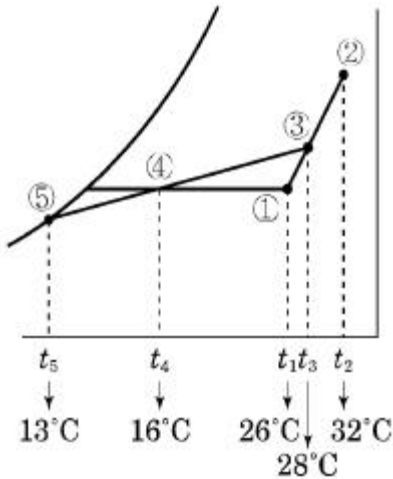


1과목 : 공기조화

1. 온수난방의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 증기난방보다 상하온도 차가 적고 쾌감도가 크다.
- ② 온도조절이 용이하고 취급이 증기보일러보다 간단하다.
- ③ 예열시간이 짧다.
- ④ 보일러 정지 후에도 실내난방은 여열에 의해 어느 정도 지속된다.

2. 냉방시의 공기조화 과정을 나타낸 것이다. 그림과 같은 조건 일 경우 냉각코일의 바이패스 팩터는? (단, ① 실내공기의 상태점, ② 외기의 상태점, ③ 혼합공기의 상태점, ④ 취출공기의 상태점, ⑤ 코일의 장치노점온도 이다.)



- ① 0.15
- ② 0.20
- ③ 0.25
- ④ 0.30

3. 유인 유닛 방식의 특징으로 틀린 것은?

- ① 개별 제어가 가능하다.
- ② 중앙공조기는 1차공기만 처리하므로 규모를 줄일 수 있다.
- ③ 유닛에는 동력배선이 필요하지 않다.
- ④ 송풍량이 적어서 외기냉방의 효과가 크다.

4. 공기의 상태를 표시하는 용어와 단위의 연결로 틀린것은?

- ① 절대습도 : [kg/kg]
- ② 상대습도 : [%]
- ③ 엔탈피 : [kcal/m³·°C]
- ④ 수증기분압 : [mmHg]

5. 전공기 방식에 의한 공기조화의 특징에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 실내공기의 오염이 적다.
- ② 계절에 따라 외기냉방이 가능하다.
- ③ 수배관이 없기 때문에 물에 의한 장치부식 및 누수의 염려가 없다.
- ④ 덕트가 소형이라 설치공간이 줄어든다.

6. 여름철을 제외한 계절에 냉각탑을 가동하면 냉각탑 출구에서 흰색 연기가 나오는 현상이 발생할 때가 있다. 이 현상을 무엇이라고 하는가?

- ① 스모그(smog) 현상
- ② 백연(白煙) 현상

- ③ 굴뚝(stack effect) 현상
- ④ 분무(噴霧) 현상

7. 단일 덕트 방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 단일 덕트 정풍량 방식은 개별제어에 적합하다.
- ② 중앙기계실에 설치한 공기조화기에서 조화한 공기를 주 덕트를 통해 각 실내로 분배한다.
- ③ 단일 덕트 정풍량 방식에서는 재열을 필요로 할 때도 있다.
- ④ 단일 덕트 방식에서는 큰 덕트 스페이스를 필요로 한다.

8. 팬코일 유닛에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 고속덕트로 들어온 1차 공기를 노즐에 분출시킴으로써 주 위의 공기를 유인하여 팬코일로 송풍하는 공기조화기이다.
- ② 송풍기, 냉온수 코일, 에어필터 등을 케이싱 내에 수납한 소형의 실내용 공기조화기이다.
- ③ 송풍기, 냉동기, 냉온수코일 등을 기내에 조립한 공기조화기이다.
- ④ 송풍기, 냉동기, 냉온수코일, 에어필터 등을 케이싱내에 수납한 소형의 실내용 공기조화기이다.

9. 풍량 450m³/min, 정압 50mmAq, 회전수 600rpm인 다익 송풍기의 소요동력은? (단, 송풍기의 효율은 50%이다.)

- ① 3.5 kW
- ② 7.4 kW
- ③ 11 kW
- ④ 15 kW

10. 배관 계통에서 유량을 다르더라도 단위 길이당 마찰 손실이 일정하도록 관경을 정하는 방법은?

