

1과목 : 기계가공법 및 안전관리

1. 공작기계에서 스피들의 속도변환은 보통 어떤 방법에 의한 전동인가?
  - ① 마찰차에 의한 전동
  - ② 캠에 의한 전동
  - ③ 기어에 의한 전동
  - ④ 링크에 의한 전동
2. 공구 재질에 요구되는 특성 설명으로 가장 옳은 것은?
  - ① 상온에서 경도와 강도를 유지해야 한다.
  - ② 상온에서 높은 인성을 유지해야 한다.
  - ③ 고온에서 높은 취성과 경도를 유지해야 한다.
  - ④ 고온에서 높은 경도 및 강도를 유지해야 한다.
3. 밀링에서 슬로팅 장치의 설명에 해당되는 것은?
  - ① 일감의 원주나 직선형의 일감을 분할할 수 있는 장치이다.
  - ② 윤곽가공, 연속스크롤(scroll)등을 깎는 데 쓰인다.
  - ③ 수평 및 만능 밀링 머신의 기동면에 설치하여 키이홈 등을 깎을 때 사용되는 장치이다.
  - ④ 긴 래크를 깎을 때 사용되는 장치이다.
4. 죠오가 보통 3개로서 환봉, 6각등 규칙적인 일감을 신속하게 고정시킬 때 사용하기 가장 편리한 척은?
  - ① 단동척(independent chuck)
  - ② 전자척(electromagnetic chuck)
  - ③ 연동척(universal chuck)
  - ④ 콜릿척(collet chuck)
5. 연삭숫돌 바퀴의 구성 3 요소가 아닌 것은?
  - ① 숫돌입자
  - ② 조직
  - ③ 결합제
  - ④ 기공
6. 브로칭 작업중 브로우치를 움직이는 방식이 아닌 것은?
  - ① 나사식
  - ② 기어식
  - ③ 유압식
  - ④ 벨트식
7. 막대, 관, 이형물 등을 다이스를 통해 밀어내는 방법으로 재료를 호퍼에 넣어 가열, 가압하여 연화, 가소화시켜 다이스의 형상에 따라 냉각 완성하는 방법은?
  - ① 특수 성형법
  - ② 트랜스퍼 성형법
  - ③ 압출 성형법
  - ④ 사출 성형법
8. 게이지 블록(gauge blocks)의 등급 중 정밀도가 높은 것에서 낮은 순으로 나열한 것은?
  - ① 0급 - 1급 - 2급 - 00급
  - ② 2급 - 1급 - 0급 - 00급
  - ③ 00급 - 0급 - 1급 - 2급
  - ④ 0급 - 00급 - 1급 - 2급
9. 보통 버니어캘리퍼스로 측정할 수 없는 것은?
  - ① 외경 측정
  - ② 나사의 유효경측정
  - ③ 깊이 측정
  - ④ 내경 측정
10. 어미자의 최소 눈금이 0.5mm이고 아들자의 눈금기입 방법이 39mm를 20등분한 버니어 캘리퍼스의 최소 측정값은?
  - ① 0.015mm
  - ② 0.020mm
  - ③ 0.025mm
  - ④ 0.050mm

11. 다음의 공작기계 중에서 가공 정밀도가 가장 높은 것은?
  - ① 연삭기(grinder)
  - ② 보링 머신(boring machine)
  - ③ 호닝 머신(honig machine)
  - ④ 선반(lathe)
12. 다이얼 게이지로 측정할 때, 게이지의 위치는?
  - ① 공작물의 좌측으로 기울여 놓는다.
  - ② 공작물에 수직으로 놓는다.
  - ③ 보기좋은 위치에 놓는다.
  - ④ 공작물의 우측으로 기울여 놓는다.
13. 양두그라인더에서 받침대와 숫돌과의 간격은 얼마로 하는 것이 좋은가?
  - ① 15mm 이내
  - ② 8mm 이내
  - ③ 10mm 이내
  - ④ 3mm 이내
14. 아암은 기동을 따라 상하방향으로 이동할수 있고 스피들 헤드는 아암 위에서 좌우로 이동할 수 있어 스피들을 임의의 위치에 놓을수 있는 드릴링 머신은?
  - ① 직접 드릴링 머신
  - ② 레이디얼 드릴링 머신
  - ③ 다축 드릴링 머신
  - ④ 다두 드릴링 머신
15. KS규격에 의한 표준 조도분류의 활동유형에서 고취도 대비 혹은 큰 물체 대상 시작업 수행(조도분류F)시 가장 적당한 작업면 조명의 표준 조도 범위[lx]는?
  - ① 60~150
  - ② 150~300
  - ③ 300~600
  - ④ 600~1500
16. 결합제에 따라 분류한 연삭 숫돌 바퀴의 종류와 관계 없는 것은?
  - ① 비트리파이드 숫돌바퀴
  - ② 실리케이트 숫돌바퀴
  - ③ 세그먼트 숫돌바퀴
  - ④ 탄성 숫돌바퀴
17. 직물, 피혁, 고무 등으로 만든 유연한 원판을 고속 회전시켜 일감의 표면을 매끈하고 광택있게 가공하는 방법은?
  - ① 텀블링
  - ② 입자 벨트가공
  - ③ 버핑
  - ④ 숫 피닝
18. 구성인선이 절삭속도가 120m/min에 도달하면 방지될 경우 지름 50cm의 연강봉을 외경 선삭가공할 때, 선반 주축의 회전수(rpm)를 얼마 이상으로 해야 하는가?
  - ① 764
  - ② 271
  - ③ 217
  - ④ 76.4
19. KS규격에 의한 안전색채 녹색의 사용 목적이 아닌 것은?
  - ① 위생
  - ② 피난
  - ③ 보호
  - ④ 지시
20. 밀링 커터 중 총형 커터에 속하는 것은?
  - ① 사이드 밀링 커터
  - ② 엔드밀
  - ③ 플라이 커터
  - ④ 치형 절삭 커터

