

1과목 : 공유압 및 자동화시스템

1. 강관에 의한 배관시 주의사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 나사 전용기로 정확한 나사 가공 후 내부 청소를 깨끗이 한다.
- ② 실링 테이프는 1~2산 정도 남기고 감는다.
- ③ 원터치 니들 사용시에 누설이 없도록 충분히 끼워 넣는다.
- ④ 액체 실을 사용할 경우 암나사 부에는 바르지 않는다.

2. 다음 중 한방향의 유동은 허용하나 역방향의 유동은 완전히 저지하는 밸브는?

- ① 체크밸브                      ② 교착밸브
- ③ 릴리프밸브                  ④ 감압밸브

3. 실린더의 지지방식이 아닌 것은?

- ① 플랜지 형                      ② 클래비스 형
- ③ 트러니언 형                  ④ 핸드 형

4. 제어 시퀀스를 구성할 때 오동작을 예방하는 방법이 아닌 것은?

- ① 신호의 지연을 방지하기 위해 배관을 가능한 길게한다.
- ② 가속력이 큰 경우에는 완충장치를 달아 작동력을 흡수토록 한다.
- ③ 먼지와 이물질이 많은 경우에는 자체 정화 커버를 사용한다.
- ④ 큰 부하나 횡방향의 부하를 받는 경우 적절한 마운팅 형태를 선택한다.

5. 유압 모터의 장점이 아닌 것은?

- ① 소형 경량으로 큰 힘을 낼 수 있다.
- ② 작동유의 점도 변화에 영향을 받지 않아 사용 온도범위가 넓다.
- ③ 2개의 배관만을 사용해도 되므로 내폭성이 우수하다.
- ④ 속도나 방향 제어가 용이하며 릴리프 밸브를 달아 기구 손상 없이 급속 정지가 가능하다.

6. 센서의 신호처리시 문제점이 아닌 것은?

- ① 잡음                              ② 비선형성
- ③ 시간 지연                      ④ 수명 단축

7. 다음 중 회로도의 표현 방식은 어느 것인가?

- ① 횡서                              ② 중서
- ③ 장서                              ④ 황서

8. 펌프의 토출량이 15(l /min)이고 유압 실린더에서의 피스톤 직경이 32(mm),배관경이 6(mm)일 때 배관에서의 유속과 피스톤의 전진 속도를 구하시오?

- ① 배관에서의 유속 : 5.31(m/sec), 피스톤 전진속도 : 1.87(m/sec)
- ② 배관에서의 유속 : 8.84(m/sec), 피스톤 전진속도 : 0.31(m/sec)
- ③ 배관에서의 유속 : 53.1(m/sec), 피스톤 전진속도 : 18.7(m/sec)
- ④ 배관에서의 유속 : 0.88(m/sec), 피스톤 전진속도 : 0.03(m/sec)

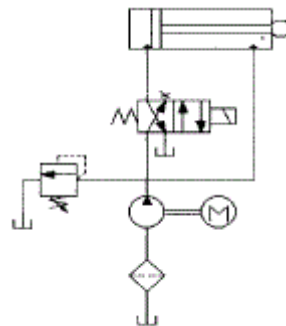
9. 다품종 소량생산이 가능한 자동화를 의미하는 것은?

- ① 팩토리 오토메이션(factoryautomation)
- ② 플렉시블 오토메이션(flexibleautomation)
- ③ 플로우 오토메이션(flowautomation)
- ④ 오피스 오토메이션(officeautomation)

10. 4개의 입력요소 중 첫번째와 두번째 요소가 함께 작동되든지 세번째 요소가 작동되지 않은 상태에서 네번째 요소가 작동되었을 때 출력이 존재하는 제어기의 구성을 논리적으로 표현한 것은?

