

1과목 : 공기조화

1. 어떤 실내공간의 냉방 설계 온습도 조건이 26℃ DB, 50% RH이고, 냉방부하 중 현열부하 $q_s = 3000\text{kcal/h}$, 잠열부하 $q_L = 1000\text{kcal/h}$ 였다면 공급해야 할 송풍량은 약 얼마인가? (단, 냉풍의 취출온도는 16℃, 공기의 정압비열 $C_p = 0.24(\text{kcal/kg}^\circ\text{C})$, 공기의 밀도 $\rho = 1.2\text{kg/m}^3$ 이다.)

- ① 694 m^3/h ② 1042 m^3/h
③ 1389 m^3/h ④ 1426 m^3/h

2. 다음 공식 중 관내 마찰손실 수두를 구하는 식은? (단, d : 관의 안지름, ℓ : 관의 길이, g : 중력가속도 V : 유속, f : 마찰계수, r : 물의 비중량)

- ① $h = f \frac{\ell}{d} \frac{V^2}{2g} r$ ② $h = f \frac{V^2}{2g} r$
③ $h = \frac{V^2}{2g} r$ ④ $h = \left(\frac{1}{f} - 1\right)^2 \frac{V^2}{2g} r$

3. 공기조화 부하 중 실내 취득 열량이 아닌 것은?

- ① 인체 발생 열량 ② 벽체로부터의 열량
③ 덕트로부터의 열량 ④ 기구 발생 열량

4. 전공기 방식의 특징에 속하는 것은?

- ① 외기냉방이 가능하다.
② 공조기계실이 적어도 된다.
③ 부하가 큰 실에 대해서도 덕트 크기가 작아진다.
④ 공기-수 방식에 비해 반송동력이 적게 된다.

5. 다음 중 냉수코일의 설계법으로 틀린 것은?

- ① 공기흐름과 냉수흐름의 방향을 평행류로 하고 대수평균 온도차를 적게 한다.
② 코일의 열수는 일반공기 냉각용에는 4 - 8열(列)이 많이 사용된다.
③ 냉수 속도는 일반적으로 1m/s 전후로 한다.
④ 코일의 설치는 관이 수평으로 놓이게 한다.

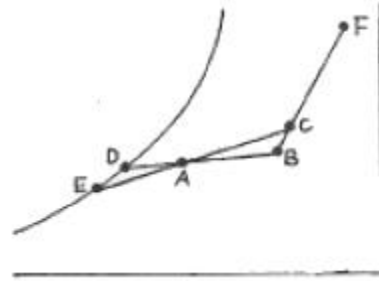
6. 상대습도 50%, 냉방의 현열부하가 7500 kcal/h, 잠열부하가 2500kcal/h일 때 현열비(SHF)는 얼마인가?

- ① 0.25 ② 0.65
③ 0.75 ④ 0.85

7. 지하 주차장 환기설비에서 천장부에 설치되어 있는 고속 노즐로부터 취출되는 공기의 유인효과를 이용하여 오염공기를 국부적으로 희석시키는 방식으로 맞는 것은?

- ① 제트팬 방식 ② 고속덕트 방식
③ 무덕트환기 방식 ④ 디리벤트 방식

8. 다음은 냉각 코일에서 공기상태변화를 나타낸 것이다. 이때 코일의 BF(BYPASS FACTOR)는 어느 것인가?



- ① $\frac{BA}{BD}$ ② $\frac{AD}{BA}$
③ $\frac{AE}{CE}$ ④ $\frac{CA}{CE}$

9. 증기난방 설비를 설계할 때 필요 방열면적(s)의 산출식으로 옳은 것은?

- ① $s = \text{손실열량} / 650$ ② $s = (650 \times \text{손실열량}) / 539$
③ $s = \text{손실열량} / 539$ ④ $s = \text{손실열량} / 450$

10. 공기조화 방식의 특징 중 공기-물 방식(유닛병용식)의 특징에 해당하는 것은?

