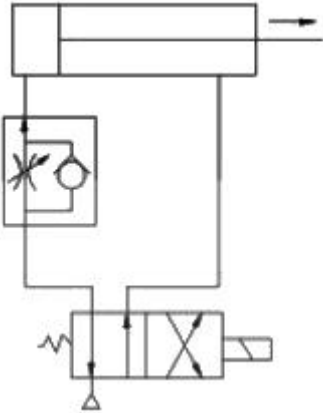


## 1과목 : 임의 구분

1. 다음 그림이 의미하는 공유압 회로의 명칭은?



- ① 미터 인 회로                      ② 미터 아웃 회로  
③ 블리드 오프 회로                ④ OR 회로

2. 유압 기술의 일반적인 장점 및 단점의 설명으로 옳은 것은?

- ① 압력에 대한 출력의 응답이 느리다.  
② 무단 변속이 불가능하다.  
③ 소형 장치로 큰 출력을 얻을 수 있다.  
④ 먼지나 이물질에 의한 고장의 우려가 없다.

3. 공기압 실린더와 결합하고, 그 운동을 규제하는 액체를 봉합한 실린더로, 폐회로를 구성하는 고나로 및 스톱 밸브 등을 포함하는 것을 무엇이라 하나?

- ① 하이드로 체커                      ② 박형 실린더  
③ 포지셔너                              ④ 프리마운트 실린더

4. 유압펌프를 처음으로 시동할 경우 유의 사항으로 거리가 먼 것은?

- ① 차가운 펌프에 뜨거운 작동유를 사용하여 시동해서는 안 된다.  
② 릴리프 밸브의 조정 나사의 위치를 바꾸지 않고 운전해본 다음 릴리프 밸브를 사용하여 최저압력으로 설정하고 유압장치의 상태를 조사한다.  
③ 시동 전에 회전상태를 검사하여 플렉시를 캠링의 회전 방향과 설치위치를 정확히 해 둔다. 그리고 필요한 곳에 주유되어 있는가를 확인한다.  
④ 신품인 베인 펌프는 압력을 걸어 시동하고 최초 5분 정도는 간헐적으로 작동시켜 길들여야 한다.

5. 회로 내의 압력을 설정 값으로 유지하기 위해서 유체의 일부 또는 전부를 흐르게 하는 압력 제어 밸브는?

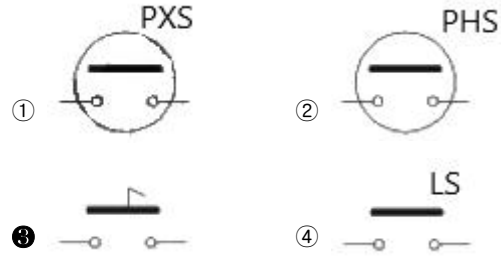
- ① 급속 배기 밸브                      ② 셔틀 밸브  
③ 릴리프 밸브                              ④ 스톱 밸브

6. 다음 중 피드백 제어에서 반드시 필요한 장치는?

- ① 과도 응답을 개선하는 장치  
② 응답속도를 빠르게 하는 장치  
③ 안정도를 좋게 하는 장치  
④ 입력과 출력을 비교하는 장치

7. 다음 그림과 같은 기호 중에서 검출 스위치에 속하지 않는

것은?



8. 물의 수위 경보 및 제어를 위하여 필요한 센서로서 적합하지 않은 것은?

- ① 플로트 스위치                      ② 셀렉터 스위치  
③ 수위감지 전극                      ④ Level Pressure 스위치

9. 복수의 NC 공작기계가 가변루트인 자동반송시스템으로 연결되어 유기적으로 제어되는 생산 형태는?

- ① Job-shop                              ② FMC  
③ FMS                                      ④ FTL

10. 미리 정해 놓은 시간적 순서에 따라 작업을 순차 제어하는 방식을 시퀀스제어라 하는데, 다음 중 시퀀스제어를 이용하지 않는 것은?

- ① 자동세탁기                              ② 자동판매기  
③ 교통신호기                              ④ 인공지능 로봇

11.  $\phi 10\text{mm}$ 인 드릴로 두께 10mm인 강판에 구멍을 가공하고자 할 때 필요한 절삭시간은 몇 초인가? (단, 드릴의 이송속도는  $0.5\text{mm/s}$ 이고, 드릴의 원추 높이는 3mm 이다.)