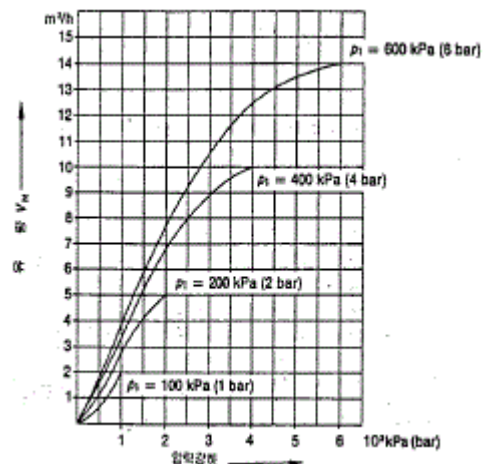
- ①  $Z=S1+S2+\overline{S3}+S4$
- ②  $Z=(S1+S2) \cdot (\overline{S3}+S4)$
- ③  $Z=S1 \cdot S2+\overline{S3} \cdot S4$
- ④  $Z=S1 \cdot S2 \cdot \overline{S3}+S4$

11. 다음 유압회로의 명칭으로 적합한 것은?



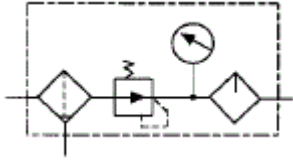
- ① 무부하회로                      ② 미터인회로
- ③ 동조회로                        ④ 자동회로

12. 그림에서 공급압력  $P_1=600\text{kPa}$ 이고 압력강하  $\Delta P=100\text{kPa}$ 라면 유량은 몇  $\text{m}^3/\text{h}$ 인가?



- ① 2                                      ② 2.8
- ③ 3.3                                  ④ 4

13. 다음 기호는 공기압 조정유닛이다가 유닛에 포함된 기기의 나열이 옳은 것은?



- ① 압력계,루브리케이터,에어 드라이어,레귤레이터
- ② 압력계,루브리케이터,필터,레귤레이터
- ③ 압력계,루브리케이터,드레인 배출기,레귤레이터
- ④ 압력계,루브리케이터,드레인 배출기 불이 필터,레귤레이터

14. 프로그램 메모리 중 사용자가 자유롭게 프로그램을 쓰고 지울 수 있는 휘발성 메모리는 ?

- ① RAM                      ② ROM
- ③ PROM                    ④ EPROM

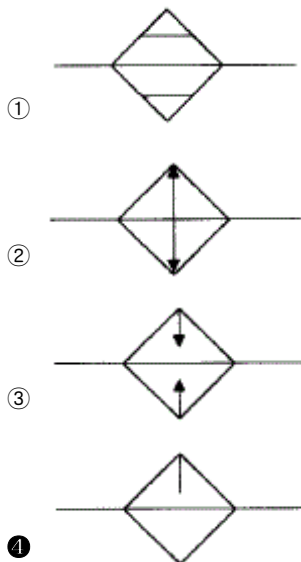
15. 직류전동기에서 운전중 브러시로부터 스파크가 일어나는 경우가 아닌 것은?

- ① 정류자의 브러시 접촉이 불량한 경우
- ② 전기자의 회로가 단선된 경우
- ③ 전기자 리드선에 대한 결선이 잘못된 경우
- ④ 축반이가 불량한 경우

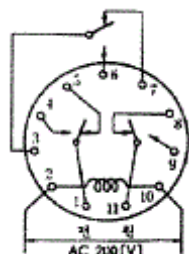
16. 압력센서의 용도가 아닌 것은?

- ① 중량검출                ② 토크검출
- ③ 힘검출                  ④ 성분검출

17. 다음 그림 중 루브리케이터의 기호는?



18. 다음 그림과 같은 11핀 계전기에서 a점점으로 사용할 수 있는 단자는?



- ① 3번핀 -7번핀            ② 9번핀 -11번핀
- ③ 1번핀 -5번핀           ④ 2번핀 -10번핀

19. 유압장치에 부착된 압력 게이지가 40bar을 나타내었다. 이 압력은 어떤 압력인가?

