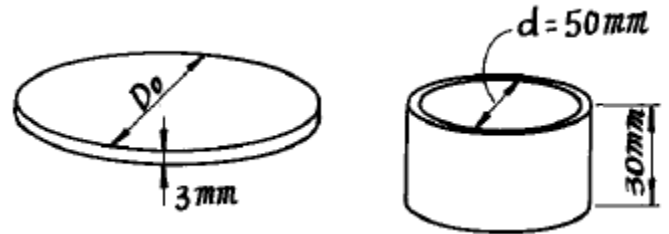


1과목 : 금형설계

- 사출성형용 금형에서 고정측 형판과 이동측 형판 및 러너스 트리퍼 플레이트 등의 가이드와 금형보호의 역할을 목적으로 한 부품은?
① 리턴 핀 ② 가이드 핀
③ 스페이서 블록 ④ 이젝터 플레이트
- 다음 중에서 비결정성 수지는?
① PP ② PA
③ PE ④ PS
- 베리륨동(Be-Cu)의 장점 중 옳은 것은?
① 가공성이 좋지 않다. ② 열처리하기 좋지 않다.
③ 경도가 아주 높다. ④ 열전도율이 좋다.
- 핀 이젝터 방식의 장점으로 볼 수 없는 것은?
① 호환성이 좋다. ② 설치가 용이하다.
③ 금형의 정도를 해친다. ④ 가공이 쉽다.
- 다음 중 사출속도가 너무 빠르기 때문에 발생하는 불량현상은?
① 싱크마크 ② 플로마크
③ 제팅 ④ 충전부족
- 사출 성형기의 성능을 나타내는 수치가 아닌것은?
① 사출용량 ② 캐비티 용량
③ 가소화 용량 ④ 형체결력
- 원통형 성형품의 코어 휨을 방지하기 위한 게이트로 적합한 것은?
① 필름 게이트 ② 핀포인트 게이트
③ 서브마린 게이트 ④ 링 게이트
- 사출 성형에서 품질 좋은 성형품을 얻기 위해서는 캐비티의 온도를 재료 특성에 맞는 온도로 조절하여 효과적으로 열을 흡수해야 한다. 다음 중 온도 조절 효과가 아닌 것은?
① 물리적 성질을 개선할 수 있다.
② 외관적 결함을 방지할 수 있다.
③ 수지를 절약할 수 있다.
④ 치수 품질이 안정된다.
- 나사가 있는 성형품의 빼기방법 중에서 성형품의 나사부에 파팅라인이 있어도 지장이 없고, 정밀도를 필요로 하지 않는 경우 사용하는 방법은?
① 교환형 코어에 의한 방법
② 분할형에 의한 방법
③ 회전기구에 의한 방법
④ 강제적으로 빼는 방법
- 표준 게이트의 폭을 결정하는 공식은? (단, n= 수지상수, A=성형품 외측의 표면적(mm²)이다.)
① $W = \sqrt{\frac{nA}{30}}$ ② $W = \sqrt{\frac{nA}{8}}$

$$\textcircled{3} \quad W = \sqrt{\frac{A}{8}} \quad \textcircled{4} \quad W = \frac{n \sqrt{A}}{30}$$

11. 드로잉 금형을 이용하여 그림과 같은 제품을 성형하였다. 이때 블랭크의 직경 Do는 얼마인가?



- ① 71.5mm ② 84.5mm
③ 92.2mm ④ 104.2mm
12. 파워프레스로 공칭압력 50톤, 토크(torque)능력 6mm, 1 스트로크 운전으로 프레스 작업을 할 때 예측되는 일의 에너지는? (단, 유효 에너지 효율은 70%이다.)
① 210 kgf·m ② 260 kgf·m
③ 1260 kgf·m ④ 1420 kgf·m
13. 프레스금형에서 사용되는 가이드 포스트(guide post)에 대한 설명 중 틀린 것은?
① 가이드 포스트는 정밀하게 가공된 핀의 일종이다.
② 가이드 포스트는 다이 홀더에 정확히 억지끼워맞춤 되어야 한다.
③ 가이드 포스트의 재질은 일반적으로 STC4를 사용한다.
④ 가이드 포스트의 표면 경도는 HRC40이하 이어야 한다.
14. 코일소재의 이송장치로 사용되는 금형 부품이 아닌 것은?
① 맞춤핀 ② 파일럿 핀
③ 리프터 핀 ④ 가이드 레일
15. 직경 30mm의 연강 봉재를 전방압출에 의해 직경 20mm로 압출했을때 단면감소율은?
① 33% ② 56%
③ 75% ④ 125%
16. 블랭킹 다이구멍에서 가혹한 조건을 받는 부분은 어떻게 보강하면 가장 적합 한가?
① 인서트다리로 하고 표면경화 처리한다.
② 일체형의 다리로 한다.
③ 부싱다리로 한다.
④ 질화처리 다리로 한다.
17. 펀치나 다이의 전단각(shear angle)에 대한 설명 중 틀린 것은?
① 전단각(shear angle)을 주면 전단력이 감소한다.
② 전단각의 높이는 보통 소재 두께의1-3배가 적당하다.
③ 다이에 전단각을 주면 평평한 블랭크를 얻을수 있다.
④ 펀치에 전단각을 주면 평평한 블랭크를 얻을수 있다.
18. 다음 프레스 가공 분류 중 전단가공 그룹에 속하지 않는 것은?

