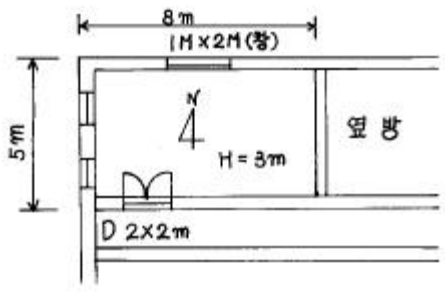
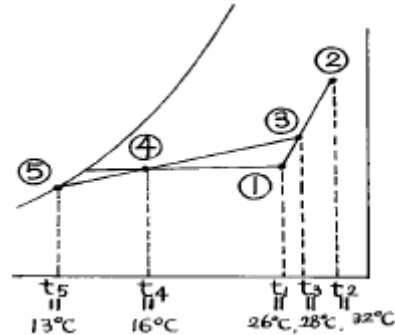


1과목 : 공기조화

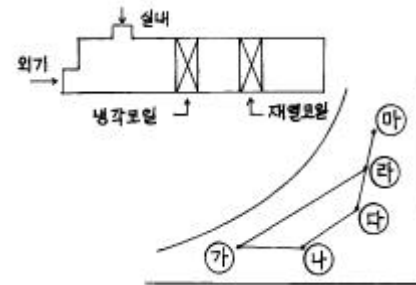
- 건구온도 30℃, 절대습도 0.02kg/kg'인 외부공기 40%와 건구온도 25℃, 절대습도 0.01kg/kg'인 실내공기 60%를 혼합하였을 때의 건구온도 및 절대습도는?  
 ① 28℃, 0.054kg/kg'                      ② 27℃, 0.054kg/kg'  
 ③ 28℃, 0.014kg/kg'                      ④ 27℃, 0.014kg/kg'
- 증기 난방 방식의 특징이 아닌 것은?  
 ① 방열면 온도가 높아 온열 감각이 저하한다.  
 ② 한랭지에서는 동결의 문제가 생기기 쉽다.  
 ③ 실내의 상하 간의 온도 차가 크다.  
 ④ 배관의 시공성 및 제어성이 용이하다.
- 다음 그림에 표시한 사무실의 손실 열량은 얼마인가? (단, 설계조건은 실내온도 20℃, 외방온도 20℃, 천위온도 20℃, 옥외온도 0℃, 바닥밑온도 6℃, 복도온도 10℃, 외벽 k = 3.2, 내벽 K = 1.6, 바닥 K = 0.7, 창 K=2.2, 문 K = 2.2, 천정 K = 1.4 kcal/m<sup>2</sup>h℃으로 하고 환기회수는 1회/h로 한다.)  

- 벽의 두께  $\ell = 100[\text{mm}]$ 인 물질의 양표면 온도가 각각  $t_1 = 320^\circ\text{C}$ ,  $t_2 = 40^\circ\text{C}$ 일 때 이벽의 단위시간, 단위면적당 방열량과 벽의 중심에서의 온도는? (단, 벽의 열전도율은  $\lambda = 0.05[\text{kcal/m h}^\circ\text{C}]$ 이다.)  
 ① 121 kcal/m<sup>2</sup>h , 180℃  
 ② 121 kcal/m<sup>2</sup>h , 165℃  
 ③ 140 kcal/m<sup>2</sup>h , 165℃  
 ④ 140 kcal/m<sup>2</sup>h , 180℃
- 벽체의 두께 15cm, 열관류율 4kcal/m<sup>2</sup>h℃, 실내온도 20℃, 외기온도 2℃, 벽의 면적 10m<sup>2</sup>일때 벽면의 열손실량은 몇 kcal/h인가?  
 ① 720    ② 864  
 ③ 960    ④ 1152
- 덕트의 계획에 있어서 주의해야 할 사항이 아닌 것은?  
 ① 덕트 단면의 아스펙트 비(ASPACT RATIO)는 4 : 1 이하로 한다.  
 ② 덕트의 각 취출구예의 풍량조정을 지나치게 댐퍼에 의존해서는 안된다.  
 ③ 덕트의 급격한 굽힘은 제작상의 허락하는 범위내에서 상관없다.  
 ④ 덕트의 급격한 확대와 축소는 피한다.

