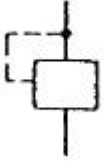


## 1과목 : 임의 구분

1. 아래 조작방식 기호의 명칭은?



- ① 내부 파일럿 조작      ② 외부 파일럿 조작  
③ 유압 파일럿 조작      ④ 단동 솔레노이드 조작

2. 유압모터의 마력을 구하는 식으로 옳은 것은? (단, L : 유압모터의 마력(PS), N : 유압모터의 회전수(rpm), T : 유압모터의 출력토크(kgf·m) 이다.)

①  $L = \frac{2\pi TN}{60 \times 100 \times 10}$       ②  $L = \frac{2\pi TN}{60 \times 100 \times 25}$   
③  $L = \frac{2\pi TN}{60 \times 100 \times 50}$       ④  $L = \frac{2\pi TN}{60 \times 100 \times 75}$

3. 동기회로에서 동기를 방해하는 요인이 아닌 것은?

- ① 내부 누설      ② 마찰의 차이  
③ 실린더 행정의 길이      ④ 실린더내 안지름의 차이

4. 다음 중 유압 작동유에 기포가 발생하여 미치는 영향을 옳은 것은?

- ① 작동유의 윤활성을 증대시킨다.  
② 작동유의 압축성이 증가하여 기기의 응답성이 저하된다.  
③ 펌프 부품의 마찰운동부가 이상 마모하여 용적효율이 저하된다.  
④ 릴리프 밸브의 포핏 부분에 이물질이 쌓여 압력 변동의 원인이 된다.

5. 공기압 에너지를 사용하여 연속회전 운동을 하는 기기는?

- ① 회전 밸브      ② 진공 실린더  
③ 공기압 모터      ④ 공기압 실린더

6. 수광 영역은 주로 접합의 구조에서 정해지지만 일반적으로 400~1100nm의 파장영역에서 사용할 수 있고, 특히 700~900nm에서 감도가 최대가 되는 특성을 가진 센서는?

- ① 포토 커플러      ② 포토 다이오드  
③ 포토 인터럽트      ④ 포토 트랜지스터

7. 다음 중 정량적 제어(quantitative control) 방식은?

- ① 개루프 제어      ② 시퀀스 제어  
③ 폐루프 제어      ④ 프로그램 제어

8. 1대의 NC공작기계를 핵심으로 하여 자동공구 교환장치(ATC), 자동팔렛교환장치(APC), 그리고 팔렛 매거진을 배치한 생산 시스템은?

- ① CIM      ② FMC  
③ FMS      ④ FTL

9. 다음 중 유압시스템에서 실린더의 추력이 정상보다 감소되었을 때 그 고장 원인으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 펌프의 토출 증가      ② 구동 동력의 부족  
③ 릴리프밸브의 조정불량      ④ 유압 작동유의 외부누설증가

10. 다음 중 제어용 서보모터의 특징과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 피드백 장치가 있다.  
② 넓은 속도제어 범위를 갖는다.  
③ 모터 자체의 관성모멘트가 크다.  
④ 큰 가감속 토크를 얻을 수 있다.

11. 수직 밀링머신의 주요 구조가 거리가 먼 것은?

- ① 새들      ② 컬럼  
③ 테이블      ④ 오버 암

12. ø80mm의 환봉을 선반 주축회전수 500rpm으로 절삭하였을 경우, 주분력은 100kg을 하면 절삭동력(kW)은 약 얼마인가?

- ① 1.05      ② 2.05  
③ 3.05      ④ 4.05

13. 선반 가공에서 테이퍼(taper)를 절삭하는 방법이 아닌 것은?

- ① 인덱스를 이용하는 방법  
② 심압대를 편위 시키는 방법  
③ 복식공구대를 경사 시키는 방법  
④ 테이퍼 절삭장치를 이용하는 방법

14. 정지센터로 가공물을 지지하고 단면을 가공하면 바이트와 가공물의 간섭으로 가공이 불가능하게 된다. 이때 보통센터의 선단 일부를 가공하여 단면가공이 가능하도록 제작한 센터는?

- ① 센터 드릴(center drill)  
② 하프 센터(half center)  
③ 파이프 센터(pipe center)  
④ 베어링 센터(bearing center)

15. 브라운 샤프형 분할대를 이용하여 원주를 9등분 하고자 할 때 분할판 크랭크는 몇 회전 시켜야 하는가?

