

## 1과목 : 금형설계

1. 사출성형기의 일반적인 동작순서로 알맞은 것은?

- ① 형단힘 → 사출 → 냉각 → 형열림 → 성형품 밀어내기 → 형단힘
- ② 형단힘 → 냉각 → 사출 → 성형품 밀어내기 → 형열림 → 형단힘
- ③ 형단힘 → 형열림 → 냉각 → 사출 → 성형품 밀어내기 → 형단힘
- ④ 형단힘 → 형열림 → 성형품 밀어내기 → 냉각 → 사출 → 형단힘

2. 열가소성 수지는 열을 가하면 용융되고 일단 고화된 수지라도 다시 열을 가하면 재사용이 가능하여 사출용 재료로 주로 사용되고 있다. 다음 중에서 열가소성 수지가 아닌 것은?

- ① ABS수지                      ② 폴리에틸렌수지
- ③ PP수지                        ④ 페놀수지

3. 성형품이 완전한 형상이 되지 못하고 충전부족이 되었다. 그 원인이 아닌 것은?

- ① 성형기의 사출 용량 부족
- ② 수지의 온도가 낮다
- ③ 에어 벤트(Air Vent)가 불충분하다
- ④ 형체결력의 부족

4. 블랭킹이나 피어싱시 다이 구멍에서 블랭크 또는 스크랩의 낙하를 잘 되게 하려면 어떻게 해야 하는가?

- ① 구멍 내면의 연마          ② 여유각 설치
- ③ 편칭유 도포                ④ 스트리퍼 설치

5. 2매 구성 금형에서 게이트를 자동 절단 할 수 있는 게이트 방식은?

- ① 서브마린 게이트          ② 팬 게이트
- ③ 핀 포인트 게이트        ④ 링 게이트

6. 펀치의 강도 계산식은? (단, 펀치의 강도 :  $\sigma_p$ , 소재의 두께 :  $t$ , 전단선의 길이 :  $L$ , 소재의 전단강도 :  $\tau$ , 펀치의 단면적 :  $A$ , 제품의 형상계수 :  $k$ 일때)

- ①  $\sigma_p = \frac{A}{ktL\tau} (\text{kgf/mm}^2)$
- ②  $\sigma_p = \frac{tL\tau}{Ak} (\text{kgf/mm}^2)$
- ③  $\sigma_p = \frac{Ak}{tL\tau} (\text{kgf/mm}^2)$
- ④  $\sigma_p = \frac{ktL\tau}{A} (\text{kgf/mm}^2)$

7. 사출 금형에서 CAE(computer aided engineering)을 사용하는 주요 목적이 아닌 것은?

- ① 응력 분포의 최적화
- ② 러너의 크기와 길이의 결정
- ③ 노즐의 온도 측정
- ④ 웰드라인의 위치 조절

8. 박판의 컷-오프(Cut-off)작업에 필요한 금형 부품이 아닌 것은?

- ① 배면 가이드                ② 판 누르개
- ③ 노크 아웃                 ④ 다이

9. 다음은 금형 온도 조절의 효과를 설명한 것이다. 틀린 것은?

- ① 성형 사이클의 단축
- ② 성형품의 표면 상태 개선
- ③ 성형품의 강도 저하
- ④ 성형품의 치수 정밀도 향상

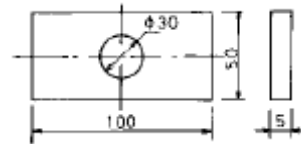
10. 프레스능력의 3능력중 단위의 설명이 바른 것은?

- ① 일의 능력-ton·m            ② 토크 능력-m
- ③ 일의 능력-kg·mm         ④ 토크 능력-mm

11. 직접 파일럿 핀의 종류에 속하지 않는 것은?

- ① 충격 파일럿                ② 어깨부착 파일럿
- ③ 플랜지 부착 파일럿       ④ 압입 파일럿

12. 그림과 같은 성형물을 4개 취로 작업할 수 있는 금형의 형체력은 얼마인가? (단, 캐비티내 수지압력을  $600\text{kg/cm}^2$ 로 하고 러너 및 게이트에 대한 것은 계산에서 무시할 것)

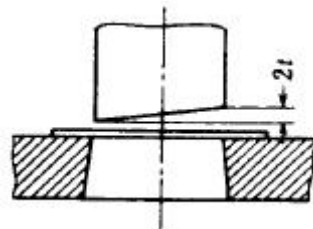


- ① 55ton                        ② 103ton
- ③ 125ton                      ④ 200ton

13. 외측나사의 처리 방식이 아닌 것은?

