

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 108 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 수도용 밸브의 개도에 따른 유량특성에 대하여 설명하십시오.
2. 기계 회전부의 축봉(shaft seal) 장치 4가지를 들고 각각에 대한 특징을 설명하십시오.
3. 고가수조 급수방식을 대신하여 위생적이고 편리한 부스터시스템(booster system)에 대하여 구성부품을 나타내고, 특징 10가지를 설명하십시오.
4. 기술자로서 산업현장 공정에 따른 최적의 밸브를 선정하고자 할 때 고려해야 할 사항을 10가지 나열하고 각각에 대해 설명하십시오.
5. 발전용량에 따른 수력발전소를 분류하고 수력발전의 장점과 단점을 각각 5가지씩 설명하십시오.
6. 점성계수와 동점성계수의 차이점에 대하여 설명하십시오.
7. 열의 이동에는 3가지 이동현상이 있다. 이에 대하여 설명하십시오.
8. 베르누이방정식(Bernoulli's Equation)에 대하여 설명하십시오.
9. 기계환기의 3가지 방식이 있다. 이에 대하여 설명하십시오.
10. 볼트 체결에서 와셔를 쓰는 이유를 3가지 설명하십시오.
11. 가공경화(변형경화)에 의하여 재료가 강해지는 이유를 설명하십시오.
12. 구멍가공 작업에서 카운터싱킹(countersinking)과 카운터보링(counterboring)을 설명하십시오.
13. 크리프피드연삭(creep feed grinding)에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 108 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 펌프장을 계획할 때에는 관련 토목, 건축, 기계 부속설비와 전기 및 제어계측설비 등을 검토하여야 한다. 계획급수량이 주어졌을 때 펌프운전대수와 펌프형식 및 규격을 결정하기 위한 펌프시스템 최적 설계 절차를 흐름도 형식으로 설명하시오.
2. 최근 조류와 유기화합물과 같은 저농도 부유고형물을 제거하기 위한 공정으로 전처리에서 형성된 플록(floc)에 미세기포를 부착시켜 수면위에서 떠오른 슬러지를 제거하고 깨끗한 물을 이용하는 용존공기부상법(Dissolved Air Flotation : DAF)에 대하여 설명하시오.
3. 풍차(wind mill)의 최대동력(P_{max})이 $P_{max} = \frac{8}{27} \rho A v_1^3$ 임을 설명하시오.
(단, ρ =밀도, A =풍차의 면적, v_1 =풍차의 입구속도 이다.)
4. 산업용으로 사용하고 있는 집진장치(dust collector)에 대하여 설명하시오.
5. 중합체(polymer)의 점탄성(viscoelasticity) 거동에 대하여 설명하시오.
6. 공구마모에 대하여 다음을 설명하시오.
 - (1) 절삭시간에 따른 공구마모 특성
 - (2) Taylor 공구수명식을 구하는 방법

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 108 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 하수처리장이나 폐수처리장에서 발생하는 농축슬러지를 감량하기 위한 탈수기를 선정하기 위하여 검토하여야 할 사항과 각 형식을 비교 설명하시오.
2. 수처리에 사용되는 약품주입설비의 선정 조건과 고체약품투입기와 액체약품투입기의 종류를 설명하시오.
3. 현재 전 세계에서 상업적으로 가동되고 있는 원자력발전소의 원자로는 가압경수로 (Pressurized Water Reactor : PWR), 비등경수로(Boiling Water Reactor : BWR), 가압중수로(Pressurized Heavy Water Reactor : PHWR), 가스냉각로(Gas Cooled Reactor : GCR)가 있다. 이에 대하여 설명하시오.
4. 해양온도차발전(Ocean Thermal Energy Conversion : OTEC)에 대하여 설명하시오.
5. 압력 용기의 볼트 체결과 구조물의 볼트 체결을 비교 설명하시오.
6. 소성가공에서 열간가공과 냉간가공의 장점을 각각 4가지 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 108 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 펌프장 현장에서 펌프 효율을 측정하고자 한다. 수력학적 방법과 열역학적 방법을 비교하여 설명하시오.
2. 응집제를 급속혼화하기 위한 교반기를 선정하고자 한다. 급속 교반기의 설계방향과 종류를 설명하시오.
3. 유압실린더의 속도제어 회로로써 미터인(meter-in), 미터아웃(meter-out) 및 블리드 오프(bleed-off)의 3가지가 사용된다. 각 회로를 그리고 특징을 설명하시오.
4. 산업기계설비 분야에서 구조해석과 유동해석에 대하여 각각의 실제 예를 들어 해석 절차에 대하여 설명하시오.
5. 재료의 피로강도에 대하여 다음을 설명하시오.
 - (1) 피로강도 시험방법
 - (2) 피로강도에 영향을 미치는 인자 4가지
6. 초음파가공의 원리와 특성에 대하여 설명하시오.