

1과목 : 금형설계

1. 프레스금형 설계시 생크(shank)의 위치를 결정하는 방법이 아닌 것은?

- ① 나사를 이용한 위치 계산
- ② 펀치의 외곽선 중심을 이용한 위치 계산
- ③ 선 중심을 이용한 위치 계산
- ④ 면 중심을 이용한 위치 계산

2. 중·대형 드로잉 가공시 소재의 플랜지부를 잡아 주면서 드로잉할 때 주름방지를 위해 금형내 스프링을 사용하지 않고 프레스 기계에 설치된 이 장치를 사용하게 되는데 그 명칭은?

- ① 녹아웃 장치
- ② 밸런스 슬라이더
- ③ 레귤레이터
- ④ 다이쿠션

3. 트랜스퍼 프레스 가공의 특징이 아닌 것은?

- ① 작업 안정성이 높다.
- ② 설치공간을 절약할 수 있다.
- ③ 재료비를 절약할 수 있다.
- ④ 프레스 작업에 숙련을 필요로 한다.

4. 프로그레시브 금형(progressive die)에서 파일럿 핀을 사용하는 목적 중 가장 적합한 것은?

- ① 소재를 눌러주기 위해서
- ② 가공한 스크랩을 떨어버리기 위해서
- ③ 소재의 이송피치를 정확히 맞추어주기 위하여
- ④ 재료가 넓을 때 움직이지 않도록 하기 위해서

5. 직경 40 mm, 높이 30 mm인 원통용기를 드로잉 하고자 할 때 블랭크(blank)의 직경은 얼마인가? (단, 용기의 굽힘 반경은 고려하지 않는다.)

- ① 80 mm
- ② 100 mm
- ③ 120 mm
- ④ 160 mm

6. 블랭크를 배열할 때 고려하여야 할 사항과 거리가 가장 먼 것은?

- ① 롤방향과 굽힘선
- ② 버방향
- ③ 펀치길이
- ④ 재료이용률 향상

7. 한계 드로잉률이 0.5 이고, 블랭크 직경 50 mm 의 스테인리스 강판은 최대 몇 mm 인 직경의 펀치에 의해 드로잉 될 수 있는가?

- ① 15
- ② 25
- ③ 30
- ④ 40

8. 다음 중 프레스 능력의 종류가 아닌 것은?

- ① 압력능력
- ② 속도능력
- ③ 토크능력
- ④ 작업능력

9. 가이드 포스트가 없는 다이 세트(die set)의 종류는?

- ① A형
- ② B형
- ③ D형
- ④ F형

10. 블랭킹(Blanking)금형을 설치할 때 적정 프레스는 어떻게 선정하는가?

- ① 블랭킹 힘을 계산하여 이에 상응하는 프레스를 선택한다.
- ② 스트립핑 힘을 계산하여 이에 상응하는 프레스를 선택한다.
- ③ 무조건 용량이 큰 프레스에 설치한다.
- ④ 아무 프레스나 설치한다.

11. 다음 중 이젝터 핀의 설치장소에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 상품가치상 눈에 잘 띄지 않는 곳에 설치한다.
- ② 에어 및 가스 도피가 모이는 곳에 설치하여, 에어벤트의 대용으로 사용한다.
- ③ 게이트의 하부 및 게이트의 직선 방향의 밑 부분에 가능한 설치한다.
- ④ 성형품의 이형저항에 대한 밸런스를 고려하여 설치한다.

12. 다음 중 플래시(flash)의 원인이 아닌 것은?

- ① 형 체결력의 부족
- ② 낮은 수지온도
- ③ 금형맞춤 상태의 불량
- ④ 높은 사출압력

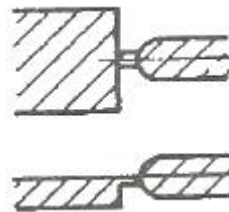
13. 성형품의 호칭치수 100 mm, 성형수축율 3/1000 일 때 상온의 금형 치수는 몇 mm 인가?