- ① 고정 코어 방식            ② 회전 나사 코어 방식
- ③ 분할 코어 방식            ④ 분할 캐비티 방식

14. 다음은 펀치와 다이에 시어 각(shear angle)을 설치할 때를 표시한 것이다. 그림에서와 같이 펀치에 설치할 때는 어떤 가공이 적합할 때 인가?



- ① 블랭킹 가공                ② 피어싱 가공
- ③ 반블랭킹 가공            ④ 세이빙 가공

15. 원형컵 드로잉 공정을 설계할 때 다이각반지름(Rd)의 설계 기준은? (단,  $t$ 는 재료 두께)

- ①  $(2-3)t < Rd < (15-25)t$
- ②  $(4-6)t < Rd < (10-15)t$
- ③  $(10-15)t < Rd < (25-30)t$
- ④  $(7-10)t < Rd < (20-25)t$

16. 프레스에 고정되는 샹크(Shank)는 금형의 하중중심에 설치

되어 평형상태를 유지해야 한다. 생크의 위치를 결정하는 방법이 아닌 것은?

- ① 펀치의 외곽선 중심을 이용한 위치계산
- ② 선중심을 이용한 위치계산
- ③ 면중심을 이용한 위치계산
- ④ 스트립을 빼는 힘을 이용한 위치계산

17. 제품도의 피어싱 구멍치수가  $\phi 8$ 로 표시되어 있을시 수축여유를 고려 할 때 피어싱 펀치의 치수는 몇 mm로 제작해야 하는가? (단, 편측 클리어런스 0.05mm, 수축여유0.05mm이다)

- ①  $\phi 7.05$                       ②  $\phi 7.50$
- ③  $\phi 8.05$                       ④  $\phi 8.50$

18. 펀치(punch)고정 방법 중 가장 많은 문제점 갖고 있는 고정 방법은?

- ① 압입에 의한 고정      ② 억지끼워맞춤에 의한 고정
- ③ 용접에 의한 고정      ④ 나사에 의한 고정

19. 가스빼기(air vent) 결함 방지를 위한 가스빼기의 방법이 아닌 것은?

- ① 파팅라인에서 공기를 도피시킨다.
- ② 이젝터 핀과 핀 구멍의 틈새를 이용한다.
- ③ 소결함금을 이용한다.
- ④ 스프루에서 게이트까지 거리를 가능한 짧게 한다.

20. 다음 중 이젝터 플레이트를 금형 닫힘과 동시에 복귀시키는 목적으로 사용하는 부품은?

- ① 스톱 핀(stop pin)
- ② 리턴 핀(return pin)
- ③ 가이드 핀(guide pin)
- ④ 서포트 핀(support pin)

## 2과목 : 기계가공법 및 안전관리

21. 측정에서 우연오차를 없애는 최선의 방법은?

- ① 온도에 의한 오차를 없게 한다
- ② 반복 측정하여 평균한다
- ③ 개인오차를 없게 한다
- ④ 측정기 자체의 오차를 없게 한다

22. 강을 A3변태점 이상으로 가열한 후 급랭시키는 열처리?

- ① 담금질                      ② 뜨임
- ③ 풀림                        ④ 불림

23. 프레스 전단 금형에서 펀치와 다이의 날 맞춤의 방법이 아닌 것은?

- ① 광선을 이용하는 방법
- ② 시그네스 테이프를 이용하는 방법
- ③ 맞춤 지그를 이용하는 방법
- ④ 다월 핀을 이용하는 방법

24. 다음 절삭가공 방법 중에서 절삭속도를 제일 빨리 선택하여야 할 가공의 종류는? (단, 동일한 피삭재 와 동일한 공구재료일 경우이다.)

- ① 나사가공                      ② 드릴가공

- ③ 외경 황삭가공              ④ 리머가공

25. 지름이 5mm 드릴에 대한 절삭속도를  $V = 25\text{m/min}$ , 매회 전당 이송량을  $f=0.1\text{mm/rev}$ 으로 하면 주축 회전수(N)와 이송거리(F)는 각각 얼마인가?

- ① 63rpm, 159.2mm/min
- ② 159.2rpm, 1592mm/min
- ③ 1592rpm, 63mm/min
- ④ 1592rpm, 159.2mm/min

26. 금형 원가 구성의 3대 요소가 아닌 것은?

- ① 재료비                      ② 경비
- ③ 임률                        ④ 노무비

27. 머시닝 센터에서 1.5초 동안 프로그램의 진행을 정지하는 프로그램은?

