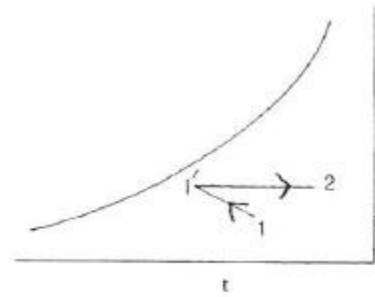


## 1과목 : 공기조화

- 다음 중 여름철 냉방에 가장 중요한 것은?  
 ① 온도 변화                      ② 압력 변화  
 ③ 탄산가스량 변화              ④ 비체적 변화
- 열원방식의 분류 중 특수 열원방식으로 분류되지 않는 것은?  
 ① 열회수 방식(전열 교환 방식)    ② 흡수식 냉온수기 방식  
 ③ 지역 냉난방 방식                ④ 태양열 이용 방식
- 공조용 열원기기 중 흡수식 냉동기에 관한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 부분 부하에 대한 대응성이 나쁘다.  
 ② 압축장치가 없어 진동이 적다.  
 ③ 가열원으로는 증기나 가스 등이 이용된다.  
 ④ 증기 압축식에 비해서 냉각탑 용량이 커진다.
- 다음은 팬 코일 유닛 방식의 배관 방법에 따른 장단점 및 특징을 기술한 내용이다. 틀린 것은? (단, 2관식, 3관식, 4관식을 비교)  
 ① 3관식에서는 손실열량이 타방식에 비하여 거의 없다.  
 ② 2관식에서는 냉·난방의 동시운전이 불가능 하다.  
 ③ 4관식이 설비비면에서 가장 불리하다.  
 ④ 4관식은 동시에 냉·난방운전이 가능하다.
- 다음의 온수 난방에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 밀폐식일 경우에는 배고나의 부식이 적고 수명이 길다.  
 ② 각 방열기기에 공급되는 온수가 균일하고 양호하게 순환 되도록 한다.  
 ③ 온수순환으로 인한 소음이나 진동 등의 장애가 일어나지 않도록 한다.  
 ④ 팽창탱크의 팽창관에는 밸브를 부착하여 유량을 조절할 수 있도록 한다.
- 열교환기 중 공조기 내부에 주로 설치되는 공기가열기 또는 공기냉각기를 흐르는 냉·온수의 통로수는 코일의 배열방식에 따라 나눌 수 있다. 이 중 코일의 배열방식에 따른 종류가 아닌 것은?  
 ① 풀 서킷                          ② 하프 서킷  
 ③ 더블 서킷                        ④ 플로우 서킷
- 공조 부하 계산에서 백열등 1kW당 방열량은?  
 ① 1kcal/h                          ② 600kcal/h  
 ③ 860kcal/h                        ④ 1000kcal/h
- 공기조화를 하고 있는 건축물의 출입구로부터 들어오는 틈새 바람을 줄이기 위한 가장 효과적인 방법은?  
 ① 출입구에 자동 개폐되는 문을 사용한다.  
 ② 출입구에 회전문을 사용한다.  
 ③ 출입구에 플로어 힌지를 부착한 자재문을 사용한다.  
 ④ 출입구에 수동문을 사용한다.
- 다음 습공기선도에서 습공기의 상태가 1지점에서 1'지점을 걸쳐 2지점으로 이동하였다. 이 습공기는 어떤 과정인가? (단,  $h_1=h_{1'}$  이다.)