- 다음 그림은 냉방시의 공기조화 과정을 나타낸다. 그림과 같은 조건일 경우 냉각코일의 바이패스 팩터 (Bypass Factor)는 얼마인가? (단, ①실내공기의 상태점, ②외기의 상태점, ③혼합공기의 상태점 ④취출공기의 상태점, ⑤코일의 장치노점온도)



- ① 0.15    ② 0.20  
 ③ 0.25    ④ 0.30

- 그림은 공기조화기 내부에서의 공기의 변화를 나타낸 것이다. 이 중에서 냉각 코일에서 나타나는 상태변화는 공기선도상 어느 점을 나타내는가?



- ① 가 - 나    ② 나 - 다  
 ③ 라 - 가    ④ 라 - 마

- 병원이나 식품공장 등 미생물 오염을 방지하기 위한 공기조화 설비는?  
 ① 바이오 클린룸                                  ② 제습실  
 ③ 항온 항습실                                      ④ V.A.V 시스템
- 구조체를 통한 손실 열량을 구하는 공식에서 Rt는 무엇을 나타내는가? 【공식 :  $Ht = 1/Rt \times A(t_R - t_0)[\text{kcal/HR}]$ 】 (단, Ht: 손실열량, A:면적, t:온도)  
 ① 열 복사율    ② 열 전도 계수  
 ③ 열 통과 저항                                      ④ 열 관류율
- 가습방법 중 가습효율이 가장 높은 것은?  
 ① 에어워셔에 의한 단열 가습  
 ② 온수 분수 가습  
 ③ 증기 분수 가습  
 ④ 초음파 가습
- 다음 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 주철 보일러는 능력이 부족할 때는 섹션을 늘릴 수 없다.  
 ② 주철 보일러는 압력 1 atg 이하의 저압 증기용이다.  
 ③ 진공식 보일러는 온수 전용이다.  
 ④ 노통 연관 보일러는 고압증기를 얻을 수 있다.

13. 보일러의 안전 수면을 유지시키는 역할을 하는 배관 설비는 어떤 것인가?

- ① 하트포드 배관      ② 리버스리턴 배관  
③ 신축이음      ④ 리턴 코크

14. 다음 중 벽 설치형 취출구가 아닌 것은?

- ① 아네모스텝형 취출구      ② 유니버설형 취출구  
③ 노즐형 취출구      ④ 고정배인 취출구

15. 건구온도  $T$  °C인 습공기의 엔탈피 계산식에 있어서 틀린 것은?

- ① 건조공기의 정압비열은  $0.24 \text{ kcal/kg} \cdot ^\circ\text{C}$ 이다  
② 수증기의 정압비열은  $0.441 \text{ kcal/kg} \cdot ^\circ\text{C}$ 이다  
③  $597 \text{ kcal/kg}$ 은  $0^\circ\text{C}$ 인 물을  $0^\circ\text{C}$ 의 포화증기로 증발시키는 데 필요한 잠열이다  
④  $0.441 \cdot T$ 는 잠열량을 계산하는 식이다

16. 다음 중 복사난방의 장점이 아닌 것은?

- ① 쾌적성이 좋다  
② 방열기나 배관이 작다  
③ 실내의 상하 온도차이가 작다  
④ 패널열용량이 크기 때문에 장치의 운전 정지 후에도 효과가 유지된다

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

- ① 수직형      ② 수평형  
③ 복합형      ④ 멀티존형

18. 다음 중 송풍기의 풍량제어 방법이 아닌 것은?

- ① 토출댐퍼 제어      ② 흡입댐퍼 제어  
③ 흡입배인 제어      ④ 정압 제어

19. 온풍난방을 하고 있는 사무실 내의 환경에 대해 다음의 a-d의 각 항목에 대해 설비 설계상 가장 적합하다고 생각되는 값을 개개의 수치 중에서 골라 조합한 것 중 가장 적합한 것은?