- ① 표준 대기압            ② 절대 압력
- ③ 게이지 압력            ④ 상세 압력

20. 다음 중 압력제어밸브는 는 것인가?

- ① 릴리프 밸브            ② 셔틀 밸브
- ③ 체크 밸브              ④ 2압 밸브

2과목 : 설비진단관리 및 기계정비

21. 사용빈도가 비교적 안정되어 발주시기를 일정하게하고 발주수량을 변화시키는 발주방식은?

- ① 정량 발주방식            ② 정수 발주방식
- ③ 정기 발주방식            ④ 주문점 발주방식

22. 송풍기의 풍량이 10(m³/sec),송풍기의 전압이 65(mmAq)의 축류 송풍기의 전압 공기동력은 약 얼마인가?

- ① 8.7(PS)                ② 6.4(PS)
- ③ 5.9(PS)                ④ 10.2(PS)

23. 회전기계에서 발생하는 이상현상 중 언밸런스나 베어링 결함 등의 검출에 널리 사용되는 설비진단 기법은?

- ① 오일분석법            ② 진동법
- ③ 응력해석법            ④ 페로그래피법

24. 정비계획 수립시 검토할 사항이 아닌 것은?

- ① 생산계획을 파악하고 증산체제시 정비계획을 무기한 연기한다.
- ② 설비의 능력을 파악한다.
- ③ 수리형태를 파악하고 점검계획을 세운다.
- ④ 수리요원의 능력과 인원을 검토하여 정비계획을 수립하고 필요시 외주업자를 이용한다.

25. 롤러베어링의 리테이너가 파손되는 가장 주요한 원인은?

- ① 베어링의 체결시 타격            ② 사용 윤활제의 열화
- ③ 하우징의 진원도 불량            ④ 축의 열 팽창

26. 고속 고하중 기어에 이면의 유막이 파괴되어 국부적으로 금속이 접촉하여 마찰에 의해 그 부분이 용융되어 뜯겨나가는 현상으로 마모가 활동방향에 생기는 현상은?

- ① 정상마모(normalwear)            ② 리징(ridging)
- ③ 긁힘(scratching)            ④ 스코링(scoring)

27. 볼트너트의 이완방지를 위해 두께가 얇은 너트로 죄고 다음에 정규 너트로 조임하는 방식은?

- ① 절삭 너트에 의한 방법
- ② 로크 너트에 의한 방법
- ③ 특수 너트에 의한 방법
- ④ 흠불이 너트에 의한 방법

28. 다음 중 축의 수리를 정비현장에서 하는 것이 무리인 경우는?

- ① 회전속도가 500rpm이하이며, 베어링간격이 비교적 긴축이 휘어져 있을 때  
 ② 경하중 기계에서 축의 흔들림 때문에 진동이나 베어링 발열이 있을 경우  
 ③ 베어링 중간부의 폴리 스프라킷이 흔들려 소리를 낼 때  
 ④ 100製絨1m정도의 축이 구부러졌을 때

29. 설비열화를 방지하기위한 조치로서 부적절한 것은?

- ① 전원스위치를 정기적으로 교체한다  
 ② 패킹,시일 등을 정기적으로 점검한다  
 ③ 가동전에 베어링,기어 등 회전부에 윤활유를 공급한다  
 ④ 오일휠터를 규정된 시간마다 정기적으로 교환한다

30. 자유도계에서 기초에 미치는 진동전달률 T를 구하는 식으로 알맞는 것은? (단, f:강제진동수, fn:고유진동수)

- ①  $T = \left( \frac{1}{1 - \left( \frac{f}{f_n} \right)^2} \right)$   
 ②  $T = 100 \times \left( 1 - \frac{1}{\left( \frac{f}{f_n} \right)^2 - 1} \right)$   
 ③  $T = \left( 1 - \frac{1}{\left( \frac{f}{f_n} \right)^2} \right)$   
 ④  $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\left( \frac{f}{f_n} \right)^2}$

31. 체결용 부품중에서 간단,신속히 체결되고 결합 방향에만 힘이 가해지는 부분에 적합한 체결 부품은?

