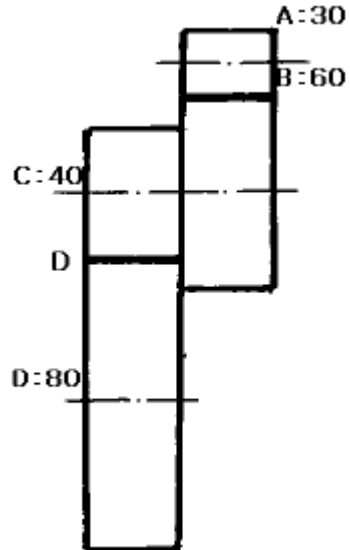


1과목 : 기계가공법 및 안전관리

- 베드상의 스윙(swing)을 크게하기 위하여 주축대로 부터 베드의 일부가 분해될 수 있도록 만들어진 선반은?  
 ① 릴리빙 선반                      ② 터릿 선반  
 ③ 갭 선반                              ④ 롤 선반
- 바이트의 종류를 구조상으로 분류하면 3가지로 분류할 수 있다. 다음 중 이에 해당되지 않는 것은?  
 ① 단체 바이트                      ② 분해식 바이트  
 ③ 날붙이 바이트                    ④ 클램프 바이트
- 구성 인선의 크기를 좌우하는 인자 중 가장 관계 없는 것은?  
 ① 절삭 속도                              ② 칩의 두께  
 ③ 공구의 상면 경사각                ④ 공구의 전면 여유각
- 칩을 밀어내는 압축력의 축적으로 이런 형태의 칩이 생기고, 유동형 칩이 생기는 것과 같은 재료를, 작은 윗면 경사각으로 깎을 때 생기며, 다듬질면은 그다지 좋지 않은 칩의 형태는?  
 ① 균열형 칩                              ② 전단형 칩  
 ③ 열단형 칩                              ④ 연속형 칩
- 액체 상태의 기름에 압축 공기를 이용하여 분무(spray)시켜 공급하는 방법으로 고속드릴 및 초고속 베어링의 윤활에 가장 적합한 것은?  
 ① 핸드 오일링 ( hand oiling )  
 ② 드롭 피드 오일링 ( drop feed oilig )  
 ③ 오일 미스트 급유법 ( oil mist lubrication )  
 ④ 오일링 급유법 ( oil ring lubrication )
- 선반에서 가로 이송대 나사피치가 8 mm 이고 100등분 눈금이 달려있을 때 30 mm 를 26 mm 로 가공하려면 핸들의 눈금을 몇눈금 돌리면 되는가?  
 ① 20                                      ② 25  
 ③ 32                                      ④ 50
- 기어 또는 폴리등의 소재와 같이 구멍이 뚫린 일감의 바깥 원통면이나 옆면을 가공할 때, 구멍에 끼워 선반에서 사용하는 부속품은?  
 ① 방진구                                  ② 맨드릴  
 ③ 돌리개                                  ④ 면판
- 그림과 같이 변환기어가 걸려 있는 선반의 어미나사가 4산/인치 이면 깎여지는 나사는 1인치에 몇산이 되는가?



- ① 12                                      ② 14  
 ③ 16                                      ④ 18
- 브라운 샤아프형의 직접 분할법 중 불가능한 분할수는?  
 ① 2    ② 3  
 ③ 5    ④ 24
- 기어절삭에 사용되는 공구가 아닌 것은?  
 ① 호브(hob)  
 ② 랙 커터(rack cutter)  
 ③ 피니언 커터(pinion cutter)  
 ④ 혼(hone)
- 방전기공에서 전극 재료의 구비 조건이 아닌 것은?  
 ① 가공에 따른 전극의 소모가 적을 것  
 ② 공작물에 대한 안정된 가공을 할 수 있을 것  
 ③ 전류의 공급을 충분히 할 것  
 ④ 공작물보다 경도가 높을 것
- HM형 높이게이지를 사용하여 공작물의 평면도를 검사하려고 한다. 필요한 어태치먼트(attachment)는?  
 ① 오프셋형 스크라이버 (offset scriber)  
 ② 깊이바(depth bar)  
 ③ 블록게이지( block gauge)  
 ④ 다이얼게이지(dial gauge)
- 아베의 원리에 어긋난 측정기는?  
 ① 나사 마이크로 미터                      ② V홈 마이크로 미터  
 ③ 버니어 캘리퍼스                      ④ 포인트 마이크로 미터
- 밀링커터를 교환할 때 주의사항이다. 옳은것은?  
 ① 그냥 교환한다.  
 ② 밀에 목재를 깔고 교환한다.  
 ③ 밀에 걸레를 깔고 교환한다.  
 ④ 밀에 종이를 깔고 교환한다.
- 소화대책에 관한 안전사항으로 옳지 않은 것은?  
 ① 소화기를 옥외에 설치할 때에는 상자에 넣어 사용한다.