- a. 탄산가스 허용 농도(%) ① 0.1, ② 0.5, ③ 1.0  
b. 건구온도(°C) ① 16, ② 22, ③ 29  
c. 기류속도(m/s) ① 0.25, ② 0.7, ③ 1.0  
d. 먼지량(mg/m³ 공기) ① 0.15, ② 0.17, ③ 0.20

- ① a---②, b---①, c---③, d---①  
② a---③, b---③, c---①, d---②  
③ a---①, b---②, c---①, d---①  
④ a---②, b---②, c---②, d---③

20. 다음 중 덕트내의 정압을 측정하고자 할 때 적당한 기기는?

- ① 벤추리관      ② 사이폰관  
③ 서모스텝      ④ 마노미터

2과목 : 냉동공학

21. 2중 효율 흡수식 냉동기에 대한 설명중 옳지 않은 것은?

- ① 단중 효율 흡수식 냉동기에 비해 훨씬 증기소비량이 적다.  
② 2개의 재생기를 갖고 있다.  
③ 2개의 증발기를 갖고 있다.  
④ 발생기의 열원으로 증기 대신 가스연소를 사용하기도 한다.

22. 표준 대기압 하에서  $100^\circ\text{C}$ 의 물  $1\text{kg}$ 을 전부 증기로 바꿀때 체적은  $0.001\text{m}^3$ 에서 1673배로 팽창했다. 이 때 내부 에너지의 증가는 몇 kcal인가?

- ① 230      ② 498  
③ 525      ④ 580

23. 냉동장치에서 일반적으로 가스퍼저(Gas purger)를 설치할 경우 불응축가스 인출관의 위치로 적당한 곳은?

- ① 수액기와 팽창밸브의 액관  
② 응축기와 수액기의 액관  
③ 응축기와 수액기의 균압관  
④ 응축기 직전의 토출관

24. 가스의 압축에 관한 설명 중 틀린 것은 ?

- ① 압축비가 클수록 체적효율은 저하 한다.  
② 압축비가 일정하면 간극 용적비가 클수록 효율은 적다.  
③ 동일 가스 등은 흡입온도에서는 압축비가 클수록 토출온도가 높다.  
④ 등온압축 동력은 단열압축 동력보다 크다.

25. 분자량이 44인 기체의 정압비열  $C_p = 0.1943 \text{ kcal/kg} \cdot \text{K}$ 이다. 이 기체의 정적비열  $C_v$ 는 몇 kcal/kg·K인가? (단, 일반가스 정수 R는  $848 \text{ kg} \cdot \text{m} / \text{kmol} \cdot \text{K}$ 로 한다.)

- ① 0.0272      ② 0.1492  
③ 0.4567      ④ 0.3311

26. 암모니아 냉동장치에서 토출압력이 올라가지 않는 이유는 무엇인가?

- ① 습증기를 흡입했기 때문이다.  
② 냉매중에 공기가 섞여있기 때문이다.  
③ 응축기와 압축기를 순환하는 냉각수가 부족했기 때문이다.  
④ 장치내에 냉매가 과잉충진 되었기 때문이다.

27. 냉동장치의 운전중에 리퀴드 백(liquid back)현상이 일어나고 있는 원인 중 틀린 것은?

- ① 냉동부하의 급격한 변동이 있을 때  
② 팽창밸브의 개도가 과소할 때  
③ 액분리기, 열교환기의 기능 불량일 때  
④ 증발기, 냉각관에 과대한 서리가 있을 때

28. 아래의 표에 나타난 재료로 구성된 냉장고의 단열벽이 있다. 외기온도가  $30^\circ\text{C}$ , 냉장실온도가  $-20^\circ\text{C}$ , 단열벽의 내면적이  $20\text{m}^2$ 이라면, 그 내면적을 통하여 외부에서 냉장실내로 침입하는 열량  $Q(\text{kcal/h})$ 은?

