1과목 : 금형설계

1. 스트립 레이아웃(Strip Layout) 작성시 고려할 사항으로 틀린 것은?
❶ 미스 피드 검출장치는 변형이 일어나는 곳에 배치 한다
② 하중의 밸런스를 검토한다.
③ 제품의 회수, 스크랩 처리 들을 주의한다.
④ 필요에 따라 아이들 스테이지 (Idle Stage)를 둔다.

2. 굽힘 가공이 끝난 뒤 제품을 다이에서 꺼내어 굽힘 각도를 측정 하였더니 제품도와 일 치하지 않는 탄성적 회복에 의한 각도불량현상이 발생 하였다. 이런 불량을 무엇이라 하는가?
❶ 스프링 백 ② 세트 백
③ 웨브 백 ④ 플랜지 백

3. 드로잉 공정 설계시 고려하지 않아도 되는 것은?
① 드로잉률의 결정 ② 각 공정의 높이의 계산
③ 블랭크 치수의 결정 ❹ 전단각의 크기

4. 다음 중 트리밍(trimming)가공을 가장 잘 설명한 것은?
❶ 제품의 윤곽이나 드로잉(drawing)된 제품의 플랜지 윤곽을 전단하는 가공
② 블랭킹된 제품의 가장자리에 여러 가지 모양으로 따내는 가공
③ 용기의 가장자리를 다듬질하는 가공
④ 피어싱 구멍을 넓이는 가공

5. 재료의 이용률은 레이아웃, 다열, 트리밍 등에 따라 크게 변한다. 다음 중 재료 이용률(η)을 계산하는 공식은? (단, L : 재료의 전장(mm), B : 재료의 폭(mm), A : 제품의 면적 (mm^2), Z : 재료 1개에서 가공된 제품의 수량)
❶ $\eta = \frac{A \times Z}{L \times B} \times 100(\%)$
② $\eta = \frac{L \times B}{A \times Z} \times 100(\%)$
③ $\eta = \frac{A \times B}{L \times Z} \times 100(\%)$
④ $\eta = \frac{L \times Z}{A \times B} \times 100(\%)$

6. 프레스 기계의 용량은 전단력의 몇 % 이상의 여유를 주어야 가장 적절한가?
① 5% ② 15%
❸ 30% ④ 50%

7. 다음 중 트랜스퍼 프레스가공의 특징을 설명한 것은?
① 금형가격이 저렴하며 설비비가 많이 든다.
② 위치결정, 분리, 스크랩 처리가 중요하지 않다.
③ 제품 설계에서부터 가공성 검토가 필요하지 않다.
❹ 안전성 및 생산성이 높고 작업 인원 감소가 가능하다.

8. 프레스 가공의 분류에서 전단가공이 아닌 것은?
① 노칭 ② 피어싱
③ 블랭킹 ❹ 압인

9. U-굽힘 금형에서 다이에 쿠션 패드를 설치하는 목적으로 가장 적합한 것은?
① 데이퍼부의 변형을 방지하기 위하여
② 재료의 두께 변화를 방지하기 위하여
❸ 제품 밑 부분의 만곡 현상을 방지하기 위하여
④ 굽힘 가공력을 감소시키기 위하여

10. 깊은 드로잉용 금형을 설치하여 작업하는데 가장 적합한 프레스는?
① 프레스 브레이크 ❷ 유압 프레스
③ 엑센트릭 프레스 ④ 크랭크리스 프레스

11. 다음 게이트의 위치선정 조건을 설명한 것 중 틀린 것은?
① 상품의 가치를 생각하여 눈에 띄지 않는 곳에 위치를 정한다.
② 수지가 균등하게 유동하는 위치를 설치하여 웰드 라인이 생기지 않도록 한다.
❸ 성형품의 가장 얇은 부분에 설치하여 것을 원칙으로 한다.
④ 큰 굽힘 하중이나 충격 하중이 작용하는 부분에는 설치하지 않는다.