- ② 화재가 나면 화재 경보를 한다.
- ③ 소화기는 위험하므로 눈에 띄지 않는 곳에 배치한다.
- ④ 화재 발생시는 가스 밸브를 잠그고, 전기 스위치를 끈다.

16. 전동기류에 관한 안전사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 전동기에 습기가 있으면 건조시킨 다음 사용한다.
- ② 단락장치는 정위치로 확실하게 돌려 놓는다.
- ③ 권선형 전동기의 경우, 회전자의 슬립링(slip ring)접동 부분에 주의한다.
- ④ 전압이 규정값보다 떨어졌을 때에는 부하를 높이도록 한다.

17. 밀링머신을 시동할 때에 점검하지 않아도 되는 사항은?

- ① 스위치가 정회전 방향으로 놓여 있는가?
- ② 전류계, 전압계 등에 이상은 없는가?
- ③ 백 래시는 놓여져 있는가?
- ④ 레버나 핸들의 작동은 잘 되는가?

18. 선반 가공에서 마찰을 방지하기 위하여 주어지는 바이트의 각도는?

- ① 후방 여유각                      ② 측면 여유각
- ③ 전방각                              ④ 측면각

19. 절삭속도 25 m/min, 밀링커터의 날수 10, 지름 150 mm, 1 날당 이송을 0.2mm로 할 때 테이블의 분당 이송량은?

- ① 106.1 mm/min                      ② 210.5 mm/min
- ③ 250.7 mm/min                      ④ 298.4 mm/min

20. 글레이징(glazing)에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 결합도가 단단한 슷돌은 글레이징을 일으키기 쉽다.
- ② 정도가 높은 공작액을 사용하면 글레이징이 일어나기 쉽다.
- ③ 절삭깊이가 클 때에는 글레이징이 일어나기 쉽다.
- ④ 결합도가 연한스틀은 슷돌이 잘 닳아 글레이징을 일으키기 쉽다.

2과목 : 기계설계 및 기계재료

21. 해머 사용법으로 적당하지 않은 것은?

- ① 장갑을 끼고 작업한다.
- ② 자기 체중에 비례해서 선택한다.
- ③ 처음부터 서서히 타격을 가한다.
- ④ 자기 역량에 맞는 것을 선택해서 사용한다.

22. 직교좌표 X, Y 두축방향으로 각각 2-10μm의 정밀도로 구멍을 뚫는 보링머신은?

- ① 수평식 보링머신                      ② 정밀 보링머신
- ③ 지그 보링머신                        ④ 수직식 보링머신

23. 드릴작업에서 절삭속도 18m/min, 회전수 115rpm일 때, 드릴의 지름은?

- ① 35.91mm                              ② 49.82mm
- ③ 54.73mm                              ④ 68.64mm

24. 선반작업의 테이퍼 절삭장치에서 안내판의 각도 눈금은 짝

아야 할 테이퍼의 ( )배로 하여야 한다. ( )안에 적당한 숫자는?

- ① 1    ② 1/3
- ③ 1/2    ④ 1/4

25. 일감의 바깥둘레를 필요한 수로 등분하거나, 일정한 각도만큼 일감을 회전시킬 때 쓰이는 밀링 머신의 부속품은?

