

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 87 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 주물의 응고과정에서 고온균열(hot tear)의 발생원인에 대하여 설명하시오.
2. 고탄소강이나 합금강을 심랭처리(subzero treatment)하는 목적을 설명하시오.
3. 일반 산업용으로 사용되고 있는 비파괴검사 방법 중 표면검사 방법과 체적검사 방법이 있다. 이 중 표면검사 방법의 기본원리와 특징을 설명하시오.
4. 용해로에서 주철을 용해할 때 로벽과 로저에 사용되는 내화물의 종류를 쓰시오.
5. 열간가공과 냉간가공의 차이점을 설명하고, 냉간가공한 금속을 풀림(annealing)처리하는 이유를 기계적 성질을 중심으로 설명하시오.
6. 하주식 탕구(bottom gating)의 특징을 설명하시오.
7. 현재 주형으로는 사형 또는 금형을 사용하는데, 이 때 주형의 역할 5 가지를 쓰시오.
8. 질화처리에 대하여 간단히 설명하고, 질화처리의 종류 4 가지를 설명하시오.
9. 등방성을 갖는 연성 금속재료에 대한 Tresca 항복조건식을 유도하시오.
10. 하이드로포밍(hydro forming)에 대하여 설명하시오.
11. 판재 압연공정에서 판의 두께에 영향을 주는 인자에 대하여 5 가지만 쓰시오.
12. 용접공정과 관련하여 발생하는 용접균열의 종류와 발생부위에 대하여 5 가지만 쓰시오.
13. 자가차폐 플럭스코드 아크용접(self-shield FCAW)은 어떻게 용접부를 보호하는지 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 87 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 내화물의 종류와 내화재의 필요조건을 설명하시오.
2. 다이캐스팅 주조법의 특징과 작동원리를 die 중심으로 설명하시오.
3. 금속재료를 냉간가공할 때 일축인장 응력보다 금형을 통한 신선(wire drawing)의 경우 파괴될 때까지의 단면수축률이 훨씬 증가함을 알 수 있는데, 그 이유는 무엇이며, 이러한 2 가지 응력상태를 Mohr's circle 로 나타내시오.
4. 판재의 수직이방성(normal anisotropy)을 나타내는 랭크포드(Lankford)비, 즉 R 값과 $\bar{R}$, ΔR 을 정의하고, 이어링(earing)과 ΔR 과의 관계를 설명하시오.
5. 잔류응력에 대하여 정의하고 잔류응력 완화법 및 잔류응력 측정법의 종류를 열거하시오.
6. 배관 스트레이너(strainer)는 주조 또는 용접으로 제작한다. 주조보다 용접으로 제작할 때의 장.단점을 각 5 개만 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 87 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. 염기성 전기 용해로에서 강을 용해할 때 산화기 과정에서의 작업내용과 목적에 대하여 설명하시오.
2. 압탕의 위치를 결정할 때 검토할 사항은 무엇인지 설명하시오.
3. 일반적으로 냉연코일은 열연코일을 원료로 사용하여 제조한다. 열간압연 후 냉연코일의 제조공정에 대하여 설명하시오.
4. 소성가공은 재료의 소성변형 성질을 이용하여 소정의 형상과 기계적 특성을 갖는 제품을 생산하는 제조 방법인데, 소성가공 시 일반적으로 고려해야 할 사항에 대하여 4 가지만 설명하시오.
5. 용접변형을 방지하기위해 설계 단계와 시공 단계에서 고려할 대책을 구분하여 각 5 가지만 설명하시오.
6. 탄소강을 용접할 때 용접부 부위의 온도에 따른 금속조직과 기계적 성질의 변화를 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 87 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. 회주철에 함유된 인(P)이 조직과 기계적 성질에 미치는 영향을 설명하시오.
2. 비금속 개재물과 가스가 강의 재질에 미치는 영향을 설명하시오.
3. 고주파 열처리의 원리, 장점 및 응용분야에 대하여 설명하시오.
4. 압출 압력에 영향을 미치는 인자 5 가지를 설명하시오.
5. 내마모 주강품과 일반구조용 탄소강재를 이종(異種) 금속용접 할 때에 발생하는 현상과 방지대책을 기술하시오.
6. 강재를 급랭처리하여 얻은 마르텐사이트조직을 템퍼링할 때 템퍼링온도에 따른 미세조직변화와 저온템퍼취성의 원인에 대하여 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제