- ① 18회전      ② 9회전  
③ 8회전      ④ 4회전

16. 전해 연마(electrolytic polishing)의 특징이 아닌 것은?

- ① 가공 변질층이 없다.  
② 가공면에 방향성이 있다.  
③ 내마모성, 내부식성이 향상된다.  
④ 복잡한 형상의 가공물의 연마가 가능하다.

17. 줄눈의 모양이 물결모양으로 되어 날 눈의 홈 사이에 침이 끼지 않으므로 납, 알루미늄, 플라스틱, 목재 등에 주로 사용되는 것은?

- ① 단목(single cut)      ② 복목(double cut)  
③ 귀목(rasp cut)      ④ 파목(curved cut)

18. 다음 연삭숫돌의 표시 방법에서 “V”의 의미는?

“WA 60 K 5 V”

- ① 입도      ② 조직

③ 결함도

④ 결함제

19. 다음 중 액체호닝의 일반적인 특징에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 피닝(peening) 효과가 있다.
- ② 다듬질면의 진원도, 진직도가 우수하다.
- ③ 공작물 표면의 산화막을 제거하기 쉽다.
- ④ 형상이 복잡한 것도 쉽게 가공할 수 있다.

20. 직경  $D=120\text{mm}$ , 날수  $Z=2$ 인 평면 커터로 절삭속도  $V=30\text{m/min}$ , 절삭깊이  $d=2\text{mm}$ , 이송속도  $f=200\text{mm/min}$ 을 절삭할 때, 칩의 평균 두께  $t_m(\text{mm})$ 는?

- ① 0.16mm                      ② 1.6mm
- ③ 0.36mm                      ④ 3.6mm

### 2과목 : 임의 구분

21. 연삭가공에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 연삭점의 온도가 매우 낮다.
- ② 경화된 강과 같은 단단한 재료를 가공할 수 있다.
- ③ 표면 거칠기가 우수한 다듬질 면을 가공할 수 있다.
- ④ 연삭 입력 및 연삭 저항이 적어 전자석 척으로 가공물을 고정할 수 있다.

22. 래핑(lapping)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 가공면의 내마모성이 좋다.
- ② 정밀도가 높은 제품을 가공할 수 있다.
- ③ 작업이 지저분하고 먼지가 많이 발생한다.
- ④ 평면도, 진원도 등의 이상적인 기하학적 형상을 얻을 수 없다.

23. 절삭가공의 절삭온도를 측정하는 방법으로 거리가 먼 것은?

- ① 칼로리미터에 의한 방법
- ② 정전 용량법에 의한 방법
- ③ 시온도료를 이용하는 방법
- ④ 삼입된 열전대에 의한 방법

24. 산화알루미늄을 주성분으로 하여 마그네슘, 규소 등의 산화물과 소량의 다른 원소를 첨가하여 소결한 절삭공구는?

- ① 서멧                      ② 세라믹
- ③ 소결 초경합금              ④ 주조 경질합금

25. 보통선반의 기하학적 정확정밀도 검사에서 검사항목으로 거리가 먼 것은?

- ① 척의 흔들림
- ② 주축대 센터와 심압대 센터와의 높이차
- ③ 심압대 운동과 왕복대 운동과의 평행도
- ④ 가로 이송대의 운동과 주축 중심선과의 직각도

26. 다음 중 인조 스톤 입자인 녹색 탄화규소의 기호로 옳은 것은?

- ① GC                      ② WA
- ③ SiC                      ④ CBN

27. 가공물을 고정하고, 연삭숫돌이 회전운동 및 공전운동을 동

시에 진행하는 내면연삭방법은?

- ① 보통형 연삭방법              ② 유성형 연삭방법
- ③ 센터리스형 연삭방법              ④ 플랜지 컷형 연삭방법

28. 선반작업에서 가공물의 형상과 같은 모형이나 형판에 의해 자동으로 절삭하는 장치는?

- ① 정면절삭 장치              ② 기어절삭 장치
- ③ 모방절삭 장치              ④ 외경절삭 장치

29. 다음 중 밀링머신의 부속품 및 부속장치가 아닌 것은?

- ① 아버                      ② 심압대
- ③ 밀링 바이스              ④ 회전 테이블

30. 1차로 가공된 가공물의 안지름보다 다소 큰 강철 볼(ball)을 압입하여 통과시켜서 가공물의 표면을 소성변형시켜 가공하는 방법은?

