

## 1과목 : 기계가공법 및 안전관리

1. 밀링에서 상향절삭과 비교한 하향절삭 작업의 장점에 대한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 표면거칠기가 좋다.
- ② 공구의 수명이 길다.
- ③ 가공물 고정이 유리하다.
- ④ 백 래시를 제거하지 않아도 된다.

2. 수기가공에서 수나사를 가공하는 공구는?

- ① 탭
- ② 리머
- ③ 다이스
- ④ 스크레이퍼

3. 보조 프로그램 호출 시 사용되는 보조기능은?

- ① M 00
- ② M01
- ③ M 98
- ④ M 99

4. 다음 중 금속 귀환장치가 있는 기계는?

- ① 세이퍼
- ② 지그보링머신
- ③ 밀링
- ④ 호빙머신

5. 보링 머신에서 가공이 가능한 방법이 아닌 것은?

- ① 드릴링
- ② 리밍
- ③ 태핑
- ④ 그라인딩

6. 센터리스 연삭기에 대한 설명이다. 잘못 설명한 것은?

- ① 가공물을 연속적으로 가공하기가 곤란하다.
- ② 연삭 깊이는 거친 연삭의 경우 0.2mm 정도이다.
- ③ 일반적으로 조정 스톨은 연삭축에 대하여 경사시켜 가공한다.
- ④ 가늘고 긴 공작물을 센터나 척으로 지지하지 않고 가공한다.

7. 밀링 절삭작업에서 떨림(chattering)이 생기는 이유가 아닌 것은?

- ① 공작물의 길이가 짧을 때
- ② 바이트의 날끝이 불량할 때
- ③ 절삭속도가 부적당할 때
- ④ 공작물의 고정이 불량할 때

8. 주철과 같이 매질이 있는 재료를 저속으로 절삭할 때 발생하는 일반적인 칩의 형태는?

- ① 전단형
- ② 경작형
- ③ 균열형
- ④ 유동형

9. 브로칭머신의 절삭공구인 브로치의 구조에 해당되지 않는 것은?

- ① 자루부
- ② 절삭부
- ③ 안내부
- ④ 경사부

10. 회전하는 상자에 공작물과 스톨입자, 공작액, 컴파운드 등을 함께 넣어 공작물이 입자와 충돌하는 동안에 그 표면의 요철(凹凸)을 제거하여 매끈한 가공면을 얻는 것은?

- ① 스펀닝
- ② 수퍼피니싱
- ③ 버니싱
- ④ 배럴가공

11. 각도 측정기인 오토 콜리메이터(auto-collimator)의 주요 부품에 해당하지 않는 것은?

- ① 폴리건 프리즘
- ② 변압기
- ③ 펜터 프리즘
- ④ 접촉식 프로브

12. 드라이버 사용 시 유의사항으로 맞지 않은 것은?

- ① 드라이버 날 끝이 흠의 폭과 길이가 같은 것을 사용한다.
- ② 드라이버 날 끝이 수평이어야 하며 동글거나 빠진 것은 사용하지 않는다.
- ③ 작은 공작물은 한손으로 잡고 사용한다.
- ④ 전기 작업 시 금속 부분이 자루 밖으로 나와 있지 않은 절연된 자루를 사용한다.

13. 연삭가공의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 경화된 강과 같은 단단한 재료를 가공할 수 있다.
- ② 가공물과 접촉하는 연삭점의 온도가 비교적 낮다.
- ③ 정밀도가 높고 표면 거칠기가 우수한 다등질 면을 얻을 수 있다.
- ④ 스톨 입자는 마모되면 탈락하고 새로운 입자가 생기는 자생작용이 있다.

14. 알루미늄( $Al_2O_3$ )계보다 단단하나 취성이 커서 인장강도가 낮은 재료의 연삭에 가장 적당한 탄화규소(SiC)계 스톨입자의 기호는?

- ① A
- ② C
- ③ WA
- ④ GC

15. 직업병의 발생원인과 가장 관계가 먼 것은?

