

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 93 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	기계	자격 종목	산업기계설비기술사	수험 번호	성명
----	----	----------	-----------	----------	----

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

- 엔진 피스톤에 사용되는 Y 합금에 대하여 설명하십시오.
- 진공펌프에서 압력 단위로 사용하는 토르(torr)에 대하여 설명하십시오.
- 산업기계에서 사용되는 윤활유의 역할을 설명하십시오.
- 서브머지드 아크용접(Submerged Arc Welding)에 대하여 설명하십시오.
- 워터 햄머(Water Hammer)의 발생 원리를 설명하십시오.
- 이상유체에 대하여 오리피스를 통과하는 유량(Q)를 액체의 밀도(ρ)와 오리피스의 직경(D), 그리고 압력차(P)의 함수로써 차원해석을 이용하여 표시하십시오.
- 강판의 폭 20 cm, 두께 2 cm 인 경우 판의 중앙에 지름 4 cm 의 구멍이 뚫려져 있다. 축 방향에 20 kN 의 인장하중이 작용할 때 응력집중계수(α_k)를 구하십시오. (단, 강판의 최대응력(σ_{max})은 25 MPa 이다)
- 유압 잭(Jack) 및 유압 프레스(Press)의 작동원리를 설명하십시오.
- 파손된 평기어의 일부가 있다. 이를 복제하기 위하여 다음의 두 개의 측정값을 얻었다. 즉, 기어의 외경이 약 133 mm, 기어 외경의 원주에서의 피치가 약 10 mm 이다. 이로부터 기어의 모듈(M)과 잇수(Z)를 각각 구하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 93 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	기계	자격 종목	산업기계설비기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	-----------	----------	--	--------	--

10. 복수기의 효율에 영향을 주는 성능변수 중 3 가지를 설명하십시오.
11. 재료에 반복하중이 작용할 때 발생하는 shakedown 현상에 대하여 설명하십시오.
12. 가스터빈의 성능에 영향을 미치는 주요인자 중 4 가지를 설명하십시오.
13. 밸브 설계 시 압력에 견딜 수 있는 최소 두께에 대하여 부가적인 두께를 추가하는데, 이 때 고려해야 하는 설계인자 중 3 가지를 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 93 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	기계	자격 종목	산업기계설비기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	-----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 엘리베이터의 권상기에 사용되는 무단감속기의 원리에 대하여 설명하시오.
2. 베어링(Bearing)의 종류를 분류하고 설명하시오.
3. ISO 9000 시리즈에 대하여 설명하시오.
4. 고속 회전기계에서 많이 발생하는 오일 휩(Oil Whip)의 발생원인과 방지법에 대하여 설명하시오.
5. 고온 고압 압력용기를 해석에 의한 설계 시 부재 내부에서 발생하는 1 차응력에 대하여 설명하고, 설계에서 적용하기 위하여 고려해야 할 점을 설명하시오.
6. 증기터빈을 구성하는 주요부를 4 가지만 기술하고, 각각의 기능을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 93 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	기계	자격 종목	산업기계설비기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	-----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 소성가공법 중 금속재료의 부피성형 가공법에 대하여 설명하시오.
2. 배관 관로 망에서 부차적 손실에 대하여 설명하시오.
3. 산업기계의 한 요소로서 사용되는 펌프계(Pumping System)에서 발생하는 진동 및 소음의 원인과 대책을 사례를 들어 설명하시오.
4. 생산자동화를 달성하기 위한 접근법 중 "USA" 원칙에 대하여 설명하시오.
5. 기기 및 구조물의 내진설계에서 ZPA(Zero Period Acceleration)에 대하여 의미를 설명하고, 그 활용방안에 대하여 설명하시오.
6. 복합화력 발전소에 사용되는 배열회수 보일러(Heat Recovery Steam Generator)는 보일러 수 순환방식에 따라 자연순환식, 강제순환식, 관류식으로 구분된다. 각 방식에 대한 주요 특징을 3 가지만 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 93 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	기계	자격 종목	산업기계설비기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	-----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 권양기(Hoist)의 전동기용량 산출에 필요한 요소들을 설명하시오.
2. 송풍기의 종류를 압력 기준으로 분류하여 설명하시오.
3. 21 세기 산업기계설비에서는 재생처리 및 폐기성(廢棄性) 설계가 중요시되고 있다. 이때 고려해야 할 기술적인 사항들을 설명하시오.
4. 기계설계 시 응력기준설계와 변위기준설계의 차이점을 설명하시오.
5. 판형 열교환기의 특징을 4 가지만 쓰고, 각각에 대하여 설명하시오.
6. 플랜트 배관계에 적용하는 신축이음(Expansion Joint)의 특징과 적용법에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제