

1과목 : 금형설계

1. 두께 2mm, 안지름 52 mm의 원형 컵을 드로잉 하고자할 때 필요한 드로잉 하중은 약 몇 ton인가? (단, 재료의 인장강도는 40kgf/mm<sup>2</sup>, 보정계수는 1.00이다.)

- ① 10                      ② 13  
③ 15                      ④ 18

2. 프레스의 가압력이 부족할 시 금형 설계의 대책으로 적절하지 못한 것은?

- ① 펀치나 다이에 전단각을 적용한다.  
② 스트리퍼를 가동식보다는 고정식을 채용한다.  
③ 분할형 다이로 금형을 구성한다.  
④ 펀치에 단차를 적용한다.

3. 펀치 고정판의 두께는 금형의 크기 및 하중 등에 영향을 주는데, 대략 펀치 길이의 몇 %로 하는 것이 가장 적합한가?

- ① 10~20                      ② 30~40  
③ 50~60                      ④ 100

4. 드로잉 가공에서 가공된 용기의 바닥 부분의 파단 원인으로 가장 적합한 것은?

- ① 클리어런스가 너무 크다.  
② 드로잉 속도가 너무 느리다.  
③ 블랭크 홀더의 압력이 너무 크다.  
④ 다이의 모서리 반지름이 너무 크다.

5. 트랜스퍼 프레스 가공에 대한 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 금형 제작비가 적게 든다.  
② 무인화 및 작업 인원 감소가 가능하다.  
③ 제품 설계에서부터 가공성 검토가 필요하다.  
④ 위치 결정, 분리 등에 세심한 주의를 요한다.

6. 하사점에서 높은 압력이 작용하고, 코이닝이나 사이징 등압축 가공에 적합하며, 냉간 단조에 가장 많이 사용되는 프레스는?

- ① 너클 프레스                      ② 마찰 프레스  
③ 트랜스퍼 프레스                      ④ 크랭크리스 프레스

7. 프레스 가공 시스템은 제품의 크기, 가공의 내용에 따라 다르다. 다량 생산 시스템에 관한 요구 사항으로 틀린 것은?

- ① 금형의 고속화                      ② 금형의 자동화  
③ 금형의 고신뢰성                      ④ 작업 준비 시간을 길게

8. 프레스 금형의 부품에서 받침판 ( backing plate) 사용 목적으로 가장 적합한 것은?

- ① 펀치의 정밀도를 높이기 위하여  
② 펀치의 좌굴을 방지하기 위하여  
③ 펀치의 치우침을 방지하기 위하여  
④ 펀치가 펀치 홀더에 파고 들어가는 것을 방지하기 위하여

9. 다이 세트의 표준 형식이 아닌 것은?

- ① BB형                      ② CB형  
③ DB형                      ④ RB형

10. 펀치나 다이에 전단각을 두는 가장 큰 이유는 무엇인가?

- ① 전단하중을 감소시키기 위하여  
② 펀치나 다이를 보호하기 위하여  
③ 전단면의 형상을 좋게 하기 위하여  
④ 다이에 대하여 펀치의 편심을 방지하기 위하여

11. 다음 중 사출 성형에서 가스 빼기 방법과 관계없는 것은?

- ① 압출 핀, 코어 핀을 이용하는 방법  
② 소결 합금을 이용하는 방법  
③ 파팅 면을 이용하는 방법  
④ 스트리퍼 플레이트를 이용하는 방법

12. 러너리스 (runner less) 금형에 적합한 수지의 성질로 옳지 않은 것은?

- ① 온도에 대해 둔감하여 열 안정성이 좋고, 저온에서도 유동성이 좋을 것  
② 압력에 대해 민감하고, 저압에서도 유동성이 좋을 것  
③ 열전도율이 낮을 것  
④ 열변형 온도가 높을 것

13. 성형품의 변형 발생 요인이 아닌 것은?

- ① 냉각 속도의 차에 의해서 변형이 발생한다.  
② 리브에 의한 보강 때문에 변형이 발생한다.  
③ 내부 응력에 의해서 발생한다.  
④ 코어가 쓰러짐으로써 편곡하는 경우이다.

14. 이젝터 플레이트가 움직일 수 있는 공간(space)을 만들어 주는 금형 부품은?

- ① 스페이서 블록                      ② 이젝터 플레이트  
③ 리턴 핀                      ④ 스톱 핀

15. 성형품의 살두께에 비해 게이트가 너무 작거나 게이트의 위치가 마땅하지 않을 때 또는 사출속도가 지나치게 빠르고 유로가 너무 길 때 주로 생기는 성형 불량은?

