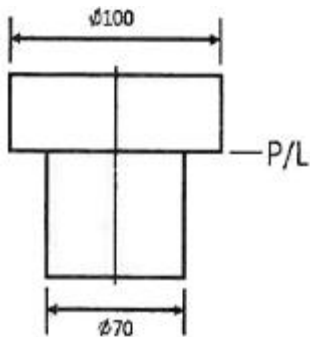


1과목 : 금형설계

- 사출성형기의 형체장치가 아닌 것은?
 ① 이젝터(ejector) ② 프레임(frame)
 ③ 타이바(tie-bar) ④ 금형 설치판(mold plate)
- 비결정성 플라스틱과 비교한 결정성 플라스틱의 특징으로 틀린 것은?
 ① 수지가 불투명하다.
 ② 금형 냉각시간이 짧다.
 ③ 굽힘, 휨, 뒤틀림 등의 변형이 크다.
 ④ 가소화 능력이 큰 성형기가 필요하다.
- 사출금형에서 외측언더컷을 처리할 때의 처리기구에 해당되는 것은?
 ① 일체 코어형 ② 편심 로드형
 ③ 이젝터 핀형 ④ 분할 캐비티형
- 나사 성형품의 설계 시 주의사항으로 틀린 것은?
 ① 공차가 수축값 보다는 커야 된다.
 ② 나사에는 반드시 빼기 구배를 준다.
 ③ 나사의 피치는 약 0.5mm이하로 한다.
 ④ 나사의 끼워맞춤은 0.1~0.4mm 정도의 틈새를 준다.
- 그림과 같은 제품을 수축률 5/1000인 ABS 수지를 이용하여 성형하고자 할 때 $\phi 100$, $\phi 70$ 에 해당하는 캐비티는 각각 얼마로 가공하여야 하는가? (단, 수지의 수축량만을 고려한다.)



- ① $\phi 100.50$, $\phi 70.35$ ② $\phi 101.50$, $\phi 71.50$
 ③ $\phi 103.50$, $\phi 71.50$ ④ $\phi 105.50$, $\phi 73.50$
- 다음 중 사출속도가 너무 빠를 때 발생하는 불량현상은?
 ① 제팅 ② 플래시
 ③ 싱크마크 ④ 충전부족
- 다음 러너의 단면 형상 중 효율이 가장 높은 것은?
 ① 원형 ② 반원형
 ③ 삼각형 ④ 육각형
- 성형기의 형체력 90ton, 캐비티내 유효사출압 500kgf/cm^2 로 성형하고자 한다. 성형품 투영면적은 몇 cm^2 를 초과하여야 하는가?
 ① 90 ② 180
 ③ 270 ④ 360
- 사출금형에서는 2매 구성 금형과 3매 구성 금형으로 구분하는데, 2매 구성 금형에는 없으며 3매 구성 금형에 있는 부품

은?

- ① 가동측 형판
 ② 스페이서 블록
 ③ 이젝터 플레이트
 ④ 러너 스트리퍼 플레이트
- 원형 또는 상자모양의 성형품으로 살 두께가 얇을 경우에 사용하는 이젝터는?
 ① 이젝터 핀(ejector pin)
 ② 플랫 이젝터(flat ejector)
 ③ 슬리브 이젝터(sleeve ejector)
 ④ 스트리퍼 플레이트 이젝터(stripper plate ejector)
- 직접 파일럿 핀 방식으로 할 수 없는 경우를 설명한 것으로 틀린 것은?
 ① 구멍 간격이 너무 가까울 때
 ② 구멍이 블랭크의 말단에서 멀어질 때
 ③ 판두께가 얇고 구멍의 정밀도가 요구될 때
 ④ 블랭크에 구멍이 없을 때나 구멍이 너무 작을 때
- 제품의 외경이 40mm이고, 높이가 30mm인 제품을 2mm의 강판으로 드로잉 한다면 이때 드로잉에 필요한 힘(kgf)은 약 얼마인가? (단, 소재의 최대인장강도는 42kgf/cm^2 이다.)
 ① 7636 ② 8038
 ③ 10028 ④ 10048
- 드로잉 작업 시 쇼크마크 발생의 원인이 아닌 것은?
 ① 재료가 너무 연질인 경우
 ② 쿠션 압력이 너무 약한 경우
 ③ 드로잉 속도가 너무 빠른 경우
 ④ 펀치나 다이의 모서리 반경이 작을 경우
- 트랜스퍼 프레스 금형의 특징으로 틀린 것은?
 ① 금형 제작비가 높다.
 ② 기계설비의 초기 투자비가 높다.
 ③ 제품설계에서부터 가공성 검토가 필요없다.
 ④ 금형의 내구성과 보수 및 정비에 주의를 요한다.
- 다이 하이트에 볼스터의 두께를 합한 것을 무엇이라 하는가?
 ① SPM ② stroke
 ③ die height ④ shut height
- 용기의 가장자리에 여러 가지 형상으로 따내기를 하는 가공법은?
 ① 노칭 ② 펀칭
 ③ 포밍 ④ 블랭킹
- 블랭킹에 필요한 전단하중은 50ton, 판 두께는 3mm, 재료 계수가 0.7인 경우에 소요되는 전단에너지($\text{ton} \cdot \text{mm}$)는?
 ① 95 ② 100
 ③ 105 ④ 110
- 다음 중 크랭크 프레스의 능력을 표현한 것과 가장 관계가 없는 것은?