- ① 핀 ② 코터  
 ③ 키 ④ 리벳

32. 설비의 점검 및 검사,일상보전 및 수리에 관한 기준이되는 사항을 규정한 것은?

- ① 설비성능 표준 ② 설비보존 표준  
 ③ 기기사양기준 ④ 기기수급표준

33. 송풍기(blower)의 중심맞추기(centering)에 일반적으로 사용되는 게이지는?

- ① 블록 게이지 ② 다이얼 게이지  
 ③ 센터 게이지 ④ 높이 게이지

34. 큐노형(cunotype)여과기에서 불순물 입자를 여과할 수 있는 정도는 몇 mm인가?

- ① 1 ② 0.1  
 ③ 0.01 ④ 0.001

35. 차음벽에 의한 저주파소음 차단과 가장 관계가 깊은 것은?

- ① 차음벽의 무게 ② 재료의 강성  
 ③ 재료의 내부댐핑 ④ 차음벽의 공진주파수

36. 키 맞춤을 위해 보스의 구멍 지름을 포함한 홀의 깊이를 측정할 때 사용되는 공구는?

- ① 버어니어 캘리퍼스 ② 마이크로미터  
 ③ 강철자 ④ 틸새게이지

37. 설비가 고장을 일으키면 생산이나,서비스에 지장을 초래하므로 유해한 성능저하를 발견하여 초기상태에서 이러한 상태를 제거 또는 복구시키기 위해 행해지는 보전방식은?

- ① 사후보전(BM) ② 예방보전(PM)  
 ③ 개량보전(CM) ④ 보전예방(MP)

38. 윤활제의 종류에서 액상 윤활제인 것은?

- ① 유압 작동유 ② 산화 알루미늄  
 ③ 그래파이트 ④ 기어 컴파운드

39. 어느 공장의 월 가동수가 20일인 장비가 설비고장과 작업고장에 의한 설비 휴지시간이 1개월에 10시간이 걸리면 실제 가동율은 몇 %인가? (단, 1일 가동시간은 8시간 이다.)

- ① 93.75 ② 96.25  
 ③ 95.3 ④ 91.8

40. 그리스를 장기간 저장할 경우 또는 사용 중에 기름이 분리되는 현상은?

- ① 안정도 ② 이유도  
 ③ 중화도 ④ 주도

### 3과목 : 공업계측 및 전기전자제어

41. 프로그램 입력장치를 이용하여 시퀀스프로그램의 내용을 PLC메모리에 기억시키는 작업은?

- ① 로딩 ② 코딩  
 ③ 시뮬레이션 ④ 메모리할당

42. 미리 설정된 프로그램대로 조작하는 제어 방식은 다음 중 어느 것인가?

- ① 시퀀스 제어 ② 피드백 제어  
 ③ 순차 제어 ④ 프로세서 제어

43. 두 코일의 자체 인덕턴스를  $L_1, L_2$  결합계수를 K라 할 때 상호 인덕턴스는 어떻게 나타내는가?

- ①  $K \sqrt{L_1 \cdot L_2}$  ②  $K \cdot L_1 \cdot L_2$   
 ③  $\sqrt{L_1 \cdot L_2}$  ④  $K \sqrt{L_1 + L_2}$

44. 변압기의 호흡작용에 의한 변압기유의 열화를 방지하기 위하여 변압기 상부에 설치하는 것은?

- ① 통기장치 ② 배수밸브  
 ③ 방충 안전장치 ④ 콘서베이터

45. 부계환 증폭기의 특징이 아닌 것은?

- ① 주파수 특성 개선 ② 왜곡 감소  
 ③ 잡음 감소 ④ 안정도 불변

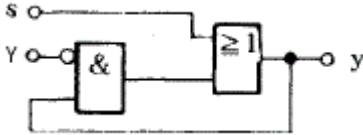
46. 계전기의 기기 기호 중 전류 계전기의 문자기호는?

