

1과목 : 기계가공법 및 안전관리

- 1. 밀링 머신의 종류가 아닌 것은?
 - ① 만능 밀링 머신 ② 생산형 밀링 머신
 - ③ 플레이어형 밀링 머신 ④ 슬로터형 밀링 머신
- 2. 절삭공구 중 경도가 가장 높고 내마멸성도 크며 절삭 속도가 가장 크고 능률적이나 비철금속의 정밀절삭에만 쓰이는 것은?
 - ① 스텔라이트 ② 다이아몬드
 - ③ 시래믹 ④ 초경합금
- 3. 선반작업에서 사용하는 센터가 아닌 것은?
 - ① 하프센터 ② 게이지센터
 - ③ 파이프센터 ④ 베어링센터
- 4. 밀링에서, 브라운-샤프형의 21구멍 분할판을 사용하여 7등분 하고자 한다. 맞는 것은?
 - ① 7회전하고 40구멍씩 돌린다.
 - ② 5회전하고 15구멍씩 돌린다.
 - ③ 7회전하고 21구멍씩 돌린다.
 - ④ 15회전하고 5구멍씩 돌린다.
- 5. 밀링상향절삭(up cutting)의 설명 중 옳은 것은?
 - ① 커터의 회전 방향과 공작물의 이송 방향이 반대이다.
 - ② 커터의 회전 방향과 공작물의 이송 방향이 직각이다.
 - ③ 커터의 회전 방향과 공작물의 이송 방향이 같다.
 - ④ 커터의 회전 방향과 공작물의 이송 방향이 45° 이다.
- 6. 연삭 스톨의 파손과 관계없는 것은?
 - ① 연삭 스톨과 공작물과의 충격
 - ② 스톨 측면의 과다 압력
 - ③ 불균일한 플랜지의 압력
 - ④ 연삭액의 과다 공급
- 7. 스크레이퍼(Scraper)로 연강 및 주철 재료를 가공 하려고 한다. 고운면 다듬질을 할 때, 다음 중 가장 적당한 날끝각은?
 - ① 20~40° ② 50~70°
 - ③ 90~120° ④ 130~150°
- 8. 밀링에서 작업 안전에 관한 사항 중 옳은 것은?
 - ① 상하 이송핸들은 사용후 반드시 빼내 두어야 한다.
 - ② 커터가 회전할 때에는 손을 대지 않는다.
 - ③ 절삭 가공 중 가공물의 거칠기를 손으로 검사한다.
 - ④ 절삭하는 도중 측정기구로 측정해도 좋다.
- 9. 밀링에서 칩의 제거는 무엇으로 제거하는 것이 가장 안전한가?
 - ① 걸레 ② 장갑
 - ③ 맨손 ④ 브러쉬
- 10. 공작기계의 기본운동을 절삭공구와 일감의 상대운동에 따라 분류할 때 칩을 만들기 위한, 회전운동 또는 직선운동에 해당되는 것은?
 - ① 단속운동 ② 절삭운동

- ③ 이송운동 ④ 조정운동
- 11. 연삭기 작업을 할 때, 가장 알맞는 작업자의 위치는?
 - ① 스톨차의 원주면 ② 스톨차의 내측평면
 - ③ 스톨차의 외측평면 ④ 어느 곳이든 상관없음
- 12. 창성법에 의한 기어가공용 커터가 아닌 것은?
 - ① 래크커터 ② 슬리팅커터
 - ③ 피니언커터 ④ 호브
- 13. 공구 수명을 판정하는 방법에 해당되지 않는 것은?
 - ① 절삭 공구의 마멸
 - ② 가공 치수의 변화량
 - ③ 완성 가공시 주분력의 공급 급증
 - ④ 배분력 및 이송 분력의 급증
- 14. 선반가공에서 면판을 사용할 때, 필요없는 부품은?
 - ① 밸런싱 웨이트 ② 맨드릴
 - ③ 앵글 플레이트 ④ 클램프
- 15. 연삭 스톨 바퀴의 성능을 결정하는 요소는?
 - ① 스톨입자 ② 가공물의 재질
 - ③ 절삭깊이 ④ 절삭량
- 16. 절삭유를 사용하는 목적이 아닌 것은 ?
 - ① 공작물의 냉각 ② 가공표면의 방청
 - ③ 공구와 칩의 친화 ④ 공구의 냉각
- 17. 선반, 드릴링 머신, 밀링 머신등의 공작기계를 조합하여 대량 생산에는 적합하지 않으나 소규모의 공장이나 보수 등을 목적으로 하는 공작기계는?
 - ① 범용공작기계 ② 단능공작기계
 - ③ 전용공작기계 ④ 만능공작기계
- 18. 센터리스 연삭의 단점에 해당되는 것은?
 - ① 연삭 스톨 바퀴의 너비가 작으므로 지름의 마멸이 크고, 수명이 짧다.
 - ② 긴 홈이 있는 일감은 연삭할 수 없다.
 - ③ 일단 기계의 조정이 끝나도 가공이 어렵고, 작업자의 숙련이 필요하다.
 - ④ 긴 축 재료의 연삭을 하지 못한다.
- 19. 일감의 크기가 클 때, 가장 적당한 드릴링 머신은?
 - ① 직립 드릴링 머신 ② 탁상 드릴링 머신
 - ③ 레이디얼 드릴링 머신 ④ 다두 드릴링 머신
- 20. 호우닝(honing)은 무엇으로 일감을 가공하는가?
 - ① 연삭스톨 ② 커터
 - ③ 드릴 ④ 사포