- ① 분진
- ② 유해가스
- ③ 공장규모
- ④ 소음

16. 윤활제의 구비조건이 될 수 없는 것은?

- ① 사용 상태에서 충분한 점도를 유지할 것
- ② 한계 윤활 상태에서 견딜 수 없는 유성이 있을 것
- ③ 산화나 열에 대하여 안정성이 높을 것
- ④ 화학적으로 불활성이며 깨끗하고 균질 할 것

17. 공기 마이크로미터의 장점에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 배율이 높다.
- ② 타원, 테이퍼, 편심 등의 측정을 간단히 할 수 있다.
- ③ 내경 측정에 있어 정도가 높은 측정을 할 수 있다.
- ④ 비교측정기가 아니기 때문에 마스터는 필요 없다.

18. 일감과 공구가 모두 회전하면서 절삭하는 공작기계는?

- ① 선반(Lathe)
- ② 밀링 머신(Milling machine)
- ③ 드릴링 머신(Drilling machine)
- ④ 원통 연삭기(Cylindrical grinding machine)

19. 절삭저항의 3분력에 해당되지 않는 것은?

- ① 표면분력
- ② 주분력
- ③ 이송분력
- ④ 배분력

## 20. 버핑의 사용 목적이 아닌 것은?

- ① 공작물의 표면을 광택내기 위하여
- ② 공작물의 표면을 매끈하게 하기 위하여
- ③ 정밀도를 요하는 가공보다 외관을 좋게 하기 위하여
- ④ 폴리싱을 하기 전에 공작물 표면을 다듬질하기 위하여

## 2과목 : 기계설계 및 기계재료

## 21. 연강의 사용 용도로 적합하지 않은 것은?

- ① 볼트
- ② 리벳
- ③ 파이프
- ④ 게이지

## 22. 순철에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 투자율이 높아 변압기, 발전기용으로 사용된다.
- ② 단점이 용이하고, 용접성도 좋다.
- ③ 바닷물, 화학약품 등에 대한 내식성이 좋다.
- ④ 고온에서 산화작용이 심하다.

## 23. 풀림 처리의 목적으로 가장 적합한 것은?

- ① 연화 및 내부응력 제거
- ② 경도의 증가
- ③ 조직의 오스테나이트화
- ④ 표면의 경화

## 24. 다음 중 합금이 아닌 것은?

- ① 니켈
- ② 황동
- ③ 두랄루민
- ④ 칼슘

## 25. 담금질 조직 중 가장 경도가 높은 것은?

- ① 펄라이트
- ② 마텐자이트
- ③ 솔바이트
- ④ 트루스타이트

## 26. 회주철(grey cast iron)의 조직에 가장 큰 영향을 주는 것은?

- ① C와 Si
- ② Si와 Mn
- ③ Si와 S
- ④ Ti와 P

## 27. 6:4황동에 1~2%Fe을 첨가한 것으로, 강도가 크고 내식성이 좋아서 광산기계, 선박용 기계, 화학 기계 등에 사용하는 황동은?

- ① 에드미럴티 황동
- ② 네이벌 황동
- ③ 델타메탈
- ④ 톰백

## 28. 탄소강에서 공석강의 현미경 조직은?

- ① 초석페라이트와 펄라이트
- ② 초석시멘타이트와 펄라이트
- ③ 층상펄라이트와 시멘타이트의 혼합조직
- ④ 공석 페라이트와 공석 시멘타이트의 혼합조직

## 29. 다음 구조용 복합재료 중 섬유강화 금속은?

- ① FRTP
- ② SPF
- ③ FRM
- ④ FRP

## 30. 담금질 효과와 가장 관련이 적은 것은?

- ① 가열온도
- ② 냉각속도
- ③ 자성
- ④ 결정입도

31. 지름 60mm의 강축에 350rpm으로 50kW를 전달하려고 할 때 허용전단응력을 고려하여 적용 가능한 문형 키(sunk key)의 최소 길이( $l$ )는 약 몇 mm인가? (단, 키의 허용전단응력  $\tau=40[N/mm^2]$ , 키의 규격(폭×높이)  $b \times h=12mm \times 10mm$ 이다.)