- ① R                      ② VR  
③ CR                     ④ GR

47. 참값 25.00A인 직류전류를 측정하여 24.85A의 값을 얻었다가 측정치의 백분율 오차는?

- ① 0.3                      ② 0.6  
③ 0.9                      ④ 1.0

48. 다음 그림의 회로도 명칭은 ?



- ① 충돌 회로                      ② 병렬 회로  
③ 세트 우선회로                      ④ 리셋 우선회로

49. 다음중 회로시험기를 사용하여 측정할 때 주의할 점 중 잘못된 것은?

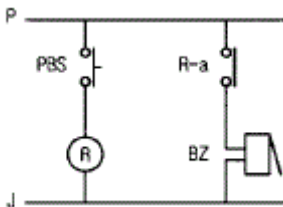
- ① 측정할 양에 알맞는 계기를 사용한다.  
② 직류용 계기를 사용할 때 전원의 극성에 주의한다.  
③ 측정시 지침은 최대 측정범위를 넘도록 조정한다.  
④ 배율 선택 스위치는 측정값에 알맞게 조절한다.

50. 다음 그림은 구동부의 약도이다이에 해당하는 것은?



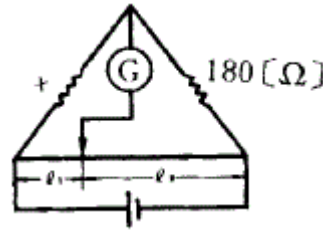
- ① 실린더식 스프링형  
② 다이어 프램식 스프링형  
③ 전동모터식 스프링리스형  
④ 전동유압 서보식 스프링형

51. 다음 그림에서 전자 릴레이 회로도 작성법과 거리가 먼 것은?



- ① 상측 제어모선에서 릴레이 a접점 기호를 하측 제어 모선에 버저의 기호를 그린다.  
② 전자 릴레이 a접점은 접속선 왼쪽에 표시한다  
③ a접점 기호에는 전자 릴레이 R에 소속되어 있으므로 R의 문자기호를 병기한다.  
④ 버저의 기호에는 BZ의 문자기호를 기입한다

52. 그림과 같은 슬라이드 브리지에서  $l_1=25, l_2=75$ 일때, 검류계의 지침이 0을 지시하였다면 X의 값은?



- ① 540[Ω]                      ② 135[Ω]  
③ 60[Ω]                      ④ 45[Ω]

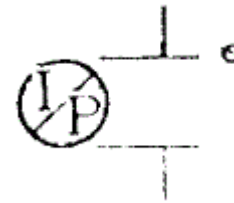
53. 다음 중 역수의 관계가 잘못 짝지어진 것은?

- ① 저항 R-컨덕턴스 G  
② 임피던스 Z-어드미턴스 Y  
③ 리액턴스 X-서셉턴스 B  
④ 전압 V-전력 P

54. 제어 시스템의 구성 중 조작부의 구비조건으로 거리가 먼 것은?

- ① 응답성 좋고 히스테리시스가 클 것  
② 제어신호에 정확히 동작할 것  
③ 주위환경과 사용조건에 충분히 견딜 것  
④ 보수점검이 용이할 것

55. 다음 심볼 기호의 명칭은?



- ① 전공 변환기                      ② 온도검출기  
③ 액면스위치                      ④ 유량조절계

56. JK-FF에서 J=1,K=1이면 동작상태는 어떻게 되는가?

- ① 변하지 않는다                      ② set상태  
③ 반전된다                      ④ reset상태

57. 되먹임 제어(feedbackcontrol)에서 반드시 필요한 장치는?

- ① 구동기                      ② 조작기  
③ 검출기                      ④ 비교기

58. 조절계의 제어동작 중 단일 루프 제어계에 속하지 않는 것은?