- ① 일 능력 ② 압력 능력
③ 토크 능력 ④ 크랭크 능력

19. 대형의 각통드로잉이나 이형드로잉 가공에서 가공 재료에 저항을 주어 미끄러져 들어가는 것을 억제하여 주름발생을 방지하려고 설치하는 것은?

- ① 비드 ② 녹아웃
③ 드로잉 오일 ④ 프레스 패드

20. 다음 중 딴 드로잉성에 제일 큰 영향을 미치는 재료의 인자는?

- ① 에릭슨값 ② 균일연신율
③ 랭크포드값 ④ 가공경화지수

2과목 : 기계가공법 및 안전관리

21. 수직 밀링머신에서 정면 밀링커터를 사용하여 평면 절삭을 할 때의 설명으로 틀린 것은?

- ① 테이블이 비틀려 있으면 다듬질면도 비틀리게 된다.
② 날의 출입은 면에 미소한 요철을 만들며 뒷날이 다듬질 면에 닿지 않아야 한다.
③ 테이블이 길이 방향으로 테이블퍼가 있어도 주축의 직각이 정확한 경우 평면이 가공된다.
④ 주축 중심선과 테이블 전후 운동과의 직각도가 맞지 않으면 공작물에 단차가 생기는 원인이 된다.

22. 한계 게이지의 특징으로 틀린 것은?

- ① 제품 사이의 호환성이 있다.
② 제품의 실제치수를 읽을 수가 없다.
③ 1개의 치수마다 4개의 게이지가 필요하다.
④ 조작이 간단하므로 높은 숙련도를 요하지 않는다.

23. 다음 공작기계 중 공작물이 직선왕복운동을 하는 것은?

- ① 선반 ② 드릴머신
③ 플레인너 ④ 호빙머신

24. 연삭숫돌 바퀴의 회전수 n [rpm], 숫돌 바깥지름 d [mm]라 하면, 원주속도 v [m/min]를 구하는 식으로 옳은 것은?

- ① $V = \pi d n$ ② $V = \frac{n}{\pi d}$
③ $V = \frac{\pi d n}{1000}$ ④ $V = \frac{1000 n}{\pi d}$

25. 수용성(물) 절삭유를 비교한 것으로 틀린 것은?

- ① 냉각성은 수용성이 비수용성에 비하여 우수하다.
② 수용성은 비수용성에 비하여 녹을 발생시키기 쉽다.
③ 윤활성은 수용성이 비수용성에 비하여 좋지 않다.
④ 공구와의 마찰저항은 수용성이 비수용성보다 작게 발생한다.

26. 일반 숫돌연삭에서 눈메움의 발생원인으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 조적이 너무 치밀한 경우
② 결합도가 필요이상으로 높은 경우

- ③ 입도가 너무 작거나 연삭 깊이가 클 경우
④ 원주 속도가 느리거나 연한 금속을 연삭할 경우

27. 마이크로미터의 최소눈금이 0.01mm 이고 눈금선 간격이 1mm 일 때 마이크로미터의 배율은?

- ① 10배 ② 100배
③ 500배 ④ 1000배

28. CNC장치의 일반적인 정보 흐름을 올바르게 나열한 것은?

- ① NC명령→제어장치→서보기구→NC가공
② 서보기구→NC명령→제어장치→NC가공
③ 제어장치→NC명령→서보기구→NC가공
④ 서보기구→제어장치→NC명령→NC가공

29. 정반(surface plata) 사용 시 유의사항으로 틀린 것은?

- ① 공작물의 표면과 정반의 표면을 깨끗이 한다.
② 정반표면에 윤활유를 깨끗이 바르고 공작물을 올려놓는다.
③ 공작물의 버(burr) 등을 완전히 제거한 후 정반에 놓는다.
④ 측정 시 공작물 또는 공구 등으로 정반에 타격을 주지 않도록 주의한다.

30. 다음 중 수직밀링머신에서 사용되는 커터로 적합한 것은?

- ① 엔드밀(end mill)
② 각 밀링 커터(angle milling cutter)
③ 메탈 슬리팅 소(metal slitting saw)
④ 측면 밀링 커터(side milling cutter)

31. 고가의 다인(多刃)절삭 공구가 사용되며, 공작물의 흠을 빠르게 가공할 수 있어 대량생산에 적합한 가공 방법은?