- ① 유닛의 소음이 발생하지 않는다.
② 유닛 1대로서 1개의 소규모 존을 구성하므로 조닝이 용이하다.
③ 덕트가 없으므로 덕트 스페이스가 필요하지 않다.
④ 개별식이므로 부분운전 및 시간차 운전이 적합하다.

11. 기계환기 중 송풍기와 배풍기를 이용하여 대규모 보일러실, 변전실 등에 적용하는 환기법은?

- ① 1중 환기 ② 2중 환기
③ 3중 환기 ④ 4중 환기

12. 송풍기를 원심, 축류 및 기타로 크게 나눌 때 원심 송풍기의 종류에 속하지 않는 것은?

- ① 터보 송풍기 ② 리미트 로드 송풍기
③ 익형 송풍기 ④ 프로펠러 송풍기

13. 증기난방에 비해 온수난방에 대한 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 난방부하에 따라 열량조절이 용이하다.
② 예열시간이 길지만 가열후에 냉각시간도 길다.
③ 수격작용이 심하다.
④ 현열을 이용한 난방으로 쾌감도가 높다.

14. 덕트의 치수 결정법에 대한 설명으로 옳바른 것은?

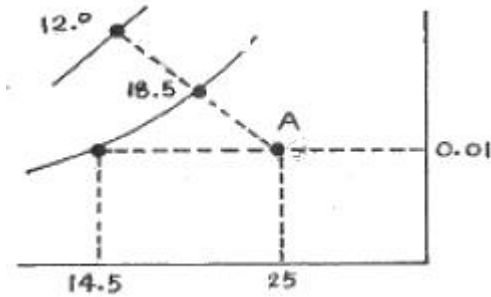
- ① 등속법은 각 구간마다 압력손실이 같다.
② 등마찰 손실법에서 풍량이 100000 m^3/h 이상이 되면 정압채취측법으로 하기도 한다.
③ 정압채취측법은 취출구 직전의 정압이 대략 일정한 값으로 된다.
④ 등마찰 손실법에서 각 구간마다 압력손실을 같게 해서는 안된다.

15. 효과적인 공기조화 설비를 계획하기 위해서는 조닝(Zoning)을 실시한다. 이 때 고려해야 할 요소로 가장 거리가 먼 것

은?

- ① 실의 방위 ② 실의 사용시간
- ③ 실의 밝기 ④ 실의 형태

16. 다음의 공기선도 상에서 상태점 A의 노점온도는 몇 °C인가?



- ① 12 ② 14.5
- ③ 18.5 ④ 25

17. 원통다관식 열교환기에 관한 설명으로 맞지 않는 것은?

- ① 동체 내에 다수의 관을 설치한 형식으로 되어 있다.
- ② 전열관내 유속은 1.8m/s 이하가 되도록 하는 것이 바람직 하다.
- ③ 전열관은 일반적으로 직경 25.4mm의 동관이 많이 사용 된다.
- ④ 동관을 전열관으로 사용할 경우 유체의 온도는 150°C 이상이 좋다.

18. 물 또는 온수를 직접 공기 중에 분사하는 방식의 수분무식 가습장치의 종류에 해당되지 않은 것은?

- ① 원심식 ② 초음파식
- ③ 분무식 ④ 가습팬식

19. 공조기를 설치한 바닥 면적은 좁고 층고가 높은 경우에 적합한 공조기(AHU)의 형식은?

- ① 수직형 ② 수평형
- ③ 복합형 ④ 멀티존형

20. 압축식 냉동기에 비해 흡수식 냉동기 냉각탑의 열처리용량과 냉각수량은 몇 배 정도로 하는가?