2과목 : 기계재료 및 요소

21. 절삭유에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 칩으로 하여금 가공면에 상처를 주지 않는다.  
 ② 마찰을 감소시킨다.  
 ③ 일감 열에 의한 정밀도 저하를 방지한다.  
 ④ 공구날의 경도 상승을 방지한다.
22. 직립 밀링 작업시 기본적으로 가장 많이 사용되며, 지름에 비해 길이가 긴 커터는?  
 ① 플레인 커터                      ② 메탈소오  
 ③ 엔드밀                              ④ 헬리컬 커터
23. 밀링의 부속장치 중 분할작업과 비틀림축 가공을 할 수 있는 장치는?  
 ① 테이블                              ② 분할대  
 ③ 슬로팅장치                        ④ 랙밀링장치
24. 선반작업에서 M20 × 2로 표시되어 있는 도면을 보고 선반 가공한 나사를 도면에 맞게 가공하였는지 유효경을 검사하려고 한다. 알맞는 측정기는?  
 ① 나사 마이크로미터                ② 센터게이지  
 ③ 유니 마이크로미터                ④ 피치게이지
25. 절삭 조건이 절삭속도에 미치는 영향이다. 맞지 않는 것은?  
 ① 일감이 균을 때에는 절삭속도를 느리게 한다.  
 ② 절삭 깊이를 크게하면 절삭속도를 빠르게 한다.  
 ③ 절삭유를 사용할때는 절삭속도를 높인다.  
 ④ 나사깎기 등 어려운 절삭에서는 절삭속도를 느리게 한다.
26. 연삭 작업의 안전사항 중 옳바르지 않은 것은?  
 ① 연삭숫돌차의 플랜지 지름은 숫돌차지름의 1/3 이상이어야 한다.  
 ② 반드시 보안경을 쓰거나 시일드를 설치한다.  
 ③ 숫돌차의 옆면에 붙어 있는 종이는 떼어내지 말아야 한다.  
 ④ 숫돌차의 축과 구멍에는 틈새가 없어야 한다.
27. 드릴이 1회전할 때 이송을 s(mm), 드릴끝 원뿔높이를 h(mm), 공작물의 구멍깊이를 t(mm), 드릴의 회전수를 n(rpm) 이라고 할 때, 이 구멍을 뚫는 데 소요 시간 T는?  
 ①  $T = \frac{s(t+h)}{n}$                               ②  $T = \frac{ns}{t+h}$   
 ③  $T = \frac{t+h}{ns}$                               ④  $T = \frac{t+h}{n-s}$
28. 보링작업에서 주로 사용되는 절삭 공구의 명칭으로 가장 적합한 것은?  
 ① 다이스                                ② 탭  
 ③ 드라이버                              ④ 바이트
29. 센터리스 연삭기의 장점으로 틀린 것은?  
 ① 연삭숫돌 바퀴의 나비가 크므로 지름의 마멸이 적다.

