

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 96 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	안전관리	자격 종목	비파괴검사기술사	수험 번호		성 명	
----	------	----------	----------	----------	--	--------	--

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

1. 피코초(秒) 초음파법의 특징과 적용분야에 대해 설명하십시오.
2. 초음파 빔의 감쇠(Attenuation) 원인에 대해 설명하십시오.
3. 용접법 중 ESW의 정확한 용어명과 특징 및 적용분야에 대해 설명하십시오.
4. 금속열처리 방법 중 불림(Normalizing)과 풀림(Annealing)에 대해 설명하십시오.
5. 방사선투과사진의 선명도(Definition)에 영향을 주는 요인에 대해 설명하십시오.
6. 한국산업규격의 SM490YB-Z25에서 각각의 기호와 숫자가 의미하는 바를 설명하십시오.
7. 자기이력곡선에서 루프의 폭이 넓고 좁음이 의미하는 것과 루프의 폭과 전도성의 관계에 대해 설명하십시오.
8. 초음파탐상검사에서 결함크기 측정기법 중의 하나인 TOFD(Time of Flight Diffraction)법에 대해 설명하십시오.
9. 음향방출시험(AE)을 할 때 고려해야 하는 카이저 효과와 페리서티 효과에 대해 설명하십시오.
10. 재료의 발전에 따라 고온용 터빈 브레이드 및 터보 차지 로터 등의 제품이 파인세라믹으로 제작되며 이와 같은 제품에서 검출해야 할 결함을 설명하십시오.
11. 초음파탐상시험(UT)의 결함 길이 측정방법으로 이용되는 6dB drop 법과 20dB drop 법의 공통적인 어려움을 4 가지만 설명하십시오.
12. 용접과 관련한 고온균열, 저온균열 및 재열균열에 대해 각각 설명하십시오.
13. 결함의 유해성에 관련되는 응력집중계수와 노치계수에 대해 설명하고, 두 계수간의 차이점에 대해 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

1 - 1

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 96 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	안전관리	자격 종목	비파괴검사기술사	수험 번호		성 명	
----	------	----------	----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 비파괴검사자가 부식에 대한 기본적인 지식을 알고 있어야 하는 이유와 일반적인 부식의 형태를 5 가지만 쓰고 설명하시오.
- 중성자 라디오그래피(Radiography) 검사법과 관련하여 중성자선의 발생원(Source), 촬영방법 및 적용분야에 대해 설명하시오.
- 두께 6mm 미만의 페라이트강관의 맞대기이음부와 작은 응력이 미치는 구조물이음부에 초음파탐상시험(UT)을 이용하여 결함을 검출하려 한다. 이때 올바른 탐촉자의 선정, 측정범위의 조정, 탐상감도의 설정 방법 및 탐상방법에 대해 설명하시오.
- 응력부식균열(Stress Corrosion Cracking, SCC)에 영향을 미치는 인자와 응력부식균열 저항성 시험기법을 설명하시오.
- 음향방출시험(AE)의 기본 설정 항목에는 게인, 문턱 값 및 불감시간의 설정이 있다. 각각의 설정 방법에 대해 설명하시오.
- 스테인리스강의 용접에서 심각한 문제가 되는 용접 붕괴(weld decay)의 원인과 이를 방지하기 위한 방법을 2 가지만 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

1 - 1

기술사 제 96 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	안전관리	자격 종목	비파괴검사기술사	수험 번호		성 명	
----	------	----------	----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 열교환기 중의 배관을 포함한 화학플랜트 배관의 대부분은 지지판에 의해 보지되고 있으며 이러한 지지판이 와류탐상시험(ECT)의 신호에 미치는 영향과 이를 감소시키기 위한 방안을 설명하시오.
2. 산업현장에서 사용되는 게이트(Gate) 밸브, 글로브(Globe) 밸브 및 스윙 체크(Swing check) 밸브의 부위별 육안검사방법(VT)을 설명하시오.
3. 용접시공법 중 협개선(narrow gap)을 사용하는 목적, 특징 그리고 비파괴검사자로서 예측되는 문제점에 대해 설명하시오.
4. 진공법을 이용하여 용기를 누설검사(LT) 할 때 누설감도에 영향을 주는 인자를 3 가지만 설명하시오.
5. 내열합금의 종류인 Inconel 713C 에 나타나는 용접균열의 원인과 방지법에 대해 설명하시오.
6. 피로시험에서의 S-N 곡선을 설명하고, 피로 파손과정을 3 단계로 나누어 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

1 - 1

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 96 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	안전관리	자격 종목	비파괴검사기술사	수험 번호		성 명	
----	------	----------	----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 전위차시험법(Electrical Potential Drop Method)의 원리 및 직류법과 교류법에 의한 균열평가방법을 비교 설명하시오.
2. 용접부에서 발생하는 기공(Porosity), 슬래그 혼입(Slag Inclusion), 융합부족(Lack of Fusion), 용입 부족(Incomplete Penetration) 및 균열(Crack)의 초음파신호특성을 상호 비교 설명하시오.
3. 초음파탐상시험(UT)을 할 때 발생하는 방해 에코인 잔향에코 및 임상에코, 썰기내에코의 특성을 쓰고, 사각탐상의 기하학만으로 판별할 수 없는 경우 고려하면 좋은 방안을 5 가지만 설명하시오.
4. 다중 주파수(f_1 , f_2)를 이용한 와류탐상시험(ECT)을 할 때 잡음의 원인이 존재하지 않는 상태에서 적절한 시험주파수를 f_1 으로 하고 잡음의 원인이 배관 외부 또는 외면에 있는 경우일 때의 주파수(f_2)를 설명하고, 반대로 잡음의 원인이 내부 또는 내면에 있는 경우의 주파수(f_2)의 선정 방법을 설명하시오.
5. PQR(Procedure Qualification Record)의 목적과 문서상에 기록되어야 할 조건 및 PQR 이 완성되기 위해 첨부되어야 할 서류의 종류와 이러한 서류가 필요한 이유에 대해 설명하시오.
6. 피로특성이 요구되는 부품에서 고강도 재료와 고연성 재료를 사용하고자 할 때 각각의 기계적 특성과 미세 조직적 측면의 개선 방안을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제