- ① 냉각 감습 - 가열              ② 냉각 - 제습제를 이용한 제습  
 ③ 순환수 가습 - 가열            ④ 온수 감습 - 냉각
- 지하철에 적용할 기계환기 방식의 기능으로 맞지 않는 것은?  
 ① 피스톤효과로 유발된 열차풍으로 환기효과를 높인다.  
 ② 터널내 고온의 공기를 외부로 배출한다.  
 ③ 터널내 잔류 열을 배출하고 신선외기를 도입하여 토양의 발열효과를 상승시킨다.  
 ④ 화재시 배연기능을 달성한다.
- 덕트 설계시 주의할 사항 중 옳은 것은?  
 ① 곡부분(曲部分)은 될 수 있는 대로 곡률 반경을 크게 한다.  
 ② 확대부분의 각도는 가능한 한 45° 이상으로 한다.  
 ③ 축소부분의 각도는 가능한 한 60° 이내로 한다.  
 ④ 덕트 단면의 아스펙트 비는 가능한 한 6보다 크게 한다.
- 어떤 실내의 전체 취득열량이 7600kcal/h, 잠열량이 2100kcal/h 이다. 이 때 실내를 26℃, 50%(RH)로 유지시키기 위해 취출 온도차를 10℃로 일정하게 하여 송풍한다면 실내 현열비는 약 얼마인가?  
 ① 0.28                              ② 0.68  
 ③ 0.72                              ④ 0.88
- 다음은 난방 설비에 관한 설명이다. 옳은 것은?  
 ① 온수난방은 온수의 현열과 잠열을 이용한 것이다.  
 ② 온풍난방은 온풍의 현열과 잠열을 이용한 것이다.  
 ③ 증기난방은 증기의 현열을 이용한 대류 난방이다.  
 ④ 복사난방은 열원에서 나오는 복사에너지를 이용한 것이다.
- 보일러의 안전장치 중 옳지 않은 것은?  
 ① 보일러는 기기 내에 고압의 증기나 고온의 물을 저장하고 있으므로 안전을 위하여 충분한 강도를 지닌 구조로 되어 있음과 동시에 철저한 관리를 하여야 한다.  
 ② 수온이 120℃가 넘는 온수보일러의 경우는 릴리프 밸브를, 수온이 120℃ 이하의 온수보일러에서는 안전밸브가 설치된다.  
 ③ 연소장치에서 압력, 온도의 상한을 제한하는 안전장치와 광전관 등에 의한 착화, 감화의 안전장치가 쓰인다.  
 ④ 잔류 연료가스의 폭발을 방지하기 위하여 시퀀스제어가 사용되고 있다.
- 송풍기를 원심, 축류 및 기타로 크게 나눌 때 원심 송풍기에 속하지 않는 것은?  
 ① 터보 송풍기                      ② 리미트 로드 송풍기

- ③ 익형 송풍기                      ④ 프로펠라 송풍기
16. 내각수 출입구 온도차를  $5^{\circ}\text{C}$ , 냉각수의 처리 열량을  $3900\text{kcal/h} \cdot \text{RT}$ 로 하면 냉각수량( $\ell/\text{min} \cdot \text{RT}$ )은 얼마인가?  
(단, 냉각수의 비열은  $1\text{kcal/kg}^{\circ}\text{C}$ 로 한다.)  
① 10                                  ② 13  
③ 18                                  ④ 20
17. 다음 사업장 중에서 상대습도(%)가 가장 낮은 곳은?  
① 렌즈 연마실                      ② 빵 발효 식품 공장  
③ 담배 원료 가공 공장          ④ 반도체 공장
18. 높은 습도를 요구하는 경우에 사용하는 증발식 가습장치의 종류로 옳은 것은?  
① 원심식, 초음파식, 분무식  
② 전열식, 전극식, 적외선식  
③ 과열증기식, 분무식, 원심식  
④ 회전식, 모세관식, 적하식
19. 다음 중 개별 공조방식의 특징이 아닌 것은?  
① 외기냉방이 용이하다.  
② 실내공기 청정도가 나빠지고 소음이 크다.  
③ 개별 실내 제어에 적합하다.  
④ 기존 설치된 건물에 비교적 용이하게 설치 할 수 있다.
20. 공기조화기의 냉수코일을 설계하고자 할 때의 설명으로 적당하지 않은 것은?  
① 코일을 통과하는 물의 속도는  $1\text{m/s}$  정도가 되도록 한다.  
② 코일 출입구의 수온차는 대개  $5 \sim 10^{\circ}\text{C}$  정도가 되도록 한다.  
③ 공기와 물의 흐름은 병류(평행류)로 하는 것이 대수평균 온도차가 크게 된다.  
④ 습코일인 경우가 건코일인 경우보다 열통과율이 크게 된다.

## 2과목 : 냉동공학

21. 다음 이상 기체의 등온 과정 설명으로 옳은 것은? (단, S:엔트로피, Q:열량, W:일, U:내부에너지)  
①  $dS=0$                               ②  $dQ=0$   
③  $dW=0$                               ④  $dU=0$
22. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?  
① 열전도는 물질 내에서 열이 전달되는 것이기 때문에 공기 중에서는 열전도가 일어나지 않는다.  
② 열이 기체나 액체의 이동에 의하여 이동되는 현상을 열전달이라 한다.  
③ 고온 물체와 저온물체 사이에서는 복사에 의해서도 열이 전달된다.  
④ 온도가 다른 유체가 고체벽을 사이에 두고 있을 때 온도가 높은 유체에서 온도가 낮은 유체로 열이 이동되는 현상을 열통과라 한다.
23. 다음 냉매 중 에탄계 프레온족이 아닌 것은?  
① R-22                                  ② R-113  
③ R-123a                              ④ R-134a

