

1과목 : 금형설계

- 다음 압축 가공 방법 중 소재의 단면적을 확대하면서 제품을 성형하는 방식이 아닌 것은?
① 압인 ② 업세팅
③ 후방 압출 ④ 밀폐 단조
- 판 두께 2mm인 경질 황동판에 탄소강의 공구를 사용하여 뚫을 수 있는 최소 블랭킹 지름(mm)은? (단, 황동판의 전단 저항 : 35kg/mm², 탄소강의 압축강도 : 200kg/mm²이다.)
① 0.3 ② 0.7
③ 1.4 ④ 2.1
- 가공할 소재의 두께 t=2mm이고 압축강도 $\sigma_p=150\text{kgf/mm}^2$ 이며 전단 강도가 $\tau=40\text{kgf/mm}^2$ 일 때 펀치의 최소 직경은?
① 2.14mm ② 3.14mm
③ 4.14mm ④ 5.14mm
- 스트립의 소재 이송을 위해 다이레벨에서 이송레벨까지 올려주면서 동시에 스트립의 이송 안내 기능까지 겸하고 있는 금형 부품은?
① 바 리프터 ② 스톱 리프터
③ 가이드 레일 ④ 가이드 리프터
- 블랭크를 생산하기 위하여 블랭킹 가공을 하였더니 블랭크가 낙하지 않고 떠오르는(블랭크 업) 현상이 발생하였을 때의 방지 대책으로 틀린 것은?
① 펀치에 세더핀을 설치한다.
② 펀치의 반경값을 크게 한다.
③ 클리어런스 값을 작게 한다.
④ 펀치에 에어 벤트(공기구멍)를 설치한다.
- 다음 중 전단가공에서 전단면 형상에 가장 큰 영향을 주는 것은?
① 전단력 ② 측방력
③ 소재 경도 ④ 클리어런스
- 블랭킹 다이 설계 시 다이세트의 사용 목적으로 틀린 것은?
① 금형 수명이 길어진다.
② 금형 정밀도가 높아진다.
③ 금형 운반, 관리가 용이하다.
④ 금형, 제작비를 줄일 수 있다.
- 판 또는 용기의 가장자리 부분에 원형 단면의 테두리를 말아 넣은 가공방법은?
① 벌징 ② 벤딩
③ 비딩 ④ 컬링
- 굽힘 가공 시 스프링백(Spring Back)이 증가하는 원인이 틀린 것은?
① 굽힘 반경이 클수록
② 굽힘 각도가 클수록
③ 클리어런스가 클수록
④ 가압속도가 고속일수록
- 드로잉작업에서 코너 R이 있는 원통용기를 드로잉할 때 필요한 블랭크 직경을 구하는 식은? (단, D : 블랭크 직경, d

: 드로잉 직경, h : 드로잉 깊이, r_p : 펀치 코너 반경이다.)

- $D = \sqrt{d^2 - 4d(h - 0.43r_p)}$
- $D = \sqrt{d^2 - 4d(h + 0.43r_p)}$
- $D = \sqrt{d^2 + 4d(h - 0.43r_p)}$
- $D = \sqrt{d^2 + d(h + 0.43r_p)}$

- 금형온도에서 제어시스템 중 금형 가열 히터의 용량을 구하는 공식으로 옳은 것은? (단, P : 히터용량(kW), t_1 : 상승희망온도(°C), t_2 : 대기의 온도(°C), M : 제어부의 금형중량(kg), T : 희망상승시간(h), C : 금형재료의 비열, η : 히터 효율(%)이다.)

- $P = \frac{MC(t_1 - t_2)}{860\eta T}$
- $P = \frac{\eta MC(t_1 - t_2)}{860T}$
- $P = \frac{860C(t_1 - t_2)}{MT\eta}$
- $P = \frac{860T(t_1 - t_2)}{MC\eta}$

- 사이드 코어 또는 분할 코어를 후퇴시킬 때만 사용하는 언더컷 처리 기구로서 구조가 간단하지만 인발력과 습동 거리를 크게 할 수 없고, 정확성이 부족한 언더컷 처리 기구는?
① 판 캠 ② 유압실린더
③ 스프링 구조장치 ④ 도그레그캠(dog leg cam)

- 결정성 수지에 속하며 유백색, 불투명 또는 반투명으로 범용 수지 중에서 가장 가볍고(비중 0.9), 폴리스틸렌에 비하여 표면 광택이 우수하고 내약품성이 좋으며, 내충격성이 강한 수지는?
① PA ② PP
③ PVC ④ PMMA

- 사출 금형에서 게이트 위치 선정에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 웰드라인이 생기기 쉬운 곳에 설치한다.
② 가급적 성형품의 가장 두꺼운 부분에 설치한다.
③ 상품의 가치상 가능한 눈에 띄지 않는 곳에 설치한다.
④ 각 캐비티의 말단까지 동시에 충전할 수 있는 위치에 설치한다.