- ① 80
- ② 85
- ③ 90
- ④ 95

## 32. SI 단위와 기호로 잘못 짝지어진 것은?

- ① 주파수-헤르츠(Hz)
- ② 에너지-줄(J)
- ③ 전기량, 전하-와트(W)
- ④ 전기저항-옴( $\Omega$ )

## 33. 10kN의 하중을 올리는 나사 잭의 나사 막대의 지름을 몇 mm로 하면 가장 적당한가? (단, 나사막대의 허용응력은 60MPa로 하고, 비틀림 응력은 수직응력의 1/3 정도로 본다.)

- ① 12mm
- ② 18mm
- ③ 22mm
- ④ 25mm

## 34. 기본 부하용량이 33000N이고, 베어링하중이 4000N인 볼베어링이 900rpm로 회전할 때, 베어링의 수명시간은 약 몇 시간인가?

- ① 9050
- ② 9500
- ③ 10400
- ④ 11500

## 35. 나사를 용도에 따라 체결용으로 운동용으로 분류할 때 운동용 나사에 속하지 않는 것은?

- ① 사각 나사
- ② 사다리꼴 나사
- ③ 톱니 나사
- ④ 삼각 나사

## 36. 지름 5cm의 축이 300rpm으로 회전할 때 최대로 전달할 수 있는 동력은 약 몇 kW인가? (단, 축의 허용비틀림응력은 39.2MPa이다.)

- ① 8.59
- ② 16.84
- ③ 30.23
- ④ 181.38

## 37. 역류를 방지하며 유체를 한쪽 방향으로만 흘러가게 하는 밸브(valve)로 적합한 것은?

- ① 체크 밸브
- ② 감압 밸브
- ③ 시퀀스 밸브
- ④ 언로드 밸브

## 38. 다음 마찰자 중 무단(無段)변속장치로 이용할 수 없는 것은?

- ① 흙 마찰자
- ② 에반스 마찰자
- ③ 원판 마찰자
- ④ 구면 마찰자

## 39. 스플라인에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 축에 여러 개의 같은 키 홈을 파서 여기에 맞는 한 짝의 보스 부분을 만들어 축방향으로 서로 미끄러져 운동할 수 있게 한 것이다.
- ② 종류에는 각형 스플라인, 헬리컬 스플라인, 세리이션 등이 있다.
- ③ 용도는 주로 변속장치, 자동차 변속기 등의 속도 변환용 축에 사용된다.

④ 키 보다 큰 토크를 전달할 수 있다.

40. 400rpm으로 전동축을 지지하고 있는 미끄럼 베어링에서 저널의 지름  $d=6\text{cm}$ , 저널의 길이  $l=10\text{cm}$ 이고, 4.2kN의 레이디얼 하중이 작용할 때, 베어링 압력은 몇 MPa인가?

- ① 0.5                      ② 0.6  
③ 0.7                      ④ 0.8

### 3과목 : 기계제도 및 CNC 공작법

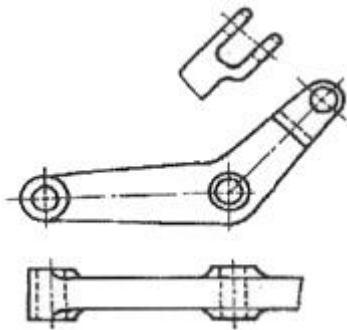
41. 도면에 표시된 재료기호가 "SF390A"로 되었을 때 "390"이 뜻하는 것은?

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

42. 다음 중 억지 끼워 맞춤에 해당하는 것은?