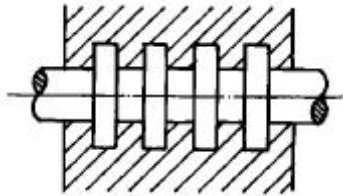
- ② 연삭 여유가 적어도 된다.  
 ③ 일단 기계의 조정이 끝나면 가공이 쉽다.  
 ④ 대형 중량물 연삭에 적합하다.
30. 밀링작업 안전 수칙에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 상하 이송 레버는 사용 후에도 그대로 넣어 두어야 한다.  
 ② 커터는 뒤틀 수 있는 대로 컬럼에 가깝게 설치한다.  
 ③ 테이블이나 아암위에 공구나 커터 등을 올려 놓는다.  
 ④ 칩은 기계를 정지시킨 다음 맨손으로 제거한다.
31. 니이 컬럼형 밀링머신을 호칭번호로 나타낸것 중에서 가장 작은 것은?  
 ① 0번                                      ② 1번  
 ③ 3번                                      ④ 4번
32. 숫돌 바퀴의 모양과 표시로서 WA·60·K·m·V로 표시한 것에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① WA는 연삭제의 숫돌입자로 백색 알루미늄이다.  
 ② 60은 숫돌 입자의 크기를 굵기로 표시한 숫자로 입도표시이다.  
 ③ V는 숫돌 입자의 결합 상태를 나타내는 결합도의 표시이다.  
 ④ m은 조직 상태 표시로 숫돌의 단위 용적당 입자의 양이다.
33. 선반 작업에 사용되는 센터 중에서 단면을 절삭해야만 할 경우 사용되는 것은?  
 ① 보통 센터                              ② 초경 합금을 경납땀한 센터  
 ③ 베어링 센터                              ④ 하프 센터
34. 선반의 크기를 나타내는 것이 아닌 것은?  
 ① 심압대의 크기                              ② 베드 위의 스윙  
 ③ 양 센터 사이의 최대 거리              ④ 왕복대 위의 스윙
35. 다음 중 바이트의 구비조건이 아닌것은?  
 ① 경제적이고 사용상 취급이 쉬운 것  
 ② 성형이 용이할 것  
 ③ 내마모성과 내충격성이 작을 것  
 ④ 고온에서 경도가 감소되지 않을 것
36. 다음 중 니켈-크롬강에 나타나는 뜨임매짐(tempering shortness)을 방지하기 위한 대표적인 첨가 원소는?  
 ① 니켈(Ni)                                ② 크롬(Cr)  
 ③ 몰리브덴(Mo)                              ④ 마그네슘(Mg)
37. 공구용 재료에 요구되는 성질로 틀린 것은?  
 ① 내마모성과 내충격성이 클 것  
 ② 열처리에 의한 변형이 클 것  
 ③ 가열에 의한 경도변화가 적을 것  
 ④ 제조 취급이 쉽고 가격이 싼 것
38. 황동의 내식성을 개량하기 위하여 7:3 황동에 1%정도의 주석을 넣은 것은?  
 ① 톰백(tombac)

- ② 네이벌 황동(naval brass)
- ③ 애드미럴티 황동(admiralty brass)
- ④ 델타메탈(delta metal)

39. 다음 축이음의 종류 중에서 원통 커플링(cylindrical coupling)의 종류가 아닌 것은?

- ① 머프커플링                      ② 반중첩커플링
- ③ 셸러커플링                      ④ 플랜지커플링

40. 다음 그림과 같은 저널은 무슨 저널인가?



- ① 중간 저널                      ② 칼라 저널
- ③ 엔드 저널                      ④ 피벗 저널

3과목 : 기계제도(절삭부분)

41. 기계재료에 반복 하중을 무한한 횟수를 연속적으로 가할 때 재료가 파괴되지 않고 견딜 수 있는 최대 응력의 한계를 무엇이라 하는가?

- ① 탄성한계                      ② 크리프한계
- ③ 피로 한도                      ④ 내구 한도

42. 하중의 크기와 방향이 시간과 더불어 변화하게 되는 하중을 동하중이라하며, 그 작용하는 방법에 의하여 다음과 같이 나눌 수 있다. 동하중이 아닌 것은?

- ① 반복하중                      ② 교변하중
- ③ 전단하중                      ④ 충격하중

43. 마그네슘(Mg)의 특성을 열거한 다음 사항 중 틀린 것은?

- ① 비중이 1.74로서 알루미늄의 2/3 정도이다.
- ② 열전도율이 Si보다 낮고 인장강도도 작으나 절삭성이 양호하다.
- ③ 산에는 견디나 알칼리나 염류에 침식된다.
- ④ 마그네슘은 산소에 대한 친화력이 강하다.

44. 재료기호에 표시되어 있는 SM45C에 대한 가장 적당한 설명은?

- ① 인장강도가 45kgf/mm<sup>2</sup> 인 탄소공구강을 말한다
- ② 탄소함유량이 0.42~0.50% 인 일반구조용강을 말한다
- ③ 인장강도가 45kgf/mm<sup>2</sup> 인 탄소강 주강품을 말한다
- ④ 탄소함유량이 0.42~0.48%인 기계 구조용 탄소강을 말한다

45. 주철의 성장을 방지하는데 효과적인 방법을 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 흑연의 미세화로서 조직을 치밀하게 한다.
- ② C 및 Si량을 적게하고 안정화 원소인 Ni등을 첨가한다.
- ③ 탄화물 안정화 원소인 Al, Cu, Ni, Mg를 첨가하여 펄라이트 중의 Fe<sub>3</sub>C 분해를 막는다.
- ④ 편상 흑연을 구상흑연화 시킨다.

