1
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	기계	종목	건설기계기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

※ 총 13문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각 10점)

1. 건설기계의 가동률 저하 원인에 대하여 5가지를 설명하시오.
2. 굴삭기 주요 부품 중 센터 조인트(Center Joint)에 대하여 설명하시오.
3. 앞바퀴 정렬 종류 중 킹핀 경사각, 토우인 및 캐스터의 정의와 역할에 대하여 설명하시오.
4. 허용응력과 안전율의 관계 및 안전율 적용 시 고려할 사항에 대하여 설명하시오.
5. 용접방식 중 경납땜에 대하여 설명하시오.
6. 타워크레인 해체 시 준비사항과 해체 순서에 대하여 설명하시오.
7. 레이놀즈(Reynolds) 수, 프루드(Froude) 수에 대하여 설명하시오.
8. 유압작동유의 구비조건에 대하여 설명하시오.
9. 디젤기관의 윤활계통에서 윤활유의 열화를 촉진하는 원인에 대하여 설명하시오.
10. 랭킨 사이클의 다음 각 사항에 대하여 설명하시오.
    1) 온도-엔트로피 선도를 이용한 상태변화 과정
    2) 엔탈피를 이용한 열효율 공식
11. 송풍기 및 압축기 운전 시 발생하는 서징(Surging) 현상의 발생 원인과 이를 방지하기 위한 제어대책에 대하여 설명하시오.
12. 압축 공기에 포함되는 이물질의 종류와 특성 그리고 이로 인한 영향에 대하여 설명하시오.
13. 복합화력발전소에 적용되는 배열회수보일러에 대하여 설명하시오.
    1) 배열회수보일러의 기능
    2) 효율 향상을 위한 적용기술(3가지)

“채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다”

2
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	기계	종목	건설기계기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각 25점)

1. 배관 용접부의 예열 및 후열처리에 대하여 설명하시오.

2. 차압식 유량계의 종류를 쓰고, 각각의 장·단점에 대하여 설명하시오.

3. 유체의 상사법칙 3가지를 쓰고, 유동해석 시 각 법칙의 적용방법에 대하여 설명하시오.

4. 이상기체의 정압·정적·등온 변화의 특징을 비교하고, 각 과정에서 일어나는 열량·일·내부에너지 변화의 관계를 실제 열기관의 작동과 연계하여 설명하시오.

5. 삽날(Blade) 부착상태에 따른 불도저의 종류를 분류하고, 각각의 특징에 대하여 설명하시오.

6. 건설기계용 디젤기관에 대한 아래 각 사항의 정의, 연소특성 및 배출가스에 미치는 영향에 대하여 설명하시오.
   1) 공연비(Air-Fuel Ratio)
   2) 연공비(Fuel-Air Ratio)
   3) 당량비(Equivalence Ratio)
   4) 과잉공기비(Excess Air Ratio)

“채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다”

3
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	기계	종목	건설기계기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각 25점)

1. 건설기계 구조물에서 피로파괴(Fatigue Failure)의 발생원인과 영향인자, 피로강도 향상대책 및 설계 시 고려사항에 대하여 설명하시오.

2. 금속재료에 발생하는 부식(Corrosion) 중 전면부식 및 국부부식에 대하여 설명하시오.

3. 형강 용접 결합부의 안전율에 영향을 미치는 인자 및 용접 설계 시 주의점에 대하여 설명하시오.

4. 건설기계용 디젤기관의 윤활유를 선정할 때 고려하여야 할 사항과 윤활유의 상태진단 방법 및 효율적인 유지관리 방안에 대하여 설명하시오.

5. 원심펌프의 수력 손실을 제시된 원인에 따라 설명하고, 수력효율에 대하여 설명하시오.
   1) 회전차에서의 손실
   2) 안내깃에서의 손실
   3) 케이싱에서의 손실

6. 건설기계의 주행 성능을 평가하는 견인력, 견인계수(μ), 주행저항(구름저항, 구배저항, 가속저항, 공기저항)의 상호 역학적 관계를 정의하고, 연약지반 시공 시 기계의 주행성 확보를 위한 기술적 대책에 대하여 설명하시오.

"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"

4
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	기계	종목	건설기계기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각 25점)

1. 플랜트 건설공사 시 발생하는 환경오염의 원인과 대책에 대하여 설명하시오.

2. 건설기계용 브레이크 장치의 종류를 쓰고, 디스크 브레이크와 드럼 브레이크의 특징 및 건설기계 적용 시 유의사항에 대하여 각각 설명하시오.

3. PLC(Programmable Logic Controller) 기반 유공압 제어시스템의 구성 및 동작원리에 대하여 설명하시오.

4. 원심펌프의 아래 각 사항에 대하여 설명하시오.
   1) 양정-유량(H-Q) 특성 곡선 변화를 유발하는 내·외부적 요인
   2) 에너지 효율 및 기계적 부하 관점에서 토출 밸브 제어와 회전수 제어 방식 비교

5. 동력을 사용하는 가설 구조물용 스크류 잭(Screw Jack)에 대하여 아래 각 사항에 대하여 설명하시오.
   1) 하중을 들어 올리기 위한 토크
   2) 하중을 내리기 위한 토크

6. 건설작업 현장의 풍하중 산정방법, 풍하중 영향이 큰 장비 종류 및 전도방지 대책에 대하여 설명하시오.

“채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다”