- ① 20    ② 26  
③ 2    ④ 2.5

12. 절삭속도 60m/min, 절삭력이 9.81kN 일 때의 필요한 절삭동력을 몇 kW 인가? (단, 효율  $\eta = 0.85$ 로 한다.)

- ① 11.54                                      ② 15.68  
③ 94.1                                        ④ 69.2

13. 공작기계 주철 베드의 표면을 경화시키는데 다음 중 가장 효과적인 방법은?

- ① 염욕법                                      ② 오스템퍼링  
③ 고주파 정화 처리법                      ④ 머플로법

14. 선반에서 노즈 반지름이 0.2mm인 바이트를 사용하여  $H_{\text{max}} = 6.3\mu\text{m}$  의 이론적 표면거칠기를 얻으려면 이송을 약 얼마로 하여야 하는가?

- ① 0.1 mm/rev                              ② 0.2 mm/rev  
③ 0.3 mm/rev                              ④ 0.4 mm/rev

15. 액체호닝의 작업 특성을 설명한 것으로 다음 중 맞지 않는 것은?

- (1) 공작물 피로강도는 10% 정도 상승시킨다.  
 (2) 표면에 잔류하는 산화막 등을 간단히 제거할 수 있다.  
 (3) 작업 분사각(분사방향과 공작물 표면과의 이루는 각)은 공작능률에 영향을 준다.  
 (4) 다듬질면의 정밀도(진직도 등)가 매우 우수하고 호닝 입자가 공작물 표면에 파묻히지 않는다.

- ① (3)                      ② (1), (2)  
 ㉓ (4)                      ④ 전부 해당 없음

16. 절삭 공구로 절삭 가공을 할 때 고온과 고압으로 인한 마찰력으로 공구가 마모되어 일어나는 현상으로 옳은 것은?

- ① 절삭성이 좋아진다.  
 ② 가공 치수의 정밀도가 높아진다.  
 ③ 가공된 면의 표면거칠기가 양호하게 된다.  
 ㉓ 소요되는 절삭동력이 증가된다.

17. 건식래핑의 속도로 가장 적합한 것은?

- ① 5~10m/min              ② 20~30m/min  
 ㉓ 50~80m/min              ④ 100~120m/min

18. 연삭작업에서 연삭조건이 좋더라도 스톨바퀴의 칩이 균일치 못하거나 공작물의 영향을 받아 스톨 모양이 나쁠 때 일정한 모양으로 고치는 방법은?

- ① 로딩                      ② 그레이징  
 ③ 트라이밍              ㉓ 트루잉

19. 절삭 중에 발생하는 칩의 형상 중에 공구마모인 크레이터가 가장 뚜렷하게 발생하는 칩의 형태는?

- ㉓ 유동형                      ② 전단형  
 ③ 균열형                      ④ 열단형

20. 판 캠을 밀링머신에서 절삭할 때 가장 효과적인 커터는?

- ㉓ 엔드밀                      ② 메탈 소  
 ③ 플라이 커터              ④ 페이스 커터

## 2과목 : 임의 구분

21. 선반의 주축을 중공축으로 한 이유로 볼 수 없는 것은?

- ① 굽힘과 비틀림 응력의 강화  
 ② 중량감소와 베어링에 걸리는 하중을 감소  
 ③ 긴 공작물을 쉽게 고정  
 ㉓ 용이한 칩 배출

22. 절삭공구의 구비조건으로 거리가 먼 것은?

- ① 가격이 저렴할 것  
 ② 인성과 내마모성이 클 것  
 ㉓ 고온에서 경도가 감소될 것  
 ④ 공구의 제작이 쉬울 것

23. 절삭유의 사용목적으로 틀린 것은?

- ① 공구의 인선을 냉각시켜 공구의 경도 저하를 방지

- ② 공작물을 냉각시켜 절삭열에 의한 정밀도 저하를 방지  
 ㉓ 칩의 냉각을 도와 공작물의 마찰계수를 증가  
 ④ 칩을 씻어주어서 절삭작용을 쉽게 함

24. 가는 금속선을 전극으로 하여 2차원 형상으로 공작물을 잘라내는 가공법은?

- ① 플라즈마 가공              ㉓ 와이어 컷 방전 가공  
 ③ 초음파 가공              ④ 전해 연마 가공

25. 입도가 작은 스톨로 밀강에 작은 압력으로 가압하면서, 가공물에 이송을 주고, 동시에 스톨에 진동을 주어 변질층의 표명이나 원통 내면을 다듬질하는 가공법은?