- ① 처리용량 2배, 냉각수량 1.5배
- ② 처리용량 4배, 냉각수량 2배
- ③ 처리용량 1.5배, 냉각수량 4배
- ④ 처리용량 2배, 냉각수량 4배

2과목 : 냉동공학

21. 헬라이드 토치로 누설검사가 불가능한 냉매는?

- ① NH₃ ② R - 504
- ③ R - 22 ④ R - 114

22. 고속다기통 압축기의 특성 중 틀린 것은?

- ① 윤활유의 소비가 많다.
- ② 능력에 비해 소형이며 가볍다.
- ③ 기통수가 많아 용량제어가 곤란하다.
- ④ 무부하 기동이 가능하다.

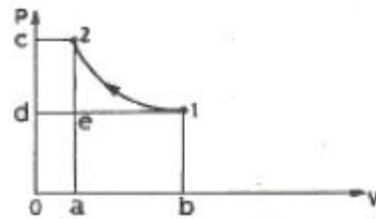
23. 소량의 냉장화물 수송이나 해상수송이 필요할 때에는 냉동 컨테이너를 이용하는 것이 편리하다. 냉동 컨테이너의 냉각 방식의 조합으로 적당하지 않은 것은?

- ① 얼음 : 용해열 ② 드라이아이스 : 승화열
- ③ 액체질소 : 증발열 ④ 기계식 냉동기 : 압축열

24. 응축온도는 일정한데 증발온도가 저하되었을 때 감소되지 않는 것은?

- ① 압축비 ② 냉동능력
- ③ 성적계수 ④ 냉동효과

25. P - V선도에서 1에서 2까지 단열 압축하였을 때의 압축열량은 다음 중 어느 것으로 표현되는가?



- ① 면적 1 2 c d 1 ② 면적 1 d 0 b 1
- ③ 면적 1 2 a b 1 ④ 면적 a e d 0 a

26. 왕복동 압축기의 흡입밸브와 토출밸브의 필요조건으로 틀린 것은?

- ① 가스가 통과할 때 유동저항이 적을 것
- ② 밸브가 닫혔을 때 누설이 없을 것
- ③ 밸브의 관성력이 크고 개폐작동이 원활할 것
- ④ 밸브가 파손되거나 고장이 없을 것

27. 주위와 에너지는 교환할 수 있으나 물질은 교환할 수 없는 계를 열역학에서는 무엇이라 하는가?

- ① 개방계 ② 밀폐계
- ③ 고립계 ④ 상태계

28. 브라인에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 브라인은 그 감열을 이용하여 냉각한다.
- ② 염화칼슘 브라인보다 염화나트륨 브라인 쪽이 온도를 더 내릴 수 있다.
- ③ 일반적으로 유기질브라인은 무기질브라인에 비해 부식성이 크다.
- ④ 브라인은 비등점이 낮아도 상관없다.

29. 냉매 1kg당 냉동량이 300kcal인 어떤 냉동장치가 냉동능력 18RT를 내기 위해 냉매 순환량은 약 얼마이어야 하는가?

- ① 200kg/h ② 250kg/h
- ③ 300kg/h ④ 350kg/h

30. 냉매의 응축온도 50°C, 응축기 냉각수 입구온도 25°C, 출구온도 35°C일 때 대수평균 온도차는 약 얼마인가?

- ① 22.6°C ② 19.6°C
- ③ 16.6°C ④ 12.6°C

31. 두께 30cm인 콘크리트벽이 있는데 이 벽의 내면온도가 26°C, 외면온도가 36°C일 때 이 콘크리트 벽을 통하여 흐르는 단위 면적당 열량(kcal/h)은 약 얼마인가? (단, 콘크리트

벽의 열전도율은 $0.8\text{kcal/mh}^\circ\text{C}$ 이다.)

- ① 2.40 ② 3.75
③ 26.67 ④ 41.67

32. 흡수식 냉동기용 흡수제의 구비조건으로 틀린 것은?