12. 나사 붙이 성형품을 취출하는 방식이 아닌 것은?
① 고정나사 코어 방식
❷ 슬라이드 블록방식
③ 강제 빼기 방식
④ 회전 나사 코어·캐비티 방식

13. 러너 배치(Runner Layout)에서 가장 먼저 고려하여야 할 사항은?
① 러너(Runner)의 모양 ❷ 캐비티(Cavity)의 수
③ 게이트(Gate)의 크기 ④ 러너의 크기

14. 다음 중 성형품의 취출 방식에 해당되는 않는 것은?
① 슬리브 핀에 의한 취출
② 스트리퍼 플레이트에 의한 취춘
③ 공기압에 의한 에어 이젝션 방식
❹ 스프루 로크 핀에 의한 취출

15. 금형의 냉각수 입구와 출구의 온도 차에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 온도 차를 크게 한다.
② 급냉 시킨다.
❸ 온도 차를 적게 한다.
④ 100℃ 이상 유지시킨다.

16. 성형 수축률에 영향을 주는 요인이 아닌 것은?
① 열적 수축
❷ 금형강의 종류에 의한 수축
③ 탄성 회복에 의한 팽창
④ 결정화에 의한 수축

17. 성형품 설계에서 여러 개의 구멍이 있을 때, 구멍의 피치는

구멍지름의 몇 배 이상 이 가장 적합한가?

① 4 ② 3
❸ 2 ④ 1

18. 사출성형에서 가스빼기의 방법이 아닌 것은?

① 끼워 맞춤부의 틈새를 이용하여 뺀다.
② 진공펌프를 사용하여 뺀다.
③ 코어, 캐비티, 부시 등을 분할 가공한다.
❹ 성형압력을 높인다.

19. 다음 중 플래시(flash)가 발생하지 않는 곳은?

① 코어의 분할면 ② 이젝터 핀
③ 파팅 라인 ❹ 리턴 핀

20. 성형품의 호칭치수 100mm, 성형수축율 3/1000 일 때 상온의 금형 치수는 몇 mm 인가?

① 101.3 ② 101.7
❸ 100.3 ④ 100.7

2과목 : 기계가공법 및 안전관리

21. 머시닝센터에서 평면지정 G-코드가 아닌 것은?

❶ G16 ② G17
③ G18 ④ G19

22. 다음 중 전해연마의 특징이 아닌 것은?

❶ 가공 면에 방향성이 있다.
② 복잡한 형상의 제품도 연마가 가능하다.
③ 연질금속, 알루미늄, 구리 등을 용이하게 연마할 수 있다.
④ 가공변질 층이 없고, 평활한 가공 면을 얻을 수 있다.

23. 표면이 같은 모양으로 조각되어 있으면서 요철이 서로 반대인 1쌍의 다이를 이용하여 전면과 후면의 요철이 반대인 형상으로 압축 가공하는 작업은?

① 블랭킹 ❷ 엠보싱
③ 컬링 ④ 벌징

24. 일반적으로 머시닝센터에서 가공할 수 없는 작업은?

① 드릴 작업 ❷ 널링 작업
③ 보링 작업 ④ 태핑 작업

25. 높은 정밀도를 요구하는 가공물, 각종지그, 정밀기계의 구멍 가공 등에 사용하는 보링머신은?

① 코어 보링 머신 ❷ 지그 보링 머신
③ 보통 보링 머신 ④ 수직 보링 머신

26. 와이어 컷 방전기의 전극재료로 적당하지 않는 것은?

① 구리 ② 황동
③ 텅스텐 ❹ 크롬

27. 주축의 회전운동을 직선 운동으로 변화시키고, 바이트를 사용하여 공작물의 안지름에 키홈, 스플라인 등을 가공할 수 있는 밀링머신의 부속장치는?

① 래크 절삭 장치 ❷ 슬로팅 장치
③ 회전 테이블 ④ 밀링 바이스

28. 많은 절삭 날을 갖고 있는 공구를 공작물의 외면 또는 내면을 눌러대고 당겨서 1회 통과되는 동안에 절삭이 완료되며, 공구의 단면 형상으로 가공하는 가공법은?

