

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 104 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	기계	종목	건설기계기술사	수험 번호	성 명
----	----	----	---------	----------	--------

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 건설기계의 견인력과 견인계수에 대하여 설명하시오.
2. 건설기계용 타이어의 특징에 대하여 설명하시오.
3. 플랜트 기계장치에서 발생하는 캐비테이션 부식(cavitation corrosion)에 대하여 설명하시오.
4. 재료의 전단탄성변형에너지( $U_s$ )와 비틀림탄성변형에너지( $U_t$ )의 상관관계식에 대하여 설명하시오.
5. 키와 키홈의 끼워맞춤 종류에 따른 결합 형식을 설명하고, 각 형식에 적용되는 키의 종류를 나열하시오.
6. 볼베어링에서, 하중  $F_1$ 을 받아 회전속도  $n_1$ 으로  $t_1$  시간 작동하고, 하중  $F_2$ 를 받아 회전속도  $n_2$ 로  $t_2$  시간 작동할 때, 이 볼베어링에 작용하는 평균 하중을 구하시오.
7. 디젤 엔진의 연소과정과 디젤 노크 방지 대책에 대하여 설명하시오.
8. 유압회로에 공기가 유입되었을 때 일어나는 현상에 대하여 설명하시오.
9. 가스용접 시 발생하는 역류(contrary flow), 역화(back fire), 인화(flash back)를 정의하고 발생 원인에 대하여 설명하시오.
10. 건설기계에 사용되는 유압필터의 압력손실에 영향을 미치는 요소에 대하여 설명하시오.
11. 건설기계의 유압 시스템 설계 시 고려해야 할 사항에 대하여 설명하시오.
12. 금속 재료의 강도(strength), 연성(ductility) 및 인성(toughness)에 대하여 각각 설명하시오.
13. 금속 아크 용접(arc welding) 설계 시 고려할 사항에 대하여 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 104 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	기계	종목	건설기계기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

- 저소음, 저진동 공법으로 사용되는 기초공사용 기계(foundation earth drilling equipment)에 대하여 설명하십시오.
- 덤프트럭을 적재함의 경사 방향에 따라 분류하고 설명하십시오.
- 자동하중 브레이크(automatic load brake)에 대하여 설명하십시오.
- 맞물려 있는 헬리컬기어에서 치직각모듈  $m_n$ , 비틀림각  $\beta$ , 잇수가 각각  $Z_1$ ,  $Z_2$ 일 때, 중심거리를 유도하십시오.
- 다음에 제시하는 유압기기들을 모두 활용해서 안전하게 작동되는 기호 회로도를 작도하십시오.

(유량계, 릴리프 밸브, 엔진, 통기공, 오일냉각기, 커플링, 정용량형 유압펌프, 주관로, 파이롯 관로, 전자 유압 작동형 4포트 3위치 방향제어밸브, 가변형 체크밸브, 복동형 유압실린더, 오일탱크, 회전방향, 스트레이너(strainer), 축압기)

- 건설공사현장에서 타워 크레인(tower crane)의 카운터 지브(counter jib)를 설치하고자 한다. 안전하게 설치하기 위한 작업절차를 구체적으로 기술하십시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 104 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	기계	종목	건설기계기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

- 굴삭기의 선회 장치에 대하여 설명하십시오.
- 이동식 크레인의 인양 능력(load capacity)에 관한 다음 사항에 대하여 설명하십시오.
  - 인양 능력 결정 요소
  - 붐(boom) 각도, 작업 반경과 인양 능력의 관계
  - 정격총하중과 정격하중, 정격총하중과 임계하중(tipping)과의 관계
  - 하중 시험(load test)
- 평벨트전동에서 두 풀리의 지름을  $D_A$ ,  $D_B$ 라고 하고, 중심거리를  $C$ 라고 한다. 평행결기를 할 때 벨트의 길이를 구하는 식을 유도하십시오.
- 디젤엔진의 배기 가스 발생 기구와 재순환장치(EGR: Exhaust Gas Recirculation)의 원리와 특징에 대하여 설명하십시오.
- 아크 용접봉(arc welding electrode)의 피복제(flux)의 역할과 성분에 대하여 설명하십시오.
- 쇄석기(crusher)의 종류, 주요 구조 및 기능에 대하여 설명하십시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 104 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	기계	종목	건설기계기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 크레인의 기본 동작(운동)에 대하여 설명하십시오.
2. 유압식 굴삭기의 동력전달 장치에 대해서 설명하십시오.
3. 플랜트 배관 시스템(piping system)의 응력을 완화시켜주는 지지장치와 신축이음에 대하여 설명하십시오.
4. 페트로프(Petroff)의 베어링식을 유도하고, 미끄럼베어링의 마찰과 윤활 특성에 대하여 설명하십시오.
5. 두 개의 회전축을 연결하여 동력을 전달하고자 한다. 축 이음(shaft coupling)의 사용 목적에 따른 분류와 기능에 대하여 설명하십시오.
6. 유압회로에서 발견되는 오염물(contaminants)에 대하여 설명하십시오.