- ① 재생에 많은 열량을 필요로 하지 않을 것
② 점도가 높지 않을 것
③ 부식성이 없을 것
④ 용액의 증기압이 높을 것

33. 최근 여름철 주간 전력부하를 야간으로 이전하고 에너지를 효율적으로 사용하자는 측면에서 빙축열시스템이 보급되고 있다. 다음 중 빙축열시스템의 분류에 대한 조합으로 적당하지 않은 것은?

- ① 정적형 : 관내착빙형 ② 정적형 : 캡슐형
③ 동적형 : 관외착빙형 ④ 동적형 : 과냉각아이스형

34. 냉매의 구비조건이 아닌 것은?

- ① 응고점이 낮을 것 ② 증기의 비열비가 작을 것
③ 증발열이 클 것 ④ 임계온도는 상온보다 낮을 것

35. 액분리기(Accumulator)의 설명이 잘못된 것은?

- ① 압축기에 액이 흡입되지 않게 한다.
② 응축기와 압축기 사이에 설치한다.
③ 압축기의 파손을 방지한다.
④ 장치 기동시 증발기 내에서의 냉매의 교란을 방지한다.

36. 냉매가 암모니아일 경우는 주로 소형, 프레온일 경우에는 대용량까지 광범위하게 사용되는 응축기로 전열이 양호하고, 설치면적이 적어도 되나 냉각관이 부식되기 쉬운 응축기는?

- ① 2중관식 응축기
② 입형 쉘 앤드 튜브식 응축기
③ 횡형 쉘 앤드 튜브식 응축기
④ 7통로식 횡형 쉘 앤드식 응축기

37. 제빙장치에서 깨끗한 얼음을 만들기 위해 빙관내로 공기를 송입하여 물을 교반시킨다. 이때 어떤 종류의 송풍기가 많이 사용되는가?

- ① 프로펠러식 송풍기 ② 임펠러식 송풍기
③ 로터리식 송풍기 ④ 스크류식 송풍기

38. 응축기에서 수액기로 액이 떨어지지 않을 때가 있다. 그 대책에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 낙하관의 관경을 크게 한다.
② 균압관을 설치한다.
③ 낙하관에 트랩을 설치한다.
④ 낙하관에 체크밸브를 설치한다.

39. 스크류(screw) 압축기의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 부품의 수가 적고 수명이 길다.
② 흡입밸브와 토출밸브가 없어 밸브의 마모, 손실이 없다.
③ 압축이 연속적이며, 진동이 크다.
④ 무단계 용량제어가 가능하며 자동운전에 적합하다.

40. 냉동능력 9960 kcal/h 인 냉동기에서 냉매를 압축할 때 3.2 kW의 동력이 소모되었다. 응축기 방열량은 몇 kcal/h 인가?

- ① 11982 ② 12012
③ 12712 ④ 13160

3과목 : 배관일반

41. 배수설비의 통기방식 종류가 아닌 것은?

- ① 회로통기방식 ② 일체통기방식
③ 각개통기방식 ④ 신정통기방식

42. 배관길이 200m, 관경 100mm의 배관 내 20°C 의 물을 80°C 로 상승시킬 경우 배관의 신축량은? (단, 강관의 선팽창계수는 $12.5 \times 10^{-6}\text{mm/m}^\circ\text{C}$ 이다.)

- ① 10 cm ② 15 cm
③ 20 cm ④ 25 cm

43. 복사난방을 바닥패널로 시공할 경우 적당한 가열면의 온도 범위는?

- ① $30 \sim 33^\circ\text{C}$ ② $40 \sim 43^\circ\text{C}$
③ $50 \sim 53^\circ\text{C}$ ④ $60 \sim 63^\circ\text{C}$

44. 다음 보기에서 설명하는 난방 방식은?

- ① 설비비가 비교적 작다.
② 예열시간이 짧고 연료비가 작다.
③ 실내상하의 온도차가 크다.
④ 소음이 생기기 쉽다.