- ① 버니싱                      ② 폴리싱
- ③ 슷 피닝                      ④ 롤러가공

31. 다음 중 방전 가공의 전극 재료로 가장 적합한 것은?

- ① 니켈                      ② 아연
- ③ 흑연                      ④ 산화알루미나

32. 선반에서 편심량 2mm를 가공하기 위한 다이얼 게이지 지시 변위량으로 옳은 것은?

- ① 1mm                      ② 2mm
- ③ 3mm                      ④ 4mm

33. 다음 중 내식성 특수목적으로 사용되는 스테인리스강의 주성분으로 맞는 것은?

- ① Fe - Co - Mn              ② Fe - W - Co
- ③ Fe - Cu - V              ④ Fe - Cr - Ni

34. 다음 중 재료의 인장시험으로 알 수 없는 것은?

- ① 연신율                      ② 인장강도
- ③ 탄성계수                      ④ 피로한도

35. 표면경화강인 질화강에서 질화층의 경도를 높여주는 역할을 하는 원소는?

- ① 인                      ② 황
- ③ 주철                      ④ 알루미늄

36. 탄소강은 200~300℃에서 상온일 때 보다 강도는 커지고, 연신율은 대단히 작아져서 결국 인성이 저하되어 메지게 되는 성질을 가지게 되며 이때 산화 피막이 발생하는데 이러한 성질을 무엇이라 하는가?

- ① 청열취성                      ② 상온취성
- ③ 저온취성                      ④ 적열취성

37. 알루미늄에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전연성이 풍부하다.
- ② 열, 전기의 양도체이다.
- ③ 용융점은 660℃ 정도이다.
- ④ 실용금속 중 가장 무거운 금속이다.

38. 표점 거리가 50mm인 재료를 인장 시험하여 파단 후에 측

정한 표점 거리가 60mm 이었다면 이 재료의 연신율은 몇 % 인가?

- ① 10                      ② 17  
③ 20                      ④ 24

39. 주철의 조직관계를 나타내는 마우리 조직도는 어떤 원소들의 함량에 따른 관계도인가?

- ① C와 S의 함량              ② C와 Si의 함량  
③ C와 P의 함량              ④ C와 Cu의 함량

40. 다음 중 공구현미경의 부속품이 아닌 것은?

- ① 펜타 프리즘              ② 중심 지지대  
③ 반사 조명장치              ④ 나이프 에지(knife edge)

### 3과목 : 임의 구분

41. 한계 게이지 중 내경(구멍) 측정용으로만 짝지어진 것은?

- ① 플러그 게이지, 링 게이지    ② 플러그 게이지, 봉 게이지  
③ 테보 게이지, 스냅 게이지    ④ 스냅 게이지, 링 게이지

42. 축침 회전식 진원도 측정기의 특징을 설명한 것으로 가장 옳은 것은?

- ① 구조가 비교적 간단하고 조작성이 좋다.  
② 회전 정밀도가 좋지 않으나 가격이 저렴하다.  
③ 복잡한 제품의 측정에 적합하나 가격이 저가이다.  
④ 조작이 복잡하나 대형 제품 측정에 적합하다.

43. 표준자 재질이 강재인 길이 측정기로 알루미늄봉을 측정할 결과 35.346mm 이었다. 측정 시 측정기 표준자의 온도는 24℃, 알루미늄봉의 온도는 32℃라면 표준온도에서의 알루미늄봉의 길이는 약 몇 mm 인가? (단, 알루미늄봉의 열팽창계수는  $23 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ , 강의 열팽창계수는  $11.5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$  이다.)

- ① 35.343mm              ② 35.338mm  
③ 35.355mm              ④ 35.320mm

44. 다음 측정기 중에서 선반 베드의 진직도 측정시 가장 고정밀도로 측정이 가능한 것은?

- ① 정밀 수준기              ② 오토콜리메이터  
③ 레이저 간섭계              ④ 광선정반

45. 드릴 부시 종류 중 공구를 직접 안내하지 않는 부시는?

- ① 고정 부시              ② 라이너 부시  
③ 회전형 삽입 부시              ④ 고정형 삽입 부시

46. 호칭치수 25mm의 K6급 구멍용 한계게이지의 통과측 치수 허용차로 가장 옳은 것은? (단, K6급 공차는 위치수 허용차 +2μm, 아래치수 허용차 -11μm이며, 게이지 제작공차는 2.5μm, 마모여유는 2.0μm으로 한다.)

