

기계공작법

2021년도 국가공무원 5급[기술] 공개경쟁채용 제2차시험

응시번호 :

성명 :

제 1 문. 주조 공정에 대한 다음 물음에 답하시오. (총 20점)

- 1) 주철에 비해 강의 주조 시 고려해야 할 사항 3가지를 설명하시오. (5점)
- 2) 소모성 주형 및 재활용이 가능한 소모성 모형(pattern)을 사용하는 주조 공정에 대하여 설명하시오. (5점)
- 3) 드래프트(draft)의 사용 목적을 설명하시오. (5점)
- 4) 주물의 결함 중 수축공(shrinkage cavity)이 발생하는 원인과 대책을 설명하시오. (5점)

제 2 문. 뚜껑이 없는 원통형 알루미늄 캔을 제작하는 딥드로잉(deep drawing) 공정에 대한 다음 물음에 답하시오. (총 20점)

- 1) 딥드로잉 공정에서의 공정변수를 설명하시오. (10점)
- 2) 블랭크와 알루미늄 캔의 표면적은 같다고 가정하여 블랭크의 지름을 구하는 식을 유도하고, 알루미늄 캔 제품의 지름이 65mm이고 높이가 127mm일 때 블랭크의 지름을 계산하시오. (단, 가공 전후에 두께가 얇아 두께로 인한 표면적은 무시한다) (10점)

제 3 문. 절삭 가공할 때 발생하는 칩(chip)에 대한 다음 물음에 답하시오. (총 25점)

- 1) 연속형 칩(continuous chip)과 톱니형 칩(serrated chip), 불연속형 칩(discontinuous chip)에 대하여 각각 설명하시오. (단, 설명에는 해당 칩의 형태적 특징과 해당 칩이 주로 발생하기 쉬운 공작물 재료, 가공 조건 등을 포함한다) (10점)
- 2) 구성인선(built-up edge)에 대하여 설명하시오. (5점)
- 3) 칩 브레이커(chip breaker)의 기능을 갖는 인서트(insert) 경사면의 홈 형태를 1개 이상 도시하고, 칩 브레이커의 목적 및 기능을 설명하시오. (10점)

제 4 문. 유연생산시스템(FMS, flexible manufacturing system)에 대한 다음 물음에 답하시오. (총 20점)

- 1) FMS의 정의에 대하여 설명하시오. (10점)
- 2) FMS를 도입할 때 얻을 수 있는 경제적 이익과 기술적 이점에 대하여 설명하시오. (10점)

제 5 문. 특수 정밀가공에 대한 다음 물음에 답하시오. (총 15점)

- 1) 전자빔 가공(electron beam machining)의 단점에 대하여 설명하시오. (5점)
- 2) 전해 가공(electrochemical machining)의 원리에 대하여 설명하시오. (5점)
- 3) 워터제트 가공(water jet machining)의 장점에 대하여 설명하시오. (5점)

인사혁신처 시험출제과장