- ① 기포(bubble)                      ② 흑줄(black streak)  
③ 웰드라인(weldline)                      ④ 제팅(jetting)

16. 분할면에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 상형과 제품 표면이 맞닿는 면이다.  
② 하형과 제품 표면이 맞닿는 면이다.  
③ 밀판(ejector plate)과 형판이 맞닿는 면이다.  
④ 상형과 하형이 맞닿는 면이다.

17. 스크루의 지름 D = 36 mm이고, 사출 속도가 9 cm/s일 때 사출률 (cm<sup>3</sup>/s)은 약 얼마인가?

- ① 68.20                      ② 81.43  
③ 91.56                      ④ 96.40

18. 열가소성 수지에 해당되는 것은?

- ① 페놀                      ② 멜라민  
③ 폴리프로필렌                      ④ 에폭시

19. 종이나 천 등에 액체 상태의 수지를 스며들게 하여 시트와 수지를 충상으로 함침시켜 가열 및 가압으로 경화시켜서 한 장의 판상 성형품을 만드는 성형 가공법은?

- ① 이송 성형                      ② 적층 성형

- ③ 사출 성형                      ④ 압축 성형

20. 사출 성형품의 살두께가 1.6mm일 때 경험식에 의한 게이트의 높이는 얼마인가? (단, 수지(PE)의 상수는 0.6이다.)

- ① 0.42 mm                      ② 0.68 mm  
 ③ 0.96 mm                      ④ 1.50 mm

**2과목 : 기계가공법 및 안전관리**

21. 호닝 가공으로 할 수 없는 것은?

- ① 내연기관의 실린더 가공  
 ② 액압장치의 실린더 가공  
 ③ 베어링의 내면 가공  
 ④ 나사 가공

22. 강의 표면 경화법 중 물리적 표면 경화법은?

- ① 고주파 표면 경화법    ② 고체 침탄법  
 ③ 청화법                      ④ 시멘테이션법

23. 둥근 펀치, 다이 부시, 가이드 포스트, 가이드 부시 등의 가공은 주로 어느 기계를 사용하는가?

- ① 선반                          ② 밀링  
 ③ 슬로터                      ④ 조각기

24. 공작물 주위에 정확한 간격으로 구멍을 뚫거나 기계 가공에서 기어와 같이 분할이 어려운 가공물을 가공할 때 사용하는 지그로 가장 적합한 것은?

- ① 분할 지그                      ② 리프 지그  
 ③ 채널 지그                      ④ 박스 지그

25. 래핑에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 랩은 치밀해야 한다.  
 ② 랩은 공작물 보다 부드러워야 한다.  
 ③ 랩의 표면에 약간 굴곡이 있어야 한다.  
 ④ 랩 작업 시 서서히 압력을 주며 작업한다.

26. 롤러의 중심 거리 100mm 의 사인바로 30°를 만들었다. 낮은 쪽의 블록게이지의 높이를 10mm로 하면 높은 쪽은 몇 mm로 해야 되는가?

- ① 30                              ② 40  
 ③ 50                              ④ 60

27. 금형의 제작 공정에서 가공 능력 변형이나 열처리 변형 등의 치수 변화를 조정, 수정을 하는 공정은?

- ① 생산 작업                      ② 조립 작업  
 ③ 성형 작업                      ④ 시험 작업

28. 래핑 가공의 장점으로 틀린 것은?

- ① 정밀도가 높은 제품을 만들 수 있다.  
 ② 작업이 깨끗하여 작업자의 손과 옷을 더럽히지 않는다.  
 ③ 작업 방법이 간단하고 미숙련자도 정밀도가 높은 제품을 만들 수 있다.  
 ④ 가공면이 매끈하고 적절한 방법에 의하여 거울면과 같이 고운면을 얻을 수 있다.

29. 치공구의 주 기능이 아닌 것은?

- ① 가공물의 지지                      ② 가공물의 고정  
 ③ 가공물의 전송                      ④ 가공물의 위치 결정

30. 형판 지그에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 장기간 사용되는 대량 생산에 적합하다.  
 ② 클램프 없이 공작물에 밀착이 가능하다.  
 ③ 방오법이 되지 않으므로 작업자가 주의를 요한다.  
 ④ 곡선 및 구멍에 대한 레이아웃 안내로서 사용된다.