2과목 : 기계재료 및 요소

- 21. 블록게이지(block gauge)의 제작에 가장 많이 사용되는 정밀입자 가공 방식은?
 - ① 호닝 ② 래핑

- ③ 방전가공 ④ 슈퍼피니싱

22. 선반용 부속품 중 돌리개(lathe dog)의 종류가 아닌 것은?

- ① 곧은 돌리개 ② 클램프 돌리개
- ③ 곡형 돌리개 ④ 팽창식 돌리개

23. 슬로터의 크기를 표시하는 사항이 아닌 것은?

- ① 테이블의 이동거리 ② 램의 최대 행정
- ③ 원형 테이블의 지름 ④ 램의 무게

24. NC선반가공에서 공구기능 TO302을 가장 잘 설명한 것은?

- ① 공구보정없이 2번공구 선택
- ② 3번공구에 2번공구 보정취소 지령
- ③ 3번공구에 2번공구 반복수행 지령
- ④ 3번공구에 2번공구 보정수행 지령

25. 손 다듬질 작업이 아닌 것은?

- ① 줄 작업 ② 금긋기 작업
- ③ 호빙 작업 ④ 조립 작업

26. KS 규격에서 안전색깔과 그에 알맞는 안전표지 내용을 잘못 연결시킨 것은?

- ① 자주 : 방사능 ② 빨강 : 정지
- ③ 주황 : 위험 ④ 파랑 : 구호

27. 밀링 머신에서 일반적으로 경질 재료를 절삭할 때 틀린 것은?

- ① 저속 ② 저이송
- ③ 고이송 ④ 절삭깊이를 적게

28. 밀링 가공 중 하향 밀링(내려깎기)의 장점에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 밀링 커터 날의 마멸이 적고 수명이 길다.
- ② 커터의 절삭방향과 이송 방향이 같으므로 가공면이 깨끗하다.
- ③ 백래시 제거장치가 없어도 가공이 잘 된다.
- ④ 커터 날이 밑으로 향하여 절삭하므로 일감의 고정이 간편하다.

29. 선반가공에서 절삭속도를 v(m/min), 회전수를 n(rpm)이라면 일감의 지름 d(mm)의 계산식은? (단, π = 3 으로 계산한다)

- ① $d \approx 333 \frac{n}{v}$ ② $d \approx 1000 \frac{n}{v}$
- ③ $d \approx 333 \frac{v}{n}$ ④ $d \approx 1000 \frac{v}{n}$

30. "측정기에 의하여 측정할 수 있는 범위"의 설명에 해당되는 용어는?

- ① 보정(補正) ② 목량(目量)
- ③ 최소눈금 ④ 측정폭(測定幅)

31. 다음 공구 재료에서 고속도강의 주성분이 아닌 것은?

- ① 탄화 티타늄 ② 텅스텐

- ③ 크롬 ④ 바나듐

32. 평행 광선을 내는 장치와 반사경으로 구성되어 있으며, 일정한 거리에서의 반사경의 기울기를 읽어 평면도와 진직도 등을 조사하는 측정기는?

- ① 옵티컬 플랫 ② 오토콜리메이터
- ③ 삼점식 마이크로미터 ④ 공기식 마이크로미터

33. 보링머신 중에서 매우 빠른 절삭속도를 주어 내면의 정밀도가 높은 가공면을 얻는 것은?

- ① 래핑보링머신 ② 수평보링머신
- ③ 수직보링머신 ④ 정밀보링머신

34. 탄성숫돌 바퀴는 유기질의 결합제로 사용해 만든 것인데 결합제와 기호의 연결이 잘못 된 것은 ?