- ① 지역 난방 ② 온수 난방
③ 온풍 난방 ④ 복사 난방

45. 수액기를 나온 냉매액은 팽창밸브를 통해 교축되어 저온저압의 증발기로 공급된다. 팽창밸브의 종류가 아닌 것은?

- ① 온도식 ② 플로트식
③ 인젝터식 ④ 압력자동식

46. 급탕의 사용온도가 가장 높은 것은?

- ① 접시 행구기용 ② 음료용
③ 성인 목욕용 ④ 면도용

47. 연관의 장점이 아닌 것은?

- ① 가공성이 좋다.
② 신축성이 풍부하다.
③ 중량이 가벼우며 충격에 강하다.
④ 산에는 강하지만 알칼리성에는 약하다.

48. 다음 배관 부속 중 사용 목적이 서로 다른 것과 연결된 것은?

- ① 플러그 - 캡 ② 유니언 - 플랜지
③ 니플 - 소켓 ④ 티 - 리듀서

49. 냉동배관 중 액관 시공상 주의할 점을 열거한 것이다. 잘못된 것은?

- ① 매우 긴 입상 배관의 경우 압력이 증가하게 되므로 충분히

한 과냉각이 필요하다.

- ② 배관은 가능한 한 짧게 하여 냉매가 증발하는 것을 방지한다.
- ③ 2대 이상의 증발기를 사용하는 경우 역관에서 발생한 증발가스(flash gas)가 균등하게 분배되도록 배관한다.
- ④ 증발기가 응축기 또는 수액기보다 8m 이상 높은 위치에 설치되는 경우는 액을 충분히 과냉각시켜 액 냉매가 관 내에서 증발하는 것을 방지하도록 한다.
50. 암거내에 증기난방 배관 시공을 하고자 할 때 나관(Barepipe)상태라면 관 표면에 무엇을 바르는가?
 ① 시멘트 ② 석면
 ③ 테프론 테이프 ④ 콜타르
51. 증기트랩 중 기계식에 해당되지 않는 것은?
 ① 벨로즈트랩 ② 버킷트랩
 ③ 플로우트트랩 ④ 다량트랩
52. 배수관에 트랩을 설치하는 이유는?
 ① 배수관에서 배수의 역류를 방지한다.
 ② 배수관의 이물질질을 제거한다.
 ③ 배수의 속도를 조절한다.
 ④ 배수관에 발생하는 유취와 유해가스의 역류를 방지한다.
53. 급탕배관의 시공상 주의 사항이다. 틀린 것은?
 ① 하향식 공급 방식에서는 급탕관은 끌올림, 복귀관은 끌 내림 구배로 한다.
 ② 급탕관은 보통 아연도금 강관을 사용한다.
 ③ 팽창탱크의 설치높이는 탱크의 저면이 급수원보다 5m 이상 높은 곳에 설치한다.
 ④ 물이 가열되면 공기가 생기므로 공기빼기 밸브를 설치한다.
54. 증기배관에서 워터해머를 방지하기 위한 방법 중 틀린 것은?
 ① 보일러에서 프라이밍(priming)이 없도록 한다.
 ② 감압밸브를 설치하는 것이 좋다.
 ③ 역구배를 충분히 크게 하고 관경을 크게 한다.
 ④ 트랩은 확실하게 작동되고 고장이 없는 것을 사용한다.
55. 나사용 배관에 사용되는 패키징은?
 ① 모듈드패킹 ② 일산화연
 ③ 고무패킹 ④ 아마존패킹
56. 배수 설비를 옥내 배수와 옥외 배수로 구분할 때 그 기준은?
 ① 1.5m 담장 ② 건물 외벽
 ③ 건물 외벽에서 밖으로 1m 경계선 ④ 가옥 부지 경계선
57. 송풍기의 토출측과 흡입측에 설치하여 송풍기의 진동이 덕트 장치에 전달되는 것을 방지하기 위한 접속법은?
 ① 크로스 커넥션(cross connection)
 ② 캔버스 커넥션(canvas connection)
 ③ 서브 스테이션(sub station)
 ④ 하트포드(hartford) 접속법

58. 냉동 설비에서 고온 고압의 냉매 기체가 흐르는 배관은?

