1과목 : 금형설계

1. 다음 성형조건 중 성형품의 치수 변화가 가장 큰 요인은?
① 사출압 과다 ❷ 냉각시간의 부적합
③ 게이트의 선정불량 ④ 사출량 과다

2. 다음 중 사출기구에 속하지 않는 것은?
① 노즐 ❷ 타이바
③ 스크루 ④ 가열실린더

3. 폴리프로필렌으로 살 두께 2mm인 성형품을 들려고 할 때 사이드 게이트의 깊이는 얼마가 적당한가? (단, 수지상수 n은 0.7이다)
① 0.7mm ❷ 1.4mm
③ 2.0mm ④ 4.0mm

4. 성형품의 측면에 직접 게이트 위치를 설치한 것으로, 게이트는 금형이 열릴 때 자동으로 절단되어, 흔적 마무리 공정은 필요 없으나, 성형품의 측면에 게이트 흔적이 생기는 결점이 있는 게이트는?
① 핀 포인트 게이트 ② 링 게이트
③ 탭 게이트 ❹ 서브마린 게이트

5. 다음 중 런너리스 금형에서 러너리스 시스템의 종류가 아닌 것은?
① 익스텐션 노즐방식 ❷ 트랜스퍼 노즐방식
③ 핫러너 방식 ④ 웰타입 노즐방식

6. 금형의 강도에 나쁜 영향을 주는 요인이 아닌 것은?
① 불규칙한 형상 또는 재질에 따른 응력집중
② 볼트 또는 압인에 의한 형 맞춤의 영향
❸ 러너의 단면 모양
④ 표면 다듬질의 영향

7. 핀 포인트 게이트이 지름(d)을 구하는 식으로 옳은 것은? (단, 성형품 살 두께 2.5mm, d=게이트 지름(mm), A=캐비티의 표면적(mm^2), C=살 두께 함수, n=수지계수이다.)
① $d = \frac{n\sqrt{A}}{30}$ ❷ $d = nC\sqrt[4]{A}$
③ $d = nC\sqrt{A}$ ④ $d = \frac{n\sqrt[4]{A}}{30}$

8. 다음 중 에어 이젝팅 방법에 대한 설명이 아닌 것은?
① 이젝터 판 조립기구가 필요 없다.
② 가동측 이나 고정측 어느 곳에도 사용할 수 있다.
❸ 밀착력이 강한 성형품을 밀어내기에 적합하다.
④ 금형 냉각의 효과를 겸하고 있다.

9. 사출성형에서 성형나사의 빼기구배로 가장 적당한 것은?
❶ 1/15 ~ 1/25 ② 1/5 ~ 1/10
③ 1/2 ~ 1/3 ④ 2 ~ 3

10. 혼련롤 또는 압축기에서 나온 성형재료를 주철제 롤 사이를 통과하여 생성하고, 얇은 시트 필름, 바닥재 등 제품을 연속적이고 빠를 속도로 성형하는 방법은?
① 취입성형 ② 진공성형
❸ 캘린더성형 ④ 압출성형

11. 블랭크의 지름이 100mm이고, 드로잉 성형된 원통용기의 지름이 55mm일 때 축소률은?
① 55% ② 50%
❸ 45% ④ 40%

12. 두께 2 mm, 내경 52mm의 원형 컵을 드로잉 하고자 할 때 필요한 드로잉 하중은 약 몇 톤(ton)인가? (단, 재료의 인장강도는 40kgf/mm^2, 보정계수는 1.0이다.)
① 10 ❷ 13
③ 15 ④ 18

13. 펀치가 한쪽으로 쏠리는 현상이 발생하면 제품의 전단면 상태가 다르게 되고, 심하게 되면 제품으로서의 가치를 상실하게 된다. 펀치의 쏠림과 가장 관계가 없는 것은?
❶ 프레스의 강도불량 ② 펀치의 고정불량
③ 금형의 안내불량 ④ 금형의 설치불량

14. 다음 중 다이 세트(die set)의 종류가 아닌 것은?
❶ AB형 ② BB형
③ CB형 ④ DB형

15. 간이 금형의 한 종류인 에폭시수지 금형에 대한 특성으로 틀린 것은?
❶ 재 용해하여 반복 사용할 수 있다.
② 복잡한 형상도 제작 가능하다.
③ 기계 가공성이 좋다.
④ 고온에 약하다.

