

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 87 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

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

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

1. 조질강과 비조질강의 제조상 특성과 용접성에 대해 설명하십시오.
2. PCM 에 대해 설명하십시오.
3. 탄산가스아크용접에서 사용하는 용접와이어 2 가지 예를 들고, 용접와이어의 특징과 발생가능한 용접결함을 설명하십시오.
4. 용접결함부를 보수하기 위해 불량용접부를 흠상으로 제거하고자 한다. 아크를 이용한 방법의 명칭과 사용재료 및 원리를 설명하십시오.
5. 초음파가 매질을 전파할 때 초음파의 손실 및 감쇠의 원인을 설명하고 이를 줄일 수 있는 방법을 기술하십시오.
6. KSB0817 에 따른 초음파 경사각탐촉자의 성능을 측정하는데 요구되는 항목을 4 가지 설명하십시오.
7. 자기공명을 이용한 비파괴시험의 간단한 원리와 이로부터 알 수 있는 정보에 대해 설명하십시오.
8. 음향방출법(AE)에서 방출원(source)의 위치를 결정하는 방법을 간략히 기술하십시오.
9. 초음파-적외선 열화상기법의 원리, 장점 및 적용분야에 대해 설명하십시오.
10. 자분탐상검사에서 결함의 깊이(위치)에 따른 탐상감도를 자화전류(교류, 직류) 및 자분(건식, 습식)의 종류와 연관시켜 설명하십시오.
11. 후유화성 침투탐상법의 절차와 특성에 대해 설명하십시오.
12. 와류탐상시험에서 표피효과(Skin effect)에 대해 설명하십시오.
13. 중성자 radiography 에 대해 간단히 기술하십시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 87 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 재료의 용접성 평가중 용접재질을 평가하는 방법 3 가지를 설명하시오.
2. WPS(Welding Procedure Specification)와 WPS 가 완성되기 위해 필요한 서류에 대해 설명하고 이들 서류에 포함되어야 할 항목을 쓰시오.
3. KSB0896 에 따라 1 탐촉자법을 사용하여 경사각탐상을 한다. 이 때 시험편을 이용해 탐상감도를 설정하는 방법과 필요에 따른 탐상감도의 수정, 조작방법에 대해 설명하시오.
4. 비파괴자기시험의 한 방법인 누설자속탐상시험의 원리와 측정센서, 실제응용성에 대해 설명하시오.
5. 배관, 반응기, 저장탱크 등에는 온도유지를 위하여 단열재를 사용한다. 이와 같은 단열재를 사용할 경우 설비의 표면에 부식(CUI, Corrosion Under Insulation)이 많이 발생하게 되므로 점검을 실시하여야 하는데, 이때 집중적으로 검사해야 할 부위를 열거하시오.
6. 와류탐상시험(ECT)에서 시험주파수 설정시 고려해야 할 사항을 기술하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 87 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 비파괴검사시 신뢰도에 영향을 미치는 중요한 요소들을 기술하십시오.
2. 공정상 부식분위기에서 운전되는 반응기(Reactor)는 Clad 강으로 제조하는 경우가 많다. 탄소강에 Stainless Steel(SUS316)로 Clad 한 반응기에서 Clad 의 두께를 측정할 수 있는 비파괴적 측정방법에 대해 설명하십시오.
3. 최상의 방사선 투과사진 결과를 얻기 위해 방사선투과검사기법과 X 선 필름의 선정시 고려해야 할 인자를 기술하십시오.
4. 선형파괴역학의 Mode I에서 응력세기계수(stress intensity factor)에 대해 설명하되 응력집중계수와 차이를 설명하십시오.
5. 광대역 초음파 탐촉자의 특징, 용도 및 사용탐상기의 요구사항에 대하여 설명하십시오.
6. 강의 용접부에 의해 발생할 수 있는 결함을 3 가지 측면에서 구분하고 각각의 특징, 발생원인, 발생결함의 종류를 설명하십시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 87 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 플랜지 두께 60mm, 복부판 두께 20mm의 강판재를 K 개선하여 SAW로 H빔을 제작하고자 한다.
 - 용접부에서 발생할 수 있는 용접결함 및
 - 용접된 플랜지의 Z방향에서 발생할 수 있는 대표적인 결함과 발생기구에 대해 설명하시오.
- 용접부에서 발생하는 균열 중 지연균열이 있다. 이중 수소에 의해 발생하는 균열의 발생기구, 방지대책에 대해 설명하시오.
- 재료 내에서 방사선의 감쇠와 산란에 대해 설명하시오.
- 초음파 수직탐촉자의 지향성, 근거리음장길이, 빔(beam)중심축의 음압이 탐촉자 크기 및 주파수와 어떤 관계에 있는지 비교하여 설명하시오.
- 사용중인 각종 배관의 상태를 진단하고자 한다. 이에 필요한 점검항목과 현실적으로 적용가능한 비파괴검사방법에 대해 기술하시오.
- 석유화학플랜트, 발전소 등에서는 각종 액체원료를 저장하는 대형 저장탱크가 많다. 이러한 저장탱크의 바닥면은 보통 얇은 판재를 Lap 용접하여 제작한다. 이러한 저장탱크는 사용중 일정한 기간마다 점검을 하도록 법에 규정되어 있다. 통상 이러한 대형저장탱크 바닥면의 검사에 적용되는 검사방법에 대해 기술하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

1 - 1