

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 119 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	재료	종목	용접기술사	수험 번호	성명
----	----	----	-------	----------	----

청렴·정직

함께해요~ 청렴실천 같이해요!! 청정한국!!

한국산업인력공단
KOSHA HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT SERVICE OF KOREA

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 금속 접착 접합(Metal Adhesive Bonding)의 정의, 접착메커니즘 및 장·단점에 대하여 설명하시오.
2. 용접구조물 설계 시 고려사항 5가지를 설명하시오.
3. 세라믹과 금속접합에 있어서 계면부근의 응력발생 시 완화대책 3가지를 설명하시오.
4. 로봇을 이용한 용접자동화에서 포지셔너 사용 시 장점과 구동시스템에 대하여 설명하시오.
5. 형광침투탐상검사(Fluorescent Penetrant Inspection) 시 안전 유의사항 4가지를 쓰시오.
6. 용접장소에 비치해야 할 소화용 준비물의 종류 3가지를 쓰시오.
7. 용접부 검사에서 기계적 인장시험(Tensile Test)의 목적을 설명하시오.
8. 용접 작업 후 실시하는 응력 제거 및 완화방법 5가지를 설명하시오.
9. 용접봉의 기호가 E 4316 - AC - 5.0 - 400 와 같이 표기되어 있고 E는 피복아크용접봉을 의미한다. 이하 밑줄 친 부분 각각에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 119 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	재료	종목	용접기술사	수험 번호	성 명
----	----	----	-------	----------	--------

10. 탄소강을 Ar 보호가스를 이용하여 MIG(Metal Inert Gas) 용접 시 발생하는 문제점과 대책에 대하여 설명하십시오.
11. 오스테나이트계 스테인리스강과 탄소강을 이중 용접할 때 사용하는 용접재료와 그 이유에 대하여 설명하십시오.
12. 용접 이음재의 피로강도에 미치는 용접 토우 반경과 잔류응력의 영향에 대하여 설명하십시오.
13. 500MPa급 후판 강재를 20kW급의 CO₂ 레이저로 용접할 때 용입 깊이와 결함 발생 측면에서 유리한 초점위치에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 119 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	재료	종목	용접기술사	수험 번호	성 명
----	----	----	-------	----------	--------

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 자기구동 아크 맞대기용접(Magnetically Impelled Arc Butt Welding : MIAB)에 대하여 설명하시오.
2. 레이저 절단에서 노즐부 제트유동의 영향을 설명하시오.
3. 용접작업에서 화상을 방지하기 위한 방안에 대하여 설명하시오.
4. 와전류탐상검사(Eddy-Current Testing)에 대하여 설명하시오.
 - 1) 원리
 - 2) 적용분야
5. 다층 용접 열영향부의 CTOD(Crack Tip Opening Displacement) 파괴인성을 저하시키는 주요 요인을 쓰고, 이를 개선하기 위한 강재의 합금설계 방안을 야금학적으로 설명하시오.
6. 철강재료에 산소동(Oxygen-bearing Copper)을 가스 브레이징(Gas Brazing)한 부품이 사용 도중 산소동 부분에서 파손되었다면, 그 원인을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 119 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	재료	종목	용접기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	-------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 압력용기용 내열강의 고온강도 설계응력 설정방법에 대하여 설명하시오.
2. 가스텅스텐아크용접으로 순티타늄 용접 시 주의사항, 용접부의 실드공법 및 용접방법에 대하여 설명하시오.
3. 용접결함 중 균열(Crack)에 대하여 설명하시오.
 - 1) 고온균열(Hot Crack)
 - 2) 크레이터 균열(Crater Crack)
 - 3) 라멜라 티어(Lamellar Tear)
4. 용접작업의 안전수칙과 조치에 대하여 설명하시오.
 - 1) 폭발 및 화재 방지를 위한 안전수칙
 - 2) 감전 재해의 방지를 위한 현장 안전조치
5. 아크 에어 가우징(Arc Air Gouging)에 대하여 다음 사항을 설명하시오.
 - 1) 원리 및 특징
 - 2) 야금학적 측면에서 작업속도와 전극각도가 절단품질에 미치는 영향

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 119 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	재료	종목	용접기술사	수험 번호	성 명
----	----	----	-------	----------	--------

6. 탄산가스(CO₂)를 보호가스로 사용해 연강을 플럭스 코어드 아크용접(Flux Cored Arc Welding)할 때 용접금속 내에 발생하는 기공의 형성기구와 이 기공 결함을 제거하기 위한 용접재료의 합금설계 방안에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 119 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	재료	종목	용접기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	-------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

- 용접시공계획에서 작업공정의 설정, 설비계획, 품질보증계획에 대하여 설명하십시오.
- 로봇 용접에 사용되는 센서에 대하여 설명하십시오.
 - 기능
 - 종류별 특징
- 저항용접(Electric Resistance Welding)에 대하여 다음사항을 설명하십시오.
 - 정의
 - 특징
 - 주울(Joule) 법칙의 공식을 쓰고 설명하십시오.
- GMA(Gas Metal Arc)용접에서 콘택트 팁의 한계수명과 마모기구에 대하여 설명하십시오.
- ‘교’자 박스형 철구조물을 아래보기 자세로 고정시킨 후 GMA 용접기를 이용하여 위빙(Weaving) 용접하고 있다. 이 상황을 GMA 용접기 특성과 아크 특성을 고려해서 전압-전류 그래프를 그리고 설명하십시오.
- 연강을 가스절단 시 절단산소와 모재온도가 절단품질에 미치는 영향을 쓰고, 가스절단 후 상부 모서리가 둥글거나 두께방향 하부로 갈수록 절단면 사이의 폭이 좁아질 경우에 대하여 개선대책을 설명하십시오.