- ① G04 X1.5 ;                  ② G04 P1.5 ;
- ③ G05 X1.5 ;                  ④ G05 P.5 ;

28. 다음 중 버핑 (buffing)의 사용목적이 아닌 것은?

- ① 공작물의 녹을 제거하기 위하여
- ② 공작물 표면에 광택을 내기 위하여
- ③ 치수 정밀도를 높이기 위하여
- ④ 공작물의 표면을 매끈하게하기 위하여

29. 여러대의 CNC 공작기계에 가공 DATA를 컴퓨터 1대로 전송하여 제어하는 시스템은?

- ① NC                            ② FMC
- ③ DNC                        ④ FMS

30. 다음 중 연삭숫돌의 외형을 수정하여 가공제품의 형상에 맞게 연삭숫돌 외형을 수정하는 작업은?

- ① 로딩(loading)              ② 드레싱(dressing)
- ③ 트루잉(truing)              ④ 그레이징(glazing)

31. NC 프로그래밍에서 어드레스(address)와 어드레스의 기능이 잘못 연결된 것은?

- ① M - 보조 기능              ② G - 준비 기능
- ③ O - 전개 번호              ④ F - 이송 기능

32. 금속 재료 중 단조용 재료로서 가장 적합하지 못한 것은?

- ① 탄소강                      ② 특수강
- ③ 주철                        ④ 경합금

33. 금형은 내열성, 내식성, 내마모성, 윤활성의 증가를 위하여 표면처리 하여 사용하는 경우가 많다. 내식성을 주목적으로 표면처리 하는 방법이 아닌 것은?

- ① 칼로라이징(calorizing)
- ② 실리콘나이징(siliconizing)
- ③ 크로마이징(chromizing)
- ④ 침탄법(carbonizing)

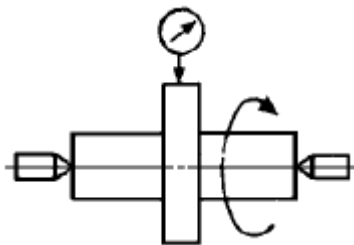
34. 콘터 머신의 특징을 설명한 것과 관계가 없는 것은?

- ① 띠줄(file band)을 설치하여 줄 다듬질을 할수 있다.
- ② 드릴로 따내는 것보다 가공 시간이 짧다.

- ③ 각종 형상을 가공 할 수 있다.  
④ 담금질된 강재를 절단 할 수 있다.
35. 원통내면 가공시 안지름보다 큰 공구를 압입하여 정밀도가 높은 가공을 하는 방법은?  
① 태핑                      ② 버니싱  
③ 수퍼피니싱              ④ 버핑
36. 모래입자를 분사시켜 가공하는 방법은?  
① 샌드 블라스팅          ② 쇼트피닝  
③ 버니싱                    ④ 액체호닝
37. 줄 작업에 대한 설명 중 틀린 것은?  
① 줄 작업시 팔만 사용하지 말고 몸 전체를 이용한다.  
② 일감 절삭후 돌아올때 줄이 일감면에 닿지 않도록 100mm 정도 띄운다.  
③ 시선은 일감을 주시한다.  
④ 절삭이 끝나면 팔의 힘을 빼고 처음 위치로 오게 한다.
38. 관통의 유무에 따라 분류한 금형중에서 블랭킹 금형과 같이 구멍이 뚫린 금형이 아닌 것은?  
① 인발 금형(drawing die)  
② 압출 금형(extruding die)  
③ 프레스 블랭킹 금형(blanking die)  
④ 프레스 성형 금형(forming die)
39. 다음 중 소성가공에 속하지 않는 가공법은?  
① 단조가공(forging)      ② 주조가공(casting)  
③ 인발가공(drawing)    ④ 압출가공(extrusion)
40. 너트의 풀림을 방지하는 방법으로 틀린 것은?  
① 로크너트에 의한 방법      ② 분할핀에 의한 방법  
③ 스프링 와셔에 의한 방법    ④ 점선키에 의한 방법

**3과목 : 금형재료 및 정밀계측**

41. 탄소를 침입형으로 고용하는 면심입방격자의 조직은 어느 것인가?  
① 마텐자이트              ② 오스테나이트  
③ 트루스타이트          ④ 솔바이트
42. 그림과 같이 측정하는 형상 및 위치 정도 측정법으로 가장 적합한 것은?