- ① 보링(boring) ② 태핑(tapping)
③ 셰이핑(shaping) ④ 브로칭(broaching)

32. 작은 덩어리를 고속도로 가공물 표면에 투사하여 기어나 스프링과 같이 반복하중을 받는 기계부품의 피로한도 및 기계적 성질을 개선하는 가공법은?

- ① 호닝 ② 버니싱
③ 숫 피닝 ④ 슈퍼피니싱

33. 지름 65mm, 길이 120mm의 강재 환봉을 초경바이트로 거친 절삭을 할 때의 1회 가공시간은 약 얼마인가? (단, 절삭속도 70m/min, 이송량은 0.3mm/rev이다.)

- ① 1.2분 ② 4.6분
③ 6.2분 ④ 10.1분

34. 선반의 리브(rib)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 선반 왕복대 속의 기름 저장부분을 말한다.
② 선반 베드의 미끄럼면이 볼록한 부분을 말한다.
③ 선반 변환기어의 고정을 조절하는 부분을 말한다.
④ 선반 베드의 구조적인 강성을 증가시킨 부분을 말한다.

35. 독일형 버니어캘리퍼스라고도 부르며, 슬라이더가 홈형으로 내측면의 측정이 가능하고, 최소 1/50mm로 측정할 수 있는 버니어캘리퍼스는?

- ① M1형 ② M2형

③ CB형

④ CM형

36. 스피들이 칼럼(column) 상부에 수평방향으로 설치되고, 주축에 아버(arbor)를 고정하고 회전시켜 가공물을 절삭하는 밀링머신은?

- ① 수직 밀링머신 ② 수평 밀링머신
③ 생산형 밀링머신 ④ 플레이너형 밀링머신

37. 다음 중 선반작업 시 가공물이 크고 중량일 때, 일반적인 센터(center) 끝의 각도로 적합한 것은?

- ① 45° ② 60°
③ 90° ④ 120°

38. 가공물이 대형이거나, 무거운 중량제품을 드릴 가공할 때에, 가공물을 고정시키고 드릴 스피들을 암 위에서 수평으로 이동시키면서 가공할 수 있는 드릴링 머신은?

- ① 직립 드릴링 머신
② 터렛 드릴링 머신
③ 레이디얼 드릴링 머신
④ 만능 포터블 드릴링 머신

39. 암나사를 핸드 탭(tap)을 사용하여 가공할 때 일반적으로 최종 다듬질에 사용하는 것은?

- ① 3번 탭 ② 2번 탭
③ 1번 탭 ④ 0번 탭

40. 가늘고 일정한 단면을 가진 공구를 사용하여 키, 홈, 스플라인 홈, 다각형 등의 구멍을 1회 통과시켜 완성 가공하는 것은?

- ① 버핑 ② 브로칭
③ 폴리싱 ④ 배럴 가공

3과목 : 금형재료 및 정밀계측

41. 나사의 유효지름 측정 방법 중 가장 정밀도가 높은 것은?

- ① 삼침법
② 투영기에 의한 방법
③ 공구 현미경에 의한 방법
④ 나사 마이크로미터에 의한 방법

42. 다음 중 위치수 허용차를 올바르게 설명한 것은?

- ① 실치수와 대응하는 기준치수와 대수차
② 최대허용치수와 최소허용치수와 차
③ 최소허용치수와 대응하는 기준치수와 대수차
④ 최대허용치수와 대응하는 기준치수와 대수차

43. 석정반에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 석정반은 일반적으로 화성암이나 화강암이 적합한 것으로 알려져 있다.
② 등급이 0급, 1급인 정반의 윗면(작업면)은 정반 위에 놓인 물체가 윗면에 밀착되도록 래핑에 의해 다듬질 되어야 한다.
③ 석정반의 강성은 정반 중심에 집중 부하가 가해졌을 때 부하가 가해진 영역이 정반의 나머지 영역에 대하여 1μm/200N 이상 굽힘이 발생하지 않도록 해야 한다. (400mm×250mm 이상 크기 대상)

④ 모든 정반은 기본적으로 3개의 받침으로 지지되어야 하며 일정 사이즈 이상의 큰 정반은 안전 받침이 있어야 한다.

44. 라이크로미터 스피들 측정면 평면도 측정시 광선정반(optical flat)에 그림과 같은 형상의 무늬가 5개일 때에 사용 광선의 파장이 0.6μm이면 중심부와 원 모서리의 높이차는 몇 μm인가?



- ① 0.6 ② 0.9
③ 1.2 ④ 1.5

45. 길이 측정방법 중 게이지블록 등을 이용하여 기준 치수를 설정한 후 기준 치수와 차이값을 이용하여 측정하는 방법은?