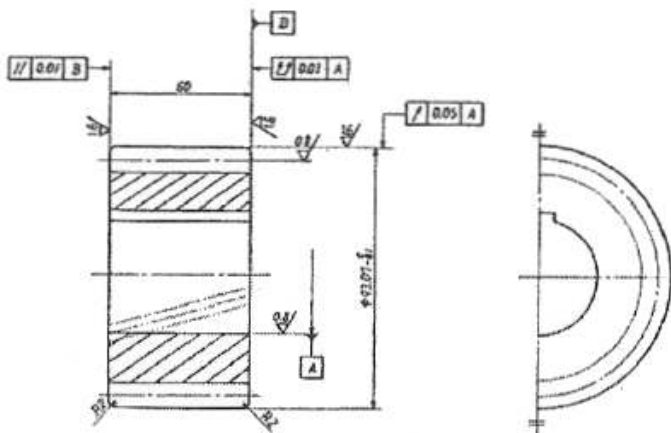
- ① H7/g6                      ② H7/k6  
③ H7/m6                      ④ H7/s6

43. 그림과 같이 도면의 일부를 도시하는 것으로 충분한 경우 필요부분만 나타내는 투상도의 명칭은?



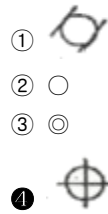
- ① 국부 투상도                      ② 부분 투상도  
③ 회전 투상도                      ④ 부분 확대도

44. 그림은 어느 기어를 도시한 것인가?

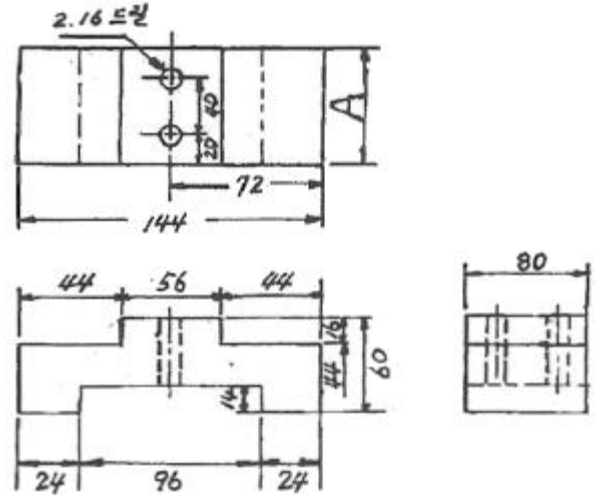


- ① 스퍼 기어                      ② 헬리컬 기어  
③ 직선베벨 기어                      ④ 웜 기어

45. 기하공차의 도시 방법에서 위치도를 나타내는 것은?

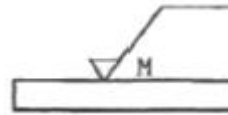


46. 다음 도면에서 A의 길이는 얼마인가?



- ① 60                      ② 80  
③ 72                      ④ 96

47. 그림과 같은 표면의 결 표시기호에서 M이 뜻하는 것은?



- ① 가공으로 생긴 선이 투상면에 직각 또는 평행  
② 가공으로 생긴 선이 거의 동심원  
③ 가공으로 생긴 선이 두 방향으로 교차  
④ 가공으로 생긴 선이 여러 방향으로 교차 또는 무 방향

48. 다음 ()안에 적절한 것은?

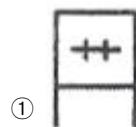
도면을 철하기 위하여 구멍 뚫기의 여유를 설치해도 좋다. 이 여유는 최소 나비 ( )의 표제란에서 가장 떨어진 곳에 둔다.

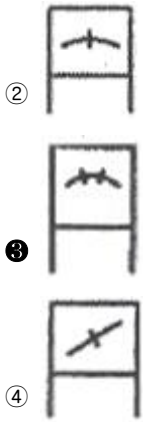
- ① 5mm                      ② 10mm  
③ 15mm                      ④ 20mm

49. 물체의 보이지 않는 부분의 모양을 표시하는 선은?

- ① 외형선                      ② 숨은선  
③ 중심선                      ④ 파단선

50. 볼 베어링의 도시 기호에서 복열 자동 조심 볼 베어링에 해당하는 것은?