16. 고정 스트리퍼의 종류에 해당 되지 않는 것은?
① 3면 개방 스트리퍼 ② 문형 스트리퍼
③ 펀치안내 스트리퍼 ❹ 스프링 고정스트리퍼

17. 프레스의 종류 중 제작이 용이하고, 가공 행정의 하사점 위치가 정확하게 결정되고, 램의 운동곡선이 일단 무난하여 각종(전단, 굽힘, 드로잉)가공 등에 가장 적당한 프레스는?
❶ 크랭크 프레스 ② 너클 프레스
③ 편심 프레스 ④ 마찰 프레스

18. 펀치둘레에 붙어있는 스크랩이나 스트립을 떼어 주는(벗겨주는) 기능을 갖고 있는 부품은?
① 녹아웃 ② 셰더
③ 키커 ❹ 스트리퍼

19. 판 또는 용기의 가장자리 부분에 원형 단면의 테두리를 만드는 가공법은?
❶ 컬링 ② 벌징
③ 비딩 ④ 벤딩

20. 프로그래시브 다이 설계시 간접 파일럿(Pilot) 핀을 사용하는 이유로 적당하지 않은 것은?
① 제품의 치수 정밀도가 높은 경우
❷ 제품의 구멍 치수가 큰 경우

③ 구멍이 스트립 가장자리에 있는 경우
④ 구멍과 구멍 사이 간격이 적은 경우

2과목 : 기계가공법 및 안전관리

21. 판 두께가 2 mm인 연강에 지름 20mm인 구멍을 펀칭하려고 한다. 이때 프레스의 슬라이드 평균속도를 5m/min, 기계효율을 70%라 할 때 소요동력(ps)은? (단, 전단응력은 25 kgf/mm^{2}이다.)
❶ 약 4.99 ② 약 5.99
③ 약 6.54 ④ 약 7.54

22. 금형에 표면처리를 하는 목적으로 옳지 않은 것은?
① 수명과 생산성 향상 ❷ 내열성 및 마찰증가
③ 금형의 강도 증가 ④ 방식 및 방청

23. 냉간가공에 의하여 경도 및 강도가 증가하는 것을 무엇이라 하는가?
① 시효경화 ② 표면경화
❸ 가공경화 ④ 탄성경화

24. 담금질한 재료를 A_1 변태점 이하의 적당한 온도로 가열하여 물, 기름, 공기 등에서 적당한 속도로 냉각시킴으로써 인성을 얻기 위한 열처리는?
❶ 뜨임 ② 담금질
③ 불림 ④ 질화법

25. 금형 내에 공기를 불어 넣어 부풀려서 성형하는 방법으로 대량생산에 이용되는 금형은?
① 고무 금형 ② 요업 금형
❸ 유리 금형 ④ 피혁 금형

26. 공작물의 위치결정뿐 아니라 절삭공구를 안내하기 위하여 공작물 위에 설치하는 장치를 무엇이라 한는가?
① 바이스 ❷ 지 그
③ 바이트 ④ 클램프

27. 다음 재료 중 방전가공이 불가능한 재료는?
① 탄소공구강 ❷ 아크릴
③ 초경합금 ④ 고속도강

28. 다음 중 NC 가공의 특징이 아닌 것은?
① 복잡한 형상이라도 짧은 시간에 높은 정밀도로 가공할 수가 있다.
② 기능의 융통성과 가변성이 높아 다품종 소량생산에 적합하다.
③ 생산공장에서 가공의 능률화와 자동화에 중요한 역할을 한다.
❹ 숙련자라야 가공이 가능하고 한 사람이 여러 대의 기계를 다룰 수 있다.