- 사출성형 작업 시 플래시 방지 대책과 가장 거리가 먼 것은?
① 사출 압력을 낮춘다. ② 수지 온도를 높인다.
③ 형 조임력을 높인다. ④ 받침판을 두껍게 한다.

16. 다음 중 성형품 설계에서 여러 개의 구멍이 있을 때 적합한 구멍의 피치는?

- ① 구멍 지름의 0.5배 ② 구멍 지름의 1배
③ 구멍 지름의 1.5배 ④ 구멍 지름의 2배

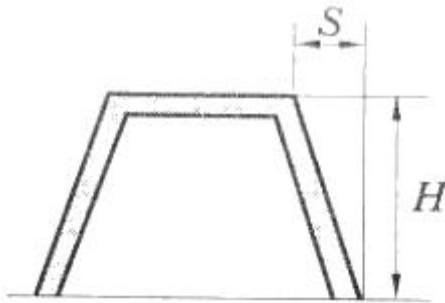
17. 다음 중 2매 구성 금형에서 게이트 절단이 용이하여 자동 성형이 용이한 게이트로 가장 적합한 것은?

- ① 팬 게이트 ② 표준 게이트
③ 터널 게이트 ④ 핀 포인트 게이트

18. 사출 금형에서 받침판을 지지하고 성형품을 빼낼 때, 이젝터 플레이트가 움직일 수 있는 공간을 만들어주는 부품은?

- ① 스톱 핀(stop pin)
② 로케이트 링(locate ring)
③ 스프루 부시(sprue bush)
④ 스페이서 블록(spacer block)

19. 다음 그림과 같이 뿔개형상의 성형품에 일반적인 빼기 구배를 적용할 때, 다음 중 가장 적합한 것은? (단, H가 100mm 이상인 경우이다.)



- ① $\frac{S}{H} = \frac{1}{2} \sim \frac{1}{3}$ ② $\frac{S}{H} = \frac{1}{5} \sim \frac{1}{10}$
③ $\frac{S}{H} = \frac{1}{20} \sim \frac{1}{25}$ ④ $\frac{S}{H} = \frac{1}{40} \sim \frac{1}{50}$

20. 사출 용적이 112cm³이고 용융 수지의 밀도가 1.05g/cm³인 사출기의 사출량(g)은 약 얼마인가? (단, 사출 효율은 86%이다.)

- ① 91 ② 101
③ 118 ④ 138

2과목 : 기계가공법 및 안전관리

21. 다음 중 분할법의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① 간접 분할법 ② 단식 분할법
③ 직접 분할법 ④ 차동 분할법

22. 주철을 저속으로 가공할 때 생기는 칩의 형태는?

- ① 균열형 ② 열단형
③ 유동형 ④ 전단형

23. 드릴링머신으로 구멍 가공 작업을 할 때 주의 사항으로 틀린 것은?

- ① 드릴은 흔들리지 않게 정확하게 고정해야 한다.

② 크기가 작은 공작물은 손으로 잡고 드릴링한다.

③ 구멍 가공 작업이 끝날 무렵에는 이송을 천천히 한다.

④ 드릴을 고정하거나 풀 때는 주축이 완전히 정지된 후 작업한다.

24. 다음 중 공작기계의 일반적인 구비 조건으로 틀린 것은?

- ① 가공 능률이 우수할 것
② 가공물의 공작 정밀도가 높을 것
③ 사용이 간편하고 운전 비용이 저렴할 것
④ 기계의 강성도가 작고 가격이 고가일 것

25. 수평밀링과 유사하나 복잡한 형상의 지그, 게이지, 다이 등을 가공하는 소형 밀링 머신은?

- ① 공구 밀링머신 ② 나사 밀링머신
③ 만능 밀링머신 ④ 모방 밀링머신

26. 브로칭머신에서 브로치 공구를 사용하여 가공하기에 가장 적합하지 않은 것은?

- ① 키홈 ② 암나사
③ 스플라인 홈 ④ 세그먼트 기어의 치형

27. 측정자의 미소한 움직임을 광학적으로 확대하여 측정하는 측정기는?

- ① 미니미터 ② 옵티미터
③ 공기 마이크로미터 ④ 전기 마이크로미터

28. 선반 가공에서 테이퍼를 가공하는 방법으로 적합하지 않은 것은?

- ① 맨드릴을 이용하는 방법
② 총형 바이트를 이용하는 방법
③ 복식 공구대를 경사시키는 방법
④ 테이퍼 절삭 장치를 이용하는 방법

29. 옵티컬 패럴렐을 이용하여 마이크로미터의 평행도를 검사하였더니 백색광에 의한 적색 간섭 무늬의 수가 앤빌에서 2개, 스피들에서 4개였다. 마이크로미터의 평행도는 약 얼마인가? (단, 측정에 사용한 빛의 파장은 0.32μm이다.)