- ① 균등법
- ② 정압재취득법
- ③ 등마찰손실법
- ④ 등속법

11. 다수의 전열판을 겹쳐 놓고 볼트로 연결시킨 것으로 판과 판 사이를 유체가 지그재그로 흐르면서 열교환 능력이 매우 높아 필요 설치면적이 좁고 전열관의 증감으로 기기 용량의 변동이 용이한 열교환기는?

- ① 플레이트형 열교환기
- ② 스파이럴형 열교환기
- ③ 원통다관형 열교환기
- ④ 회전형 전열교환기

12. 공기조화장치의 열원반장치가 아닌 것은?

- ① 펌프
- ② 송풍기
- ③ 덕트
- ④ 보일러

13. 축열시스템의 특징에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 피크 컷(peak cut)에 의해 열원장치의 용량이 증가한다.
- ② 부분부하 운전에서 쉽게 대응하기가 곤란하다.
- ③ 도시의 전력수급상태 개선에 공헌한다.
- ④ 야간운전에 따른 관리 인건비가 절약된다.

14. 바이패스 팩터에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 공기가 공기조화기를 통과할 경우, 공기의 일부가 변화를 받지 않고 원상태로 지나쳐갈 때 이 공기량과 전체 통과 공기량에 대한 비율을 나타낸 것이다.
- ② 공기조화기를 통과하는 풍속이 감소하면 바이패스 팩터는 감소한다.
- ③ 공기조화기의 코일열수 및 코일 표면적이 작을 때 바이패스 팩터는 증가한다.
- ④ 공기조화기의 이용 가능한 전열 표면적이 감소하면 바이

패스 팩터는 감소한다.

15. 온도 30℃, 절대습도 0.0271 kg/kg인 습공기의 엔탈피는?

- ① 89.58 kcal/kg ② 47.88 kcal/kg
 ③ 23.73 kcal/kg ④ 11.98 kcal/kg

16. 염화리튬, 트리에틸렌 글리콜 등의 액체를 사용하여 감습하는 장치는?

- ① 냉각감습장치 ② 압축감습장치
 ③ 흡수식감습장치 ④ 세정식감습장치

17. 수관식 보일러에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 보일러의 전열면적이 넓어 증발량이 많다.
 ② 고압에 적당하다.
 ③ 비교적 자유롭게 전열 면적을 넓힐 수 있다.
 ④ 구조가 간단하여 내부 청소가 용이하다.

18. 실내 취득 현열량 및 잠열량이 각각 3000W, 1000W, 장치 내 취득열량이 550W이다. 실내 온도를 25℃로 냉방하고자 할 때, 필요한 송풍량은 약 얼마인가?(단, 취출구 온도차는 10℃이다.)

- ① 105.6 L/s ② 150.8 L/s
 ③ 295.8 L/s ④ 346.6 L/s

19. 흡수식 냉동기에서 흡수기의 설치 위치는?

- ① 발생기와 팽창밸브 사이
 ② 응축기와 증발기 사이
 ③ 팽창밸브와 증발기 사이
 ④ 증발기와 발생기 사이

20. 실내 온도분포가 균일하여 쾌감도가 좋으며 화상의 염려가 없고 방을 개방하여도 난방효과가 있는 난방방식은?

- ① 증기난방 ② 온풍난방
 ③ 복사난방 ④ 대류난방

2과목 : 냉동공학

21. 암모니아 냉동장치에서 팽창밸브 직전의 엔탈피가 128kcal/kg, 압축기 입구의 냉매가스 엔탈피가 397kcal/kg이다. 이 냉동장치의 냉동능력이 12냉동톤일 때, 냉매순환량은? (단, 1냉동톤은 3320 kcal/h이다.)

- ① 3320 kg/h ② 3328 kg/h
 ③ 269 kg/h ④ 148 kg/h

22. 일의 열당량(A)을 옳게 표시한 것은?

- ① $A=427\text{kg}\cdot\text{m/kcal}$ ② $A=1/427\text{kcal/kg}\cdot\text{m}$
 ③ $A=102\text{kcal/kg}\cdot\text{m}$ ④ $A=860\text{kg}\cdot\text{m/kcal}$

23. 브라인의 구비조건으로 틀린 것은?

- ① 비열이 크고 동결온도가 낮을 것
 ② 점성이 클 것
 ③ 열전도율이 클 것
 ④ 불연성이며 불활성일 것

24. 교축작용과 관계없는 것은?