- ① 공구대                                      ② 맨드릴
- ③ 분할대                                      ④ 방진구

26. 연삭스틀의 결합도가 높은 것을 사용해야 하는 연삭작업은?

- ① 단단한 공작물을 가공할 경우
- ② 슷돌차의 원주 속도가 클 경우
- ③ 접촉면적이 적은 연삭작업일 경우
- ④ 가공표면이 깨끗해야 할 경우

27. 플레이너 가공에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 플레이너 가공에서의 바이트는 일감의 운동방향과 같은 방향으로 연속적으로 이송된다.
- ② 플레이너 가공의 종류와 절삭방법은 세이퍼의 경우와 거의 같다.
- ③ 플레이너 가공에서 일감은 테이블 위에 고정시키고, 수평 왕복운동을 시킨다.
- ④ 세이퍼에 비하여 큰 일감을 가공하는데 쓰인다.

28. 안전 작업 중 틀린 것은?

- ① 기계운전 중 정전시에는 스위치를 놓고 기다린다.
- ② 스위치 주위에는 재료를 놓지 않도록 한다.
- ③ 퓨즈는 규정된 것만을 사용한다.
- ④ 전동기에 절삭유가 스며들지 않도록 한다.

29. 센터리스 연삭기의 장점 중 틀린 것은?

- ① 숙련이 별로 필요치 않다.
- ② 연속적인 연삭을 할 수 있다.
- ③ 대형 중량물을 연삭할 수 있다.
- ④ 일감의 공급이 간편하다.

30. 가공면은 매끈하고 방향성이 없으며 가공에 의한 표면 변질부가 극히 적은 가공방법은?

- ① 호우닝                                      ② 래핑
- ③ 연삭가공                                    ④ 슈퍼피니싱

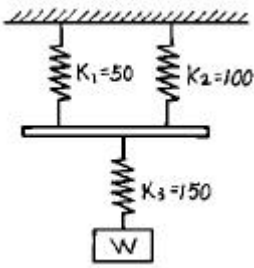
31. Fe-C 평형상태도에서 공석점의 탄소함유량은?

- ① 0.85 %                                      ② 2.11 %
- ③ 3.21 %                                      ④ 4.30 %

32. 다음 중 하이드로날륨에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 항목은?

- ① Al-Mg계 합금                              ② 내열성 합금
- ③ 주조용 합금                                ④ 내식성 합금

33. 그림처럼 하중 W를 연결하였을 때 4mm 늘어났다고 한다. 하중 W값은? (단, K<sub>1</sub>= 50kgf/mm, K<sub>2</sub>=100kgf/mm, K<sub>3</sub>=150kgf/mm이다)



- ① 400kgf                      ② 300kgf
- ③ 200kgf                      ④ 1200kgf

34. 축의 재료와 키의 재료가 같은 경우, 지름이 50mm인 축에 폭 10mm의 성크기를 설치했을 때 전단으로 키이가 파손되지 않으려면 적당한 키이의 길이는?

- ① 50mm                      ② 75mm
- ③ 100mm                      ④ 150mm

35. 저널의 지름 50mm, 저널의 폭=100mm, 베어링 하중이 450kgf이라면 베어링 압력은 몇 kgf/mm<sup>2</sup>인가?

- ① 0.09                      ② 0.12
- ③ 0.18                      ④ 0.21

36. 강판의 두께 t=20mm의 1열 겹치기 리벳조인트의 리벳 지름은 약 몇 mm나 되는가? (단, 강판의 압축강도와 리벳의 전단강도와와의 비는 10:7로 한다.)

- ① 37mm                      ② 30mm
- ③ 27mm                      ④ 18mm

37. 전단력 2,400kgf이 작용하는 볼트를 설계할 때, 가장 적당한 나사를 선택하면? (단, 허용전단응력  $\tau = 8\text{kgf/mm}^2$  이다)

- ① M 20                      ② M 16
- ③ M 25                      ④ M 18

38. 다음의 V벨트에서 인장강도가 가장 큰 것은?