31. 금형을 검사하는 방법이 아닌 것은?

- ① 성형 제품의 형상과 치수를 검사한다.  
 ② 시험 가공을 하고 그 제품으로서 판정한다.  
 ③ 검사와 수리는 타이프리퍼를 사용하여 검사한다.  
 ④ 성형한 후 사용할 기계에 부착하여 시험하지 않는다.

32. 리머 작업 시 가장 적합한 작업 조건은?

- ① 드릴 작업보다 고속에서 작업하고, 피드(feed)를 크게 한다.  
 ② 드릴 작업보다 고속에서 작업하고, 피드(feed)를 작게 한다.  
 ③ 드릴 작업보다 저속에서 작업하고, 피드(feed)를 크게 한다.  
 ④ 드릴 작업보다 비슷한 절삭 속도로 작업하고, 피드(feed)를 크게 한다.

33. 회전하는 통 속에 가공물, 슛돌 입자, 가공액 및 콤파운드 등을 함께 넣고 회전시켜 매끈한 가공면을 얻는 가공법은?

- ① 쇼트 피닝                      ② 슈퍼 피니싱  
 ③ 배럴 가공                      ④ 버니싱 가공

34. 와이어컷 방전 가공에서 와이어 지름 0.20mm이고 방전 갭이 0.02mm일 때 보정량은?

- ① 0.06                              ② 0.12  
 ③ 0.16                              ④ 0.32

35. NC 공작 기계에서 스핀들 및 절삭유 급유 등을 하게 되는데 이러한 것을 총칭해서 어떤 기능이라 하는가?

- ① G기능                              ② M기능  
 ③ T기능                              ④ F기능

36. 가공재에 소성력에 달할 수 있는 힘을 가하여 목적하는 형상으로 가공하는 방법은?

- ① 블랭킹                              ② 노칭  
 ③ 굽힘                              ④ 슬리팅

37. NC에서 수동으로 데이터를 입력하여 가공하는 방법은?

- ① TAPE                              ② MDI  
 ③ EDIT                              ④ READ

38. 금형 제작 시 평볼트 또는 소형 나사 머리부를 가공물의 몸체 내에 삽입하기 위하여 구멍의 상부를 원통형으로 크게 가공하는 작업은?

- ① 드릴링                              ② 스폿 페이스링  
 ③ 카운터 싱킹                      ④ 카운터 보링

39. 절삭용 초경합금의 재종으로서 강 절삭용에 알맞은 것은?

- ① P종                      ② M종  
③ K종                      ④ T종

40. 하나로 성형 가공한 제품을 분할하여 두 개 이상의 제품으로 가공하는 것은?

- ① 루버링(louvering)                      ② 셰이빙 가공(shaving)  
③ 트리밍 가공 (trimming)                      ④ 분할전단가공 (parting)

### 3과목 : 금형재료 및 정밀측

41. 측정기 A의 최소 눈금 간격은 0.75mm이고, 최소 측정치는 1 $\mu$ m이며, 측정기 B의 최소 눈금 간격은 2mm이고, 최소 측정치는 2 $\mu$ m 일 때 A, B 측정기의 배율로 옳은 것은?

- ① A : 250, B : 1000    ② A : 250, B : 2000  
③ A : 750, B : 1000    ④ A : 250, B : 2000

42. 절삭 가공된 금속의 표면 거칠기 측정 방법으로 볼 수 없는 것은?

- ① 측정식 표면 거칠기 측정법  
② 광 절단식 표면 거칠기 측정법  
③ 현미간섭식 표면 거칠기 측정법  
④ 테이블 회전식 표면 거칠기 측정법

43. 전기 마이크로미터의 일반적인 장점이 아닌 것은?

- ① 높은 배율을 얻을 수 있다.  
② 원격 측정 및 디지털 표시가 쉽다.  
③ 비접촉 측정기로서 연한 재질 측정에 유리하다.  
④ 릴레이 신호의 발생이 쉽고 연산 측정이 간단하다.

44. 기포의 이동거리  $l = 2\text{mm}$ 를 눈금 각도  $\phi = 5^\circ$ (초)로 표시하는 그림과 같은 수준기 기포관의 곡률 반지름 R은 약 몇 mm 정도인가?

- ① 82506                      ② 103133  
③ 206265                      ④ 309398

45. 200mm의 사인바를 사용하여 피측정물의 경사면 사인바의 측정면이 일치하였을 때 게이지블록의 높이차가 42mm이었다면 이 경사면의 각도는 약 몇 도인가?

