



국가기술훈자격 기술타 시험문제

기술타 제129회

시험시간: 100분

분야	기계	종목	산업기계설비기술타	수험번호		성명	
----	----	----	-----------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

- 유체커플링의 구조·원리 및 특징에 대하여 설명하십시오.
- 배(폐)열회수보일러(HRSG)에서 핀치포인트 온도(Pinch Point Temperature), 접근온도(Approach Temperature) 및 가스 접근온도(Gas Approach Temperature)에 대하여 설명하십시오.
- 다음 수차의 특징에 대하여 설명하십시오.
 - 펠톤(Pelton) 수차
 - 프란시스(Francis) 수차
 - 카플란(Kaplan) 수차
- 산업기계설비 설계시 응력집중계수(Stress Concentration Factor), 노치계수(Notch Factor), 노치감도계수(Notch Sensitivity Factor)의 차이점을 설명하십시오.
- 산업기계, 발전설비 및 해양플랜트에 사용되는 듀플렉스 스테인리스강(Duplex Stainless Steel)의 특징 및 적용분야와 사용 시 문제점을 간략하게 설명하십시오.
- 발전설비 터빈 로터축에서 토크(T), 추력(P)을 동시에 받는 원형축의 경우에 최대인장(또는 압축)응력을 구하는 식을 유도하십시오.
(단, 축의 직경은 d 로 하고, 좌굴(Buckling)은 무시한다.)



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제129회

시험시간: 100분

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

- 벨트컨베이어 설계 시 필요한 기초 항목을 기술하고 요구사항을 설명하시오.
- 플랜트배관 응력해석 시 고려되어야 할 하중의 종류에 대하여 설명하시오.
- 금속의 경화현상 중 시효경화와 가공경화의 발생원리를 비교하여 설명하시오.
- 기계공작법 중 인발작업 시 사용하는 윤활제의 구비조건 3가지를 설명하시오.
- 디지털 트윈(Digital Twin)에 대하여 설명하시오.
- 단조 가공에 있어서 단조 최고온도와 단조 종료온도에 대하여 설명하시오.
- 집진장치의 작동방법에 따른 5가지 종류를 제시하고, 이에 대한 원리와 장점 및 단점을 설명하시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제129회

시험시간: 100분

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

- 폐기물 소각설비를 운전하여 증기생산 후 열병합발전을 하고자 한다. 소각설비의 주요 구성기기와 원리 및 특징에 대하여 설명하시오.
- 펌프 설계 시 공동현상(Cavitation) 방지를 위해서는 펌프 설치 높이를 고려해야 한다. 다음 질문에 대하여 설명하시오.
 - 공동현상의 발생 원인과 발생 시 문제점
 - 필요흡입수두($NPSH_R$)와 유효흡입수두($NPSH_A$)를 이용한 공동현상 방지방법
- 송풍기 토출풍량 제어방법에 대하여 설명하시오.
- 화학 및 제철산업과 같은 대규모 플랜트에서 사용되는 압력용기의 특징 및 압력용기 재료선정 시 고려사항과 제작된 압력용기를 플랜트 내에 지지하는 방식에 대하여 설명하시오.
- 금속의 소성가공 중 열간가공과 냉간가공의 장점 및 단점, 산업계 적용사례를 설명하시오.
- 산업설비 관리 방법론 중 위험도 기반 검사기법(RBI : Risk Based Inspection)의 손상인자(Damage Factor), 검사인자(Inspection Factor), 운전인자(Operating Factor)에 대하여 설명하시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제129회

시험시간: 100분

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 미끄럼 베어링의 윤활 종류, 스트리벡 곡선(Stribeck Curve), 정압윤활, 유체윤활의 개념, 페트로프의 베어링식, 레이몬드와 보이드(Raimondi & Boyd) 차트의 종류 및 베어링 특성 수에 대하여 설명하십시오.
2. 수소혼소 가스터빈에 사용하는 수소연료의 특성 및 연소기술에 대하여 설명하십시오.
3. 발전설비에 사용되는 내열 금속재료의 크리프 변형률 곡선(Creep Strain Curve) 3단계에 대하여 응력, 온도영향 및 크리프속도(Creep Rate) 결정법을 설명하십시오.
4. 유압장치의 장점과 단점에 대하여 설명하십시오.
5. 아크(Arc)용접의 원리를 설명하고, 대표적인 아크용접법인 SAW(Submerged Arc Welding), SMAW(Shield Metal Arc Welding), GTAW(Gas Tungsten Arc Welding), GMAW(Gas Metal Arc Welding)의 특징을 설명하십시오.
6. 가스터빈 열병합발전시스템의 특징 및 이용형식에 따른 4가지 방식에 대하여 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제129회

시험시간: 100분

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 홍수예방을 위한 빗물 배수펌프장을 설계 할 때 주요 검토사항 7가지와 펌프장 설계 절차를 설명하시오.
2. 회전기계의 회전체 불평형(Unbalance)이 발생하는 주요원인을 설계, 재질, 제조 측면에서 기술하고 귀하가 경험한 현장 사례를 설명하시오.
3. 신재생에너지의 등장 배경 및 특징을 설명하고, 자연의 힘을 이용한 발전플랜트의 작동원리를 4가지 설명하시오.
4. 증기터빈에서 발생하는 손실의 종류와 성능저감 원인에 대하여 설명하시오.
5. 산업기계 설계시 안전계수, 허용응력, 기준강도에 대하여 기술하고 안전계수를 결정할 때 고려사항을 설명하시오.
6. 이음매 없는 관(Seamless Pipe)의 제조법 중에서 만네스만 제관법(Mannesmann Process)의 제조과정을 4개 공정으로 구분하여 설명하시오.