

국가기술자격 기술사 시험문제

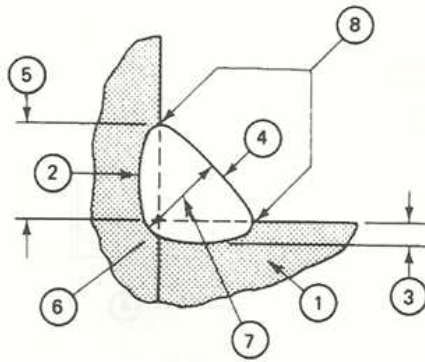
기술사 제 108 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 다음 용접부 그림의 각 번호에 해당하는 명칭을 기록하고 설명하시오.



2. 홀로그래피 간섭법(holography interferometry)에 대하여 설명하시오.

3. 용접변형의 메카니즘에 대해 설명하시오.

4. 방사선 차폐벽 설계시 고려해야할 사항을 설명하시오.

5. 자분탐상검사(MT)에서 자기포화장치와 탈자장치에 대해 설명하시오.

6. 고장력강 후판 용접시공에서 단층용접(one pass)과 다층용접(multi pass)을 비교할 때 다층용접의 야금학적 효과와 용접시공할 때 주의사항을 설명하시오.

국가기술훈자격 기숀사 시험문제

기숀사 제 108 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	안전관리	종목	비파괴검사기숀사	수험번호		성명	
----	------	----	----------	------	--	----	--

7. 침투탐상검사(PT)에서 입자여과시험(filtered particle test)의 원리와 적용 분야에 대해 설명하시오.
8. 저합금강 압력용기를 용접시공 할 때 아크 스트라이크(arc strikes)가 발생할 수 있다. 이러한 원인과 야금학적 문제 및 처리방법에 대해 설명하시오.
9. 와전류검사(ECT)에서 특성주파수(characteristic frequency)란 무엇을 말하는지 설명하시오.
10. 와전류검사(ECT)에서 리프트오프(lift-off) 효과란 무엇인지 설명하고, 이것은 유리한 것인지 불리한 것인지 답하고 그 이유를 설명하시오.
11. 단조제품에 비해 주조제품은 일반적으로 초음파탐상검사로 결함을 찾기 어려운데 그 이유를 설명하시오.
12. 복합재료 적층판(laminates)과 하니콤(honeycomb) 샌드위치구조에 대하여 초음파탐상검사를 실시하면 주로 어떤 결함을 탐지할 수 있는지 각각의 경우에 대표적인 것을 한 가지씩 들고 설명하시오.
13. ISO 9712는 무엇이며, ISO TC135(sub-committee, SC7 포함)와는 어떤 관계인지 설명하시오.

국가기술훈자격 기술타 시험문제

기술타 제 108 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	안전관리	종목	비파괴검사기술타	수험번호		성명	
----	------	----	----------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

- 플랜지 두께 40mm, 복부판 두께 20mm의 부재를 완전용입 T이음을 하고자 한다. 경제성, 용접품질, 구조적 측면 등을 고려한 용접법과 용접시공법을 용접기호를 표시하고 설명하십시오.
- 석유화학설비나 발전설비에서 발생하는 물리적 작용을 수반하는 부식의 형태 3개를 설명하십시오.
- 비파괴검사기술타의 진흥 및 관리에 관한 법률의 비파괴검사업무 수행절차 및 검사자 교육에 대해 설명하십시오.
- 누설검사(leak testing)와 내압검사(pressure testing)에 대해 다음을 설명하십시오.
 - 누설검사와 내압검사 원리 및 목적
 - 누설검사와 내압검사 종류 3가지 이상 설명
 - 기체 흐름의 형태를 분류하고 설명
- 강재의 DBTT(ductile-to-brittle transition temperature)는 어떻게 구하며 그 중요성은 무엇인지, 중탄소강의 DBTT는 낮아질수록 좋은데 낮추려면 어떤 방법이 있는지 설명하십시오.
- 표면결함을 탐지할 목적으로 초음파(종파)를 경사각으로 입사시켜 굴절된 초음파(횡파)가 표면파가 되려면 입사각이 충분히 커야 한다. 굴절파가 표면파가 되기 위한 조건을 Snell's law를 이용하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 108 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

- 용접부에 형성된 잔류응력의 영향에 대해 설명하십시오.
- 부식은 일반적으로 전기화학적 반응에 의한 습부식과 건부식으로 구분된다. 화력 발전설비를 중심으로 건부식은 어떠한 것들이 있으며 그 특징을 설명하십시오.
- 저합금강 및 고장력강 용접부에 대해 다음을 설명하십시오.
 - 용접부 균열 종류 및 특성
 - 용접후열처리(post weld heat treatment)를 실시할 때 발생하는 균열 및 특성
 - 비파괴검사 적용 방법과 시기
- ASME B31.1(power piping) 발전설비 배관의 용접부에서 사용조건에 따른 비파괴검사 종목 및 요구 조건에 대해 설명하십시오.
- 냉간압연된 금속 판재에는 집합조직(texture or preferred orientation)에 의한 이방성(anisotropy)이 나타날 수 있다. 집합조직이 형성된 정도를 비파괴적으로 평가하는 방법을 설명하십시오.
- 컴퓨터단층촬영(computed tomography: CT)은 X선이나 MRI를 사용한 영상화가 보편적이지만, 초음파를 이용한 CT도 가능하며 꾸준히 개발되고 있다. X선 CT와 초음파 CT를 비교하여 각 방법의 장점과 단점을 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 108 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 길이 6000mm, 폭 600mm, 두께 50mm의 강판재로 box형태의 사각 기둥을 제작하고자 한다. 일반적으로 내부에 배치된 격벽(다이아프램)을 용접하기 위한 용접법과 용접법의 특징에 대해 설명하시오.
2. 포켓 도시미터(pocket dosimeter)의 특성과 주의사항에 대해 설명하시오.
3. 비파괴적 연속압입시험의 원리, 방법, 특성 및 적용분야에 대해 설명하시오.
4. 오스테나이트 스테인리스강(austenite stainless steel)용접부의 초음파탐상검사(UT)에 대한 다음 물음에 설명하시오.
 - 1) 오스테나이트 스테인리스강 특징
 - 2) 오스테나이트 조직에 의한 감쇠 원인
 - 3) 오스테나이트 스테인리스강에서 초음파 특성
 - 4) 탐촉자 및 탐상기술의 적용 방법
5. POD(probability of detection)은 어떻게 정해지는지, 특히 결함의 크기에 따라 달라지는 관계를 POD 곡선을 그려서 설명하시오.
6. 음향임피던스(acoustic impedance)란 무엇이며, 초음파탐상검사 할 때 경계면에서 음향임피던스가 잘 매치되는 것이 왜 중요한지 설명하시오.