❶ 브로칭(broaching) ② 플레이너(planer)
③ 슬로터(slotter) ④ 세이퍼(shaper)

29. 금속의 전기분해 현상을 이용한 가공법으로서 가공물을 양극, 전기 저항이 적은 구리, 아연을 음극으로 연결하고, 전해용액 중에 침지하여 금속 표면의 미소 돌기 부분을 용해하여 경면 가공하는 방법은?

❶ 전해 연마 ② 래핑 연삭
③ 방전 가공 ④ 화학 연마

30. 가공재료에 관계없이 국부에 순간가열로 정밀한 절단 및 구멍 뚫기, 마킹, 용접 등의 작업에 가장 적합한 가공법은?

① 선반가공법 ② 밀링가공법
❸ 레이저가공법 ④ 초음파가공법

31. 초경합금을 연삭할 때 가장 적합한 연삭숫돌 입자는?

① WA ② A
③ C ❹ GC

32. 공작물에 센터를 가공하기 어려운 공작물의 외경을센터나 척을 사용하지 않고 조정숫돌과 지지대로 지지하면서 공작물을 통과시켜 연삭하는 연삭기는?

① 평면 연삭기 ② 직립형 평면 연삭기
❸ 센터리스 연삭기 ④ 수직형 평면 연삭기

33. 다음 중 NC 공작기계에 대한 설명으로 틀린 것은?

① Numerical Control을 줄여서 NC라고 한다.
② 수치제어기계를 말한다.
③ 기계작업을 필요한 작업정보를 수치화하고, 이 정보를 명령으로 기계를 제어한다.
❹ 정해진 작업을 수동으로 수행시킨다.

34. 다이캐스팅 제품생산에 사용되는 재료로 가장 많이 사용되는 것은?

❶ 알루미늄 ② 세라믹
③ 철 ④ 크롬

35. 제품의 정밀도 보다는 생산속도를 증가시키기 위하여 사용되는 지그는?

① 샌드위치 지그 ❷ 템플릿 지그
③ 앵글 플레이트 지그 ④ 박스 지그

36. 다음 중 일반적으로 금형제작 공정이 될 수 없는 것은?

① 성형가공 ② 디자인 및 도면 작성
③ 금형 소재 가골 ❹ 제품 양산

37. 다음 중 가공물을 정확한 간격으로 구멍을 뚫거나 기계가공에서 기어와 같이 분할이 어려운 가공물을 가공할 때 사용하는 지그는?

① 리프 지그 ② 트러니언 지그
❸ 분할 지그 ④ 멀티스테이션 지그

38. 밀링머신에서 분할작업 시 분할방법이 아닌 것은?
❶ 직간접분할법 ② 직접분할법
③ 단식분할법 ④ 차동분할법

39. 금형 부품의 위치 결정방법이 아닌 것은?
① 다월 핀에 의한 위치 결정
② 포켓내의 인서트에 의한 위치 결정
③ 홈에 의한 위치 결정
❹ 클램프에 의한 위치 결정

40. 지그를 사용함으로써 얻는 장점으로 옳은 것은?
❶ 제품의 호환성이 향상된다.
② 제품의 불량이 증가한다.
③ 숙련공이 필요하다.
④ 제품의 생산성이 감소된다.

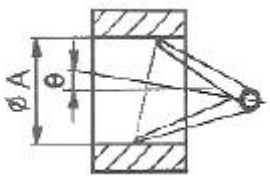
3과목 : 금형재료 및 정밀계측

41. 다이얼게이지와 V블록에 의한 진원도 측정법은?
① 직경법 ❷ 3점법
③ 촉침법 ④ 반경법

42. CM형 버니어 캘리퍼스(vernier calipers)는 어미자의 눈금 1mm, 아들자의 눈금을 49mm를 50 등분하고 있다. 이 때 최소의 읽음 값은?
① 1/49 mm ❷ 1/50 mm
③ 1/200 mm ④ 1/20 mm

43. 3차원 측정기를 이용하여 금형부품의 평면도를 측정하기 위한 최소한의 측정점의 수는?
① 3 ❷ 4
③ 5 ④ 6

44. 그림과 같이 안지름 A=100mm 를 측정하였을 때 측정치가 100.140 mm 였다면 이 때의 ∠θ의 값은 몇 도(°)인가?