- ㉓ 슈퍼 피니싱              ② 래핑  
 ③ 액체 호닝              ④ 버핑

26. 화학가공의 특징을 잘못 설명한 것은?

- ① 가공물의 강도와 경도에 관계없이 가공할 수 있다.  
 ② 가공경화 또는 표면 변질층이 발생하지 않는다.  
 ③ 한번에 여러 개를 가공할 수 있다.  
 ㉓ 친환경적인 작업방법이다.

27. 초음파 가공에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 취성이 큰 재질은 가공할 수 없다.  
 ② 부도체의 재질을 가공할 수 없다.  
 ③ 초음파 가공에는 다이아몬드 공구를 주로 사용한다.  
 ㉓ 연삭입자의 재질은 산화알루미늄계, 탄화수소계 등이 주로 사용된다.

28. 공작기계에서 절삭속도에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 절삭속도는 가공물의 재질 및 지름, 절삭공구의 재질에 따라 적절히 선정하여야 한다.  
 ㉓ 절삭속도가 증가하면 가공물의 표면 거칠기가 나빠진다.  
 ③ 절삭속도가 증가하면 절삭공구와 가공물의 마찰력 증가로 절삭 공구 수명이 단축 된다.  
 ④ 동일한 회전수에서 가공물 지름이 커질수록 절삭속도는 커지고, 지름이 작아지면 느려진다.

29. 센터리스 연삭기의 장점에 해당되지 않는 것은?

- ① 센터가 필요하지 않아 센터 구멍을 가공할 필요가 없다.  
 ② 긴 축 재료의 연삭이 가능하다.  
 ㉓ 긴 홈이 있는 가공물의 연삭에 적합하다.  
 ④ 연삭 여유가 적어도 된다.

30. 밀링머신에서 단식 분할법으로 원주를  $4\frac{2}{3}$  씩 등분하려면 다음 어느 방법이 적당한가?

- ① 18개 구멍자리에서 4구멍씩 회전  
 ② 18개 구멍자리에서 14구멍씩 회전  
 ③ 27개 구멍자리에서 4구멍씩 회전  
 ㉓ 27개 구멍자리에서 14구멍씩 회전

31. 구성인선의 방지 대책에 해당하지 않는 것은?

- ① 바이트의 경사각을 크게 한다.  
 ② 윤활성이 좋은 절삭유제를 사용한다.

- ③ 저속절삭을 한다.  
④ 마찰계수가 작은 절삭공구를 사용한다.

32. 공작기계에 관한 시험 항목 중 다음 설명이 나타내는 것은?

공구 또는 공작물 부착대에 미송을 걸어 움직이기 시작하는 위치로부터 미송을 역전하며, 공구 또는 공작물 부착대가 역방향으로 움직이기 시작할 때 까지 구동축의 회전각을 측정한다.

- ① 백래시 시험                      ② 무부하운전 시험  
③ 강성 시험                      ④ 부하운전 시험

33. 암모니아 가스에 의한 표면 경화법은?

- ① 액체 침탄법                      ② 침탄법  
③ 슷 피닝법                      ④ 질화법

34. 표점거리 50mm인 인장시험편을 인장 시험한 결과 표점거리가 52.5mm가 되었다. 이 시험편의 연신율은?

- ① 2.5%                      ② 5%  
③ 7.5%                      ④ 25%

35. 보통주철에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 조직은 펄라이트 기지 조직이다.  
② 통상 C, Si, P를 함유하고 있다.  
③ 고온에서 기계적 성질이 좋지 않다.  
④ 주조가 쉽고 값이 저렴하다.

36. 프레스용 금형재료의 구비조건 중 옳지 않은 것은?

- ① 인성이 클 것  
② 내마모성이 클 것  
③ 열처리 시 치수변화가 많을 것  
④ 기계가공성이 좋을 것

37. 황동 및 황동 합금의 종류가 아닌 것은?

- ① 하스텔로이                      ② 문프 메탈  
③ 길딩 메탈                      ④ 톱백

38. 기계구조용 탄소강의 SM45C에서 기호표시 중 “45”는 무엇을 뜻하는가?