- ① 등엔탈피 변화
 ③ 엔트로피의 증가

- ② 팽창밸브에서의 변화
 ④ 등적변화

25. 매시 30℃의 물 2000 kg을 -10℃의 얼음으로 만드는 냉동장치가 있다. 이 냉동장치의 냉각수 입구온도가 32℃, 냉각수 출구온도가 37℃이며, 냉각수량이 60m³/h 일 때, 압축기의 소요동력은?

- ① 81.4 kW ② 88.7 kW
 ③ 90.5 kW ④ 117.4 kW

26. 두께 20cm인 콘크리트 벽 내면에, 두께 15cm인 스티로폼으로 방열을 하고, 그 내면에 두께 1cm의 내장 목재판으로 벽을 완성시킨 냉장실의 벽면에 대한 열관류율은? (단, 열전도를 및 열전달률은 아래와 같다.)

재료	열전도율
콘크리트	0.9 kcal/m · h · °C
스티로폼	0.04 kcal/m · h · °C
내장목재	0.15 kcal/m · h · °C
공기막계수	외부 20 kcal/m · h · °C
	내부 6 kcal/m · h · °C

- ① 1.35 kcal/m·h·°C ② 0.23 kcal/m·h·°C
 ③ 0.13 kcal/m·h·°C ④ 0.02 kcal/m·h·°C

27. 카르노 사이클과 관련 없는 상태 변화는?

- ① 등온팽창 ② 등온압축
 ③ 단열압축 ④ 등적팽창

28. 액분발생의 우려가 있는 부분에 설치하는 안전장치가 아닌 것은?

- ① 가용전 ② 파열판
 ③ 안전밸브 ④ 압력도파장치

29. 냉동부하가 30RT이고, 냉각장치의 열통과율이 6kcal/m²·h·°C, 브라인의 입·출구 평균온도 10℃, 냉매의 증발온도가 4℃일 때 전열면적은?

- ① 1825 m² ② 2767 m²
 ③ 2932 m² ④ 3123 m²

30. 진공계의 지시가 45 cmHg일 때 절대압력은?

- ① 0.0421 kgf/cm²abs ② 0.42 kgf/cm²abs
 ③ 4.21 kgf/cm²abs ④ 42.1 kgf/cm²abs

31. 냉동사이클에서 증발온도는 일정하고 응축온도가 올라가면 일어나는 현상이 아닌 것은?

- ① 압축기 토출가스 온도상승
 ② 압축기 체적효율 저하
 ③ COP(성적계수) 증가
 ④ 냉동능력(효과) 감소

32. 균압관의 설치 위치는?

- ① 응축기 상부 - 수액기 상부
 ② 응축기 하부 - 팽창밸브 입구
 ③ 증발기 상부 - 압축기 출구

④ 액분리기 하부 - 수액기 상부

33. 증기압축식 이온 냉동사이클에서 엔트로피가 감소하고 있는 과정은?

- ① 팽창과정 ② 응축과정
③ 압축과정 ④ 증발과정

34. 영화관을 냉방하는 데 360000 kcal/h의 열을 제거해야 한다. 소요동력을 냉동톤당 1PS로 가정하면 이 압축기를 구동하는데 약 몇 kW의 전동기가 필요한가?

- ① 79.8 kW ② 69.8 kW
③ 59.8 kW ④ 49.8 kW

35. 플래시 가스(flash gas)의 발생 원인으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 관경이 큰 경우
② 수액기에 직사광선이 비쳤을 경우
③ 스트레이너가 막혔을 경우
④ 액관이 현저하게 입상했을 경우

36. 어떤 냉동장치의 냉동부하는 14000 kcal/h, 냉매증기 압축에 필요한 동력은 3 kW, 응축기 입구에서 냉각수 온도 30℃, 냉각수량 69 L/min일 때, 응축기 출구에서 냉각수 온도는?

- ① 33℃ ② 38℃
③ 42℃ ④ 46℃

37. 압축기의 흡입 밸브 및 송출 밸브에서 가스누출이 있을 경우 일어나는 현상은?

- ① 압축일의 감소 ② 체적 효율이 감소
③ 가스의 압력이 상승 ④ 성적계수 증가

38. 온도식 팽창밸브에서 흐르는 냉매의 유량에 영향을 미치는 요인으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 오리피스 구경의 크기
② 고·저압측 간의 압력차
③ 고압측 액상 냉매의 냉매온도
④ 감온통의 크기

39. 정압식 팽창 밸브는 무엇에 의하여 작동하는가?