29. 초경합금을 연삭할 때 가장 적합한 연삭 숫돌 입자는?
① WA ② A
③ C ❹ GC

30. 숏 피닝은 어떤 부품의 가공에 효과적인가?
① 압축하중을 받는 부품 ② 인장하중을 받는 부품
❸ 반복하중을 받는 부품 ④ 굽힘하중을 받는 부품

31. 니이형 밀링머신의 컬럼 면에 설치하여 사용하며, 이 장치를 사용하면 밀링머신의 주축의 회전운동을 공구대의 램의 직선왕복 운동으로 변화시키는 장치는?
① 랙 절삭 장치 ❷ 슬로팅 장치
③ 분할대 장치 ④ 회전 테이블 장치

32. 전기도금의 반대 현상으로 가공물을 양극(+), 전기저항이 적은 구리, 아연을 음극(-)으로 연결하고, 전기에 의한 화학적인 작용으로 가공물의 표면이 용출되어 필요한 형상으로 가공하는 방법으로 거울면과 같이 광택이 있는 가공 면을 비교적 쉽게 얻을 수 있는 가공법은?
① 전해연삭 ❷ 전해연마
③ 전주가공 ④ 방전가공

33. 액체 호닝의 장점이 아닌 것은?
① 가공시간이 짧다.
② 가공물의 피로강도를 10% 정도 향상시킨다.
❸ 형상이 복잡한 것은 가공하기가 곤란 하다.
④ 가공물 표면의 산화막이나 거스러미(buff)를 제거하기 쉽다.

34. 프로그램 된 시간 또는 정해진 시간 만큼 다음의 블록에 들어가는 것을 늦추게 하는 모드는?
❶ 드웰(G04) ② 원호보간(G02)
③ 가속(G08) ④ 감속(G09)

35. 드릴 작업에서 모든 절삭조건이 같은 경우, 회전수가 가장 커야하는 경우의 드릴지름은?
❶ 3mm ② 6mm
③ 12mm ④ 19mm

36. 다음 중 절삭가공이 아닌 것은?
① 밀링 ❷ 인발
③ 보링 ④ 래핑

37. 측정의 종류에 속하지 않는 것은?
① 직접측정 ② 비교측정
❸ 예측측정 ④ 절대측정

38. 방전가공을 할 때 전극재질로 사용하기가 곤란한 것은?
① 청동 ❷ 아연
③ 구리 ④ 황동

39. 숏 피닝(shot peening) 작업은 경화된 강구를 공작물 표면에 분사하여 피로강도와 기타 성질을 향상시키는 방법으로서 가공조건의 인자가 아닌 것은?
① 분사속도 ② 분사각도
③ 분사면적 ❹ 분사시간

40. 머시닝 센터에서 좌표계를 설정하는 준비기능 코드는?
① G28 ② G90
❸ G92 ④ G99

3과목 : 금형재료 및 정밀계측

41. 철강표면에 알루미늄(Al)을 확산 침투시 키는 법은?
① 세라다이징 ② 크로마이징
❸ 칼로라이징 ④ 실리코나이징

42. 금형공구 재료가 갖추어야 할 구비조건이 아닌 것은?
❶ 메짐이 클 것 ② 경도가 높을 것
③ 내마멸성이 클 것 ④ 열처리가 용이할 것

43. 강은 탄소강과 합금강으로 구분되는데 탄소강은 철에 탄소(C)이외에 4종의 원소가 함유된다. 함유원소가 아닌 것은?
① Si ② Mn
③ P ❹ Cr

44. 다음 중 고속도 공구강의 기호는?
① SPS ❷ SKH
③ STC ④ STS

45. 섬유강화 복합재료의 일반적인 성질이 아닌 것은?
① 높은 강도와 강성 ② 높은 감쇄 특성
❸ 높은 열팽창계수 ④ 이방성

46. 내열용 Al합금 중 Y 합금의 조성으로 가장 적합한 것은?
① Al-Cu-Ni-Si ② Al-Cu-Si-Zn
③ Al-Ni-Si-Mg ❹ Al-Cu-Ni-Mg