재 료	두께(cm)	열전도율 (kcal/mh℃)
콘크리트	30	0.1
발포스차로플	20	0.05
내장판	1	0.2

표 면	열전달율(kcal/mh℃)
외표면	15
내표면	5

- ① 58.9(kcal/h)                      ② 136.7(kcal/h)  
③ 500.8(kcal/h)                    ④ 800.9(kcal/h)

29. 응축기에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 응축기는 압축기에서 토출한 고온가스를 냉각하여 냉매 액으로 만든다.  
② 응축기에서 냉각수에 의하여 냉각되어 압력이 상승한다.  
③ 응축기에는 불응축가스가 잔류하는 경우가 있다.  
④ 응축기의 냉각관의 수축에 스케일이 부착되는 경우가 있다.

30. 할라이드 토치로 누설검사가 불가능한 냉매는?

- ① R - 717                              ② R - 504  
③ R - 22                                ④ R - 114

31. 다음 설명 중 맞는 것은 어느 것인가?

- ① 증기 압축식 냉동사이클에서 팽창밸브를 통과한 냉매는 모두 저온저압의 포화액이 된다.  
② 압축기 실린더의 클리어런스 체적이 크면 체적효율이 작게 되고 토출가스 온도도 저하한다.  
③ 흡입압력이 일정한 경우 압축기 입구에서 냉매증기의 과열도가 작을수록 냉매순환량은 작게 된다.  
④ 공기열원 히트펌프를 난방운전하면 외기온도가 상승함에 따라 난방능력도 증대하고 성적계수도 커진다.

32. 20kg/cm<sup>2</sup>abs, 200℃인 11g의 물이 증발하는 동안에 비체적이 0.00123m<sup>3</sup>/kg에서 0.0582m<sup>3</sup>/kg으로 증가하였다. 이 때 1kg의 물로 구성되는 정지계의 내부에너지 변화는? (단, 증발전후 엔탈피는 각각 250kcal/kg, 650kcal/kg 이다.)

- ① 273                                      ② 253  
③ 353                                      ④ 373

33. 터보 압축기에서 속도에너지를 압력으로 변화시키는 장치는?

- ① 임펠러                                  ② 베인  
③ 증속기어                                ④ 디퓨저

34. 다음 중 1보다 크지 않는 것은?

- ① 폴리트로픽 지수                      ② 성적 계수  
③ 건조도                                  ④ 비열비

35. 냉매가 윤활유에 용해되는 순위가 큰 것부터 올바르게 나타낸 것은?

- ① R12 - R502 - R13 - R22(저온)

- ② R12 - R14 - R502 - R22(저온)  
③ R502 - R21 - R717 - R114(저온)  
④ R502 - R12 - R717 - R114(저온)

36. 감열과 잠열에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 0℃의 얼음을 100℃의 물로 만들 때 감열은 잠열보다 크다.  
② 감열 또는 현열은 일반 온도계로는 측정할 수 없는 열이다.  
③ 증발기는 냉매의 감열을 이용하는 곳이다.  
④ 온도계로 측정할 수 있는 열에는 용해열, 응고열, 증발열 등이 있다.

37. 커넥팅 로드와 대단부와 연결되어 있는 것은?

- ① 피스톤 핀                              ② 크랭크 핀  
③ 축봉장치                                ④ 크랭크 케이스

38. 프레온 냉동장치에서 유분리기를 설치하는 경우가 아닌 것은?

- ① 만액식 증발기를 사용하는 장치의 경우  
② 증발온도가 높은 냉동장치의 경우  
③ 토출가스 배관이 긴 경우  
④ 토출가스에 다량의 오일이 섞여나가는 경우

39. 가역냉동기의 능력이 100냉동톤으로 -5℃와 +15℃ 사이에서 작동하고 있다. 이 냉동기가 10℃의 물에서 0℃의 얼음을 24시간에 얼마나 만들수 있는가?

- ① 3889kg                                  ② 3689kg  
③ 68.53ton                                ④ 88.54ton

40. 온도식 팽창밸브(TEV)는 다음과 같은 압력에 의해 작동된다. 맞지 않는 것은?

