

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	재료	종목	금속재료기술사	수험번호		성명	
----	----	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 침입형 고용체의 형성조건을 설명하는데 사용되는 훔-로더리의 법칙(W. Hume-Rothery Rule)에 대하여 설명하십시오.
2. Cu의 영률(탄성계수) E는 124 GPa이고 포아송 비는 0.345이다. 전단계수, G는 얼마인지 계산하십시오.
3. 탄소강에서 Y.S./T.S. Ratio(항복강도/인장강도 비)가 높고(65% 이상) 저온 충격이 요구되는 단조(forging)품의 품질 확보를 위한 제조 공정(합금설계, 단조, 열처리)별 관리 방안에 대하여 설명하십시오.
4. 칠드주철에 대하여 설명하십시오.
5. 베어링 합금의 종류 4가지를 쓰고, 베어링 합금의 구비조건을 설명하십시오.
6. 18Cr-8Ni 스테인리스강의 특징 4가지를 설명하십시오.
7. 열간금형용 합금공구강 및 사출금형강 요구특성에 대하여 각각 4가지만 쓰시오.
8. 두랄루민의 특징에 대하여 설명하십시오.
9. 마그네슘 합금이 구조 재료로서 갖는 특성을 5가지만 설명하십시오.
10. 담금질의 주요 냉매인 물과 기름의 냉각 3단계에 대하여 설명하십시오.
11. 인장시험의 연성과괴에 대하여 단계별 과정을 설명하십시오.
12. 오스테나이트계 스테인리스강을 LNG선박의 저장용기에 사용하는 이유를 설명하십시오.
13. 섬유강화 플라스틱의 장단점을 설명하십시오.

※ 채점기준 및 모범답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	재료	종목	금속재료기술사	수험번호		성명	
----	----	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 오스테나이트계 스테인리스강 단조품의 시그마 상(sigma(σ)-phase) 생성, 문제점 및 방지대책을 설명하십시오.
2. 가단주철의 종류 4가지를 설명하십시오.
3. 고온 고압용 화학반응기(chemical reactor vessel, SA336F22V 재질)의 텀퍼취성이 무엇인지 쓰고, 그 방지대책과 텀퍼취성 평가방법에 대하여 설명하십시오.
4. Fe-Fe₃C 상태도를 그리고 A₀~A₄ 변태와 일반 열처리의 종류, 목적 및 방법을 설명하십시오.
5. 듀플렉스 스테인리스강의 정의를 설명하고, 장점, 상의 안정화를 위한 합금설계 시 사용하는 Schaeffler diagram에 대하여 설명하고 최적의 듀플렉스(duplex) 영역을 표시하고 Mass가 큰 제품에서 충격치 저하 원인을 설명하십시오.
6. 연성-취성파괴, 천이온도에 대하여 설명하고, FATT (Fracture Appearance Transition Temperature) Curve상에 FATT_{50%}를 나타내고, 저온인성 향상 방안에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 접종의 정의를 쓰고, 접종에 의해서 주철의 조직은 어떻게 구성되어 있는지 설명하고, 주철을 파면과 용도에 따라 분류하여 설명하십시오.
2. 원자로 압력용기용 노심대 재료(core beltline materials)의 조사취화(irradiation embrittlement)에 대하여 쓰고, 조사취화 저감대책을 설명하십시오.
3. 크리프에 대하여 설명하고, 크리프 강도 향상 방안에 대하여 설명하십시오.
4. 피로파괴에 대하여 설명하고, 피로파괴 수명연장 방법에 대하여 설명하십시오.
5. 실루민의 개량처리에 대하여 설명하십시오.
6. 재마크(Zamark) 합금에 발생하는 시효현상을 설명하고, 방지법 및 유형에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 주철에 요구되는 성질 4가지를 설명하십시오.
2. 균열 선단 열림변위(CTOD: Crack Tip Opening Displacement)시험에 대한 정의와 시험방법에 대하여 설명하십시오.
3. 비정질 금속에 대하여 설명하십시오.
4. 고 Mn 비자성강의 특성에 대하여 설명하십시오.
5. 금속 초미립자의 특성을 5가지 설명하십시오.
6. 강의 표면경화법 중 침탄법과 질화법에 대하여 설명하십시오.