- ① 101.3
- ② 101.7
- ③ 100.3
- ④ 100.7

14. 열경화성수지로 경도와 강도가 우수하고, 냄새와 맛이 없으며 색깔이 다양하여 안전모, 단추, 면도기 케이스 등에 사용되는 수지는?

- ① 멜라민 수지
- ② 불소 수지
- ③ 알키드 수지
- ④ 에폭시 수지

15. 그림과 같은 게이트 모양의 특징에 해당되지 않는 것은?



- ① 형상이 간단하고 가공이 쉽다.
- ② 거의 모든 수지에 적용할 수 있다.
- ③ 수정이 힘들다.
- ④ 압력조절이 쉽다.

16. 성형품 외측 언더컷을 처리하기 위해 슬라이드 블록을 활용한다. 이때 슬라이드 블록 행정거리를 조절할수 있는 방법은?

- ① 링크와 체인
- ② 리턴 핀
- ③ 슬라이드 블록의 길이
- ④ 앵글러 핀의 각도와 길이

17. 금형에서 성형품을 뽑아내기 위해서는 구배가 필요하다 일 반적인 빼기 구배는?

- ① 0° ~ 1/2°
- ② 1° ~ 2°
- ③ 2° ~ 4°
- ④ 4° ~ 6°

18. 다음 중 핫러너에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 사출 성형기의 노즐 길이는 그대로 있는 상태에서 노즐과 게이트부와의 공간에 용융수지가 고이면 금형벽과 접하는 스프루의 외측은 고화되어 단열재 역할을 하여 중심부의 수지는 용융 상태를 유지하므로 용융수지에 사출 압력이 걸리면 사출이 행하여진다.
- ② 러너 시스템을 가열하여 항상 일정한 온도로 가열할 수 있도록 가열시스템을 내장하여 러너가 항상 일정한 온도를 유지되도록 한다.
- ③ 성형기의 노즐을 연장시켜 노즐이 캐비티의 일부를 형성하거나 게이트부까지 노즐이 연장되는 형식으로 스프루 러너 없이 성형 가공하는 금형 형식이다.
- ④ 3매구성 금형에서 러너의 단면적을 크게 해서 외벽에 접촉 고화한 수지를 단열층으로 이용하고, 내부의 수지를 용융상태로 유지하려는 방법으로 단열러너방식이라고도 한다.

19. 금형온도가 낮거나 낮은 수지온도가 원인이며, 금형설계시 콜드 슬러그 웰(cold slug well)을 충분히 마련하면 대책이 될 수 있는 성형불량은?

- ① 제팅(jetting) ② 플로 마크(flow mark)
- ③ 기포(bubble) ④ 은줄(silver streak)

20. 사출성형 제품의 두께를 t 라면 내부구석 라운딩(rounding)의 크기는?

- ① 0.5t ② 1.0t
- ③ 1.5t ④ 2.0t

2과목 : 기계가공법 및 안전관리

21. 연삭숫돌과 조정숫돌 사이에 공작물을 삽입하고 지지판으로 지지하면서 가공하는 연삭기는?

- ① 원통 연삭기 ② spling 연삭기
- ③ Centerless 연삭기 ④ Cam 연삭기

22. 전해액 속에서 공작물을 양극(+)으로 하고, 구리 또는 아연과 같은 전기 저항이 작은 것을 음극(-)으로 하여 전류를 통할 때 공작물의 표면을 용해시켜 매끈하고 광택이 있는 면을 얻는 가공은?

- ① 폴리싱 ② 전해연마
- ③ 전주 가공 ④ 초음파 가공

23. 일반적으로 머시닝센터에서 가공할 수 없는 작업은?

- ① 드릴 작업 ② 널링 작업
- ③ 보링 작업 ④ 태핑 작업

24. 나사절삭시 두줄 나사의 피치가 2.0mm일 때 1회전시 이동되는 거리는?

- ① 2mm ② 4mm
- ③ 0.5mm ④ 1mm

25. 전단 금형에서 클리어런스(clearance)의 크기에 영향을 주는 인자가 아닌 것은?

