

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 93 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	금속	자격 종목	금속가공기술사	수험 번호		성명	
----	----	----------	---------	----------	--	----	--

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. Creep 시험 시 Creep 곡선에서 나타나는 현상 3 단계를 설명하시오.
2. 경화능(Hardenability)시험방법 중 조미니 시험(Jominy test)을 설명하시오.
3. 목형제작 시 고려하여야 할 수축여유(Shrinkage allowance)란 무엇이며, 주철과 주강용 목형을 제작할 시 일반적으로 적용할 수축여유율을 쓰시오.
4. 다이캐스팅 금형에서 발생하는 히트체크(Heat check)현상을 설명하시오.
5. 다음 용접 결함 용어를 설명하시오.
㉠언더 컷(Undercut), ㉡겹치기(Overlap), ㉢토우크랙(Toe crack)
6. HIP(Hot isostatic process:열간 등압 성형가공법)와 핫 프레스(Hot press:열간가압 성형법)와의 차이점을 설명하시오.
7. 주물사(Foundry sand)에 요구되는 특성을 5 가지 이상 설명하시오.
8. 주조 시에 발생하는 수축공(shrinkage cavity)의 생성원인을 5 가지 이상 설명하시오.
9. 냉간가공(Cold working)과 열간가공(hot working)을 설명하고 각각의 장·단점을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

2 - 1

기술사 제 93 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	금속	자격 종목	금속가공기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

10. 크레이터 균열(Crater crack)에 대하여 설명하고, 방대지책을 설명하시오.
11. 강의 뜨임취성(Temper brittleness)의 원인과 방지대책을 설명하시오.
12. 경강(硬鋼), 연강(軟鋼), 주철, 비철금속의 응력 변형 곡선 (Stress-strain curve)을 그리고, 각각의 특성을 설명하시오.
13. 표면경화 열처리 중 침탄과 질화방법에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

2 -2

기술사 제 93 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	금속	자격 종목	금속가공기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 다이캐스팅용 Mg 합금의 용해 및 주조 시 유의해야 할 사항을 설명하십시오.
2. 18-8 Austenite stainless steel 에 적용하는 ㉠용체화처리, ㉡안정화처리, ㉢응력제거 열처리를 설명하십시오.
3. 저항용접법 중 점용접(Spot welding process)를 설명하십시오.
4. 인베스트먼트 주조법(Investment cast process)중 세라믹 셸 주형법(Ceramic shell mould process)이 솔리드 주형법(Solid mould process)보다 유리한 점을 설명하십시오.
5. 분체가공 제조기술에서 분말 성형 후 고상소결(Solid sintering)에서 일어나는 소결단계를 설명하십시오.
6. 순금속의 모재와 순금속의 삽입금속을 사용하여 경납땜(Brazing)할 때 접합계면의 조직을 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

1 - 1

기술사 제 93 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	금속	자격 종목	금속가공기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 주조품의 비파괴검사법 중 방사선투과검사법(RT)과 초음파탐상검사법(UT)을 설명하시오.
2. 초소성가공(Superplastic forming)을 설명하고 초소성재료를 열거하시오.
3. 분체가공기술의 필요성에 대하여 설명하시오.
4. 소모성 용접봉(Consummable electrode) 피복제의 역할을 설명하고 피복제의 구성배합제를 열거하시오.
5. 급냉응고금속(Rapidly solidified metal)을 제조하는 기술을 크게 분류하고 급냉응고 금속의 조직상의 특징을 설명하시오.
6. 시효경화 열처리(Ageing heat treatment)란 무엇이며 그 용도에 대하여 설명하시오.

1 - 1

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 93 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	금속	자격 종목	금속가공기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 강 주물 제조 시 모래소착(Sand burning), 융착(Fusion)의 발생원인과 대책을 설명하시오.
2. 탄소강을 고주파 담금질(Induction heat hardening)할 때 경화능에 영향을 미치는 인자에 대하여 설명하시오.
3. 용접에 있어서 열영향부(Heat affected zone)의 취화(脆化)원인을 설명하시오.
4. 각종금속과 합금의 현미경조직 관찰과정을 설명하시오.
5. 고용체, 금속간화합물, 비금속간화합물이란 무엇이며 실용상 어떻게 활용되고 있는지 그 예를 들어 설명하시오.
6. ADI(Austempered ductile cast iron) 제조방법 및 그 특성에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제