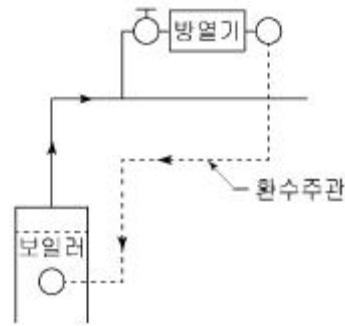
- ① 응축 압력 ② 증발기의 냉매 과냉도
③ 응축 온도 ④ 증발 압력

40. 할로겐 원소에 해당되지 않는 것은?

- ① 불소 [F] ② 수소 [H]
③ 염소 [Cl] ④ 브롬 [Br]

3과목 : 배관일반

41. 다음과 같은 증기 난방배관에 관한 설명으로 옳은 것은?



- ① 진공환수방식으로 습식 환수방식이다.
② 중력환수방식으로 건식 환수방식이다.
③ 중력환수방식으로 습식 환수방식이다.
④ 진공환수방식으로 건식 환수방식이다.

42. 개별식(국소식)급탕방식의 특징으로 틀린 것은?

- ① 배관설비 거리가 짧고 배관에서 열손실이 적다.
② 급탕장소가 많은 경우 시설비가 싸다.
③ 수시로 급탕하여 사용할 수 있다.
④ 건물의 완성 후에도 급탕장소의 증설이 비교적 쉽다.

43. LP가스의 주성분으로 옳은 것은?

- ① 프로판(C_3H_8)과 부틸렌(C_4H_8)
② 프로판(C_3H_8)과 부탄(C_4H_{10})
③ 프로필렌(C_3H_6)과 부틸렌(C_4H_8)
④ 프로필렌(C_3H_6)과 부탄(C_4H_{10})

44. 냉·온수 헤더에 설치하는 부속품이 아닌 것은?

- ① 압력계 ② 드레인관
③ 트랩장치 ④ 급수관

45. 난방배관에서 리프트 이음(lift fitting)을 하는 응축수 환수방식은?

- ① 중력환수식 ② 기계환수식
③ 진공환수식 ④ 상향환수식

46. 증기난방 배관에서 증기트랩을 사용하는 주된 목적은?

- ① 관 내의 온도를 조절하기 위해서
② 관 내의 압력을 조절하기 위해서
③ 배관의 신축을 흡수하기 위해서
④ 관 내의 증기와 응축수를 분리하기 위해서

47. 보온재의 구비조건으로 틀린 것은?

- ① 열전달률이 클 것
② 물리적, 화학적 강도가 클 것
③ 흡수성이 적고 가공이 용이할 것
④ 불연성일 것

48. 공기조화 배관 설비 중 냉수코일을 통과하는 일반적인 설계 풍속으로 가장 적당한 것은?

- ① 2~3m/s ② 5~6m/s
③ 8~9m/s ④ 10~11m/s

49. 배수 배관에 관한 설명으로 틀린 것은?