- ① 분단 ② 블랭킹
③ 피어싱 ④ 엠보싱

19. 금형의 제작을 계획, 실시, 평가, 처치의 4단계로 나눌때 보유하고 있는 프레스의 형식과 가공능력이 고려되어야 하는 시기는?

- ① 계획 ② 실시
③ 평가 ④ 처치

20. 펀치의 안내 및 보호와 펀치로부터 스크랩을 제거하는 기능을 하는 부품은?

- ① Stripper ② Die plate
③ Punch plate ④ Pilot pin

2과목 : 기계가공법 및 안전관리

21. 초음파 가공시 공구의 진동주파수는?

- ① 16~30[kHz] ② 26~40[kHz]
③ 36~50[kHz] ④ 46~60[kHz]

22. 강의 열처리 조직중에서 가장 경화된 조직은?

- ① 오스테나이트 ② 트루스타이트
③ 마텐자이트 ④ 소르바이트

23. 금형 부품중 NC 선반작업으로 가공이 곤란한 부품은?

- ① 스프루 부시 ② 사이드코어 블록
③ 로케트 링 ④ 밀핀

24. 연삭가공에서 스톨의 원주속도를 높일 때 일어나는 현상이 아닌 것은?

- ① 연삭 저항이 적어진다.
② 스톨의 소모량이 적어진다.
③ 연삭량이 없어진다.
④ 발열온도가 높아진다.

25. 공작물을 유지하고 지지하며 기계가공하기 위하여 공작물 위에 설치하는 특수장치를 무엇이라 하는가?

- ① 바이트 ② 맨드릴
③ 단동척 ④ 지그

26. 드릴의 지름이 18mm, 회전수 400rpm, 날끝 각도가 118°인 고속도강드릴로 연강에 구멍을 가공할 때 절삭속도는?

- ① 17.69 m/min ② 22.60 m/min
③ 26.08 m/min ④ 31.4 m/min

27. 두께 3mm 재료에 지름 20mm의 구멍을 펀칭할때 프레스의 슬라이드 평균속도를 5m/min, 기계 효율을 $\eta=70\%$ 로 하면 펀칭의 소요동력은 약 얼마인가? (단, 소재판의 전단저항은 30kgf/mm²이다.)

- ① 9.0 PS ② 6.3 PS
③ 5.0 PS ④ 4.4 PS

28. 방전가공의 특징을 설명한 것이다. 틀린 것은?

- ① 열처리후 가공이 쉽고 담금질 균열발생이 없다.
② 가공면에 변질 경화층이 생긴다.
③ 반드시 전극이 필요하며 전극제작에 숙련이 필요하다

④ 가공속도는 재료의 경도에 따라 다르게 작용한다.

29. 플라스틱 금형으로 성형하는 성형법이 아닌 것은?

- ① 압축 성형법 ② 이송 성형법
③ 블로 성형법 ④ 압인 성형법

30. 측정온도에 따른 측정기의 변화량을 구하는 식은? ($t^{\circ}\text{C}$: 온도변화, λ : 변화량, l : 측정길이, α : 열 팽창계수, E : 세로탄성계수, σ_c : 압축응력)

- ① $\lambda = \alpha l t^{\circ}\text{C}$ ② $\lambda = t^{\circ}\text{C} \times \alpha / l$
③ $\lambda = l \alpha t^{\circ}\text{C} \sigma_c$ ④ $\lambda = E \sigma_c$

31. 치공구 사용의 중요한 목적에 속하지 않는 것은?

- ① 생산제품의 정밀도가 향상되고 호환성을 지닌다.
② 가공작업의 공정을 단축시킨다.
③ 숙련자에 의한 정밀 작업이 가능하다.
④ 제품을 검사하는 시간이나 방법이 간단하다.

32. 전주 가공 작업 공정으로 올바른 것은?