- ① M형                      ② D형
- ③ C형                      ④ E형

39. 밴드 브레이크에서 밴드의 인장쪽 장력이 5000kgf이고, 밴드의 두께 2mm, 밴드의 나비 10mm일때 밴드에 생기는 인장응력은 얼마인가?

- ① 25kgf/mm<sup>2</sup>                      ② 50kgf/mm<sup>2</sup>
- ③ 250kgf/mm<sup>2</sup>                      ④ 500kgf/mm<sup>2</sup>

40. 내마멸성과 내식성이 좋아야 할 뿐만 아니라, 가공이 쉽고 열팽창 계수가 작아야 하며, 시간의 경과나 환경의 온도 변화에 따른 수축이나 팽창이 적어야 하는 합금강은?

- ① 쾌삭강                      ② 고속도강
- ③ 게이지강                      ④ 세라믹공구강

3과목 : 기계제도 및 CNC 공작법

41. 다음 주철의 특징이 아닌 것은?

- ① 주철을 고온으로 가열했다가 냉각하는 과정을 반복하면 부피는 더욱 팽창한다.
- ② 주철의 수축률은 0.5~1%정도이다.
- ③ 주철의 부피가 팽창하게 되는 현상을 주철의 성장이라 한다.

④ 주철의 성장으로 흑연의 미세화로서 조직을 치밀하지 않게 한다.

42. 로크웰 경도 시험을 할 때 처음 기준하중은 몇 kgf 인가?

- ① 5                              ② 10
- ③ 20                              ④ 30

43. 다음 중 도면의 표제란이 아닌 부품란에 기입하는 것은?

- ① 부품명                      ② 척도
- ③ 투상법                      ④ 도면 번호

44. KS 기계제도에서 단면의 표시법 설명으로 올바른 것은?

- ① 축, 축 등의 단면은 절단선의 연장선 위에 표시할 수 없다.
- ② 핸들의 아암 및 리브의 단면 모양을 도형내에 직접 표시할 경우에는 굵은실선으로 그린다.
- ③ 박판, 형강 등에서 단면이 얇은 경우에는 극히 굵은 실선 1줄로 표시할 수 있다.
- ④ 단면에는 해칭 또는 채색을 할 수 없다.

45. 경사면에 평행한 별도 투상면을 설정하고 경사면을 실제 모양으로 그려진 투상도를 무엇이라 하는가?

- ① 정 투상도                      ② 요점 투상도
- ③ 보조 투상도                      ④ 경사 투상도

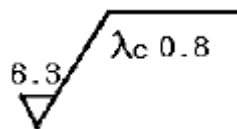
46. 축과 구멍의 끼워 맞춤에서 H7g6 는 다음에서 무엇을 뜻하는가?

- ① 축 기준식 억지끼워맞춤
- ② 축 기준식 헐거운 끼워맞춤
- ③ 구멍 기준식 억지끼워맞춤
- ④ 구멍 기준식 헐거운 끼워맞춤

47. 다음 기호 중 위치 공차를 나타내는 기호가 아닌 것은?

- ①
- ②
- ③
- ④

48. 보기와 같은 면의 지시기호에서  $\lambda_c 0.8$ 은 무엇을 나타내는가?



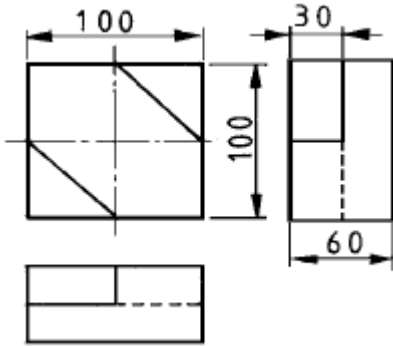
- ① 커트 오프값                      ② 최대 높이
- ③ 평균 거칠기                      ④ 기준 길이

49. 베어링 호칭번호 NA 4916 V 의 설명 중 틀린 것은?

- ① NA 49는 니들 로울러 베어링 치수계열 49
- ② V 는 리테이너 기호로서 리테이너가 없음

- ③ 베어링 안지름은 80 mm
- ④ A 는 시일드 기호

50. 다음 도면과 같은 물체의 비중이 8 일 때 중량은?