- ① 증발기 압력                              ② 스프링의 압력  
③ 감온통의 압력                            ④ 응축 압력

### 3과목 : 배관일반

41. 부식을 방지하기 위해 페인트를 하는데 다음중 연단에 아마유를 배합한 것으로 녹스는 것을 방지하기 위하여 사용되며 도료의 막이 굳어서 풍화에 대해 강하고 다른 착색 도료의 초벽으로 우수한 도료는?

- ① 알루미늄 도료                          ② 광명단 도료  
③ 합성수지 도료                            ④ 산화철 도료

42. 가스켓의 선정시 고려해야 할 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 경도                                      ② 시일면의 형상  
③ 유체의 압력                                ④ 재료의 부식성

43. 급탕배관 설계시 배관 관경 결정을 위한 유속은 어느 범위 이내에 하는 것이 바람직한가?

- ① 0.5 m/s                                  ② 1.5 m/s  
③ 3 m/s                                      ④ 6 m/s

44. 다음 중 증기난방 배관의 고정 지지물의 고정방법을 잘못 설명한 것은?

- ① 신축이음기 있을 때에는 배관의 양끝을 고정한다.

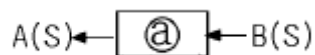
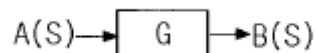
- ② 신축이음에 없을 때는 배관의 중앙부를 고정한다.  
 ③ 주관에 분기관이 접속되었을 때에는 그 분기점을 고정한다.  
 ④ 고정 지지물의 설치 위치는 시공상 그리 큰 문제가 되지 않는다.
45. 대구경 강관의 보수 및 점검을 위해 자주 분해,결합,진동을 흡수하며 기기 설치부에 사용되는 연결방법은?  
 ① 나사접합                      ② 플랜지접합  
 ③ 용접접합                      ④ 슬리브접합
46. 경질 영화비닐관의 특성으로 옳지 않은 것은?  
 ① 급탕관,증기관으로 사용하는 것은 적합하지 않다.  
 ② 다른 배관에 비해 관내 마찰손실이 커서 불리하다.  
 ③ 온도의 상승에 따라 인장강도는 떨어진다.  
 ④ 열팽창율이 커서 철의 7 ~ 8배가 된다.
47. 냉매배관 중 토출관이란?  
 ① 압축기에서 응축기까지의 배관  
 ② 응축기에서 팽창밸브까지의 배관  
 ③ 증발기에서 압축기까지의 배관  
 ④ 응축기에서 증발기까지의 배관
48. 가스유량을  $2\text{m}^3/\text{h}$ 에서  $6\text{m}^3/\text{h}$ 로 하면 압력손실은 몇 배가 되는가?  
 ① 3배                              ② 6배  
 ③ 9배                              ④ 12배
49. 프레온22의 냉매배관 고압측 최소 누설 시험압력은 얼마인가?  
 ①  $5\text{ kg/cm}^2$                       ②  $10\text{ kg/cm}^2$   
 ③  $16\text{ kg/cm}^2$                       ④  $25\text{ kg/cm}^2$
50. 증기와 드레인을 분리하고 공기와 드레인을 함께 처리하는 트랩은?  
 ① 열동식 트랩                      ② 플로우트 트랩  
 ③ 버킷트 트랩                      ④ 충격식 트랩
51. 다음은 압력탱크 급수방식의 특징을 설명 것인데 잘못 설명한 것은?  
 ① 많은 저수량을 확보할수 있으므로 단수시 계속 물을 공급할수 있다.  
 ② 조작상 최고 최저 압력차가 크며 급수압이 일정치 않다.  
 ③ 저수량이 적으므로 정전이나 펌프고장시 급수가 중단된다.  
 ④ 탱크는 압력에 견디도록 제작되어 있어 제작비가 많이 든다.
52. 급탕주관의 길이가 40m,반탕주관의 길이가 30m일 때 순환 펌프의 양정은 약 몇 m인가?  
 ① 1.5m                              ② 1.2m  
 ③ 0.9m                              ④ 0.5m
53. 배관 설비시 스트레이너(strainer)의 설치위치로서 적절하지 못한 곳은?  
 ① 트랩의 앞                              ② 감압밸브의 앞

