

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 78 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	기계	자격 종목	용접기술사	수험 번호	성명
----	----	----------	-------	----------	----

※ 다음 문제중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

- 가스 절단에서 침몰선 해체, 교량의 개조 등에 적용되는 수중 절단(Underwater cutting)에 대하여
가. 절단토치의 형상 나. 특징 다. 시공방법 등을 기술하시오.
- 산소-아세틸렌 불꽃의 종류와 용도를 기술하시오.
- 스테인리스강(stainless steel) 용접에서 가)weld decay 나) knife line Attack 의 원인, 발생위치, 대책을 기술하시오.
- 예열 시공에서 가)온도선정 나)예열범위 다)온도측정방법 라)시공시 주의점에 대해 기술하시오.
- 저탄소강용접시 모재표면에 발생된 아크스트라이크 현상과 동 결함을 검사할 수 있는 비파괴검사 방법에 대하여 설명하시오.
- 용접부에 대한 방사선투과검사 결과 방사선사진상에 나타난 슬래그 게재물 및 텅스텐 게재물 생성과 관련된 용접기법상의 문제점에 대하여 설명하시오.
- 50mm 두께의 일반강재를 가스절단할 때 절단속도가 너무 빠르거나 너무느릴 때 절단면의 특성에 대하여 기술하시오.
- 용접부의 열영향부 최고 경도치가 용접부 건전성 평가에 중요한 이유를 설명하시오.
- 용접응력 생성에 대하여 설명하시오.
- 용접입열량 구성요소중 용접비드와 용입깊이에 영향을 주는 인자에 대하여 설명하시오.
- 응력부식균열(SCC)발생 인자에 대하여 설명하시오.
- 접착제 접합(Adhesive Bonding)에 대하여 간단히 설명하시오.
- 피복금속아크용접(SMAW)을 수행할 때 용접봉 홀더(holder)기능에 대하여 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 78 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	기 계	자격 종목	용접기술사	수험 번호	성 명
----	-----	----------	-------	----------	--------

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

- 가스텅스텐아크용접(GTAW)을 수행할 때 보호가스로 아르곤가스가 헬륨가스보다 일반적으로 더 선호되는 이유는 무엇인지 설명하십시오.
- 100mm 두께의 저합금강을 수동으로 다층 용접할 때 저온균열이 발생할 수 있는 경우 및 이를 예방 또는 저감시킬 수 있는 방안에 대하여 설명하십시오.
- AI 용접 시공시 발생하기 쉬운 용접결함에 대하여
 - 주로 발생하는 결함의 종류
 - 발생원인과 대책
 - 이 결함의 강도(정적강도, 피로강도)와의 관계에 대해 기술하십시오.
- GTAW 에 대하여 기술하십시오.
 - 극성과 특징
 - 청정작용(cleaning action)
 - 용착속도를 증가시키는 방법
- 용접구조물의 내구성을 평가하고자 하는 피로시험 평가방법에 대하여 설명하십시오.
- 용접 잔류응력의 발생 원인과 완화 방법에 대하여 설명하십시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 78 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

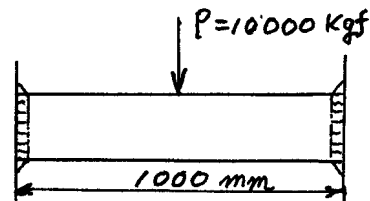
분야	기계	자격 종목	용접기술사	수험 번호	성명
----	----	----------	-------	----------	----

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 동일 직경의 용접 Wire 와 동일전류의 조건으로 탄산가스 아크용접 및 가스금속 아크용접(GMAW)을 각각 수행할 때 일반적인 이행용적의 크기 및 스파터 발생 정도를 비교하여 설명하시오.

2. 저온용강을 용접할 때 관련 용접시방서의 규정에 따라 용접입열, 예열 및 층간온도를 준수하여야 하는 이유에 대하여 설명하시오.

3. 직사각형 단면(50x100mm)의 양단 고정보에 그림과 같이 전주용접하였을 때 견딜 수 있는 필릿용접 치수를 구하시오.
단, 허용응력은 500kgf/cm²



4. 교량용접구조물의 크랙발생 및 모니터링에 대하여 설명하시오.

5. P 제철 공장에서 구매한 열간 압연 강재를 S 조선에서 용접 시공시 용접부에서 Lamellar Tearing 이 자주 발생되었을 경우

가. 재료상의 원인과 대책

나. 설계, 시공상의 대책을 기술하시오.

6. 산업현장에서 고장력강의 사용이 증가하는 추세이다. 고장력강에 대하여

가. 사용목적과 구비조건

나. 비조질형과 조질형의 차이

다. 강화기구와 조직

라. 기계적 성질을 기술하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 78 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	기계	자격 종목	용접기술사	수험 번호	성명
----	----	----------	-------	----------	----

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. SMAW 에서 가)용접봉의 피복제의 역할 5 가지 나)피복제의 성분과 작용면에서 분류하여 기술하십시오.
2. 스테인리스강(Stainless steel)의 용접성에 대하여
가. 스테인리스강의 종류와 특징
나. HAZ 부의 입계부식 원인과 대책
다. 475℃ 취성
라. σ (sigma)상
마 고용화 열처리방법을 기술하십시오.
3. 탄산가스아크용접을 수행할 때 용접 Wire 에 함유된 Si 및 Mn 에 의한 탈산작용에 대하여 설명하십시오.
4. 용접아크 길이를 짧게하여 깊은홈(Groove)의 밑부분을 용접할 때 아크드라이브(Arc Drive)의 특성에 대하여 설명하십시오.

5. 연.취성재료의 파괴인성시험법에 대하여 설명하시오.

6. 용접구조물을 이용하여 교량을 제작하고자 한다. 용접비용을 계산할 때 필요한 항목 및 방법에 대하여 설명하시오.