- ① 피가공재의 형상 ② 피가공재의 재질
- ③ 피가공재의 두께 ④ 피가공재의 경도

26. 유효단면적이 800mm² 변형 저항이 20kgf/mm² 인 단조물을 효율 90% 인 프레스로 단조하려 한다. 이 때 필요한 프

레스의 용량은 약 몇 ton 인가?

- ① 17.8 ② 20.2
- ③ 24.5 ④ 40.4

27. 프레스 작업 종료 후 안전조치 사항에 대한 것 중 틀린 것은?

- ① 플라이휠의 정지를 위해손으로 잡으면 안된다.
- ② 프레스 페달은 반드시 덮개를 씌워둔다.
- ③ 정전시 즉시 스위치를 꺼야 한다.
- ④ 이상 음 발생시 금형 내 제품을 꺼낸다.

28. 주철, 황동, 경합금 초경합금을 연삭하려 할 때 가장 적합한 연삭 숫돌 입자는?

- ① WA ② C
- ③ A ④ GC

29. 다음 중 래핑의 장단점이 아닌 것은?

- ① 가공면이 매끈하고, 거울면을 얻을 수 있다.
- ② 정밀도가 높은 제품을 만들 수 있다.
- ③ 건식만이 있기 때문에 먼지가 적은 단점이 있다.
- ④ 가공면은 내식성, 내마멸성이 좋다.

30. 절삭 (밀링, 선반) 가공과 비교한 성형 연삭기의 특징 아닌 것은?

- ① 고정도 형상 및 치수 가공이 가능하다.
- ② 표면 거칠기가 양호 하다. 액체호닝
- ③ 표면 변질층이 많고, 마모성이 좋다.
- ④ 담금질강의 가공이 가능하다.

31. 일반적으로 드릴의 날 여유각은 약 얼마인가?

- ① 2° ~ 5° ② 60° ~ 90°
- ③ 10° ~ 12° ④ 90° ~ 118°

32. 입도가 작고, 연한 숫돌을 작은 압력으로 가공물의 표면에 가압하면서 가공물을 회전시킴과 동시에 숫돌에 진동을 주어 다듬질하는 가공법은?

- ① 슈퍼피니싱(Super Finishing)
- ② 액체호닝(Liquid Honing)
- ③ 드릴링(Drilling)
- ④ 래핑(Lapping)

33. 다음 괄호(㉠, ㉡) 안에 알맞은 단어는?

기계 가공에서는 공작물을 고정, 지지하거나 또는 공작물에 부착 사용하는 특수장치 중 공작물을 위치 결정하여 클램프 할 뿐만 아니라 공구를 공작물에 안내(부시)하는 장치를 포함하면 (㉠), 공작물의 위치 결정 및 클램프 장치만 있는 것을 (㉡) 이라 한다.

- ① ㉠ 지그, ㉡ 고정구 ② ㉠ 고정구, ㉡ 지그
- ③ ㉠ 가이드, ㉡ 고정구 ④ ㉠ 가이드, ㉡ 지그

34. 사출성형기의 동작 구분을 순서대로 표시한 것은?

- ① 노즐 터치 → 보압 → 사출 → 냉각 → 금형 열림

- ② 노즐 터치 → 보압 → 냉각 → 사출 → 금형 열림
 ③ 노즐 터치 → 사출 → 보압 → 냉각 → 금형 열림
 ④ 노즐 터치 → 사출 → 냉각 → 보압 → 금형 열림

35. 머시닝센터에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 자동공구 교환장치를 부착하고 있어 생산성 향상을 가져온다.
 ② NC테이프에 입력시킬 수 있는 단위는 mm, inch, deg로 표시한다.
 ③ 가공물에 프로그램을 하기 위해서는 프로그램원점을 설정해야 한다.
 ④ 증분 좌표 지령은 프로그램 원점을 기준으로 좌표값을 나타낸다.

