



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제130회

시험시간: 100분

| | | | | | | | |
|----|----|----|---------|------|--|----|--|
| 분야 | 건설 | 종목 | 상하수도기술사 | 수험번호 | | 성명 | |
|----|----|----|---------|------|--|----|--|

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 상수관로의 배수(Drain, 排水)설비
2. 상수원 확보를 위한 다목적 저수시설(다목적 댐 등) 고려사항
3. 역삼투(Reverse Osmosis : RO) 설비
4. 빗물이용시설의 초기빗물 배제 및 처리방식
5. 계획배수(配水)량 산정 시 시간계수 K
6. SCD(Streaming Current Detector)
7. 스토크스 법칙(Stoke's Law)
8. 정수장 오존(Ozone)설비
9. 공공하수처리시설 내 연결관로의 계획하수량 및 평균유속 기준
10. 여과지의 시동방수(Filter-to-waste)
11. 생물활성탄(Biological Activated Carbon, BAC)
12. 하수도 계획우수량 산정 시 고려사항
13. 인공지능(Artificial Intelligence, AI) 기반 스마트하수처리시스템



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제130회

시험시간: 100분

| | | | | | | | |
|----|----|----|---------|------|--|----|--|
| 분야 | 건설 | 종목 | 상하수도기술사 | 수험번호 | | 성명 | |
|----|----|----|---------|------|--|----|--|

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 공공하수처리시설 중 중력농축설비에 이상발생 시 원인과 대책에 대하여 설명하십시오.
2. 상수도 배·급수시설 중 배수지(配水池) 시설의 운영 및 유지관리 방안에 대하여 설명하십시오.
3. 염소(Cl_2)소독에 대하여 다음 물음에 답하십시오.
 - 1) 염소소독의 원리와 영향인자를 설명하십시오.
 - 2) 암모니아와의 반응기작과 파괴점 염소(Breakpoint chlorination) 주입법을 설명하십시오.
4. 하수관로시설 설계 시 자연유하방식 및 압송방식의 유량산출식에 대하여 설명하십시오.
5. 상수도 장래 용수수요량 예측 시 계획인구 추정기준과 방법에 대하여 설명하십시오.
6. 정수처리에서 맛·냄새 물질의 제거방법에 대하여 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제130회

시험시간: 100분

| | | | | | | | |
|----|----|----|---------|------|--|----|--|
| 분야 | 건설 | 종목 | 상하수도기술사 | 수험번호 | | 성명 | |
|----|----|----|---------|------|--|----|--|

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 수격작용(Water hammer) 및 수주분리(Column separation)에 대하여 설명하십시오.
2. 간접취수의 정의, 도입배경, 종류 및 국내 적용여건에 대하여 설명하십시오.
3. 도시침수 대응을 위한 하수도시설 계획 및 추진현황에 대하여 설명하십시오.
4. 하수처리수 재이용 용도 중 공업용수 공급 활성화 정책 방안에 대하여 설명하십시오.
5. 하수저류시설을 정의하고 용량, 형식, 위치, 구조 및 저류수 처리계획에 대하여 설명하십시오.
6. 비점오염저감시설의 종류, 선정 시 고려사항 및 설치 시 검토단계에 대하여 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제130회

시험시간: 100분

| | | | | | | | |
|----|----|----|---------|------|--|----|--|
| 분야 | 건설 | 종목 | 상하수도기술사 | 수험번호 | | 성명 | |
|----|----|----|---------|------|--|----|--|

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 막결합형 생물학적 처리공정(MBR)에서 자주 발생하는 전처리시설(하수유입~생물 반응조 유입전)의 문제점 및 개선 가능한 전처리시설계획에 대하여 설명하십시오.
2. 하수처리시설 유입수 오염인자 중 인(T-P) 제거를 위한 화학적 공법과 생물학적 공법의 원리 및 각각의 특징에 대하여 설명하십시오.
3. 수돗물 유충 발생에 대한 예방 및 정수장 대응방안에 대하여 설명하십시오.
4. 고도정수처리시설의 정의, 종류, 검토대상, 공정선정 절차 및 주요 고려사항에 대하여 설명하십시오.
5. 하수고도처리 공법 중 혐기·무산소·호기조합법(A2/O)에 대하여 설명하십시오.
6. 정수처리에서 배출수와 배슬러지의 처리방법 및 계획·설계 시 고려사항에 대하여 설명하십시오.