촉안정법
13. 란게이어(Langelier)지수

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 82 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	토목	자격 종목	상하수도기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 하수처리시 질소의 생물학적 제거 방법을 설명하시오.
- 관로에서의 각종 손실수두(Head Loss)를 설명하고, Weston의 마찰손실수두를 설명하시오.
- 유역별 통합 하수관거정비사업에 대하여 설명하고 사업의 성과를 평가하기 위해 성과 지수를 제시하시오.
- 기존 송수관 1,000mm 강관에서 600mm 강관으로 분기하여 하천을 횡단 부설하는 공사를 시행하고자 할 때 유지관리를 위한 필요한 시설과 부설에 필요한 자재명(구경표시)을 열거하고 사용 장비명과 용도를 기술하시오.
- 지하수의 경제 양수량을 설명하고 굴착정(Artesian Well)과 깊은 우물(Deep Well)의 양수량을 구하시오.
- 하수관거 시설계획 구간에 폭 40m의 하천 횡단을 역사이폰으로 하고자 한다, 하천 횡단 역사이폰의 단면도를 그리고 아래 조건시 손실수두를 계산하고 설치시 고려사항을 기술하시오

조건 : 동수경사 0.004, 역사이폰 관리의 중심선연장 50m, 역사이폰 관내 유속은 하수도 설계기준의 최대 유속을 적용하고, 여유고는 5cm를 적용하며, $n=1.5$ 이다.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 82 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	토목	자격 종목	상하수도기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 취수에서 배수까지 상수도시설 처리계통에서 시설별로 일반적인 제어 시스템 항목과 계측 항목을 열거하시오.
- 우수조정지(유수지)설계시 조절 용량의 간이 산정식을 쓰고 조절용량에 대하여 간략히 설명하시오.
- 경도(Hardness)의 종류를 쓰고, 경수의 연수법을 기술하시오.
- 하수도시설 설치사업에 있어서 하수처리공법 선정을 위한 경제성, 기능성 등에 대한 비교평가 방법을 제시하시오.
- 활성탄 흡착제가 갖추어야 할 조건과 분말.입상 활성탄의 처리시 장.단점을 비교하고, 제거 대상 물질에 대하여 기술하시오.
- 하수관거, 빗물펌프장 및 하수처리시설 설계시 각 시설별 시설기준상 설계적용 하수량을 분류식과 합류식 배제방식에 따라 구분하여 기술하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 82 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	토목	자격 종목	상하수도기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 우수토실 월류웨어(Weir) 길이 산정공식과 설치시 고려사항을 기술하시오.
2. 10 만 인구의 신도시건설을 계획하면서 상수원수로 인접 하천수를 취수 사용하는 것으로 계획하고 하천 용수를 검토한 바, 갈수기에 계획용수가 부족하여 저수지를 축조하고자 하였다. 이 지역 연평균 강수량이 1,300mm 일 때 저수지 용량을 가정법에 의해 산정하고 이론법에 의한 용량 산정방법을 기술하시오.
3. 하천수에서 용존산소 부족곡선을 그리고 자정작용에 대하여 기술하시오.
4. 상수도 배수관 설계시 필요한 부대시설의 명칭과 설치장소에 대하여 기술하시오.
5. 슬러지(Sludge)탈수방법을 열거하고, 진공탈수기 용량 산정공식과 설치시 고려 사항을 기술하시오.
6. 하수의 생물학적 처리의 대표적인 조건(인자)을 열거하고 설명하시오.