24. 냉동 사이클에서 응축온도가  $32^{\circ}\text{C}$ , 증발온도가  $-10^{\circ}\text{C}$ 이면 성적 계수는 얼마인가?  
① 9.73                                  ② 8.45  
③ 7.26                                  ④ 6.26
25. 염화나트륨 브라인의 공정점(共晶點)은?  
①  $-55^{\circ}\text{C}$                               ②  $-36^{\circ}\text{C}$   
③  $-42^{\circ}\text{C}$                               ④  $-21^{\circ}\text{C}$
26. 제빙장치에서 저빙고의 수용 능력 기준을  $1\text{m}^3$ 당  $0.75\text{톤}$ 으로 하고 있다. 이 때 온도는 얼마로 유지하는가?  
①  $0 \sim 5^{\circ}\text{C}$                               ②  $-2 \sim -7^{\circ}\text{C}$   
③  $-15 \sim -25^{\circ}\text{C}$                       ④  $-40 \sim -50^{\circ}\text{C}$
27. 핫가스(Hot gas)제상을 하는 소형 냉동장치에 있어서 핫가스의 흐름을 제어하는 것은?  
① 캐필러리튜브(모세관)              ② 자동팽창밸브(AEV)  
③ 솔레노이드밸브(전자밸브)          ④ 4방향밸브
28. 온도식 팽창밸브(TEV)의 작동과 관계없는 압력은?  
① 증발기 압력                      ② 스프링의 압력  
③ 감온통의 압력                      ④ 응축 압력
29. C.A 냉장고의 용도로 옳은 것은?  
① 가정용 냉장고로 쓰인다.  
② 제빙용으로 주로 쓰인다.  
③ 청과물 저장에 쓰인다.  
④ 공조용으로 철도, 항공에 주로 쓰인다.
30. 만액식 증발기의 특징을 설명한 것으로 맞지 않는 것은?  
① 전열작용이 건식보다 나쁘다.  
② 냉매순환량이 건식에 비해 많아진다.  
③ 암모니아의 경우 액분리기를 설치한다.  
④ 증발기 내에 오일이 고일 염려가 있으므로 프레온의 경우 유회수장치가 필요하다.
31. 물리에르 선도상에서 압력이 커짐에 따라 포화액선과 건조포화 증기선이 만나는 일치점을 무엇이라고 하는가?  
① 임계점                              ② 한계점  
③ 상사점                              ④ 비등점
32. 다음은 냉동장치의 열역학에 관한 기술이다. 옳게 설명된 것은?  
① 온도 및 압력조건이 동일하면 열펌프 사이클의 성적계수와 냉동사이클의 성적계수는 동일하다.  
② 가스의 압축에 있어서 압축 전후의 압력을  $P_1$ ,  $P_2$ 라 하고 체적을  $V_1$ ,  $V_2$ 라 할 때 등온압축에서는  $P_1V_1=P_2V_2$ 가 성립한다.  
③ 팽창밸브 전의 액온이 변하여도 압축기의 흡입압력, 토출압력, 흡입증기온도가 변하지 않으면 냉동능력은 변하지 않는다.  
④ 팽창밸브에서는 냉매액의 압력, 온도가 저하하고 엔탈피가 감소한다.
33. 다음 압축기 중 그 원리가 다른 것은?  
① 왕복동식 압축기                      ② 스크루식 압축기

- ③ 스크롤식 압축기      ④ 원심식 압축기

34. 이상 기체를 체적이 일정한 상태에서 가열하면 온도와 압력은 어떻게 변하는가?

- ① 온도가 상승하고 압력도 높아진다.  
② 온도는 상승하지만 압력은 낮아진다.  
③ 온도는 저하하고 압력이 높아진다.  
④ 온도가 저하하고 압력도 낮아진다.

35. 흡수식 냉동기에 사용하는 흡수제로써 요구되는 성질은 다음과 같다. 옳지 않은 것은?

- ① 용액의 증발압력이 높을 것  
② 농도의 변화에 의한 증기압의 변화가 적을 것  
③ 재생에 많은 열량을 필요로 하지 않을 것  
④ 점도가 낮을 것

36. 태양열을 이용하여 냉방을 하고자 할 때 적당한 냉동기는?

- ① 터보 냉동기      ② 공기 냉동기  
③ 흡수식 냉동기      ④ 고속 다기통 냉동기

37. 2단 압축식 냉동장치에서 증발압력부터 중간압력까지 압력을 높이는 압축기를 무엇이라고 하는가?