- ① 비율제어                      ② 비례제어  
③ 적분제어                      ④ 미분제어

59. 3상 유도전동기의 정·역 운전회로에서 정·역 동시 투입에 의한 단락사고를 방지하기 위하여 사용하는 회로는?

- ① 인터록 회로                      ② 자기유지 회로  
③ 플러깅 회로                      ④ 시한동작 회로

60. 다음 중 열전대 조합으로 많이 사용하지 않는 것은?

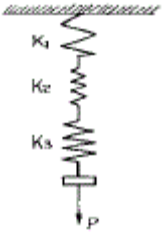
- ① 백금로듐 -백금                      ② 크로멜 -알루멜  
③ 철 -콘스탄탄                      ④ 구리 -알루멜

## 4과목 : 기계정비 일반

61. 폴리장치에서 벨트의 장력이 너무 크게 되면 어떤 현상이 일어나는가?

- ① 미끄럼이 크게 된다.  
 ② 전동이 불확실하게 된다.  
 ③ 베어링의 마찰손실이 크게 된다.  
 ④ 회전력이 감소 된다.

62. 그림과 같은 스프링 장치에서 각 스프링의 상수  $K_1=4\text{kgf/cm}$ ,  $K_2=5\text{kgf/cm}$ ,  $K_3=6\text{kgf/cm}$ 이며 하중 방향의 처짐  $\delta = 150\text{mm}$ 일 때, 하중  $P$ 는 얼마인가?



- ①  $P=251\text{kgf}$                       ②  $P=225\text{kgf}$   
 ③  $P=31.4\text{kgf}$                     ④  $P=24.3\text{kgf}$

63. 비철계 초소성 재료 중 최대의 연신을 갖는 합금은?

- ① Ag합금                      ② Co합금  
 ③ Bi합금                      ④ Cd합금

64. 유니파이나사의 나사산 각도는?

- ①  $55^\circ$                       ②  $60^\circ$   
 ③  $30^\circ$                       ④  $50^\circ$

65. 다음 축이음 중 두축이 서로 평행하고 거리가 짧고 교차 하지 않는 경우에 사용하는 기계요소?

- ① 플랜지 커플링              ② 맞물림 클러치  
 ③ 올덤 커플링                ④ 유니버설 조인트

66. 보통주철은 주조한 그대로 사용되는 일이 많으나 최근에는 각종 열처리를 실시하여 재료의 성질을 개선한다. 다음 중 관계과 가장 먼 것은?

- ① 전연성 향상                ② 피로강도 향상  
 ③ 내마모성 향상              ④ 피삭성 및 치수안정성 향상

67. 두개의 기어가 서로 맞물려서 운동을 전달하고 있다 회전 방향이 같고 감속비가 큰 기어는 어느 것인가?

- ① 헬리컬 기어                ② 웜기어  
 ③ 내접기어                    ④ 하이포이드 기어

68. 탄소강은 일반적으로  $200\sim 300^\circ\text{C}$  부근에서 상온보다 더욱 취약한 성질을 갖는다이것을 무엇이라 하는가?

- ① 저온취성                    ② 청열취성  
 ③ 고온취성                    ④ 적열취성

69. 기중기 등에서 물체를 내릴 때 하중 자신에 의하여 브레이크 작용을 행하여 속도를 억제하는 것은?

- ① 블록 브레이크              ② 밴드 브레이크  
 ③ 자동 하중 브레이크        ④ 축압 브레이크

70. 철의 동소체로서  $A_3$ 변태에서  $A_4$ 변태 사이에 있는 철은?

- ①  $\alpha\text{-Fe}$                       ②  $\beta\text{-Fe}$   
 ③  $\gamma\text{-Fe}$                       ④  $\delta\text{-Fe}$

71. 물침키이(sunkkey)에서 생기는 전단응력을  $\tau$ , 키이에 생기는 압축응력을  $\sigma_c$ 라 하여  $\tau/\sigma_c=1/2$ 일때 키의 폭  $b$ 와 높이  $h$ 와의 관계를 가장 옳게 설명한 것은?

