

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 108 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	재료	종목	금속가공기술사	수험번호		성명	
----	----	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 주물제품 사형주조 시 발생할 수 있는 결함 4가지를 설명하시오.
2. 금속의 재결정 형성과정에서 풀림온도에 따라 2차 재결정이 일어나는데 그 원인을 설명하시오.
3. 피복아크 용접봉에서 피복제의 작용 7가지를 설명하시오.
4. 알루미늄합금 제품을 열처리하는 방법 3가지를 설명하시오.
5. 주물사가 노화되는 주요 원인을 설명하시오.
6. 주물 배합 시 주의사항을 설명하시오.
7. 굽힘(bending) 가공의 종류 3가지를 설명하시오.
8. 최근 TRB(Tailor Rolled Blank) 공법이 개발되어 적용되고 있다. 이 공법을 설명하고, TWB(Tailor Welded Blank) 공법 대비 장점 2가지를 설명하시오.
9. 치환형고용체와 침입형고용체를 설명하고, 치환형고용체를 형성하는 인자에 대하여 설명하시오.
10. 분말야금(powder metallurgy)의 특징 중 장·단점 각각 4가지를 설명하시오.
11. 구상화처리 후의 용탕유지에서 페딩(fading) 현상과 Compact Vermicular 흑연주철(C-V 주철)에 대하여 설명하시오.
12. 강구조물을 용접한 후 비파괴검사 방법 중 표면검사 방법과 체적검사 방법의 종류를 설명하시오.
13. 절삭가공과 비교하여 전조가공의 특징에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 108 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 석산에서 암석을 파쇄하는 크라샤 부품 중 대표적인 내마모강의 종류와 특성 그리고 열처리 방법을 설명하시오.
2. 시효경화 열처리방법을 3가지 설명하고, 그 용도에 대하여 설명하시오.
3. 소성변형의 응력과 변형률을 정의함에 있어서 공칭변형률(engineering strain)과 진변형률(true strain)을 정의하고 각종 해석에 사용되는 진변형률의 논리적인 타당성을 예를 들어 설명하시오.
4. 주형 제작상의 주의사항에서 덩넷물의 설계 및 배치와 주입시간에 대해 설명하고, 덩넷물의 장점과 주입속도가 빠를 때 발생하는 문제점을 설명하시오.
5. 충격치의 연성천이 온도조건에 대하여 설명하시오.
6. 압연가공에서 압연조건과 압하율에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 108 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 금속재료의 강도를 증가시키는 방법 5가지를 설명하십시오.
2. 두꺼운 저탄소강판을 맞대기 용접할 때 용접부에 나타나는 열영향부(HAZ : Heat Affected Zone)의 금속조직 변화를 설명하십시오.
3. 실용적인 모래 주형의 제작법 6가지를 설명하십시오.
4. 핫스탬핑(Hot Stamping)에 대하여 설명하십시오.
5. 소성 히스테리시스(plastic hysteresis)에 대하여 설명하십시오.
6. 판재의 성형성 평가에 있어서 대표적인 것으로 딥드로잉(Deep Drawing) 평가지수인 한계드로잉비(Limit Drawing Ratio, LDR)와 장출성형(Stretching) 평가지수인 한계돔높이(Limit Dome Height, LDH)에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 108 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 강을 강화시키는 열처리와 연화시키는 열처리에 대하여 설명하십시오.
2. 철강제품을 용도에 따라 자동차, 가전, 선박, 강구조물 및 교량, 산업플랜트용 강관 등으로 분류할 때 각각 제품용도에 따른 철강재의 특성을 설명하십시오.
3. 플래시 버트 용접(flash butt welding)의 원리를 설명하고, 특징 5가지를 설명하십시오.
4. 단조(forging) 공정을 설명하고, 단조제품에서 나타나는 대표적인 특징 3가지를 설명하십시오.
5. 응력변형선도에서 탄성영역과 소성영역을 구분하고, 소성변형을 이용한 가공법 5가지를 설명하십시오.
6. 크리프(creep) 시험 3단계를 설명하고, 시간-변형량 곡선에서 응력과 온도의 영향에 대하여 설명하십시오.