

국가기술자격 기술사 시험문제

1
교시

기술사 제128회

시험시간: 100분

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 강 용접부의 루트(Root)균열 발생을 방지하기 위한 예열온도 결정 방법을 설명하시오.
2. 초음파탐상검사의 거리진폭 특성곡선을 설명하고, 실제 그 곡선을 나타내는 방법을 설명하시오.
3. 두께 45mm 고장력 강판끼리의 용접이음이 두께 10mm 연강판끼리의 용접이음에 비해 저온균열 발생이 쉬운 이유를 설명하고, 이의 방지대책을 설명하시오.
4. 강 용접부의 취성파괴(brittle fracture)를 일으키는 주요인자 3가지를 설명하시오.
5. 용접금속의 결함에서 은점, 기공의 원인에 대하여 각각 설명하시오.
6. 아크 용접의 기본요소 4가지를 설명하시오.
7. 초음파 탐상검사의 진동자 재질의 종류, 장점, 단점 및 용도에 대하여 설명하시오.
8. 철강제조에서 연속주조법(continuous casting)에 대하여 설명하시오.
9. 소성가공에서 회복(recovery), 재결정(recrystallization), 결정립성장(grain growth)에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

1
교시

기술사 제128회

시험시간: 100분

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

10. 용사법에서 고속 화염 용사(HVOF)에 대하여 설명하시오.
11. 피복아크용접의 안전수칙에 대하여 10가지를 설명하시오.
12. 용접기를 안전하고 능률적으로 사용하기 위해서는 정기적인 점검과 사용 전·후의 점검이 필요하고, 안전수칙을 지키며 용접해야 한다. 용접작업 전 용접기 전원스위치 상태 점검에 대하여 일상 점검과 3~6개월 점검 및 연간 점검으로 나누어서 설명하시오.
13. 파괴검사와 비파괴검사의 개요를 설명하고 장점과 단점을 각각 3가지씩 설명하시오.

국가기술훈자격 기술훈사 시험문제



기술훈사 제128회

시험시간: 100분

분 야	재료	종목	용접기술훈사	수험 번호	성 명
--------	----	----	--------	----------	--------

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. GMAW(Gas Metal Arc Welding) 용접기의 각 부품별 기능에 관하여 설명하십시오.
2. 대형 선박에 사용되는 폭 1,500mm, 길이 12,000mm, 두께 80mm인 고장력강 EH47급 두 판재를 폭 방향(1,500mm)으로 대형 조선소 조립장소에서 아래 보기 용접하고자 할 때 개선형상, 적용할 용접법, 용접시 지켜야 할 주의사항을 설명하십시오.
3. ASME 규격에 따라 용접사는 유자격 용접사로 관리를 해야 한다. 이와 관련하여 아래에 대하여 설명하십시오.
 - 1) 유자격 용접사의 기량 시험 절차(시험 준비, 용접, 시험 및 검사, 기록서 등)
 - 2) 유자격 용접사의 식별관리
 - 3) 유자격 용접사 관리
 - 4) 만약 용접사 기량 시험에 불합격한 경우라면 재시험과 유자격 용접사 갱신
4. 음향 누설시험의 원리, 조건, 장점, 단점 및 주의사항에 대하여 설명하십시오.
5. 철강재료 제조 제강법에서 강괴(steel ingot, 剛塊)의 분류에 대하여 설명하십시오.
6. 18Cr - 8Ni 스테인리스강 용착금속의 결정립 입계의 부식에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제



기술사 제128회

시험시간: 100분

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 대형 선박의 탑재 용접에서 두께 22mm, 탄소강 AH32급(Grade)인 이중저(inner bottom)에 취부된 두께 20mm 탄소강 AH32급(Grade) 횡격벽(Transverse bulkhead)의 취부상태를 검사한 결과 길이 700mm 부분 Tee fillet 이음 Gap이 10mm였다. 이 부분의 용접 시 해결방법, 적용할 용접법, 주의사항을 설명하시오.
2. 강(鋼)의 열처리 목적과 그 종류를 설명하시오.
3. 용접절차시방서(Welding Procedure Specification)와 절차인정기록서(Procedure Qualification Record)의 개요, 사용 목적 및 개발 프로세스(Process)에 대하여 설명하시오.
4. 용접부 검사는 파괴 유무, 시험 목적, 시험 시기 등에 따라 분류 하는데 아래 사항에 대하여 설명하시오.
 - 1) 용접부 시험 검사의 분류
 - 2) 용접 전, 중, 후 시험 및 검사
 - 3) 사용 중 시험 및 검사
5. 불활성 가스 텅스텐 아크용접(TIG 용접)에서 교류용접과 직류용접의 특성을 비교하여 설명하시오.
6. 용착금속에서 S와 P의 영향을 설명하고, 탈황 및 탈인 반응식에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제



기술사 제128회

시험시간: 100분

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

- ASME Sec. IX Part QW Article III 용접사 자격인정의 경우 QW-302(필요한 시험편 유형)이 수록되어 있다. QW-302.1(기계적 시험)의 경우 용접사 자격인정의 시편(Coupon)과 시험편(Specimen)의 채취 방법과 시험편 수량에 대하여 기록되어 있는데 이와 관련하여 다음을 설명하시오.
 - 시편(Coupon)과 시험편(Specimen)의 차이를 설명하시오.
 - 플레이트(Plate)의 경우 아래의 조건에 따라 시편과 시험편을 그리고 설명하시오.
 - 19mm 미만인 경우
 - 19mm 이상인 경우
 - 파이프(Pipe)의 경우 시편과 시험편을 그리고 설명하시오.
- 화재를 발생시킬 수 있는 장소에서 용접, 용융 절단 작업을 하도록 하는 경우, 화재의 위험을 감시하고 화재 발생 시 사업장 내 근로자의 대피를 유도하는 업무만을 담당하는 화재감시자를 지정하여 장소에 배치하여야 한다. 화재감시자의 배치 장소와 임무에 대하여 설명하시오.
- 전기로(electric furnace)의 장, 단점 및 크기, 종류에 대하여 설명하시오.
- 표면개질법에서 가스 질화법과 가스 연질화법에 대하여 설명하시오.
- 주철의 종류 중 가단주철(malleable cast iron)에 대하여 설명하시오.
- 작업장에서 재해예방 활동을 위해 지켜야 할 기본적인 안전 수칙을 “4대 추진과제 및 17대 실천수칙”으로 정리한 것을 이크(IECR)라고 한다. 이크(IECR)에 대하여 설명하시오.