

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 99 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	재료	종목	금속재료기술사	수험 번호	성명
----	----	----	---------	----------	----

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 알루미늄 표면의 대표적인 방식법에 대하여 설명하십시오.
2. 강괴(Steel Ingot)의 결함 5 가지를 설명하십시오.
3. 생체재료용 Titanium 금속이 가져야 하는 요구특성을 3 가지 이상 설명하십시오.
4. 공구강 열처리시 잔류 오스테나이트의 생성원인과 제거 방법을 설명하십시오.
5. 저탄소 마르텐사이트 강의 강화 기구 중 중요한 기구 3 가지에 대하여 설명하십시오.
6. Mg 합금의 연성 부족을 슬립(Slip) 특성으로 설명하십시오.
7. 표면강화법에 침탄법과 가스질화법이 널리 사용되고 있다. 두 가지 강화방법의 차이를 설명하십시오.
8. 전위(Dislocation)의 증식기구 중 Frank-Read source 에 대하여 설명하십시오.
9. 저탄소강의 변형시효 현상에 대하여 설명하십시오.
10. Duralumin 과 같은 알루미늄 합금에서의 복원 현상에 대하여 설명하십시오.
11. Fe-C 상태도에서 Austenite 의 탄소고용한도는 최대 2%이나, Ferrite 는 미량의 탄소만 고용하는 이유를 설명하십시오.
12. 널리 사용되는 경도시험법으로 압입깊이를 기준으로 하여 경도값을 표시하는 경도시험법에 대하여 설명하십시오.
13. 쇼트피닝법으로 개선되는 기계적 성질과 그 원리에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 99 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 금속재료의 비파괴검사법 중 4 가지를 선정하여 설명하시오.
2. 금속재료의 변태점을 측정하는 방법 중 열팽창법에 대하여 설명하시오.
3. 알루미늄과 오스테나이트 스테인리스강의 가공경화현상은 큰 차이가 있다. 이러한 현상을 전위론 관점에서 설명하시오.
4. 내열합금에서 내열온도가 높아질수록 FCC 계 합금을 사용한다. 그 이유를 결정구조에 따른 크리프 특성 변화 현상을 이용하여 설명하시오.
5. 풀림(Annealing)의 종류를 3 가지 들고 이를 설명하시오.
6. 탄소강을 담금질(Quenching)한 후 뜨임(Tempering)를 행하는 경우 주의 해야 할 2 가지 취성에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 99 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 오스테나이트계 스테인리스강에서 발생하는 입계부식과 그 대책에 대하여 설명하시오.
2. 회주철의 접종처리(inoculation)와 그 효과에 대하여 설명하시오.
3. AI 합금의 시효경화 현상에 있어서 시효초기 단계와 과시효 단계 각각의 강화기구에 대하여 설명하시오.
4. 스테인리스강에서 Schaeffler diagram 에 대하여 설명하고, 그 용도는 무엇인지 설명하시오.
5. 마르템퍼링과 오스템퍼링을 비교하여 설명하시오.
6. 황동에서 탈아연 부식 현상과 부식 예방법을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 99 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 주철의 마우러 조직도(Maurer's Diagram)에 있어서 주철의 조직과 이에 따른 주철의 종류를 구분하여 설명하시오.
2. 금속의 확산 현상을 취급하는 수식으로서 Fick's 의 제 1 법칙과 제 2 법칙에 대하여 설명하시오.
3. 순금속의 응고시 나타나는 과냉현상에 대하여 설명하시오.
4. 고속도강을 뜨임 열처리할 때 경도 변화를 열처리 온도에 따라 설명하시오.
5. 열간가공 공구강이 가져야할 특성 5 가지에 대하여 설명하시오.
6. 쾌삭강의 종류 3 가지를 들고 이를 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제