- ① 탄소함유량                      ② 항복점  
③ 경도                      ④ 인장강도

39. 고온강도가 크므로 내연기관의 실린더, 피스톤 등에 이용되는 내열용 Si 합금은?

- ① Y합금                      ② 오일라이트  
③ 러지메탈                      ④ 켈멧

40. 한계 게이지의 마모 여유는 일반적으로 어느 쪽에 주는가?

- ① 정지측에 준다.                      ② 통과측에 준다.  
③ 양쪽에 다 준다.                      ④ 양쪽에 모두 주지 않는다.

3과목 : 임의 구분

41. 투영기의 교정과 관리에서 배출교정을 위한 배율 오차를 구

하는 시공로 옳은 것은? (단,  $\Delta M$  : 배율오차,  $M$  : 실측한 배율,  $M_o$  : 호칭배율)

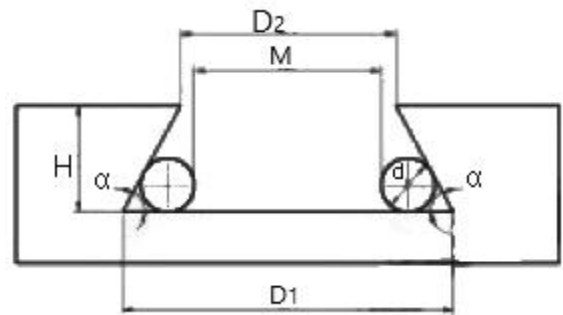
①  $\Delta M = \frac{M - M_o}{M_o} \times 100(\%)$

②  $\Delta M = \frac{M - M_o}{M} \times 100(\%)$

③  $\Delta M = \frac{M_o}{M_o - M} \times 100(\%)$

④  $\Delta M = \frac{M}{M - M_o} \times 100(\%)$

42. 도면에서 더브테일의 각도 나비  $D_1$ 를 측정하고자 할 때 그 식으로 맞는 것은?



- ①  $D_1 = M + d(1 + \sin \alpha / 2)$                       ②  $D_1 = M + d(1 + \tan^{-1} \alpha / 2)$   
③  $D_1 = M + d(1 + \sin^{-1} \alpha / 2)$                       ④  $D_1 = M + d(1 + \tan \alpha / 2)$

43. 다음 중 KS 규격에 따른 스퍼기어 및 헬리컬 기어의 측정 요소에 해당하지 않는 것은?

- ① 피치                      ② 잇줄  
③ 이형                      ④ 유효지름

44. 다음 중 표면 거칠기 측정기가 옳게 나열된 것은?

- ① 삼선식, 촉침식                      ② 촉침식, 광파 간섭식  
③ 광파 간섭식, 스키드식                      ④ 정적 검출식, 촉침식

45. 지그의 손익분기점(N)의 계산식으로 옳은 것은? (단, Y : 지그 제작비용, y : 1시간당 가공비용, H : 지그를 사용하지 않을 때 1개당 가공 시간, H<sub>J</sub> : 지그를 사용할 때 1개당 가공 시간)

①  $N = \frac{Y}{H \cdot (H_J - y)}$

②  $N = \frac{H_J \cdot y}{H \cdot Y}$

③  $N = \frac{Y}{(H - H_J) \cdot y}$

④  $N = \frac{(H - H_J) \cdot Y}{y}$

46. 작은 하중이 걸리는 작업은 주로 스프링에 의한 링크에 의해 작동되며 4가지(하양 잠김형, 압착형, 당기기형, 직선 이동형) 기본적인 클램핑 작용으로 되어 있는 클램프는?

- ① 스트랩 클램프      ② 토글 클램프  
③ 뼈기형 클램프      ④ 캠 클램프

47. 절삭공구를 직접 안내하는 것이 아니라 타 부시를 설치하기 위하여 지그 몸체에 압입되어 고정하는 부시는?

- ① 고정 부시      ② 삽입 부시  
③ 라이너 부시      ④ 널링 부시

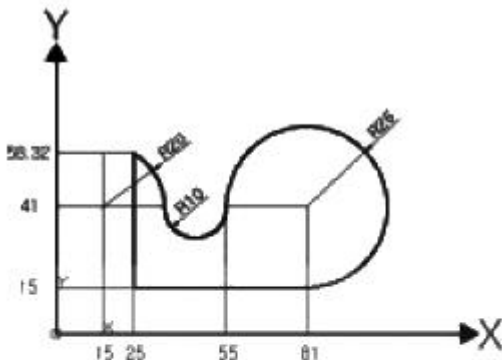
48. 한계 게이지 재료에 요구되는 성질로 틀린 것은?

