

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 84 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. 초소성(Super Plasticity) 가공법의 장점 2 가지만 쓰시오.
2. 탄소강 열처리시 냉각매체 및 냉각속도가 동일할 경우 켄칭경도를 가장 효과적으로 증가시키는 원소는 무엇인지 쓰시오.
3. 주조하려는 제품과 동일한 모형을 왁스 파라핀 등으로 만들어 주형재에 파묻고 다진 후에 가열로에서 주형을 경화시킴과 동시에 모형재인 왁스 파라핀을 유출시켜 주형을 완성하는 주조 방법을 쓰시오.
4. 압력용기를 제작시 용접에 의하여 잔류응력(residual stress)이 발생한다. 이 때 잔류응력을 없애기 위한 응력제거어닐닝(stress relief annealing)에 대하여 설명하시오.
5. 용접에 사용하는 아아크 용접의 원리를 설명하시오.
6. 소성가공을 온도에 따라 구분할 때, 재결정온도를 기준으로 하여 어떻게 구분하는지 설명하시오.
7. 표면 열처리에서 질화물에 의한 표면경도를 얻는 처리법에는 어떤 것들이 있는지 5 가지만 쓰시오.
8. 용접금속이 응고중에 변태형성되는 위드만스테텐(Wudmanstatten structure)의 조직을 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 84 회

제 1 교시

(시험시간: 100 분)

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

9. 원주형 강재를 변태점 이상으로 가열 후 급냉시켰을때 강재에 나타나는 응력(Stress)은 무엇인지 쓰시오.
10. 대형 열간공구강을 단조작업 후 내부결함의 유무를 조사코자 비파괴검사를 할 때 가장 적합한 비파괴검사법을 쓰시오.
11. 압출압력에 영향을 미치는 인자에 대하여 4 가지만 설명하시오.
12. 주물이 응고될 때 고온에서 응고수축이 저지되어 균열이 발생하는 것으로 수축이 심하거나 압탕효과가 적을 때 주물의 핫 스팟(hot spot)부위에서 많이 발생하는 결함은 무엇인지 쓰시오.
13. Al-Cu 합금에 대한 석출경화처리의 공정에 대하여 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 84 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. 구조용 합금강의 열처리시 발생하는 고온뜨임취성을 방지하기 위한 대책을 쓰시오.
2. 침탄제의 종류에 따른 강의 표면경화 열처리방법 3 가지를 설명하시오.
3. 항복응력 구하는 방법인 0.2 % off-set 법에 대하여 그림을 그려 설명하시오.
4. Electro Slag Welding 의 원리 및 장.단점을 설명하시오.
5. 원심주조시 편석의 발생원인과 방지대책을 설명하시오.
6. 오스테나이트계스테인리스강의 입계부식(intergranular corrosion)에 대하여 설명하고 그 방지대책을 쓰시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 84 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. 전자 빔(electron beam) 표면경화법의 원리와 표면경화처리를 하기 위한 재료의 조건을 설명하시오.
2. 고주파 담금질 열처리제품에 따라 경화시키기 어려운 부분에서 높은 주파수, 낮은 주파수를 구분하여 사용하고 있다. 이러한 주파수의 적용 예를 들어 설명하시오.
3. 금속재료의 인발과정에서 작용하는 응력상태를 설명하시오.
4. 쉘몰드 주조법(Shell Moulding Process)으로 강주물을 생산하고자 한다. 이 때 쉘주형의 제작공정과 생산된 제품의 장점을 설명하시오.
5. 금속분말의 중요한 특성인 비표면(Specific Surfaces)을 설명하시오.
6. 주물에서 나타나는 “중심선 수축공(centerline shrinkage)”의 원인과 대책을 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 84 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)

- 고온 creep 을 개선하기 위하여 변형어닐링법(strain annealing method)에 대하여 설명하시오.
- 금속가공 재료의 피로파괴현상과 그 시험법에 대하여 설명하시오.
- 비드밑 균열(Under Bead Crack)에 대한 현상과 원인 그리고 대책에 대하여 설명하시오.
- 알루미늄 합금 주물 제조시 주요 용탕 처리방법을 5 가지만 설명하시오.
- 서브제로처리(sub-zero treatment)의 원리와 목적에 대하여 설명하시오.
- 소성변형비(R : Plastic Strain Ratio)가 성형성과 스프링백에 미치는 영향에 대하여 설명하시오.