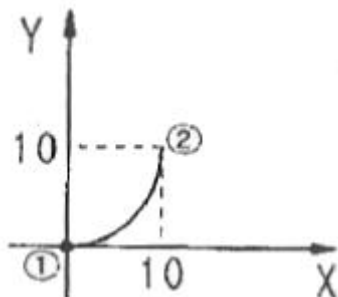




51. 선반 외경용 톨 홀더 규격에서 밑줄 친 25개가 나타내는 의미는 무엇인가?

C S K P R 25 25 M 12

- ① 생크의 높이                      ② 절삭날 깊이  
③ 바이트의 길이                    ④ 바이트의 폭
52. CNC 와이어 컷 방전가공에서 절연액(가공액)으로 물을 사용할 때의 장점이 아닌 것은?
- ① 취급이 용이하고 화재의 위험이 없다.  
② 공작물과 와이어 전극을 빨리 냉각시킨다.  
③ 가공물의 표면상태가 양호하고 광택이 난다.  
④ 가공시 발생하는 불순물 제거가 양호하다.
53. 머시닝센터의 가공 작업시 주의할 사항으로 올바른 것은?
- ① 측정은 기계를 가동 중 직접 행한다.  
② 주축의 회전은 최대 부하 상태로 지령해야 한다.  
③ 절삭유로 기름을 사용할 때는 필히 장갑을 끼고 가공한다.  
④ 칩의 제거는 기계가 정지한 후에 한다.
54. 기계의 테이블에 직접 검출기를 설치, 위치를 검출하여 피드백 시키는 서보기구 방식은?
- ① 폐쇄회로 방식                    ② 반개회로 방식  
③ 개방회로 방식                    ④ 반폐쇄회로 방식
55. 다음 그림과 같이 ①에서 ②로 가공하고자 할 때 잘못된 프로그램은?



- ① G17 G90 G03 X10. Y10. R10. F200 ;  
② G17 G91 G03 X10. Y10. R10. F200 ;  
③ G17 G91 G03 X10. Y10. I10. F200 ;  
④ G17 G91 G03 X10. Y10. J10. F200 ;

56. 밀링커터의 바깥지름이 100mm, 날수가 12개인 초경합금커터로 길이 250mm의 연강을 절삭하려고 한다. 날 1개마다 이송을 0.2mm로 하면 1회 절삭시간은 약 몇 분인가? (단, 절삭속도는 25m/min으로 한다.)

- ① 2                                      ② 1.3  
③ 1.8                                    ④ 0.9

57. 범용 공작기계에서 사람이 손으로 핸들을 돌리는 기능은 CNC 공작기계에서는 어느 부분에 해당하는가?

- ① 컨트롤러                          ② 볼 스크루  
③ 리졸버                              ④ 서보기구

58. 다음 CNC선반 프로그램에서 []안에 적합한 것을 순서대로 나열한 것은?

```
G50 X140.0 Z180.0 [ ① ] 1200 T0100 M42 ;
[ ② ] S130 M03 ;
G00 X60.0 Z0.0 T[ ③ ] M08 ;
G01 X-1.0 [ ④ ] 0.2 ;
```

- ① S, G97, 0101, E                      ② S, G97, 0101, G  
③ F, G97,0100, S                      ④ S, G96, 0101, F

59. 머시닝센터 프로그램에서 (+)방향 공구길이 보정을 나타내는 G-코드는?

- ① G49                                  ② G44  
③ G43                                  ④ G45

60. CNC 선반에서 나사가공을 할 때 주축의 회전수가 변하면 올바른 나사를 가공할 수 없다. 이 때 주축 회전수를 일정하게 제어하기 위해 사용하는 G-코드로 알맞은 것은?

- ① G94                                  ② G96  
③ G97                                  ④ G98

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://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
④	③	③	①	④	①	①	③	④	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	③	②	②	③	②	④	④	①	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	③	①	①	②	①	③	④	③	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
④	③	③	③	④	③	①	①	②	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	④	②	②	④	②	④	④	②	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
①	③	④	①	③	③	④	④	③	③