- ① 셀락 : E ② 고무 : R
- ③ 레지노이드 : B ④ 비닐 : C

35. 선반에 부착된 체이싱 다이얼(chasing dial)의 용도는?

- ① 드릴링 할 때 사용한다.
- ② 널링 할 때 사용한다.
- ③ 나사 절삭을 할 때 사용한다.
- ④ 모방 절삭을 할 때 사용한다.

36. 탄소강에 함유된 5대 원소는?

- ① 황(S), 망간(Mn), 탄소(C), 규소(Si), 인(P)
- ② 탄소(C), 규소(Si), 인(P), 망간(Mn), 니켈(Ni)
- ③ 규소(Si), 탄소(C), 니켈(Ni), 크롬(Cr), 인(P)
- ④ 인(P), 규소(Si), 황(S), 망간(Mn), 텅스텐(W)

37. 철의 비중으로 가장 적합한 것은?

- ① 5.5 ② 7.8
- ③ 9.5 ④ 11.5

38. 금속 중 용융점이 가장 높은 것은?

- ① 백금 ② 철
- ③ 텅스텐 ④ 수은

39. 금속탄화물의 분말형의 금속원소를 프레스로 성형한 다음 이것을 소결하여 만든 것으로, 경도가 크고 내열성, 내마멸성이 높은 특수강은?

- ① 합금공구강 ② 고속도강
- ③ 주조경질합금 ④ 초경합금

40. 주철의 결점인 여리고 질기지 못한 결점을 보충하여 어느 정도 질긴 성질이 부여된 주철은?

- ① 가단주철 ② 칠드주철
- ③ 회주철 ④ 백주철

3과목 : 기계제도(절삭부분)

41. 소결 분말 합금 중에서 오일리스 베어링의 성분을 올바르게 표시한 것은?

- ① Cu - Sn - 흑연분말 ② Cu - Ni - 흑연분말
- ③ Cu - Zn - W 분말 ④ Cu - Pb - W 분말

42. 리벳 지름이 d(mm)인 1열 겹치기 리벳이음에서 1피치마다의 하중 W(kgf)를 구하는 식으로 옳은 것은? (단, 리벳전단면은 1개소이며, τ (kgf/mm²)는 허용 전단응력이다.)

- ① $W = \frac{\pi}{3}d^2\tau$
- ② $W = \pi d^2\tau$
- ③ $W = \frac{\pi}{4}d^2\tau$
- ④ $W = \frac{\pi}{3}d\tau$

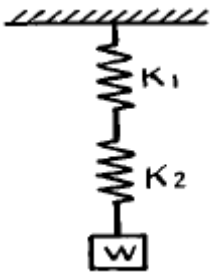
43. 테이퍼축에 가장 적합한 키이는?

- ① 접선키이
- ② 반달키이
- ③ 스플라인키이
- ④ 납작키이

44. 이중 웜이 잇수 30개의 웜기어와 물릴 때의 속도비는?

- ① 1 : 10
- ② 1 : 15
- ③ 1 : 45
- ④ 1 : 30

45. 그림과 같은 접속된 스프링에 하중 W=100kgf 가 작용할 때 처짐량 δ 는 얼마인가? (단, $K_1=10$ kgf/mm, $K_2=50$ kgf/mm 이다.)



- ① 1.7 mm
- ② 12 mm
- ③ 15 mm
- ④ 18 mm

46. 다음 중 방향이 변화하지 않고 일정한 방향에 반복적으로 연속하여 작용하는 하중은?

- ① 집중하중
- ② 분포하중
- ③ 교번하중
- ④ 반복하중

47. 전단하중을 전단면적으로 나눈 것은?

- ① 전단응력
- ② 인장응력
- ③ 압축응력
- ④ 휨응력

48. 체인(chain)의 특징 중 틀린 것은?

- ① 접촉각은 90° 이상이면 좋다.
- ② 유지 및 수리가 용이하다.
- ③ 내열, 내유, 내습성이 강하다.
- ④ 미끄럼이 많지만 일정한 속도비가 얻어진다.

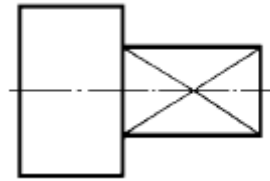
49. 담금질 냉각제 중 냉각속도가 가장 큰 것은?

- ① 물
- ② 소금물
- ③ 기름
- ④ 공기

50. 황동을 불순한 물 또는 부식성 물질이 용해된 곳에서 사용할 때 발생하는 결함은?