- ① 9.55                      ② 12.12  
③ 21.45                      ④ 42.34

46. 부품의 길이 측정값 50.46이 나타내는 범위는 어느 것인가?

- ①  $50.455 \leq 50.46 \leq 50.465$                       ②  $50.455 \leq 50.46 < 50.465$   
③  $50.450 \leq 50.46 \leq 50.470$                       ④  $50.450 \leq 50.46 < 50.470$

47. 고정 나이프 에지(fixed knife edge)와 스펀들 상단에 나이프 에지를 이용함에 따라 레버 비(lever ratio)에 의해 확대 변환하여 측정하는 측정기는?

- ① 옵티미터                      ② 미니미터  
③ 다이얼 게이지                      ④ 마이크로미터

48. 공장에서 마이크로미터의 교정 검사 시 필요한 측정 기구로 가장 중요도가 낮은 것은?

- ① V 블록                      ② 옵티컬 플랫  
③ 게이지 블록                      ④ 옵티컬 패럴렐

49. 안지름을 측정할 수 없는 측정기는?

- ① 센터 게이지                      ② 실린더 게이지  
③ 공기 마이크로미터                      ④ 텔레스코핑 게이지

50. 다음 중 수나사의 유효 지름 측정법이 아닌 것은?

- ① 삼침법에 의한 측정  
② 공구현미경에 의한 측정  
③ 나사 마이크로미터에 의한 측정  
④ 브레이드 마이크로미터에 의한 측정

51. 탄소강의 A<sub>1</sub> 변태(공성 변태) 반응은?

- ① austenite → pearlite  
② pearlite → cementite  
③ pearlite → ferrite  
④ austenite → cementite

52. 다음 중 금속 제품의 비중을 가장 바르게 나타낸 것은?

- ① 비중 = 제품의무게/제품과동일체적의리튬무게  
② 비중 = 제품과동일체적의리튬무게/제품의무게  
③ 비중 = 제품의무게/제품과동일체적의물(4℃)무게  
④ 비중 = 제품과동일체적의물(4℃)무게/제품의무게

53. 다음 중 초소성 재료에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 결정 입자가 보통 아주 미세하다.  
② 낮은 응력으로 변형이 가능하다.  
③ 고온에서의 높은 강도가 특징이다.  
④ 미세 결정 입자 초소성과 변태 초소성으로 나뉘어진다.

54. Fe-Mn, Fe-Si로 탈산시킨 것이며 탄소함유량이 보통 0.15~0.3% 정도인 강괴는?

- ① 칼드강                      ② 세미칼드강  
③ 캡드강                      ④ 림드강

55. 냉간 가공이나 용접을 한 금속으로부터 강도를 크게 떨어뜨리지 않고 변형 방지와 내부 응력을 제거하기 위한 가장 적합한 열처리법은?

- ① 침탄                      ② 질화  
③ 담금질                      ④ 풀림

56. 다음 수지 중 내구온도(℃)가 가장 높은 것은?

- ① 염화비닐                      ② 질화  
③ 멜라민                      ④ 에폭시

57. 공구 재료가 갖추어야 할 일반적 성질로서 틀린 것은?

- ① 취성이 클 것                      ② 인성이 클 것  
③ 고온 경도가 클 것                      ④ 내마 열성이 클 것

58. 시효경화성이 있는 A<sub>1</sub> 합금이 아닌 것은?

- ① 라우탈                      ② 엘린바  
③ Y합금                      ④ 실루민

59. 금형 재료의 품질 조건으로 틀린 것은?

- ① 고온에서 내식성이 우수하여야 한다.

- ② 열처리가 용이하여야 한다.
- ③ 고온 강도, 경도가 우수하여야 한다.
- ❶ 결정 입자가 조대하여야 한다.

60. 합금의 일반적 성질을 설명한 것 중 틀린 것은 어느 것인가?

- ① 순금속보다 용융점이 낮아진다.
- ② 강도와 경도가 증가다.
- ❸ 전기전도율과 열전도율이 증가한다.
- ④ 연신율과 전연성이 감소한다.

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
②	③	②	③	①	①	④	④	④	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	③	②	①	④	④	③	③	②	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	①	①	①	③	④	②	②	③	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
④	③	③	②	②	③	②	④	①	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	④	③	①	②	②	②	①	①	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
①	③	③	②	④	④	①	②	④	③