- ③ 온도조절 밸브의 뒤                      ④ 펌프의 입구측

54. 신축 곡관이라고도 하며, 강관 또는 동관 등을 구부려 그구 부임 형상을 이용하여 배관의 신축을 흡수하는 신축이음은?  
 ① 슬리브형 신축이음                      ② 벨로즈형 신축이음  
 ③ 루우프형 신축이음                      ④ 볼조인트
55. 배관계의 도중에 설치하여 유체속에 혼입된 토사나 이물질 등을 제거하는 배관 부품은?  
 ① 팽창이음(Joint)                      ② 밸브(Valve)  
 ③ 스트레이너(Strainer)                      ④ 저수조(貯水槽)
56. 증기 난방 설비의 수평배관에서 관경을 바꿀 때 사용하는 이음쇠는?  
 ① 편심 리듀서                      ② 동심 리듀서  
 ③ 붓싱                              ④ 소켓
57. 급수배관에서 수격작용의 방지를 위해 설치하는 것은?  
 ① 공기실                              ② 신축이음  
 ③ 스톱밸브                              ④ 체크밸브
58. 배관내면의 부식원인과 관계 없는 것은?  
 ① 유체의 온도                      ② 유체의 속도  
 ③ 유체의 PH                              ④ 용존(溶存)수소
59. 급수용 펌프의 양정을 결정할 때, 그 효과를 무시할 수 있는 것은?  
 ① 실양정                              ② 관로의 흡입손실 수두  
 ③ 관로의 토출손실 수두                      ④ 압력 수두차
60. 하트포드 접속법(hartford connection)은 증기 난방 배관 중 어디에 배관하는가?  
 ① 관말 트랩 장치에 배관  
 ② 증기 주관에 배관  
 ③ 증기관과 환수관 사이에 배관  
 ④ 방열기 주위에 배관

#### 4과목 : 전기제어공학

61. 블럭선도에서 신호의 흐름을 반대로 할 때, @에 해당하는 것은?



- ① G                                      ② -G  
 ③ 1/G                                      ④ jωG

62. 계전기 접점의 아크를 소거할 목적으로 사용되는 소자는?  
 ① 바리스터(Varistor)                      ② 바렉터다이오드  
 ③ 터널다이오드                              ④ 서미스터
63. 피드백제어로서 서보기구에 해당하는 것은?  
 ① 석유화학공장                              ② 발전기 정전압장치

③ 선박의 자동조타

④ 전철표 자동판매기

64. 디지털 제어시스템의 페루프 전달함수의 위상을 지연시키며, 시스템의 안정도에 영향을 주고, 이산신호가 연속신호로 바뀌는 출력변환장치는?

- ① 전압-주파수변환기
- ② P I D 제어기
- ③ 제로-오더홀딩장치(Z.O.H)
- ④ 계측용증폭기

65. 주파수변환기를 사용하여 회전자의 슬립주파수와 같은 주파수의 전압을 발생시킨 것을 슬립링을 통해 회전자 권선에 공급하여 속도를 바꾸는 제어방법은?

- ① 주파수변환법
- ② 2차저항법
- ③ 2차여자법
- ④ 가변전압가변주파수방식

66. 정전용량이 같은 두 개의 콘덴서를 직렬로 연결했을 때 합성용량은 병렬 연결했을 때의 몇 배인가?

- ① 1/4
- ② 1/2
- ③ 2
- ④ 4

67. P I 제어동작은 프로세스 제어계의 정상 특성 개선에 흔히 사용되는데, 이것에 대응하는 보상요소는?

- ① 지상보상요소
- ② 진상보상요소
- ③ 동상보상요소
- ④ 지상 및 진상보상요소

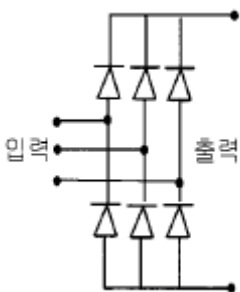
68. 유도전동기의 1차 접속을 △에서 Y로 바꾸면 기동시의 1차 전류는 어떻게 변화하는가?