36. 다음 중 밀링의 하향절삭에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 커터의 회전방향에 관계없이 자유롭게 이송한다.
 ② 커터의 회전방향과 공작물의 이송방향이 같다.
 ③ 마찰열로 공구의 마모가 빠르고 수명이 짧다.
 ④ 공작물의 밀면을 절삭하는 것을 말한다.

37. 방전가공에서 가공 칩의 배출이 잘되지 않을 경우 일어 나는 현상과 거리가 먼 것은?

- ① 가공속도가 저하된다.
 ② 가공 정밀도가 나빠진다.
 ③ 전극 소모가 적어진다.
 ④ 아크가 발생하여 전극과 공작물을 손상할 수 있다.

38. 다음 중 공작기계로 가공된 평면, 원통면을 극히 소량씩 깎아내어 정확한 평면으로 다듬질하여 정밀하게 다듬질 하는 가공은?

- ① 태핑
 ② 밀링
 ③ 스크레이핑
 ④ 선반

39. 금형을 장시간 보관하는데 주의할 사항 중 틀린 것은?

- ① 방청유를 칠해 보관한다.
 ② 작업대 위에 직접 놓아도 상관없다.
 ③ 습기가 있는 장소는 피한다.
 ④ 진동에 주의한다.

40. 바이트의 공구각 중 바이트의 옆면 및 앞면과 가공물의 마찰을 줄이기 위한 각은?

- ① 경사각
 ② 절삭각
 ③ 날끝각
 ④ 여유각

3과목 : 금형재료 및 정밀계측

41. 실제값과 측정값 사이의 차에 해당하는 용어는?

- ① 정확도
 ② 감도
 ③ 오차
 ④ 정도

42. 3침법에 의하여 유효지름을 측정하고자 할 경우에 최적의 3침의 지름을 구하는 공식은? (단, P : 나사의 피치, α : 나사산 각)

① $\frac{P}{2\cos\frac{\alpha}{2}}$ ② $P\cos\frac{\alpha}{2}$
 ③ $\frac{P}{\cos\frac{\alpha}{2}}$ ④ $\frac{P}{2\cos\alpha}$

43. 투영기에서 투과 조명광의 광축이 평행 상태로 되어있어 초점에 맞지 않아도 투영상의 배율오차가 적게 되는 광학계는?

- ① 텔리센트릭(Telecentric)식
 ② 주식(Zoom)식
 ③ 리볼버(Revolver) 식
 ④ 수직 반사식

44. 지름 42.000 mm의 둥근 강재봉을 측정하였더니 42.022 mm였다. 오차백분율은?

- ① 0.05% ② 99.95%
 ③ 5% ④ 95%

45. 자동선별과 더불어 자동측정을 위한 자동측정기기가 만족시켜야 하는 요인 중 틀린 것은?

- ① 정밀성 ② 가공성
 ③ 안전성 ④ 신속성

46. 유량식 공기마이크로미터와 배압식 공기마이크로미터에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 유량식은 유량이 구멍 면적이나 틈새 등의 미소 변위와 일정 관계를 가지는 것으로 미소변위량을 측정한다
 ② 배압식은 공기마이크로미터의 미소 변위를 압력계로 지시한 것이다
 ③ 유량식 과 배압식은 모두 비교측정기기 때문에 큰 치수와 작은 치수의 두 개의 마스터가 필요하다.
 ④ 유량식과 배압식 모두 전용 측정부가 필요 없으므로 다 품정 소량생산에 적합하다.

47. 현장에서 투영기를 이용하여 특정한 형상을 지닌 부품을 대량으로 검사할 때 가장 좋은 방법은?

- ① 필터식 현미경
 ② 스크린상의 유리자 이용
 ③ 차트(chart)에 의한 비교측정
 ④ X-Y좌표축의 읽음에 의한 검사

48. 직접측정 방법에 의한 측정기에 해당되지 않는 것은?

- ① 버니어 캘리퍼스 ② 마이크로미터
 ③ 측정기 ④ 다이얼 게이지

49. 사인 바(sine bar)의 호칭치수는 다음 어느 것에 의해 표시되는가?