- ① 모형제작 → 전주 → 이형 → 전주 보강과 다듬질
② 전주 → 전주 보강과 다듬질 → 이형 → 모형제작
③ 전주 → 이형 → 전주 보강과 다듬질 → 모형제작
④ 모형제작 → 이형 → 전주 → 전주 보강과 다듬질

33. 금형 조립 방법 중 부품의 위치를 결정하여 조립하는 경우의 단점은?

- ① 정밀가공용기계 없이 고정도 금형 제작이 가능하다.
② 조립공정수가 늘어난다.
③ 부품의 가공 불량률이 적다.
④ 조립 후의 전체 오차가 작아진다.

34. 초경합금을 연삭하려 할때 가장 적합한 연삭스톨 입자는?

- ① WA ② A
③ C ④ GC

35. 다음은 단조 용어이다, 연결이 잘못된 것은?

- ① 드로(draw): 늘이는 공정
② 리퍼(rougher): 으깨는 공정
③ 피니셔(finisher): 다듬질 공정
④ 커터(cutter): 절단공정

36. 호닝머신에서 내면 가공시 공작물에 대해 혼(hone)은 어떤 운동을 하는가?

- ① 회전운동과 축방향의 왕복운동
② 회전운동
③ 직선왕복운동
④ 수평운동

37. 쇼트피닝은 어떤 부품의 가공에 효과적인가?

- ① 압축하중을 받는 부품 ② 인장하중을 받는 부품
③ 반복하중을 받는 부품 ④ 굽힘하중을 받는 부품

38. 수나사의 유효지름을 측정하는데 삼침법을 이용하려면 어떤 마이크로미터를 사용 하는가?

- ① 외경마이크로미터 ② 나사마이크로미터

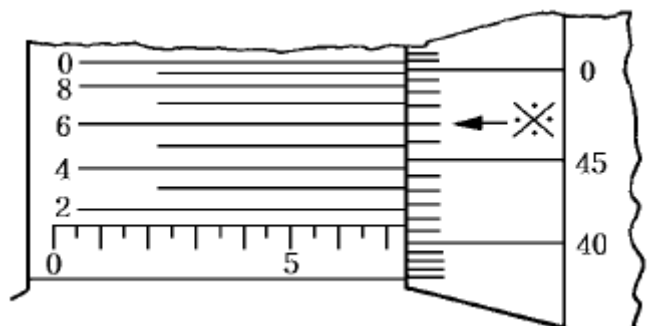
- ③ 내경마이크로미터 ④ 깊이마이크로미터

39. 베릴륨동은 플라스틱 금형재료로 사용되고 있는데 그 특징을 잘못 설명한 것은?
 ① 열전도가 좋아 성형시간이 단축된다.
 ② 좋은 주조성에 의해 복잡한 형상을 쉽게 얻을 수 있다.
 ③ 열처리에 의한 균일한 강도를 얻을 수 있다.
 ④ 마스트 모델의 제작이 불필요하고 재료가격이 저렴하다.
40. 다음에 적은 금형 부품은 HRC 55 이상으로 열처리 하는 것들이다. 이 중 경도가 낮아도 되는 것은?
 ① 가이드 핀 ② 이젝터 핀
 ③ 리턴 핀 ④ 스페이스 블록

3과목 : 금형재료 및 정밀계측

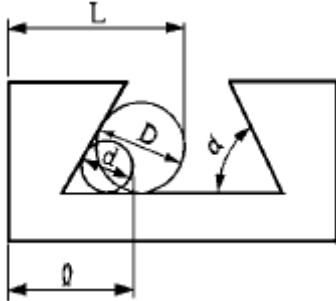
41. 공구강(탄소공구강)의 담금질 전처리로 가장적당한 것은?
 ① 불림 ② 풀림
 ③ 구상화풀림 ④ 항온풀림
42. 마텐자이트(Martensite)의 설명으로 틀린 것은?
 ① 강을 수중에 담금질 하였을 때 나타나는 침상조직이다.
 ② 경도와 인장강도는 대단히 크나 취성이 있다.
 ③ 강자성체이며, 비용적은 펄라이트 보다 크다.
 ④ 투루스타이트(Troostite) 조직에 비해 경도는 다소 떨어진다.
43. 다음 중 단일 게이지 방식인 표준 게이지인 것은?
 ① 드릴 게이지 ② 플러그 게이지
 ③ 링 게이지 ④ 스냅 게이지
44. 주강(cast steel)이 주철(cast iron)보다 부족한 성질은 무엇인가?
 ① 충격치 ② 인장강도
 ③ 유동성 ④ 굽힘강도
45. 생산현장이나 실험실에서 마이크로미터의 스피들 평면도와 같은 정밀부품의 평면도를 단색광원장치 아래서 피측정물 위에 올려 놓고 간섭 무늬를 관측하여 측정하는 것은?
 ① 옵티컬 플랫 ② 옵티컬 패러렐
 ③ 팬타 프리즘 ④ 폴리곤 프리즘
46. 황동계 실용 합금 중 톰백(Tombac)에 관한 설명이 아닌 것은?
 ① 8~20%의 Zn을 함유하는 황동이다.
 ② 색깔이 금색에 가까워서 모조금으로 사용된다.
 ③ 전연성이 나쁘다.
 ④ 냉간가공이 쉽다.
47. 만능시험기(universal tester)를 이용하여 인장시험을 하였다. 표점거리 140 mm, 지름 10 mm인 시편이 최대하중 1570 Kgf 에서 절단되었을 때 표점거리가 157mm 이었다. 이 때의 인장강도는?
 ① 10 Kgf/mm² ② 20 Kgf/mm²
 ③ 80 Kgf/mm² ④ 100 Kgf/mm²