- ① 1μm ② 2μm
③ 4μm ④ 6μm

30. 연삭숫돌에 쓰는 연삭 입자의 종류는 천연 입자와 인조 입자가 있다. 인조 입자에 해당하는 것은?

- ① 사암(sandstone) ② 석영(quartz)
③ 에머리(emery) ④ 산화알루미늄(Al₂O₃)

31. 다음 중 리머 작업과 드릴 작업과의 관계에 대한 설명으로 적합한 것은?

- ① 리머 작업을 위한 드릴 가공의 여유는 0.2~0.3mm가 적당하다.
② 드릴의 직경과 리머의 직경은 동일하여야 한다.
③ 그릴의 직경과는 관계없이 리머 가공은 정밀한 가공이 된다.
④ 드릴의 직경보다 리머의 직경이 작은 것을 사용하여야 정밀한 가공이 된다.

32. 가공물을 양극(+)으로 하여 전해액 속에서 전류를 통전하여 전기에 의한 화학적인 작용을 이용한 가공법은?

- ① 전해연마 ② 액체호닝
- ③ 레이저가공 ④ 초음파가공

33. 밀링머신 가공에서 하향절삭(내려깎기)의 장점에 해당되는 사항은?

- ① 기계의 강성이 낮아도 무방하다.
- ② 절삭력이 하향으로 작용하므로 공작물의 고정 유리하다.
- ③ 절입할 때, 마찰력은 적으나 하향으로 충격력이 작용한다.
- ④ 가공물의 이송과 공구의 회전이 서로 다른 방향으로 작용하므로 백래시 제거장치가 필요치 않다.

34. 내면연삭기의 연삭방식이 아닌 것은?

- ① 가공물과 연삭숫돌에 회전운동을 주어 연삭하는 방식
- ② 공작물을 테이블에 고정시키고, 테이블을 회전시키는 방식
- ③ 센터리스 연삭기를 이용하여 가공물을 고정하지 않고 연삭하는 방식
- ④ 가공물은 고정시키고, 연삭숫돌이 회전운동 및 공전운동을 동시에 진행하는 방식

35. 다이얼 게이지의 측정오차와 관계없는 것은?

- ① 눈금 ② 시차
- ③ 측정력 ④ 온도변화

36. 선반 작업에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 선반 작업에서는 탭(tap)을 사용하여 나사를 깎는다.
- ② 바이트의 자루는 길게 하여 작업하는 것이 훨씬 능률적이다.
- ③ 절단작업은 외경절삭에 비하여 절삭속도, 이송, 절삭깊이 등을 적게하여 가공한다.
- ④ 척(chuck)작업에서 앵글 플레이트(angle plate)를 사용하면 정확한 작업을 할 수 있다.

37. PTP(Point to point) 제어라고도 하며, 드릴작업이나 펀칭 작업등과 같이 공작물의 지정된 위치에 공구가 도달되는 것만이 요구되는 가공에 사용하는 NC제어방식은?

- ① 곡선절삭제어 ② 윤곽절삭제어
- ③ 위치결정제어 ④ 직선절삭제어

38. 나사식 보정장치, 현미경을 사용한 광학장치, 표준 봉게이지 또는 다이얼게이지, 전기계측장치 중에서 선택한 것을 이용하여 테이블과 주축대의 위치를 결정하므로 2~10μm의 높은 정밀도로 가공할 수 있는 보링머신은?

- ① 수직 보링머신 ② 수평 보링머신
- ③ 정밀 보링머신 ④ 지그 보링머신

39. 선반의 규격 표시 방법으로 옳은 것은?

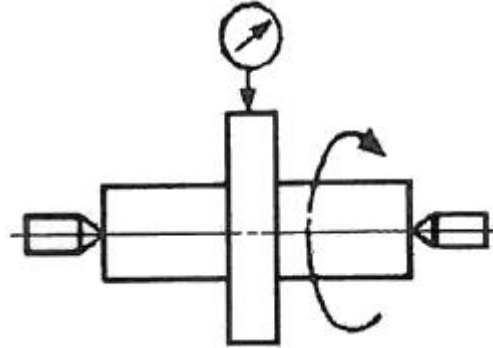
- ① 기계의 중량 ② 모터의 마력
- ③ 바이트의 크기 ④ 배드 위의 스윙

40. ø13이하의 작은 구멍 뚫기에 사용하며 작업대 위에 설치하여 사용하고, 드릴 이송은 수동으로 하는 소형의 드릴링머신은?

