

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 82 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

|    |    |          |       |          |  |        |  |
|----|----|----------|-------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 기계 | 자격<br>종목 | 금형기술사 | 수험<br>번호 |  | 성<br>명 |  |
|----|----|----------|-------|----------|--|--------|--|

※ 다음 문제중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 형상공차 적용 시 사용되는 최대실체조건(MMC :Maximum Material Condition)에 대하여 기술하시오.
2. 인장시험을 통하여 힘(force)-변위(displacement)곡선과 응력(stress)-변형율(strain)곡선을 구할 수 있다. 여기서 응력-변형율 곡선에서 얻을 수 있는 데이터(data)를 적고, 소성가공 물성치로 활용하기 위하여 진응력과 진변형율을 구하는 이유를 기술하시오.
3. 경도(hardness) 시험법의 종류와 그 적용 예에 대하여 기술하시오.
4. 금형,기계 등의 요소부품인 보(beam)의 단면계수에 대하여 기술하시오.
5. 사출성형품의 외관 불량인 플로우마크(flow mark)와 실버스트리크(은줄:silver streak)에 대하여 기술하시오.
6. 가공 소재가 연강인 경우 절삭조건에 따른 칩의 형태(chip formation)에 대하여 기술하시오.
7. 연삭가공에서 눈메움(loading)과 무딤(glazing)의 현상과 그 원인에 대하여 기술하시오.
8. 금형가공에서 고속가공(high speed machining)의 장점에 대하여 기술하시오.
9. 바우싱거 효과(Bauchinger's effect)에 대하여 기술하시오.
10. 냉간단조,온간단조,열간단조의 차이점을 들고,각각에 대한 주용도를 기술하시오.

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 82 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

|    |    |          |       |          |  |        |  |
|----|----|----------|-------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 기계 | 자격<br>종목 | 금형기술사 | 수험<br>번호 |  | 성<br>명 |  |
|----|----|----------|-------|----------|--|--------|--|

11. 슛 블라스팅(shot blasting)이나 슛 피닝(shot peening)을 하면 피로강도가 향상 된다고 한다. 피로강도가 향상되는 이유에 대하여 기술하시오.
12. 결정성(반결정성), 비결정성 수지에 대한 일반적인 PVT(압력, 비체적, 온도)곡선을 도시하고, 각 수지별 특성에 대해 기술하시오.
13. 소성가공법 5가지 이상을 나열하고, 그 특징에 대해 기술하시오.

# 국가기술 자격검정 시험문제

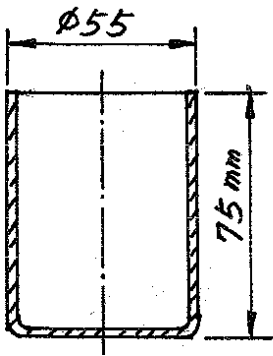
기술사 제 82 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

|    |    |          |       |          |  |        |  |
|----|----|----------|-------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 기계 | 자격<br>종목 | 금형기술사 | 수험<br>번호 |  | 성<br>명 |  |
|----|----|----------|-------|----------|--|--------|--|

※ 다음 문제중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 3-단금형(3-plate mold) 몰드베이스의 종류를 그림으로 표현하고, 발주 시에 주로 기재하여야 할 내용에 대하여 기술하시오.
2. 사출성형품의 휨(warpage) 발생 요인과 대책에 대하여 상세히 기술하시오.
3. U굽힘가공에서의 스프링 백(spring back) 보정방법에 대하여 기술하시오.
4. 절삭가공 시 가공변질층(deformed layer)의 개요와 변질층의 영향, 그리고 가공변질층 깊이에 영향을 주는 요인에 대하여 기술하시오.
5. 그림과 같이 지름( $d$ )=55mm, 높이( $h$ )=75mm, 판 두께( $t$ )=1mm의 연강 원통용기의 설계 시 아래 내용에 대해 기술하시오.  
 (1) 블랭크 지름( $D$ ), (2) 드로잉율( $m$ ), (3) 연강판의 실용 한계드로잉율이 0.55~0.60이라면 (2)에서 구한  $m$ 을 토대로 재드로잉 여부를 판단하시오.



6. 합금공구강 STD11(SKD11)을 담금질(quenching)과 뜨임(tempering)처리 할 경우 담금질과 뜨임의 프로파일(profile)을 개략적으로 도시하고, 담금질과 뜨임의 목적을 기술하시오.

# 국가기술 자격검정 시험문제

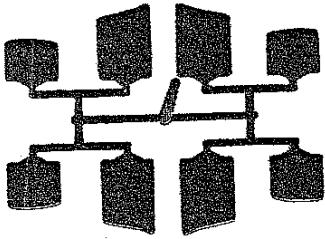
기술사 제 82 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

|    |    |          |       |          |  |        |  |
|----|----|----------|-------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 기계 | 자격<br>종목 | 금형기술사 | 수험<br>번호 |  | 성<br>명 |  |
|----|----|----------|-------|----------|--|--------|--|

※ 다음 문제중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 사출금형에 적용하고 있는 터널게이트(tunnel gate)와 코끼리게이트로 통칭 되고 있는 바나나게이트(banana gate)의 구조, 적용 예, 가공방법 등에 대해 비교하여 기술하시오.
2. 다음 그림과 같이 스프루에서 각 캐비티의 게이트에 이르는 거리가 동일한 기하학적 균형을 갖춘 다수캐비티 금형의 러너지시스템에서 일어나는 충전불균형 현상에 대해 상세히 기술하시오.



3. 머시닝센터(machining center)의 부가장치에 대하여 기술하시오.
4. 다이캐스팅(die casting)의 장,단점을 기술하고, 열가압실 방식(hot chamber type)과 냉가압실 방식(cold chamber type)의 주조과정 특징을 비교하여 기술하시오.
5. 프레스기계의 안전을 위한 방호장치의 종류와 특징에 대하여 기술하시오.
6. 드로잉 가공제품의 불량 중 주름의 종류와 대책에 대하여 기술하시오.

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 82 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

|    |    |          |       |          |  |        |  |
|----|----|----------|-------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 기계 | 자격<br>종목 | 금형기술사 | 수험<br>번호 |  | 성<br>명 |  |
|----|----|----------|-------|----------|--|--------|--|

※ 다음 문제중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 전단금형에서 다이(die)두께를 결정하는 방법에 대하여 기술하시오.
2. 탄소강에 함유된 5대원소가 강의 성질에 미치는 영향에 대하여 기술하시오.
3. 이중사출 방식에 대하여 3가지 이상 기술하고, 전면(1차측)에는 투명수지(예: PC, PMMA)를 배면(2차측)에는 불투명수지(예: 검은색ABS, PS 등)를 사용한다면 금형설계, 사출성형 측면에서 고려하여야 할 인자들이 무엇인지 5개 이상 나열하고 설명하시오.
4. 귀하가 열간(혹은 온간)단조의 신규라인을 구축하고자 할 경우 단조제품 출하까지의 전체 공정에 대하여 기술하시오.
5. 만약 귀하에게 금형전적 프로그램의 개발업무가 주어졌을 때 그것의 추진 방안에 대해 기술하시오.
6. 현재 금형업계에서 완전한 3D(full 3D) 금형설계 시스템의 적용이 지연 되고 있다. 그 이유와 빠른 시일 내에 적용하려면 어떤 정책 방안이 필요한 지에 대해 기술하시오.