❶ 3.03° ② 3.58°
③ 2.75° ④ 1.50°

45. 아베의 원리를 맞는 구조를 가진 측정기는?
① 캘리퍼형 내측 마이크로미터
❷ 단체형 내측 마이크로미터
③ 하이트 게이지
④ 버니어 캘리퍼스

46. 제1종의 수준기로 각도를 측정한 결과 0점으로부터 기포가 3눈금으로 이동되었다면 500mm에 대하여 그높이는 얼마나 되는가? (단, 수준기 강도는 0.02mm/m 임)
① 0.01mm ② 0.06mm
❸ 0.03mm ④ 0.09mm

47. 소형 플라스틱 사출성형 기어에서 이두께 변동량, 편심오차, 기타 오차 등이 종합된 측정결과를 얻고자 할 때 사용하는 기어측정법은?
❶ 양측 잇면 맞물림 시험 ② 걸치기 이두께법
③ 오버핀법 ④ 활줄 이두께법

48. 100mm의 사인 바(sine bar)에 의하여 10° 를 만드는데 필요한 게이지 블록의 높이 차는 약 몇 mm 인가?
① 19.4 ② 18.4
❸ 17.4 ④ 16.4

49. 원인이 명백하여 보정이 가능한 오차로 측정기 자체의 오차, 지시의 지연에 따른 오차, 개인 오차등이 포함되는 오차는?
① 우연오차 ② 관측오차
③ 간접오차 ❹ 계통오차

50. 외측마이크로미터의 앤빌과 스핀들 측정면의 평행도 검사에 필요한 측정기는?
① 게이지블록 ② 옵티컬 플랫
❸ 옵티컬 패러렐 ④ 기준바

51. 열간용 금형재료의 구비조건이 아닌 것은?
① 가열 온도에서 기계적 성질, 경도, 인성이 클 것
② 내마모성, 내열성이 양호할 것
③ 열처리 변형률이 적을 것
❹ 가열할 때 연화저항이 작을 것

52. 철(Fe)에는 몇 개의 동소체가 있는가?
① 1 ② 2
❸ 3 ④ 4

53. 기계적 성질과 절연성이 우수하여 전기기구 및 기어 제조에 사용되는 열경화성 합성수지는?
❶ 페놀수지 ② 불소수지
③ ABS 수지 ④ 폴리우레탄

54. 탄소강에서 나타나는 조직 중 경도가 가장 큰 것은?
❶ 시멘타이트 ② 펄라이트
③ 페라이트 ④ 솔바이트

55. FCC란 무엇을 나타내는 것인가?
❶ 면심입방격자 ② 정방격자
③ 조밀육방격자 ④ 체심입방격자

56. 다음 중 다이캐스팅용 Al합금이 아닌 것은?
① 실루민 ② 라우탈
③ Y합금 ❹ 엘렉트론

57. 금속의 내식, 내열성 및 내마모성을 좋게하 기 위하여 Cr을 침투시키는 경화법은?
❶ 크로마이징 ② 칼로라이징
③ 세라다이징 ④ 실리코나이징

58. 탄소강의 표준 조직 중 비자성을 갖고 있는 것은?
① 페라이트 ❷ 오스테나이트
③ 펄라이트 ④ 시멘타이트

59. 다음 항공기용 신소재 중 비강도(比强度)가 가장 큰 것은?
❶ 유기재료(흑연-에폭시) 복합재
② 티타늄 복합재
③ 알루미늄 복합재
④ 카본 복합재

60. 주철의 마우러의 조직도를 바르게 설명한 것은?
① Si와 Mn량에 따른 주철의 조직 관계를 표시한 것이다.
❷ C와 Sifid에 따른 주철의 조직 관계를 표시한 것이다.
③ 탄소와 흑연량에 따른 주철의 조직 관계를 표시한 것이다.
④ 탄소와 Fe_3C량에 따른 주철의 조직 관계를 표시한 것이다.

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

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