47. 프레스용 강판 중 각종 완구, 부엌 용품, 캔 등에 사용되면 납땜 붙임이 가장 쉬운 것은?
① 냉간압연강판 ② 아연도강판
❸ 주석도금판 ④ 규소강판

48. 강의 열처리 조직 중에 트루스타이트 보다 더큰 경도와 강도를 가지는 조직은?
① 오스테나이트 ② 펄라이트
③ 소르바이트 ❹ 마텐자이트

49. 8~12% Sn에 1~2% Zn을 넣은 구리합금으로 내식성과 내마멸성이 우수하여 프로펠러, 피스톤 등에 사용되는 청동의 종류는?
① 실루민 ② 켈밋
❸ 포금 ④ 양은

50. 열가소성 강화 수지가 아닌 것은?
① ABS ❷ 에폭시
③ 나일론 ④ 폴리카보네이트

51. 비교 측정기가 아닌 것은?
① 다이얼 게이지 ② 공기 마이크로미터
❸ 하이트 게이지 ④ 전기 마이크로미터

52. 다이얼 게이지로 원통체 공작물의 진원도를 측정하고자 할 때 공작물의 지지에 필요한 공구는?
❶ V 블록 ② 사인 바
③ 마이크로미터 ④ 캘리퍼스

53. 3차원 측정기의 프로브에서 광학계를 이용한 것으로, 접촉 측정이 부적당하거나, 곤란한 얇은 물체 혹은 연한 물체, 작은 구멍의 좌표측정, 금긋기 선의 위치 측정 등에 쓰이는 프로브는?
① 좌표식 프로브
❷ 비접촉 프로브
③ 전방향성 접촉신호 프로브
④ 변위검출형 프로브

54. 철판의 두께 측정에 가장 적합한 것은?
① 서피스 게이지 (suface gauge)
❷ 와이어 게이지 (wire gauge)
③ 리미트 게이지 (limit gauge)
④ 링 게이지 (ring gauge)

55. 피치 P mm인 미터 수나사에 평균지름 $d_w$mm인 3침(三針)을 넣고, 그 외측 거리를 측정하였더니 M mm 이었다. 나사의 유효지름 d_2 mm 구하는 식은?
❶ $d_2 = M - 3d_w + 0.866025\ P$
② $d_2 = M - 3.16568d_w + 0.960491\ P$
③ $d_2 = M + 3d_w - 0.866025\ P$
④ $d_2 = M + 3.16568d_w - 0.960491\ P$

56. 사인바(Sine bar)에 대한 설명이 옳지 않은 것은?
① 정반 등 정밀평면상에서 사용하는 각도 측정기이다.
❷ 45° 보다 큰 각의 측정에 많이 쓰인다.
③ 롤러의 중심간 거리가 사인바의 규격이다.
④ 호칭치수는 100mm, 200mm 2종류가 있다.

57. 공구 현미경에서 원통의 지름을 측정할 때 조리개의 직경 D를 나타내는 식은 다음 중 어느 것인가? (단, d : 피측정물의 직경, F : 콜리메이터 렌즈의 초점거리이다.)
❶ $D = 0.18F\sqrt[3]{\frac{1}{d}}$ ② $D = 0.1F\sqrt[3]{\frac{1}{d}}$
③ $D = 1.11F\sqrt[3]{\frac{11}{d}}$ ④ $D = 0.3F\sqrt[3]{\frac{1}{d}}$

58. 지름 32.00mm의 강구를 측정하였더니 32.02mm이었다. 이때 오차 백분율은 대략 어느 정도인가?
① 0.6% ❷ 0.06%
③ 6% ④ 6.6%

59. 수준기의 1눈금이 2mm일 때 강도를 1′ 으로 하려면 기포관의 곡률 반경은?
① 약 4.0m ❷ 약 6.9m
③ 약 8.5m ④ 약 10.3m

60. 석(石) 정반의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?
① 녹이 슬지 않는다.
❷ 온도의 변화에 민감하다.
③ 유지비가 싸다.
④ 상처발생시 돌기가 생기지 않는다.

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