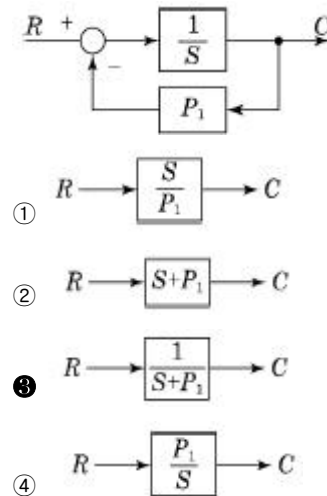
- ① 배수 수평 주관과 배수 수평 분기관의 분기점에는 청소구를 설치해야 한다.
- ② 배수관경의 결정방법은 기구 배수 부하 단위나 정상 유량을 사용하는 2가지 방법이 있다.
- ③ 배수관경이 100A 이하일 때는 청소구의 크기를 배수 관경과 같게 한다.
- ④ 배수 수직관의 관경은 수평 분기관의 최소 관경 이하가 되어야 한다.
50. 배관의 행거(hanger)용 지지철물을 달아매기 위해 천장에 매입하는 철물은?
- ① 턴버클(turnbuckle) ② 가이드(guide)
- ③ 스톱퍼(stopper) ④ 인서트(insert)
51. 증기난방에 비해 온수난방의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?
- ① 예열하는 데 많은 시간이 걸린다.
- ② 부하 변동에 대응한 온도 조절이 어렵다.
- ③ 방열면의 온도가 비교적 높지 않아 쾌감도가 좋다.
- ④ 설비비가 다소 고가이나 취급이 쉽고 비교적 안전하다.
52. 자연순환식으로써 열탕의 탕비기 출구온도를 85℃(밀도 0.96876 kg/L), 환수관의 환탕온도를 65℃(밀도 0.98001 kg/L)로 하면 이 순환계통의 순환수두는 얼마인가?(단, 가장 높이 있는 급탕전의 높이는 10m 이다.)
- ① 11.25 mmAq ② 112.5 mmAq
- ③ 15.34 mmAq ④ 153.4 mmAq
53. 급수관의 직선관로에서 마찰손실에 관한 설명으로 옳은 것은?
- ① 마찰손실은 관 지름에 정비례한다.
- ② 마찰손실은 속도수두에 정비례한다.
- ③ 마찰손실은 배관 길이에 반비례한다.
- ④ 마찰손실은 관 내 유속에 반비례한다.
54. 배관지지 장치에 수직 방향 변위가 없는 곳에 사용되는 행거는?
- ① 리지드 행거 ② 콘스탄트 행거
- ③ 가이드 행거 ④ 스프링 행거
55. 수액기를 나온 냉매액은 팽창밸브를 통해 교축되어 저온 저압의 증발기로 공급된다. 팽창밸브의 종류가 아닌것은?
- ① 온도식 ② 플로트식
- ③ 인젝터식 ④ 압력자동식
56. 가스배관 중 도시가스 공급배관의 명칭에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 배관 : 본관, 공급관 및 내관 등을 나타낸다.
- ② 본관 : 옥외 내관과 가스계량기에서 중간 밸브 사이에 이르는 배관을 나타낸다.
- ③ 공급관 : 정압기에서 가스 사용자가 소유하거나 점유하고 있는 토지의 경계까지 이르는 배관을 나타낸다.
- ④ 내관 : 가스 사용자가 소유하거나 점유하고 있는 토지의 경계에서 연소기까지 이르는 배관을 나타낸다.
57. 통기방식 중 각 기구의 트랩마다 통기관을 설치하여 안정도가 높고 자기 사이펀 작용에도 효과가 있으며 배수를 완전하게 할 수 있는 이상적인 통기 방식은?

- ① 각개 통기 ② 루프 통기
- ③ 신정 통기 ④ 회로 통기

58. 관 내에 분리된 증기나 공기를 배출하고 물의 팽창에 따른 위험을 방지하기 위해 설치하는 것은?
- ① 순환탱크 ② 팽창탱크
- ③ 옥상탱크 ④ 압력탱크
59. 냉각탑에서 냉각수는 수직 하향 방향이고 공기는 수평 하향 방향인 형식은?
- ① 평행류형 ② 직교류형
- ③ 혼합형 ④ 대향류형
60. 주철관 이음방법이 아닌 것은?
- ① 플라스틱 이음 ② 박토릭 이음
- ③ 타이튼 이음 ④ 플랜지 이음

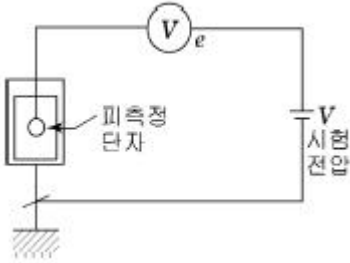
4과목 : 전기제어공학

61. 그림과 같은 블록선도와 등가인 것은?

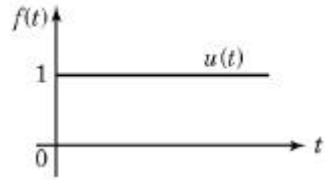


62. 프로세스 제어나 자동 조정 등 목표값이 시간에 대하여 변화하지 않는 제어를 무엇이라 하는가?
- ① 추종제어 ② 비율제어
- ③ 정치제어 ④ 프로그램제어
63. 50Ω의 저항 4개를 이용하여 가장 큰 합성저항을 얻으면 몇 Ω인가?
- ① 75 ② 150
- ③ 200 ④ 400
64. 임피던스 강하가 4%인 어느 변압기가 운전 중 단락 되었다면 그 단락전류는 정격전류의 몇 배가 되는가?
- ① 10 ② 20
- ③ 25 ④ 30
65. $G(s) = \frac{s^2 + 2s + 1}{s^2 + s - 6}$ 인 특성방정식의 근은?
- ① -1 ② -3, 2
- ③ -1, -3 ④ -1, -3, 2

66. 피측정단자에 그림과 같이 결선하여 전압계로 $e(V)$ 라는 전압을 얻었을 때 피측정단자의 절연저항은 몇 $M \Omega$ 인가?
(단, R_m : 전압계 내부저항(Ω), V : 시험전압(V)이다.)