- ① 증발기와 압축기 사이 배관
 ② 응축기와 수액기 사이 배관
 ③ 압축기와 응축기 사이 배관
 ④ 팽창밸브와 증발기 사이 배관

59. 도시가스 제조 공정에 해당하지 않는 것은?

- ① 열분해 공정 ② 접촉분해 공정
 ③ 압축연소 공정 ④ 수소화분해 공정

60. 도시가스 공급시설의 기일시험 및 내압시험압력은 최고사용 압력의 몇 배인가?

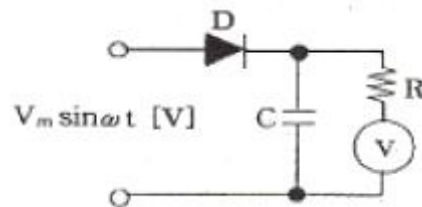
- ① 1.5배, 1.1배 ② 1.1배, 2배
 ③ 2배, 1.1배 ④ 1.1배, 1.5배

4과목 : 전기제어공학

61. 3상 유도전동기가 85%의 부하를 가지고 운전하고 있던 중 1선이 개방되면?

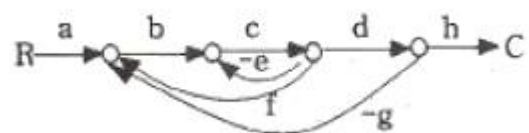
- ① 즉시 정지한다.
 ② 역방향으로 회전한다.
 ③ 계속 운전하며 전동기에 큰 지장이 없다.
 ④ 계속 운전하나 결국엔 소손된다.

62. 그림과 같이 교류의 전압을 직류용 가동코일형 계기를 사용하여 측정하였다. 전압계의 눈금은 몇 [V] 인가? (단, 교류 전압의 최대값은 V_m 이고, 전압계의 내부저항 R 의 값은 충분히 크다고 한다.)



- ① V_m ② $\frac{V_m}{\sqrt{2}}$
 ③ $\frac{V_m}{2}$ ④ $\frac{V_m}{2\sqrt{2}}$

63. 그림의 신호 흐름선도에서 C/R 는?



- ① $\frac{abcd}{1 - ce + bcf - bcdg}$ ② $\frac{abcdh}{1 - ce - bcf - bcdg}$
 ③ $\frac{abcdh}{1 + ce - bcf + bcdg}$ ④ $\frac{bcd}{1 - ce - bcf - bcdg}$

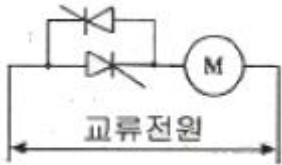
64. 도선에 흐르는 전류에 의하여 발생되는 자계의 크기는 전류의 크기와 거리에 따라 달라지는 법칙은?

- ① 암페어의 오른나사 법칙 ② 플레밍의 왼손 법칙
③ 비오-사바르의 법칙 ④ 렌츠의 법칙

65. 전자회로에서 온도 보상용으로 많이 사용되고 있는 소자는?

- ① 저항 ② 코일
③ 콘덴서 ④ 서미스터

66. 그림은 전동기 속도제어의 한 방법이다. 전동기가 최대 출력을 낼 때 사이리스터의 점화각은 몇 [rad]이 되는가?



- ① 0 ② $\pi/6$
③ $\pi/2$ ④ π

67. 저항 10[Ω]과 정전용량 20[μF]를 직렬로 연결하였을 때, 이 회로의 시정수는 몇 [ms] 인가?