- ① 3.5 kgf
- ② 4.2 kgf
- ③ 4.8 kgf
- ④ 5.4 kgf

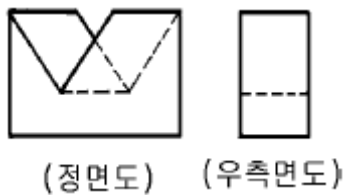
51. 스케치 방법 중 복잡한 조립상태 등의 부품을 여러각도에서 찍어 스케치도 작성시 참고하는 방법으로 가장 적합한 것은?

- ① 프린트 방법
- ② 형을 뜨는 방법
- ③ 사진 촬영에 의한 방법
- ④ 직접 측정에 의한 방법

52. 도면에 표시된 재료기호가 SF 34 인 경우 34가 뜻하는 것은?

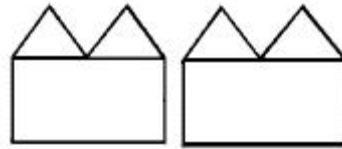
- ① 재질 표시
- ② 탄소 함유량
- ③ 최저 인장 강도
- ④ 제품명 또는 규격명 표시

53. 다음 그림은 제3각법으로 물체를 투상하였을 때의 정면도와 우측면도이다. 평면도로 가장 적합한 것은?



- ①
- ②
- ③
- ④

54. 보기와 같은 정면도와 우측면도에 가장 적합한 평면도는?



(정면도) (우측면도)

- ①
- ②
- ③
- ④

55. 자력선의 성질로서 옳지 않은 것은?

- ① 자력선은 N극에서 나와 S극에서 끝난다.
- ② 자력선은 서로 교차한다.
- ③ 자력선에 그은 접선은 그 접점에서의 자계의 방향을 나타낸다.
- ④ 한점의 자력선의 밀도는 그 점의 자계의 세기를 나타낸다.

56. 3상 전동기를 기동시키고자 할 때 험(hum)소리를 내고 기동이 되지 않아 손으로 돌리니 회전하였다. 고장의 원인으로 볼 수 있는 것은?

- ① 축반이 불량
- ② 3선간 전압이 같지 않음
- ③ 과부하나 전원전압 강하
- ④ 3선 중 1선의 퓨즈 단선

57. 표준전지가 사용되는 곳으로 가장 적당한 곳은?

- ① 전위차계에 사용된다.
- ② 휘이트스톤 브리지의 전원으로 사용한다.
- ③ 검류계의 감도 측정에 사용된다.
- ④ 진공관 전압계의 전원으로 사용된다.

58. 커피의 자동판매기에서는 돈을 넣으면 일정량의 커피가 나온다. 이것은 어떤 제어인가?

- ① 시퀀스제어
- ② 페루프제어
- ③ 피드백제어
- ④ 온.오프제어

59. 교류전류는 주파수의 증가에 따라 어떻게 되는가?

- ① 코일에는 잘 흐르나 콘덴서에는 흐르기 곤란해 진다.

- ㉒ 콘덴서에는 잘 흐르나 코일에는 흐르기 곤란해 진다.
- ㉓ 코일, 콘덴서 모두 흐르기 곤란해진다.
- ㉔ 코일, 콘덴서 모두 흐르기 쉬어진다.

60. 어느 도체에 3A의 전류를 1시간 흘렸다. 이동된 전기량은 몇 C 인가?

- ㉑ 180
- ㉒ 900
- ㉓ 10800
- ㉔ 20800

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
㉓	㉒	㉔	㉒	㉓	㉒	㉒	㉓	㉓	㉔
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
㉔	㉔	㉓	㉒	㉓	㉔	㉓	㉒	㉑	㉔
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
㉑	㉓	㉒	㉓	㉓	㉓	㉑	㉑	㉓	㉔
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
㉑	㉒	㉒	㉓	㉑	㉑	㉑	㉔	㉓	㉓
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
㉔	㉒	㉑	㉓	㉓	㉔	㉓	㉑	㉔	㉒
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
㉓	㉑	㉑	㉑	㉒	㉔	㉑	㉑	㉒	㉓