- ① 폭이 높이가 보다 크다.  
 ② 폭이 높이가 보다 작다.  
 ③ 폭과 높이가 같다.  
 ④ 폭과 높이는 반비례 한다.

72. 반복 하중을 가하여 재료의 강도를 평가하는 시험 방법은 다음 중 어느 것인가?

- ① 충격시험                    ② 인장시험  
 ③ 굽힘시험                    ④ 피로시험

73. 풀림을 하는 목적을 설명한 것 중 틀린 사항은?

- ① 점성을 제거  
 ② 가공 중 응력제거  
 ③ 가공 후 변형제거  
 ④ 재료 내부에 생긴 응력제거

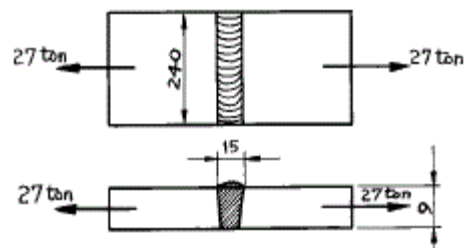
74. 400rpm으로 전동축을 지지하고 있는 미끄럼 베어링에서 저어널의 지름  $d=6\text{cm}$ , 저어널의 길이  $l=10\text{cm}$ 이고,  $W=420\text{kgf}$ 의 레디얼 하중이 작용할 때, 베어링 압력은?

- ①  $0.05\text{kgf/mm}^2$               ②  $0.06\text{kgf/mm}^2$   
 ③  $0.07\text{kgf/mm}^2$               ④  $0.08\text{kgf/mm}^2$

75. 염기성 전로에 사용되는 내화벽돌 재료는 어느 것인가?

- ① 샤모트 벽돌                ② 규석 벽돌  
 ③ 고알루미나 벽돌        ④ 마그네시아 벽돌

76. 그림과 같은 용접이음에서 용접부에 발생하는 인장응력은 얼마인가?



- ①  $7.5\text{kgf/mm}^2$                 ②  $12.5\text{kgf/mm}^2$   
 ③  $18.8\text{kgf/mm}^2$               ④  $25.6\text{kgf/mm}^2$

77. 원뿔면 또는 원통면 밸브시트 안에서 밸브가 회전하고 유체가 그 회전축에 직각으로 유동하는 구조로 된 밸브는?

- ① 리프트밸브                ② 슬라이딩밸브  
 ③ 회전밸브                    ④ 버터플라이밸브

78. 다음중 불변강이 아닌것은?

- ① 인바                        ② 엘린바  
 ③ 인코넬                    ④ 슈퍼인바

79. 펄라이트(Pearlite)의 생성되는 과정에서 틀린 것은?

- ①  $Fe_3C$ 의 핵이 성장한다.
- ②  $\alpha$ 가 생긴 입자에  $Fe_3C$ 가 생긴다.
- ③  $\gamma$ 의 결정립계에  $Fe_3C$ 의 핵이 생긴다.
- ④  $Fe_3C$ 의 주위에  $\gamma$ 가 생긴다.

80. 다음 중 고속도강과 가장 관계가 먼 사항은?

- ① W-Cr-V(18-4-1)계가 대표적이다.
- ② 500-600℃로 뜨임하면 급격히 연화(軟化)된다.
- ③ W계와 Mo계 두가지로 크게 나뉜다.
- ④ 각종 공구용으로 이용된다.

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
③	①	④	①	②	④	①	②	②	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	④	④	①	④	④	④	②	③	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	①	②	①	①	④	②	④	①	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	②	②	③	②	①	②	①	①	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
①	①	①	④	④	③	②	③	③	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	③	④	①	①	③	④	①	①	④
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
③	④	③	②	③	①	③	②	③	③
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
③	④	①	③	④	②	③	③	④	②