

기계공작법

2013년 시행 5급(기술) 공채 제2차시험

응시번호 :

성명 :

제 1 문. 다음 정밀입자 가공법의 원리와 특징에 대하여 공구와 상호운동방식을 중심으로 설명하시오. (총 20점)

- 1) 호닝(honing) (5점)
- 2) 래핑(lapping) (5점)
- 3) 슈퍼피니싱(superfinishing) (5점)
- 4) 버핑(buffing) (5점)

제 2 문. 용접 공정과 관련하여 다음 물음에 답하시오. (총 20점)

- 1) 용접부는 모재(base metal), 열영향부(HAZ), 그리고 융합부(fusion zone)의 세 가지 영역으로 구분될 수 있다. 각 영역에 대하여 간략히 정의하시오. (6점)
- 2) 열영향부(HAZ)의 기계적 성질과 미세 조직에 영향을 주는 인자에는 어떠한 것들이 있는지 나열하시오. (6점)
- 3) 용접하는 동안 가해지는 열로 인해 재결정이 일어나는 경우, 냉간 가공된 모재의 결정립 형태와 강도는 어떻게 변화하는지 설명하시오. (8점)

제 3 문. 자유단조에서 발생하는 배럴링(barreling) 현상에 대하여 다음 물음에 답하시오. (총 20점)

- 1) 배럴링 현상의 주요 원인과 배럴링이 발생된 소재 단면의 특징을 설명하시오. (10점)
- 2) 배럴링 현상을 최소화하는 방안을 설명하시오. (10점)

제 4 문. NC공작기계에 사용하는 위치제어시스템 중에는 폐회로(closed loop) 위치제어 시스템과 반폐회로(semi-closed loop) 위치제어시스템이 있다. 다음 물음에 답하시오. (총 20점)

- 1) 이송나사(ball screw)를 사용하여 구동모터의 회전운동을 작업테이블의 직선 운동으로 전환한다고 가정할 때, 각각의 제어시스템에서 사용되는 측정센서를 비교 설명하시오. (10점)
- 2) 각각의 시스템에 사용되는 측정센서의 해상도(resolution) 및 감도(sensitivity)가 동일하다고 가정할 때, 상대적으로 더 정확한 이송이 가능한 위치제어시스템과 그 이유를 설명하시오. (10점)

제 5 문. 가공된 공작물의 표면을 미세하게 관찰하면 가공방향에 따라서 결(lay)이 보이며, 결에 수직한 방향으로 파상도(waviness)와 표면거칠기(surface roughness)가 보인다. 다음 물음에 답하시오. (총 20점)

- 1) 파상도와 표면거칠기의 차이점을 설명하시오. (10점)
- 2) 파상도와 표면거칠기의 발생이유에 대하여 설명하시오. (10점)

안전행정부 시험출제과장