48. 측정값의 각 구간별 도수를 세어서 표를 만든 도수분포표를 그림으로 나타낸 것을 무엇이라 하는가?
 ① 도시퍼널 ② P 관리도
 ③ 히스토그램 ④ U 관리도
49. 전기 절연성, 고주파 특성이 우수하여 전선피복이나 고주파 부품에 많이 쓰이는 수지는 다음 중 어느 것인가?
 ① PP ② PE
 ③ ABS ④ PC
50. 다음 재료 중 유리병 금형강재로 가장 많이 사용하고 있는 것은?
 ① 주철 ② 주강
 ③ 중탄소강 ④ 프리하든강
51. 감도(感度)를 올바르게 나타낸 식은?
 ① 감도=측정량의 변화/참값
 ② 감도=지시량의 변화/참값
 ③ 감도=지시량의 변화/측정량의 변화
 ④ 감도=측정량의 변화/지시량의 변화
52. 다음 중 표면거칠기 측정법이 아닌 것은?
 ① 촉침식 ② 광파 간섭식
 ③ 전기 충전식 ④ 광절단식
53. 30mm의 게이지블록으로 세팅한 하이트 게이지로 측정하여 29.54mm의 측정값을 얻었다면 실제값은? (단, 세팅한 30mm의 게이지블록은 -20 μ m의 오차가 있다)
 ① 29.56mm ② 29.52mm
 ③ 29.74mm ④ 29.72mm
54. Mn강 중 고온에서 취성이 생기므로 1000~1100℃에서수중 담금질하는 수인법(water toughing)으로 인성을 부여한 오스테나이트 조직으로 절삭이 가능한 특수강은?
 ① 하드필드(hardfield)강 ② 듀콜(ducol)강
 ③ 크로만실(chromansil)강 ④ 봉소강
55. 길이 50cm의 표준자를 사용하여 길이측정을 할 때는 다음 중 어떤 곳을 지지하여 측정하면 가장 정확한가?
 ① 에어리 점(Airy point)
 ② 베셀 점(Bessel point)
 ③ 클램프 점(Clamp point)
 ④ 항복 점(Yielding point)
56. 다음 그림과 같이 ※의 눈금이 일치한 버니어 마이크로 미터의 측정값은 몇 mm 인가?



- ① 7.416 ② 7.456
③ 7.476 ④ 7.916

57. 그림과 같은 더브테일 측정에서 측정 로울러의 지름이 D 는 11.000mm, d 는 6.000mm 것을 사용하여 측정한 결과가 L 는 22.538mm이고, ℓ 이 15.257mm 였다면, 더브테일 각도 α 는 몇 도인가?



- ① $53^{\circ} 48' 23''$ ② $55^{\circ} 12' 38''$
③ $58^{\circ} 36' 54''$ ④ $60^{\circ} 01' 23''$

58. 프레스 가공용 재료로서 Si 3.6~4.4% 함유하고 주로 변압기, 전기기구 등에 사용되는 재료는?

- ① 아연도강판 ② 냉간압연강판
③ 주석도금강판 ④ 규소강판

59. 순철에는 없으며, 강의 특유한 변태는?

- ① A_4 ② A_1
③ A_2 ④ A_3

60. 투영기를 이용한 측정에서 차트(chart)를 이용한 윤곽형상의 비교 측정시 가장 중요한 사항은?

- ① 형판 접안렌즈 사용 ② 스크린의 크기
③ 투영 배율의 정확성 ④ 이중상 접안렌즈 사용

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

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