- ① 직접측정 ② 절대측정
③ 비교측정 ④ 간접측정

46. 마이크로미터의 구조 및 기능에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 나사부의 끼워맞춤은 양호하고 작동 범위전역에 걸쳐 원활하며 헐거움 없이 작동해야 한다.
② 마이크로미터의 눈금 기점은 고정식으로 하여 움직이지 않아야 한다.
③ 스피들은 클램프로 확실히 고정할 수 있는 것이어야 한다.
④ 래칫 스톱 또는 프릭션 스톱은 원활하게 회전할 수 있어야 한다.

47. 측정범위 300~325mm인 외측 마이크로미터의 종합정도가 ±6μm일 때 이 마이크로미터로 정도가 ±6μm인 기준봉에 영점 조정하여 측정하였을 경우 최대오차의 범위는? (단, 오차전파의 공식(error propagation formula)에 의한 최대 오차 범위를 구한다.)

- ① ±6.0μm ② ±8.5μm
③ ±12.0μm ④ ±17.2μm

48. 표면 거칠기 값이 다음 식에 의해 구하는 표면거칠기 파라미터는? (단, l 은 기준길이이고, $Z(x)$ 는 세로좌표값이다.)

$$\text{표면거칠기} = \sqrt{\frac{1}{l} \int_0^l Z^2(x) dx}$$

- ① 프로파일의 최대 높이
② 프로파일 요소의 평균 높이
③ 평가 프로파일의 제곱 평균 평방근 편차
④ 평가 프로파일의 산술 평균 편차

49. 초점거리 500mm의 오토클리메이터로서 상의 변위가 0.2mm일 때 경사각은 몇 초(")인가?

- ① 약 41" ② 약 46"
③ 약 51" ④ 약 56"

50. 측정하는 사람에 따라 생기는 오차로, 숙달되면 어느 정도 줄일수 있는 오차는?
 ① 과실오차 ② 우연오차
 ③ 계기오차 ④ 개인오차
51. 알루미늄 표면의 방식성을 개선하는 방법은?
 ① 시효처리 ② 뜨임처리
 ③ 재결정화 ④ 양극산화처리
52. 순철에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 비중은 약 7.87 정도이다.
 ② 용점은 약 1539℃ 정도이다.
 ③ 순철은 페라이트 조직이다.
 ④ 순철의 변태는 A_0 , A_1 , A_2 이다.
53. 2종 금속원소의 고용체에서 조성이 간단한 원자비로 표시되고 더욱이 특정한 결정격자내에서 각기 원자의 위치가 분명히 결정되어 있는 것(물질)은?
 ① 고용체 ② 공정 합금
 ③ 동소 변태 ④ 금속간 화합물
54. 어떤 재료를 냉각하였을 때 임계온도에 이르러 전기저항이 0이 되는 현상의 극저온성 재료는?
 ① 제진합금 ② 초전도재료
 ③ 초소성재료 ④ 반도체재료
55. 열전쌍으로 사용되는 재료가 갖추어야 할 조건으로 틀린 것은?
 ① 내열, 내식성이 커야 한다.
 ② 이스테리시스차가 커야 한다.
 ③ 고온에서 기계적 강도가 커야 한다.
 ④ 열기전력이 크고 안정성이 있어야 한다.
56. 기계적 성질이 우수하고, 전기 절연성이 좋아 전기 절연물, 기어, 프로펠러 등으로 쓰이는 플라스틱 재료로서 일명 베이크라이트라고 하는 합성수지는?
 ① 페놀노지 ② 요소수지
 ③ 멜라민수지 ④ 실리콘수지
57. 단조 소재용 재료로 사용되기 어려운 것은?
 ① 고온용 주철 ② 고강도 기어용 강
 ③ 표면경화 기어용 강 ④ 내식 알루미늄 합금
58. 제강 원료로서 사용하는 선철 중에 존재하며, 황과 결합하여 황의 해를 줄이고 강의 점성을 증가시키며 고온 가공을 쉽게 하는 원소는?
 ① P ② Cu
 ③ Mn ④ Si
59. 선팅창계수가 큰 순서로 옳게 나열된 것은?
 ① 알루미늄 > 구리 > 니켈 > 크롬
 ② 알루미늄 > 크롬 > 니켈 > 구리
 ③ 구리 > 알루미늄 > 니켈 > 크롬
 ④ 구리 > 니켈 > 알루미늄 > 크롬

60. 고주파경화법의 설명으로 틀린 것은?
 ① 가열시간이 짧다.
 ② 재료의 표면부위를 경화한다.
 ③ 표면에 산화가 많이 발생한다.
 ④ 표면의 탈탄 및 결정입자의 조대화가 거의 일어나지 않는다.

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