- ① 부스터      ② 에코노마이저  
③ 터보      ④ 루트

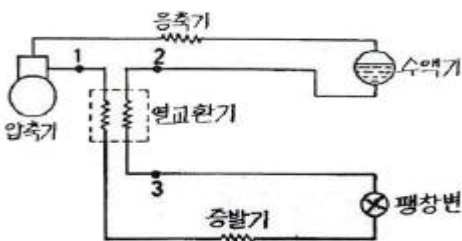
38. 핀튜브관을 사용한 공랭식 응축관에 있어서 자연대류식 수평, 수직 및 강제대류식의 전열계수를 비교했을 때 옳은 것은?

- ① 자연대류 수평형 > 자연대류 수직형 > 강제대류식  
② 자연대류 수직형 > 자연대류 수평형 > 강제대류식  
③ 강제대류식 > 자연대류 수평형 > 자연대류 수직형  
④ 자연대류 수평형 > 강제대류식 > 자연대류 수직형

39. 수냉식 응축기를 사용하는 냉동장치에서 응축압력이 표준 압력보다 높게 되는 원인이라고 할 수 없는 것은?

- ① 공기 또는 불응축가스의 혼입  
② 응축수 입구온도의 저하  
③ 냉각수량의 부족  
④ 응축기의 냉각관에 스케일이 부착

40. 피스톤 압출량이  $48(m^3/h)$ 인 압축기를 사용하는 냉동장치가 있다. 1, 2, 3점에서의 냉매의 엔탈피 및 비체적은 그림에 나타난 것과 같다. 이 운전상태에서 압축기의 체적효율  $\eta_v=0.75$ 이고, 배관에서의 열손실을 무시할 경우 이 냉동장치의 냉동능력은 몇 냉동톤인가?



$$\begin{aligned} h_1 &= 135.5 (\text{kcal/kg}) \\ v_1 &= 0.12 (m^3/kg) \\ h_2 &= 105.5 (\text{kcal/kg}) \\ h_3 &= 104.0 (\text{kcal/kg}) \end{aligned}$$

- ① 5.06 냉동톤      ② 4.82 냉동톤  
③ 2.71 냉동톤      ④ 2.58 냉동톤

### 3과목 : 배관일반

41. 주철관 이음방법이 아닌 것은?

- ① 플라스틱 이음      ② 빅토릭 이음  
③ 타이튼 이음      ④ 플랜지 이음

42. 오수만을 정화조에서 단독으로 전화처리한 후 공공하수고에 방류하며, 잡배수 및 우수는 그대로 공공하수도로 방류되는 방식은/

- ① 합류식      ② 분류식  
③ 단독식      ④ 일체식

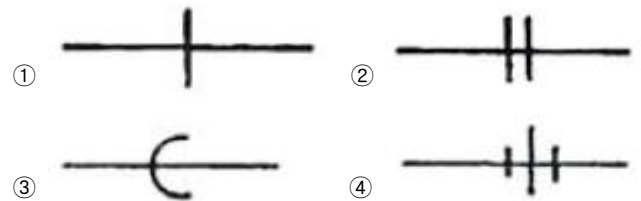
43. 운반되는 열매체에 의해 공조설비 방식을 분류한 것이다. 해당되지 않는 것은?

- ① 전 공기 방식      ② 전 수 방식  
③ 수·공기 방식      ④ 부분 공기 방식

44. 다음은 배관의 K.S 도시 기호이다. 이 중 옳지 않은 것은?

- ① 고압배관용 탄소강 강관 - SPPH  
② 저온배관용 강관 - SPLT  
③ 수도용 아연도금 강관 - SPTW  
④ 일반 구조용 탄소강 강관 - SPS

45. 다음 중 배관의 이음에 있어서 플랜지형 기호는?



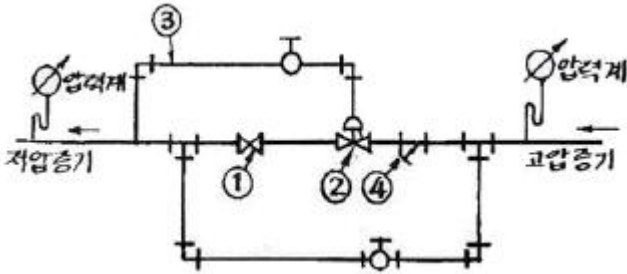
46. 도시가스 배관을 도로에 매설할 경우 기준으로 틀린 것은?