- ① 자연균열
- ② 방치갈림
- ③ 탈아연 부식
- ④ 경년변화

51. 그림에서 대각선으로 표시한 가는실선이 나타내는 뜻은?

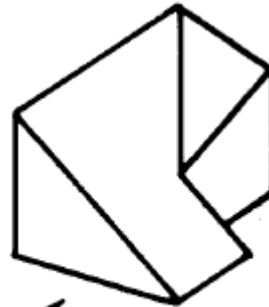


- ① 평면
- ② 열처리할 면
- ③ 가공 제외 면
- ④ 끼워맞춤하는 부분

52. 다음 재료 기호 중 스테인레스 주강품을 표시하는 것은?

- ① SMC
- ② HRSC
- ③ SSC
- ④ STC

53. 다음 입체도의 화살표 방향 정면도를 올바르게 투상한 것은?

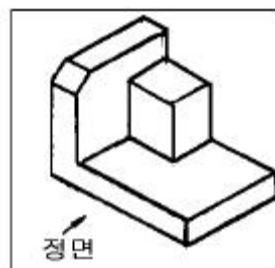


정면

- ①
- ②
- ③
- ④

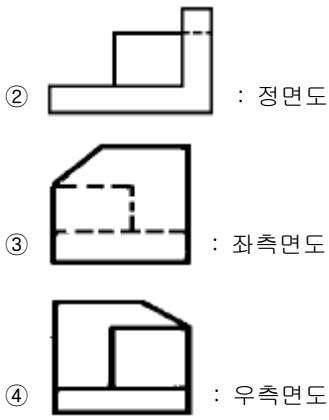
54. 보기 입체에서 화살표 방향이 정면일 경우 정투상도로 올바르게 투상된 도면은?

보기

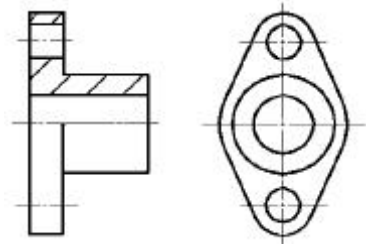


정면

- ① : 평면도



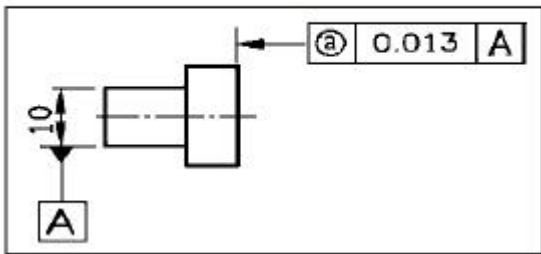
55. 단면도의 표시방법에서 그림과 같은 단면도의 명칭은?



- ① 전단면도
- ② **한쪽 단면도**
- ③ 부분 단면도
- ④ 회전 도시 단면도

56. 보기 도면에서 ㉠부분에 표시되어야 할 기하공차의 기호로 가장 적합한 것은?

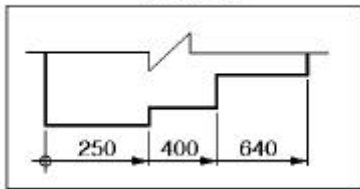
(보기)



- ①
- ②
- ③
- ④

57. 보기와 같은 치수 기입법의 명칭으로 가장 적합한 것은?

(보기)



- ① 직열치수 기입법
- ② **누진치수 기입법**
- ③ 좌표치수 기입법
- ④ 병렬치수 기입법

58. 도면에 그려진 길이와 실제 대상물의 길이를 같게 그린 척도를 무엇이라 하는가?

- ① 축척
- ② **배척**

- ③ 현척
- ④ 비척

59. 다음 끼워 맞춤 치수 중 억지끼워 맞춤인 것은?

- ① 구멍 $\phi 70_{+0}^{+0.021}$, 축 $\phi 70_{+0.022}^{+0.033}$
- ② 구멍 $\phi 70_{+0}^{+0.021}$, 축 $\phi 70_{-0.021}^{-0.011}$
- ③ 구멍 $\phi 70_{+0}^{+0.021}$, 축 $\phi 70_{+0.005}^{+0.021}$
- ④ 구멍 $\phi 70_{+0}^{+0.021}$, 축 $\phi 70_{+0}^{+0.015}$

60. 기어(Gear) 제도시 피치원을 표시하는 선은?

- ① 파선
- ② **1점 쇄선**
- ③ 2점 쇄선
- ④ 굵은 실선

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