- ① 1/3로 감소
- ② 1/√3로 감소
- ③ √3 배로 증가
- ④ 3배로 증가

69. 동기화 제어변압기로 사용되는 것은?

- ① 싱크로변압기
- ② 앰플리다인
- ③ 차동변압기
- ④ 리졸버

70. 그림은 VVVF를 이용한 속도 제어회로의 일부이다. 회로의 설명 중 옳은 것은?



- ① 교류를 직류로 변환하는 정류회로이다.
- ② 교류의 PWM 제어회로이다.
- ③ 교류의 주파수를 변환하는 회로이다.
- ④ 교류의 전압으로 변환하는 인버터회로이다.

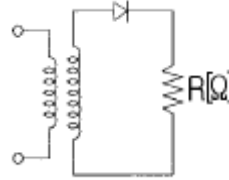
71. 전압 1.5V, 내부저항 0.2Ω인 전지 5개를 직렬로 접속하면 전전압은 몇 V 가 되는가?

- ① 0.3
- ② 1.5

③ 3.0

④ 7.5

72. 그림은 일반적인 반파정류회로이다. 변압기 2차 전압의 실효값을 E[V]라 할 때 직류전류의 평균값은? (단, 변류기의 전압강하는 무시한다.)

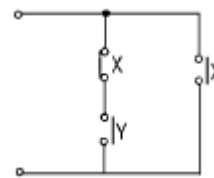


- ①  $\frac{E}{R}$
- ②  $\frac{E}{2R}$
- ③  $\frac{2\sqrt{2}E}{\pi R}$
- ④  $\frac{\sqrt{2}E}{\pi R}$

73. R-L직렬회로에 100V의 교류전압을 가했을 때 저항에 걸리는 전압이 80V이었다면 인덕턴스에 유기되는 전압은 몇 V 인가?

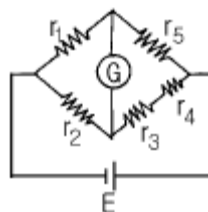
- ① 20
- ② 40
- ③ 60
- ④ 80

74. 그림과 같은 유접점회로를 논리식으로 표현하면?



- ①  $X + \bar{X}Y$
- ②  $XY$
- ③  $\overline{X + Y}$
- ④  $\overline{X \cdot Y}$

75. 그림과 같은 브리지회로에서 검류기 켈에 전류가 흐르지 않는다면 저항  $r_5$ 의 값은 몇 Ω 인가? (단, 단위는 모두 Ω이다.)



①  $\frac{r_2(r_3 + r_4)}{r_1}$

②  $\frac{r_2 r_3 r_4}{r_1}$

③  $\frac{r_1(r_3 + r_4)}{r_2}$

④  $\frac{r_1 r_3 r_4}{r_2}$

76. 컴퓨터실의 온도를 항상 18℃로 유지하기 위하여 자동냉난방기를 설치하였다. 이 자동 냉난방기의 제어는?

- ① 정치제어                      ② 추종제어  
③ 비율제어                      ④ 서보제어

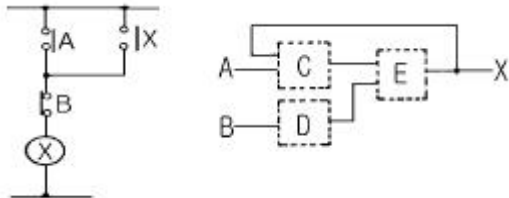
77. 100V의 기전력으로 100J의 일을 할 때 전기량은 몇 C인가?

- ① 0.1                              ② 1  
③ 10                                ④ 100

78. 농형유도전동기의 기동법이 아닌 것은?

- ① 리액터기동법                ② Y-Y기동법  
③ 전전압기동법                ④ 기동보상기법

79. 그림과 같은 계전기 회로를 점선안(C,D,E)에 논리소자를 이용하여 변환시킬 때 사용되지 않는 소자는?



- ① AND                              ② OR  
③ NOT                               ④ NOR

80. 서보기구의 조작부에 사용되지 않는 전동기는?

- ① 교류 서보전동기                ② 스테핑모터  
③ 유압전동기                      ④ 동기전동기

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