

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 102 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 주조시 발생할 수 있는 결함 4가지를 설명하시오.
2. 분말야금(Powder metallurgy)의 용어와 특징을 설명하시오.
3. 액상금속의 응고형태인 표피생성형응고(Skin solidification)와 페이스트생성형응고(Paste solidification)를 설명하시오.
4. 잠호아크용접법(Sub-merged arc welding method)의 용접절단면을 그려 그 원리를 설명하고, 피복아크 용접법과 비교하여 장·단점을 설명하시오.
5. 무산소동에 대하여 설명하시오
6. AC4C-T6처리에 대하여 설명하시오.
7. Ausforming처리를 설명하시오.
8. 2상강(Dual phase steel)에 대하여 설명하시오.
9. 알루미늄합금 제품의 열처리 방법을 3가지만 설명하시오.
10. 액체침투탐상법(Liquid penetration testing)의 장·단점을 설명하시오.
11. 주물의 응고완료 후 냉각과정에서 발생하는 냉간균열의 원인과 대책을 설명하시오.
12. 주철에 함유된 인(Phosphorous)의 영향을 설명하시오.
13. 테르밋용접(Thermit welding)에 대하여 설명하고, 대표적으로 적용되는 것은 무엇인지 쓰고, 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 102 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 금속의 강화기구를 설명하십시오.
2. 용접열영향부(Heat affected zone)의 취화(脆化)원인에 대하여 설명하십시오.
3. 스테인리스강(Stainless steel)에서 판재나 봉재 또는 구조품을 절삭유 없이 절삭가공하면 소재가 가공경화되어 2차 절삭가공이 곤란해지는 이유를 설명하십시오.
4. 강의 표면경화열처리 중 고주파경화(High frequency induction hardening)법과 그 특징을 설명하십시오.
5. 구상화흑연주철과 가단주철의 제조방법과 용도에 대하여 설명하십시오.
6. α -Ti합금에서 알루미늄을 7%이상 첨가하지 않는 이유와 개선 대책을 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 102 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 금속 A, B가 서로 접촉하여 상호확산할 경우에 일어나는 Kirkendal효과를 설명하시오.
2. 금속 용융액으로부터 금속이온을 환원 석출시켜 금속피막을 만드는 표면처리방법을 설명하시오.
3. 최근 일반산업플랜트, 석유화학플랜트, 담수화플랜트 산업에서 직경이 큰 후육강관을 제작하여 사용하는데 이러한 것들의 생산공정을 설명하시오.
4. 주조품 생산시 소품종 다량 생산할 때 셸몰드(Shell moulding process)주조법으로 강주물을 생산하고자 할 때 제작공정과 생산된 제품의 특징을 설명하시오.
5. 금속조직을 미세화할 수 있는 방법 3가지를 설명하시오.
6. 다이캐스팅 알루미늄합금에서 철 1%를 함유시키는 이유를 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 102 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. ADI(Austempered ductile iron)제조방법 및 특성에 대하여 설명하십시오.
2. 내마모강의 일종인 고망간강(SCMnH11)의 열처리방법과 재질의 특성을 설명하십시오.
3. 용접 후 열처리(Post weld heat treatment : PWHT)의 목적과 방법을 설명하십시오.
4. 저탄소강판의 조질압연 시 줄무늬 변형이 발생하였을 때 이에 대한 원인과 대책을 설명하십시오.
5. 공구강 및 과공석강을 퀴칭 전에 구상화처리 하는 이유를 설명하십시오.
6. Fe-C합금의 마르텐사이트 변태온도 Ms에 미치는 탄소함량의 영향을 설명하십시오.