- ① 진직도                      ② 평면도  
③ 직각도                      ④ 진원도
43. 다음 중 각도를 측정하는 측정기가 아닌 것은?  
① 공구 현미경              ② 실린더 게이지

- ③ 오토콜리메이터          ④ 콤비네이션 세트
44. 다음 중 결정성 수지의 특성이 아닌 것은?  
① 결정화에 따른 용적 감소 된다.  
② 배향(配向)하는 성질이 없다.  
③ 냉각속도에 따라 결정화도가 변화 된다.  
④ 비결정성 수지보다 성형온도까지 수지의 온도를 높이는 데 많은 에너지를 필요로 한다.
45. 일반적으로 대량 생산용 다이캐스팅 금형재료로 가장 많이 사용되는 재료는?  
① SM50C                      ② SCM435  
③ STF3                        ④ STD61
46. 강에 망간(Mn)을 첨가하면 어떤 성질이 가장 많이 증가하는가?  
① 내열성                      ② 전성  
③ 연성                        ④ 내마멸성
47. 직경 20mm, 길이 1m 인 연강봉의 길이 측정시 0.3μm가 압축되었다면 이 때 측정력은 몇 kgf 인가? (단, 연강의 탄성계수는  $E = 2.1 \times 10^4 \text{ kgf/mm}^2$  으로 한다)  
① 0.198                      ② 1.98  
③ 19.8                        ④ 0.099
48. 테이퍼각이 30° 30' 인 원뿔의 테이퍼량으로 다음 중 가장 적합한 것은?  
① 1/1.834                      ② 1/1.667  
③ 1/1.311                      ④ 1/1.019
49. 다음 오차의 종류에서 계통오차에 속하지 않는 오차는?  
① 계기오차                      ② 환경오차  
③ 과실오차                      ④ 개인오차
50. 측정량의 변화에 대하여 지침의 움직임을 나타내는 용어로 가장 옳은 것은?  
① 감도                        ② 눈금선 간격  
③ 지시 범위                      ④ 흔들림 오차
51. 다음 주철 중 인장강도가 가장 낮은 것은?  
① 백심가단주철              ② 구상흑연주철  
③ 보통주철                      ④ 흑심가단주철
52. 다음 중 비접촉식 프로브에 해당하는 것은?  
① 원통 프로브              ② 테이퍼 프로브  
③ 볼 프로브                      ④ 심출 현미경
53. 프레스용 강판 중 각종 완구, 부속용품, 캔 등에 사용되며 납땜 불임이 가장 쉬운 것은?  
① 냉간압연강판              ② 아연도강판  
③ 주석도금판                      ④ 규소강판
54. 공구 현미경의 부착품 중 작은구멍의 중심사이 거리 측정에 가장 적합한 것은?  
① 2중상 접안경              ② 필러식 현미경  
③ 각도 접안렌즈              ④ 형판 접안렌즈

55. 암나사 유효지름 측정시 가장 알맞은 측정기는?  
 ① 투영기                      ② 다이얼 게이지  
 ③ 측정기                      ④ 피치 게이지
56. 단조를 한 제품의 경도가 높아서 후가공이 어려운 경우 가장 적합한 열처리법은?  
 ① 담금                        ② 뜨임  
 ③ 불림                        ④ 풀림
57. 지름 14mm인 봉재가 최대하중 6600kgf에서 파단되었다. 인장강도(kgf/mm<sup>2</sup>)는 약 얼마인가?  
 ① 42.9                        ② 50.0  
 ③ 29.6                        ④ 23.7
58. 다음 중 유량식 공기 마이크로미터에서 유량과 틈새의 측정과 관련된 비례 관계가 가장 정확한 구간은?  
 ① 0~0.015mm              ② 0.015~0.2mm  
 ③ 0.25~0.5mm             ④ 0.5~0.75mm
59. 주철의 마우러의 조직도를 바르게 설명한 것은?  
 ① Si와Mn량에 따른 주철의 조직 관계를 표시한 것이다.  
 ② C와Si량에 따른 주철의 조직 관계를 표시한 것이다.  
 ③ 탄소와 흑연량에 따른 주철의 조직 관계를 표시한 것이다.  
 ④ 탄소와 Fe<sub>3</sub>C량에 따른 주철의 조직 관계를 표시한 것이다.
60. 다음 중 시효경화성이 가장 좋은 합금은?  
 ① Fe-C 계                    ② Cu-Sn 계  
 ③ Al-Cu 계                   ④ Cu-Ni 계

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/xs](http://www.comcbt.com/xs)

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