- ① 다두 드릴링머신 ② 직립 드릴링머신
- ③ 탁상 드릴링머신 ④ 레이디얼 드릴링머신

3과목 : 금형재료 및 정밀계측

41. 그림과 같이 형상 및 위치 정도를 측정할 때 측정 대상으로 가장 적합한 것은?



- ① 평행도 ② 평면도
- ③ 직각도 ④ 흔들림

42. 마이크로미터를 이용한 측정법은 다음 중 어느 것에 속하는가?

- ① 절대 측정 ② 비교 측정
- ③ 간접 측정 ④ 직접 측정

43. 선반 베드 진직도 검사시 0.02mm/m의 눈금을 가진 길이 200mm의 수준기가 한 위치에서 다음 위치로 옮기니 3눈금 이동하였다. 이 때 경사(기울기)는 몇 초 변동이 되는가?

- ① 약 4초 ② 약 12초
- ③ 약 20초 ④ 약 16초

44. 0.01mm 보통형 다이얼 게이지의 확대 방식은?

- ① 레버식 ② 기어식
- ③ 나사식 ④ 광학식

45. 한계 게이지와 같은 용도로 사용할 수 있는 마이크로미터로 가장 적합한 것은?

- ① 기어 마이크로미터
- ② 그루브 마이크로미터
- ③ 디지털 마이크로미터
- ④ 다이얼게이지 부착 마이크로미터

46. 다이얼게이지에서 스프링이 들어갈 때와 나올때의 양 방향에 대하여 다이얼게이지의 읽음값이 참값으로부터 어긋난 양의 값을 의미하는 것으로 기차(器差)라고도 하는 것은?

- ① 인접 오차 ② 반복 정밀도
- ③ 되돌림 오차 ④ 지시 오차

47. 기어의 치형 오차 측정법의 종류가 아닌 것은?

- ① 기초원판식 ② 피치원판방식
- ③ 기초원조절방식 ④ 피치좌표방식

48. 다이얼 게이지에서 눈금판의 원주를 200 등분하여 눈금 간격이 2mm가 되도록 하려면 바늘의 반지름 r은 약 몇 mm 정도가 가장 적당한가?

- ① 63.7 ② 72.8
- ③ 80.4 ④ 127.3

49. 오토콜리메이터와 함께 원주 눈금의 정도를 확인하는데 가

장 적합한 것은?

- ① 클리노미터 ② 요한슨식 각도게이지
③ 분할판 ④ 폴리곤 프리즘

50. 테일러의 원리를 적용하는 게이지로 거리가 먼 것은?

- ① 원통형 플러그 게이지 ② 평형 플러그 게이지
③ 나사 피치 게이지 ④ 링 게이지

51. 다음 중 열경화성 수지는?

- ① 멜라민수지 ② 초산비닐수지
③ 폴리아미드수지 ④ 폴리에틸렌수지

52. 순철의 변태에서 α -Fe로 γ -Fe로 변화하는 동소변태는?

- ① A₁ 변태 ② A₂ 변태
③ A₃ 변태 ④ A₄ 변태

53. 알루미늄이 공업재료로 사용되는 특성의 설명으로 틀린 것은?

- ① 무게가 가볍다.
② 열전도도가 우수하다.
③ 소성가공성이 우수하다.
④ 연강보다 비강도가 작다.

54. Fe-C 평형상태도에는 3개의 불변점(invariant point)이 있다. 이에 해당되지 않는 것은?

- ① 공정점 ② 공석점
③ 포정점 ④ 포석점

55. 강도와 탄성을 요구하는 스프링 및 와이어(wire)에서 많이 사용되는 조직은?

- ① 펄라이트(pearlite)
② 소르바이트(sorbite)
③ 마텐자이트(martensite)
④ 오스테나이트(austenite)

56. 초소성을 얻기 위한 조직의 조건이 아닌 것은?

- ① 모상입계는 고경각인 편이 좋다.
② 결정립의 모양은 등축이어야 한다.
③ 모상입계가 인장 분리되기 쉬워야 한다.
④ 결정립의 크기는 수 μm 이하 이어야 한다.

57. 열간 금형용 소재로 가장 적당한 것은?

- ① SM15C ② SM50C
③ STD61 ④ SS400

58. 다음 중 강자성체가 아닌 것은?

- ① Ni ② Mn
③ Co ④ Fe

59. 탄소강에 함유된 황을 제거하려면 어떤 원소를 첨가하여야 하는가?

- ① P ② Ni
③ Al ④ Mn

60. 일반적인 열처리에서 뜨임(tempering)의 주목적을 설명한

것으로 옳은 것은?

- ① 연화가 주목적이다.
② 경도를 얻는 목적으로 한다.
③ 인성을 부여하기 위한 목적이다.
④ 표준화된 조직을 얻는 목적으로 한다.

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