

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

- 서브머지드 아크 용접에서 다 전극 용접 방식의 종류를 3가지 쓰고, 각각 설명하시오.
- 적외선 브레이징(Infrared Brazing)에 대하여 설명하시오.
- 용접이음의 피로강도 특성에서 피로수명 3단계를 나열하고 설명하시오.
- 용접 이음 성능에 변형 및 잔류 응력이 미치는 영향을 설명하시오.
- 오스테나이트계 스테인리스강과 인코넬 합금의 박판 용접 시 발생하기 쉬운 좌굴 변형 방지법에 대하여 설명하시오.
- 전자빔 용접에서 전자빔 건의 주요기능 6가지와 전자빔 건 내에 고진공이 필요한 이유를 설명하시오.
- 비파괴 검사 방법 중 MT와 PT의 차이점에 대하여 설명하시오.
- MIG 용접에서 직류역극성을 사용하는 이유를 설명하시오.
- 석유화학 건설 현장의 신규 용접사에게 실시해야 할 용접관련 교육 내용에 대하여 기술적인 부분과 안전적인 부분을 나누어 각각 설명하시오.
- 가스텅스텐 아크용접기에 고주파 발생장치가 설치되어 있는 이유를 쓰고, 취급상의 주의사항을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

11. AW-400인 용접기 30대를 설치하고자 하는 공장에는 어느 정도의 전원 변압기를 설비해야 하는지 설명하시오. (단, 400A의 개로 전압(무부하 전압)은 80 V이고, 사용률은 50%, 용접기의 평균 사용 전류는 200A이다.)
12. 박판 Mg 재료를 용접 하려고 할 때 연강재료에 비해 용접이 어려운 이유를 쓰고, 가장 적합한 용접법을 선택한 후 그 용접법의 원리를 포함하여 설명하시오.
13. 용접 모재를 가공할 때 사용하는 선반의 기본적인 구성요소 4가지를 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 마찰 교반 용접에 대하여 설명하시오.

- 1) 원리
- 2) 특징
- 3) 마찰 교반 용접 순서
- 4) 용접부의 기계적 특성

2. 고장력강 용접부를 X선 검사한 결과 슬래그 혼입 및 융합불량 결함이 발견되었을 때 결함 제거와 보수용접에 대하여 설명하고, 균열부가 발견되었을 때 결함제거와 보수용접에 대하여 설명하시오.

3. GTAW 에서 슈퍼티그(Super TIG)의 목적을 설명하고, 발생할 수 있는 결함과 방지 대책에 대하여 설명하시오.

4. 용접이음의 내식성에 영향을 미치는 인자 3가지를 쓰고 부식에 미치는 원인과 방지법에 대하여 설명하시오.

5. 석출 경화형 스테인리스강에 대하여 설명하시오.

6. 열처리 종류 중 불림과 풀림의 목적과 차이점에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 우주항공, 화학 플랜트에 많이 사용되는 티타늄 및 티타늄 합금 GTAW 용접 시 용접 전, 용접 중, 용접 후 방법과 완성검사에 대하여 설명하십시오.
2. SR균열(stress relief crack)의 발생 원인과 발생기구, 방지법에 대하여 설명하십시오.
3. 일반구조용 압연강재와 용접구조용 압연강재의 특성과 용접성에 대하여 설명하십시오.
4. 가스텅스텐 아크 용접 자동화 용접에서 주로 사용하는 부속장치인 AVC (Automatic Voltage Control) 와 아크 오실레이터(Arc Oscillator)에 대하여 설명하십시오.
5. 국내 법규기준에 의한 방사선 동위원소(Ir-192)를 건설현장에서 안전하게 사용하는 기준과 대응 방안에 대하여 설명하십시오.
6. 맞대기 용접이음에서 정적 강도에 영향을 주는 요소를 설명하고 정적강도가 용접선 방향으로 하중을 받는 경우와 용접선에 직각 방향으로 하중을 받는 경우 용접이음부에 나타나는 현상을 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 동관을 Torch brazing 할 때 전 처리, 용제, 용가재, 가열, 후처리, 검사 방법에 대하여 설명하십시오.
2. 발전 설비재료로 많이 사용하는 니켈 및 니켈 합금의 용접방법과 맞대기용접 조인트 설계에 대하여 설명하십시오.
3. 위상배열초음파 검사(Phased Array Ultrasonic Test) 중에서 DMAP(Dual Matrix Array Probe)에 대하여 설명하십시오.
4. 용접절차시방서(WPS)의 필수 변수, 추가 필수 변수, 비 필수 변수를 설명하십시오.
5. 저항용접 방법 중 프로젝션 용접에 대하여 설명하십시오.
 - 1) 원리
 - 2) 특징
 - 3) 용접기가 갖추어야할 조건
 - 4) 피 용접재가 갖추어야할 조건
6. 용접 재료의 시험법 중 금속학적 시험방법 3가지와 특성을 설명하십시오.