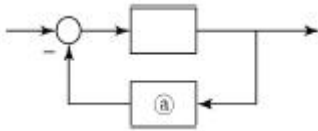
- ① $R_m(eV - 1) \times 10^{-6}$
 ② $R_m(\frac{e}{V} - 1) \times 10^{-6}$
 ③ $R_m(\frac{V}{e} - 1) \times 10^{-6}$
 ④ $R_m(V - e) \times 10^{-6}$
67. 배리스터(Varistor)란?
 ① 비직선적인 전압 - 전류 특성을 갖는 2단자 반도체소자이다.
 ② 비직선적인 전압 - 전류 특성을 갖는 3단자 반도체소자이다.
 ③ 비직선적인 전압 - 전류 특성을 갖는 4단자 반도체소자이다.
 ④ 비직선적인 전압 - 전류 특성을 갖는 리액턴스소자이다.
68. 잔류 편차(off-set)를 발생하는 제어는?
 ① 미분 제어 ② 적분 제어
 ③ 비례 제어 ④ 비례 적분 미분 제어
69. 교류에서 실효값과 최댓값의 관계는?
 ① 실효값=최댓값/ $(\sqrt{2})$ ② 실효값=최댓값/ $(\sqrt{3})$
 ③ 실효값=최댓값/2 ④ 실효값=최댓값/3
70. 직류발전기 전기자 반작용의 영향이 아닌 것은?
 ① 절연내력의 저하 ② 자속의 크기 감소
 ③ 유기기전력의 감소 ④ 자기 중성축의 이동
71. 콘덴서만의 회로에서 전압과 전류 사이의 위상관계는?
 ① 전압이 전류보다 90도 앞선다.
 ② 전압이 전류보다 90도 뒤진다.
 ③ 전압이 전류보다 180도 앞선다.
 ④ 전압이 전류보다 180도 뒤진다.
72. 그림과 같은 그래프에 해당하는 함수를 라플라스 변환하면?



- ① 1 ② $1/s$
 ③ $1/(s+1)$ ④ $1/(s^2)$
73. 그림과 같은 블록선도에서 전달함수 C/R 는?
-
- ① $\frac{G_1 G_2 G_3}{1 + G_2 G_3 + G_1 G_3}$
 ② $\frac{G_1 G_2 G_3}{1 + G_1 G_2 + G_1 G_2 G_3}$
 ③ $\frac{G_1 G_2 G_3}{1 + G_2 G_3 + G_1 G_2 G_3}$
 ④ $\frac{G_1 G_2 G_3}{1 + G_1 G_3 + G_1 G_2 G_3}$
74. 변압기 내부 고장 검출용 보호계전기는?
 ① 차동계전기 ② 과전류계전기
 ③ 역상계전기 ④ 부족전압계전기
75. 온도에 따라 저항값이 변화하는 것은?
 ① 서미스터 ② 노즐플래퍼
 ③ 앰플리다인 ④ 트랜지스터
76. 되먹임 제어를 옳게 설명한 것은?
 ① 입력과 출력을 비교하여 정정동작을 하는 방식
 ② 프로그램의 순서대로 순차적으로 제어하는 방식
 ③ 외부에서 명령을 입력하는데 따라 제어되는 방식
 ④ 미리 정해진 순서에 따라 순차적으로 제어되는 방식
77. 보드선도의 위상여유가 45° 인 제어계의 계통은?
 ① 안정하다.
 ② 불안정하다.
 ③ 무조건 불안정하다.
 ④ 조건에 따른 안정을 유지한다.
78. 직류전동기의 속도제어법으로 틀린 것은?
 ① 저항제어 ② 계자제어
 ③ 전압제어 ④ 주파수제어
79. 다음 중 다름 값을 나타내는 논리식은?

- ① $XY + Y$
- ② $\overline{X}Y + XY$
- ③ $(Y + X + \overline{X})Y$
- ④ $X(\overline{Y} + X + Y)$

80. 되먹임 제어계에서 ㉠부분에 해당하는 것은?



- ① 조절부 ② 조작부
- ③ 검출부 ④ 목표값

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

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