- ① 열팽창 계수가 클 것      ② 내마모성이 좋을 것  
③ 변형이 적을 것      ④ 정밀 다듬질이 가능할 것

49. 편측공차  $5.250^{+0.010}_{-0.000}$  을 동등양측공차로 옮겨 변환한 것은?

- ①  $5.255 \pm 0.005$       ②  $5.255 \pm 0.010$   
③  $5.260 \pm 0.005$       ④  $5.260 \pm 0.010$

50. 다음 그림과 같이 A점에서 화살표방향으로 가공을 한다. ①의 프로그램 내용으로 올바른 것은?



G90 G00 X25.0 Y15.0 ;  
G01 X81.0 F100 ;  
( ① )  
G02 X35.0 I-10.0 ;  
G03 X25.0 Y58.32 I-20.0 ;

- ① G02 X-26.0 Y26.0 R-26.0 ;  
② G02 X-26.0 Y26.0 J26.0 ;  
③ G03 X55.0 Y41.0 J26.0 ;  
④ G03 X55.0 Y41.0 R-26.0 ;

51. 다음은 2D 모델링 및 NC DATA 생성과정으로 순서가 바른 것은?

- ① 도면 → 곡선의 정의 → CL Data 생성 → 공구경로검증 → 후처리 → NC Data 생성  
② 도면 → 후처리 → 공구경로검증 → CL Data 생성 → 곡선의 정의 → NC Data 생성  
③ 도면 → 곡선의 정의 → NC Data 생성 → 후처리 → 공구경로검증 → CL Data 생성  
④ 도면 → 곡선의 정의 → 후처리 → NC Data 생성 → 공구경로검증 → CL Data 생성

52. 다음 중 입력된 전기적인 펄스 신호에 따라 일정한 각도만 회전하는 모터는?

- ① 스테핑 모터      ② 브러쉬 리스 모터  
③ 공압 모터      ④ 유압 모터

53. CNC 선반프로그램에서 절삭이송 속도를 회전당 공구의 이송량으로 지정할 때 사용하는 G코드는?

- ① G96      ② G97  
③ G98      ④ G99

54. Surface Modeling의 특징과 거리가 먼 것은?

- ① 2개의 교차면의 교선을 구할 수 있다.  
② NC data를 생성할 수 있다.  
③ 은선 제거가 어렵다.  
④ 복잡한 형상을 표현할 수가 있다.

55. 관리 속도에서 점이 관리한계 내에 있으나 중심선 한쪽에 연속해서 나타나는 점의 배열 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 연      ② 경향  
③ 산포      ④ 주기

56. 로트의 크기 30, 부적합품률이 10%인 로트에서 시료의 크기를 5로 하여 랜덤 샘플링할 때, 시료 중 부적합품수가 1개 이상일 확률은 약 얼마인가? (단, 초기하분포를 이용하여 계산한다.)

- ① 0.3695      ② 0.4335  
③ 0.5665      ④ 0.6305

57. 다음 중 브레인스토밍과 가장 관계가 깊은 것은?

- ① 파레토도      ② 히스토그램  
③ 회귀분석      ④ 특성요인도

58. 작업개선을 위한 공정분석에 포함되지 않는 것은?

- ① 제품 공정분석      ② 사무 공정분석  
③ 직장 공정분석      ④ 작업자 공정분석

59. 로트의 크기가 시료의 크기에 비해 10배 이상 클 때, 시료의 크기와 합격판정계수를 일정하게 하고, 로트의 크기를 증가시키면 검사특성곡선의 모양 변화에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 무한대로 커진다.  
② 거의 변화하지 않는다.  
③ 검사특성곡선의 기울기가 완만해진다.  
④ 검사특성곡선의 기울기 경사가 급해진다.

60. 과거의 자료를 수리적으로 분석하여 일정한 경향을 도출한 후 가까운 장래의 매출액, 생산량 등을 예측하는 방법으로 무엇이라 하는가?

- ① 델파이법      ② 전문가 패널법  
③ 시장조사법      ④ 시계열분석법

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/xs](http://www.comcbt.com/xs)

#### 전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며  
 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프  
 로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합  
 니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT  
 에서 확인하세요.

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