국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 77 회 **제 1 교시 (시험시간: 100 분)**

분야	기계	자격종목	용접기술사	수험번호		성명	

※ 다음 문제중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 다음 용어를 설명하시오.
 ① WPS
 ② PQR
2. 압력 용기의 철판두께를 계산할 때 부식여유두께와 그 이유를 설명하시오.
3. 피복아크 용접시 아크의 적정길이에 대하여 설명하시오.
4. 탄산가스 아크 용접의 단점을 설명하시오
5. 용접입열량을 계산하는 식에 대하여 설명하시오.
6. 전기 아크용접에서 모재의 용입이 깊고 용접봉이 부(-)극인 극성은 무엇인가
7. 아크 용접중 전류가 비대칭되어 아크가 한쪽으로 쏠리는 현상을 무엇이라 하는가
8. 아크 용접기에서 전류가 증가하면 단자전압도 같이 증가하는 특성을 무엇이라 하는가
9. 전류소자에 흡인력이 생겨 용접봉 원주 지름이 작아지는 경향을 말하는 효과를 무엇이라 하는가
10. 유황으로 인하여 FeS 가 형성되어 열간가공중 900~1200℃온도 범위에서 재료가 갈라지는 현상을 무엇이라 하는가
11. 탄소강재의 박판(1mm 이하) 용접시 일반적인 주의 사항을 설명하시오
12. 구리합금의 용접시 필요한 예열목적과 후판 고장력강의 용접시 필요한 예열 목적의 차이를 설명하시오.
13. 초고장력강재의 용접시 일반적으로 용접열영향부의 강도가 모재 강도보다 낮아지는 현상이 발생하는 이유를 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 77 회 **제 2 교시 (시험시간: 100 분)**

분야	기계	자격종목	용접기술사	수험번호		성명	

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 용접변형에 영향을 주는 요인을 설명하시오.

2. 중요 용접부의 결함에 대한 보수판정기준을 설명하시오.

3. 불활성가스 금속아크용접에서 용적이행에 대하여 설명하시오.

4. 용접선 자동추적 아크센서의 작동원리에 대하여 설명하시오.

5. 강의 용접균열감수성에 대하여 설명하시오.

6. 용접에서 생기는 매연(Fume)에 대하여 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 77 회 **제 3 교시 (시험시간: 100 분)**

분야	기계	자격종목	용접기술사	수험번호		성명	

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 저수소계 용접봉의 건조에 대하여 설명하시오.

2. 압력용기에서 몸체철판(Shell)의 두께 20mm, 경판두께 24mm 와의 이음설계를 그림으로 표시하시고 설명하시오.

3. 방사선 투과 검사시 방사선피폭을 줄이기 위한 조치를 설명하시오.

4. 초음파를 이용한 열가소성 수지의 접합에서 에너지 디렉터(Energy Director)에 대하여 설명하시오.

5. 토치경납접시 토치불꽃이 직접적으로 납접합금을 향할 경우 (납접합금에 토치불꽃 이 직접접촉 될 경우)불량이 발생할 위험이 있다. 그 이유를 설명하시오.

6. 각각의 두께가 12mm 인 연강과 스테인레스 316L 을 맞대기 용접코자 한다. 쉐플러 선도(Schaeffler Diagram)을 이용하여 용접재료를 선택하는 방법을 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 77 회 **제 4 교시 (시험시간: 100 분)**

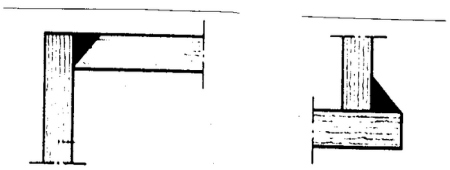
분야	기계	자격종목	용접기술사	수험번호		성명	

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

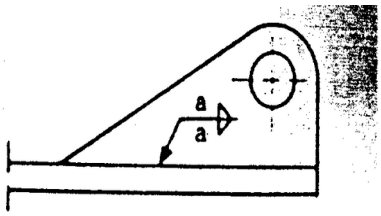
1. 용접품질향상을 위한 조건을 설명하시오.

2. 다음은 X 형 홈의 용접부이다. 이를 용접기호로 표시하시오.
   홈의 깊이 : 화살쪽 14mm, 화살 반대쪽 8mm
   홈의 각도 : 화살쪽 60° Root 간격 3mm
   화살반대쪽 90° Root Face 2mm

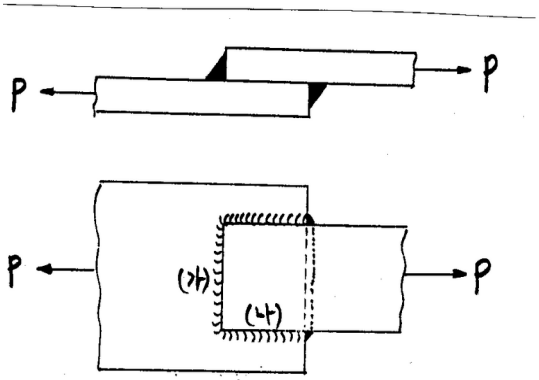
3. 다음과 같은 설계에 사용되는 강재가
   라멜라균열이 발생할 위험이 있는
   강재라 가정하여
   1) 라멜라균열을 방지할 수 있도록
      설계를 개선하시오.
   2) 라멜라균열 발생기구에 관해 설명하시오.



4. 다음과 같은 설계가 주어져 있다.
   시공을 용이하게 할 수 있도록
   설계를 개선하시오.



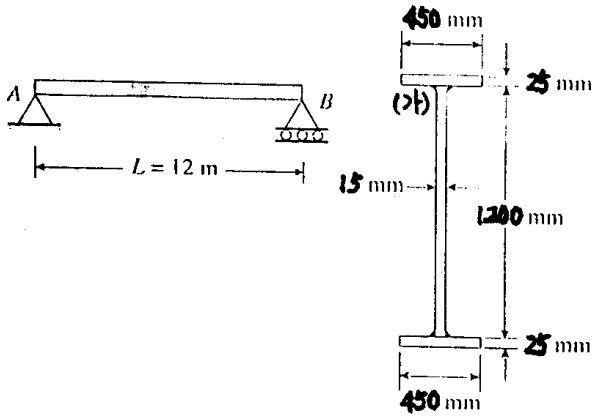
5. 그림과 같은 이음이 있을 때
   앞면이음(가)과 측면이음(나)에서의
   응력분포선도를 그림을 그리고
   설명하시오.



국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 77 회 제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	기계	자격종목	용접기술사	수험번호		성명	

---

6. 다음과 같은 빔에 최대 모멘트 M=1000kN·m 가 작용할 때 용접부(가)에 필요한 최소목두께를 구하시오. 단, 용접부의 허용응력은 130MPa 이다.