46. 시편의 표점거리가 50mm, 지름 14mm인 시편에 인장하중을 가하였더니 5mm가 연신되었다면 연신율(%)은?

- ① 5                                      ② 10
- ③ 15                                      ④ 20

47. 다음 중 기계재료의 정적 시험이 아닌 것은?

- ① 충격 시험                      ② 인장 시험
- ③ 경도 시험                      ④ 굽힘 시험

48. 동파이프의 두께별 분류중 가장 두꺼운 것은?

- ① L 형                                  ② M 형
- ③ K 형                                  ④ N형

49. 고압탱크나 보일러의 리벳이음 주위에 코킹(Caulking)을 하는 목적은?

- ① 강판의 강도를 줄게 하기 위해서
- ② 표면을 깨끗하게 유지하기 위해서
- ③ 기밀, 수밀을 유지하기 위해서
- ④ 이음 부위의 파손을 방지하기 위해서

50. 축방향의 하중과 비틀림을 동시에 받는 쥘나사에 600kgf의 하중이 작용하고 있다. 허용인장응력이 5kgf/mm<sup>2</sup>일 때 볼트의 호칭 지름으로 다음 중 가장 적합한 것은?

- ① M14                                  ② M16
- ③ M18                                  ④ M12

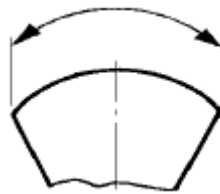
51. 일반적으로 도면의 표제란과 부품란 중에서 부품란에 기재되는 사항인 것은?

- ① 도명                                  ② 척도
- ③ 무게                                  ④ 제도일자

52. 도면에 나타나는 선과 면을 설명한 것으로 옳은 것은?

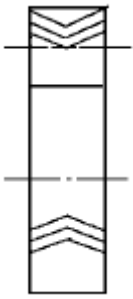
- ① 투상면에 수직인 직선은 실장을 표시한다.
- ② 투상면에 경사된 직선은 실장보다 길게 표시된다.
- ③ 투상면에 수직인 평면은 직선으로 나타난다.
- ④ 투상면에 경사된 평면은 단속되어 나타난다.

53. 그림과 같은 치수선은 다음 중 어느 것을 표시하는가?



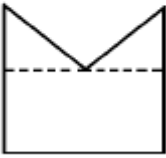
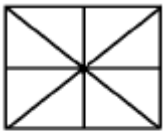
- ① 호의 치수                      ② 현의 치수
- ③ 현의 각도                      ④ 호의 각도

54. 다음 그림은 맞물려 있는 기어의 생략도이다. 어떤 기어인가?



- ① 헬리컬 기어                      ② 워엄 기어
- ③ 하이포이드 기어                ④ 더블 헬리컬 기어

55. 다음 3각법으로 투상한 정면도와 평면도에 가장 적합한 우측면도는?

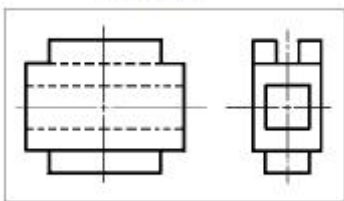


(정면도)

- ①
- ②
- ③
- ④

56. 보기와 같은 정면도와 우측면도에 가장 적합한 평면도는?

(보기)



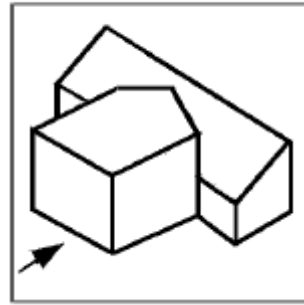
(정면도) (우측면도)

- ①
- ②
- ③
- ④

57. 보기 입체도의 화살표 방향이 정면이고 정면에서 좌우 대칭

인 경우 평면도로 가장 적합한 것은?

(보기)



- ①
- ②
- ③
- ④

58. 다음 기하공차 기호 중 관련형체의 위치 공차를 나타내는 종류인 것은?

- ①
- ②
- ③
- ④

59. 표면 가공기호에서 가공에 의한 커터의 줄무늬가 기호를 기입한 면의 중심에 대하여 대략 동심원이 될 때 사용하는 기호인 것은?

- ① M                                      ② C
- ③ R                                      ④ X

60. 다음 중 부분 생략 또는 부분 단면의 경계를 나타내는 선인 것은?

- ① 절단선                                ② 파단선
- ③ 가상선                                ④ 표면처리 지시선

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