- ①  $25.002 \pm 0.00125 \text{ mm}$               ②  $25.0025 \pm 0.001 \text{ mm}$   
③  $24.991 \pm 0.00125 \text{ mm}$               ④  $24.9915 \pm 0.001 \text{ mm}$

47. 재밍(Jamming)의 원인으로 거리가 먼 것은?

- ① 틈새의 크기              ② 맞물림 길이  
③ 작업자의 손의 흔들림              ④ 모떼기

48. 다음 중 지그의 종류에 속하지 않는 것은?

- ① 템플릿 지그              ② 플레이트 지그  
③ 카운터 지그              ④ 샌드위치 지그

49. 주로 용접지그나 조립지그 등에 많이 사용되며 공유압을 이용한 자동화 지그의 기본이 되는 클램프의 형식으로 고정력이 작용력에 비해 매우 큰 장점이 있는 클램프는?

- ① 토글 클램프              ② 나사 클램프  
③ 뼈기 클램프              ④ 스트랩 클램프

50. 머시닝 센터에서 드릴가공 사이클을 사용할 때, 구멍 가공이 끝난 후 R점으로 복귀하기 위하여 사용되는 G코드는?

- ① G96                      ② G97  
③ G98                      ④ G99

51. CNC 방전가공의 조건에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 방전 전류가 클수록 다듬면 거칠기는 고와진다.  
② 방전 전류가 클수록 가공속도는 올라간다.  
③ 클리어런스는 펄스폭(방전시간)이 클수록 커진다.  
④ 전극 소모비는 펄스폭(방전시간)이 클수록 작아진다.

52. 솔리드 모델링 방식의 특징으로 틀린 것은?

- ① 부피나 무게중심을 계산할 수 있다.  
② NC 데이터를 생성할 수 있다.  
③ 메모리의 데이터 처리량이 Surface Modeling 보다 적다.  
④ 형상을 절단하여 단면도 작성이 용이하다.

53. 최근의 시제품을 만드는 방법으로 모델링 데이터를 한층, 한층 쌓아서 만드는 공정 방식은?

- ① 리버스 엔지니어링              ② 패속 조형  
③ FMS 시스템              ④ 리모델링 시스템

54. CNC선반에서 지령 값이 X=60mm로 소재를 가공한 후 측정 결과 외경이 59.95mm이었다. 기존의 X축 보정 값을 0.005라 하면 최종 공구 보정 값은?

- ① 0.005                      ② 0.045  
③ 0.05                      ④ 0.055

55. 정규분포에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 일반적으로 평균치가 중앙값보다 크다.  
② 평균을 중심으로 좌우대칭의 분포이다.  
③ 대체로 표준편차가 클수록 산포가 나쁘다고 본다.  
④ 평균치가 0이고 표준편차가 1인 정규분포를 표준정규분포라 한다.

56. 계량값 관리도에 해당되는 것은?

- ① c 관리도                      ② u 관리도  
③ R 관리도                      ④ np 관리도

57. 작업측정의 목적 중 틀린 것은?

- ① 작업개선                      ② 표준시간 설정  
③ 과업관리                      ④ 요소작업 분할

58. 어떤 작업을 수행하는데 작업소요시간이 빠른 경우 5시간, 보통이면 8시간, 늦으면 12시간 걸린다고 예측 되었다면 3점 견적법에 의한 기대 시간치와 분산을 계산하면 약 얼마인가?

- ①  $t_e = 8.0, \sigma^2 = 1.17$       ②  $t_e = 8.2, \sigma^2 = 1.36$   
 ③  $t_e = 8.3, \sigma^2 = 1.17$       ④  $t_e = 8.3, \sigma^2 = 1.36$

59. 일반적으로 품질코스트 가운데 가장 큰 비율을 차지하는 것은?

- ① 평가코스트                      ② 실패코스트  
 ③ 예방코스트                      ④ 검사코스트

60. 계수 규준형 샘플링 검사의 OC 곡선에서 좋은 로트를 합격시키는 확률을 뜻하는 것은? (단,  $\alpha$ 는 제1종광,  $\beta$ 는 제2종과오이다.)

- ①  $\alpha$                                   ②  $\beta$   
 ③  $1-\alpha$                               ④  $1-\beta$

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