- ① 0.2 ② 0.8
③ 1.2 ④ 1.6

68. 연료의 유량과 공기의 유량과의 관계 비율을 연소에 적합하게 유지하고자 하는 제어는?

- ① 프로세스제어 ② 비율제어
③ 프로그래밍제어 ④ 시퀀스제어

69. 다음 ()안의 ①, ②에 알맞은 것은?

" 근계적은 $G(s)H(s)$ 의 (①)에서 출발하며 (②)에서 종착한다."

- ① ①영점 ②극점 ② ①극점 ②영점
③ ①분지점 ②극점 ④ ①극점 ② 분지점

70. 직류전동기의 회전수를 일정하게 유지시키기 위하여 전압제어를 하고 있다. 전압의 크기는 어느 것에 해당하는가?

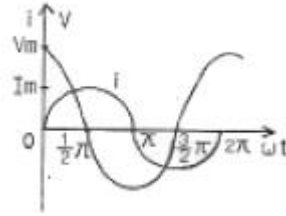
- ① 목표값 ② 조작량
③ 제어량 ④ 제어대상

71. 다음 논리회로에서 출력 y의 논리식은?



- ① $y = \bar{A} + BC$ ② $y = B + \bar{A}C$
③ $y = A + BC$ ④ $y = B + AC$

72. 그림은 인덕턴스회로에서 전압 V와 전류 i의 관계를 설명하고 있다. 그 특징에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① 전압과 전류는 동일 주파수의 정현파이다.
② 전류가 전압보다 위상이 90° 앞선다.

③ 실효치의 비가 $\frac{1}{\omega L}$ 이다.

④ 콘덴서회로와 같이 다른 주파수의 정현파이다.

73. 직류전동기의 속도제어방법 중 광범위한 속도제어가 가능하며 운전효율이 좋은 방법은?

- ① 계자제어 ② 직렬저항제어
③ 병렬저항제어 ④ 전압제어

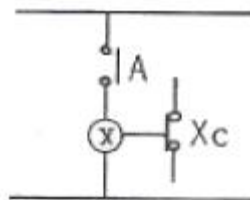
74. 유도정동기의 속도를 제어하는데 필요한 요소가 아닌 것은?

- ① 슬립 ② 주파수
③ 극수 ④ 리액터

75. $v = 200\sin(120\pi t + \frac{\pi}{3})[V]$ 인 전압의 순서값에서 주파수는 몇 Hz 인가?

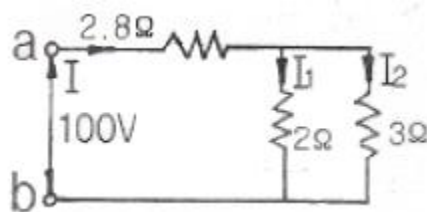
- ① 50 ② 55
③ 60 ④ 65

76. 그림과 같은 논리회로는?



- ① OR 회로 ② AND 회로
③ NOT 회로 ④ NAND 회로

77. 그림에서 a, b단자에 100V를 인가할 때 저항 2Ω에 흐르는 전류 I₁은 몇 A인가?



- ① 10 ② 15
③ 20 ④ 25

78. 바리스터(Varistor)란?

- ① 비직선적인 전압-전류 특성을 갖는 2단자 반도체소자이다.
② 비직선적인 전압-전류 특성을 갖는 3단자 반도체소자이다.

다.

- ③ 비직선적인 전압-전류 특성을 갖는 4단자 반도체소자이다.
 ④ 비직선적인 전압-전류 특성을 갖는 리액턴스 소자이다.

79. 되먹임 제어를 바르게 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

80. 단위 계단함수 $u(t-a)$ 를 라플라스변환 하면?

- ① $\frac{e^{as}}{s^2}$ ② $\frac{e^{-as}}{s^2}$
 ③ $\frac{e^{-as}}{s}$ ④ $\frac{e^{as}}{s}$

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