- ① 사인 바 지지 양측 롤러의 중심거리
 ② 사인 바 지지 양측 롤러의 내측거리
 ③ 사인 바 양 측면간의 최대 거리
 ④ 사인 바 지지 양측 롤러의 외측거리

50. 측정 물체가 25℃에서 95.375 mm로 측정되었을 경우 이

물체의 열팽창계수가 $11.5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ 이면 측정표준온도인 20°C 에서 길이는 약 몇 mm 인가?

- ① 95.572 ② 95.370
③ 95.275 ④ 95.378

51. 다음 중 비정질 합금을 설명하는 것으로 틀린 것은?

- ① 고강도와 인성을 겸비한 기계적 특성이 우수하다.
② 높은 내식성 및 전기 저항성과 고투자율성이 있다.
③ 반도체의 리드 프레임에 사용되며 치수정밀도가 높고, 도금성이 좋다.
④ 내식성이 우수하여, 면도날 제조 등에 이용된다.

52. 기계적 성질과 절연성이 우수하여 전기기구 및 기어제조에 사용되는 열경화성수지는?

- ① 페놀수지 ② 불소수지
③ ABC수지 ④ 폴리우레탄

53. 다음 중 고용체를 형성시 침입형 고용체를 형성하는 원자가 아닌 것은?

- ① Cr ② H
③ B ④ N

54. 다음 금속 중 전기 전도율이 가장 큰 것은?

- ① 알루미늄 ② 마그네슘
③ 구리 ④ 니켈

55. 땀납의 종류는 사용 용도에 따라 여러 가지가 있으나 전기 제품 접합용으로 가장 널리 사용되는 땀납의 합금성분은?

- ① Sn-Sb ② Sn-Cu
③ Sn-Zn ④ Sn-Pb

56. 표준상태의 탄소강에서 탄소의 함유량이 증가함에 따라 증가하는 것으로만 나열된 것은?

- ① 비열, 전기저항, 항자력
② 비중, 열팽창계수, 열전도도
③ 내식성, 항자력, 비열
④ 전기저항, 연신율, 열전도도

57. 강철과 비교한 주철의 장점으로 옳은 것은?

- ① 주조성이 우수하여 복잡한 형상으로도 쉽게 주조할 수가 있다.
② 가격이 아주 싸서 좋고, 강에 비하여 경도나 인성이 크므로 기계 재료에 적당하다.
③ 탄성이 우수하므로 철도차량의 판 스프링 주조에 많이 사용되고 있다.
④ 단조성이 좋으므로 단조품의 기계재료로 많이 사용 되고 있다.

58. 다음 중 열처리의 풀림목적이 아닌 것은?

- ① 구상화처리 ② 조직의 조대화
③ 내부응력의 제거 ④ 인성의 향상

59. 다음 중 초경합금 금형의 특성이 아닌 것은?

- ① 경도가 높다. ② 마찰계수가 크다.
③ 내소착성이 높다. ④ 강도가 크다.

60. 탄소강 중의 함유원소의 영향에 대한 설명이 틀린 것은?

- ① 황(S)은 적영 취성의 원인이 된다.
② 구리(Cu)는 인장강도 및 경도를 감소시키고 부식저항을 크게 한다.
③ 인(P)은 상온취성의 원인이 된다.
④ 규소(Si)는 인장강도 및 경도를 크게 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 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| ① | ④ | ④ | ③ | ① | ③ | ② | ② | ① | ① |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| ③ | ② | ③ | ① | ③ | ④ | ② | ② | ② | ① |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| ③ | ② | ② | ② | ① | ① | ④ | ④ | ③ | ③ |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| ③ | ① | ① | ③ | ④ | ② | ③ | ③ | ② | ④ |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| ③ | ① | ① | ① | ② | ④ | ③ | ④ | ① | ② |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| ③ | ① | ① | ③ | ④ | ① | ① | ② | ② | ② |