- ① 배관의 외면으로부터 도로의 경계까지 1m 이상 수평거리를 유지할 것  
② 시가지의 도로노면 밑에 매설하는 경우에는 노면으로부터 배관의 외면까지 깊이를 1.5m 이상으로 할 것  
③ 시가지외의 도로노면 밑에 매설하는 경우에는 노면으로부터 배관의 외면까지 깊이를 1m 이상으로 할 것  
④ 인도 등 노면외의 도로 밑에 매설하는 경우에는 지표면으로부터 배관의 외면까지 깊이를 1.2m 이상으로 할 것

47. 단열시공기 곡면부의 시공에 적합하고 표면에 아스팔트 피복을 하면  $-60^\circ\text{C}$  까지 보냉이 되며 양모, 우모 등의 모(毛)를 이용한 피복재는?

- ① 실리카울(silica wool)      ② 아스베스토(asbestos)  
③ 섬유유리(glass wool)      ④ 펠트(felt)

48. 다음 그림은 감압밸브 주위의 배관도이다. 명칭이 틀린 것은?



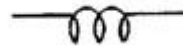
- ① ① 스톱밸브      ② ② 감압밸브  
③ ③ 파이로트관      ④ ④ 티이

49. 다음 중 간접 가열식 급탕 방식의 특징이 아닌 것은?  
① 호텔 병원 등의 대규모 급탕 설비에 적합하다.  
② 보일러의 내면에 스케일 부착이 적다.  
③ 증기난방을 할 때 그 증기의 일부를 급탕 가열코일에 도입하도록 설치하면 별도로 급탕용 보일러가 필요 없다.  
④ 고압 보일러에 적합하다.
50. 배수관 설치 시 유의사항으로 틀린 것은?  
① 배수관은 하류방향으로 갈수록 관의 지름을 작게 설계한다.  
② 지중 혹은 지하층 바닥에 매설하는 배수관은 50mm 이상으로 한다.  
③ 배수 수평지관의 관경은 이것과 접속하는 기구 배수관의 최대 관경 이상으로 한다.  
④ 배수 수직관의 관경은 이것과 접속하는 배수 수평지관의 최대 관경 이상으로 한다.
51. 배관지지에 대한 설명이 옳지 않은 것은?  
① 배관의 외관 보호를 위해 지지한다.  
② 지동 충격에 대해 지지한다.  
③ 열팽창에 의한 배관변위를 지지한다.  
④ 배관계 중량을 지지한다.
52. 급탕설비 시공시 강관용 신축이음은 직관 몇 m 마다 한 개씩 설치하는 것이 좋은가?  
① 40      ② 30  
③ 20      ④ 10
53. 냉각탑에서 냉각수는 수직 하향방향이고 공기는 수평방향인 형식은?  
① 평행류형      ② 직교류형  
③ 혼합형      ④ 대향류형
54. 지름 40mm인 파이프에 매분 1.2m<sup>3</sup>의 물을 공급하려고 한다. 물의 속도(m/sec)를 약 얼마로 해야 하는가?  
① 8.7      ② 12.4  
③ 15.9      ④ 17.6
55. 저압 가스배관의 유량을 산출하는 식은? (단, Q:유량(m<sup>3</sup>/h), D:관지름(cm), ΔP:압력손실(mmAq), S:비중, K:유량계수, L:관의 길이(m))

①  $Q = K \sqrt{\frac{SL}{D\Delta P}}$       ②  $Q = K \sqrt{\frac{D\Delta P}{SL}}$

③  $Q = K \sqrt{\frac{L\Delta P}{SD^5}}$       ④  $Q = K \sqrt{\frac{D^5\Delta P}{SL}}$

56. 유기질 보온재로 냉수, 냉매배관, 냉각기 등의 보냉용으로 사용되는 것은?  
① 암면      ② 글래스울  
③ 규조토      ④ 코르크
57. 배관용 패킹 배료를 선택할 때 고려해야 할 사항으로 옳지 않은 것은?  
① 탄력      ② 진동의 유무  
③ 유체의 압력      ④ 재료의 부식성
58. 복사난방을 바닥패널로 시공할 경우 적당한 가열면의 온도 범위는?  
① 30~33℃      ② 40~43℃  
③ 50~53℃      ④ 60~63℃
59. 배관이 응력을 받아서 휘어지는 것을 방지하고 팽창시 움직임을 바르게 유도하는 장치이며 배관의 굽힘장소나 신축이음 부분에 설치하여 관의 회전을 방지하는 역학을 하는 것은?  
① 가이드(Guide)      ② 롤러 서포트(Roller Support)  
③ 리지드(Rigid)      ④ 파이프 슈(Pipe Shoe)
60. 다음 도시기호가 나타내는 것은?



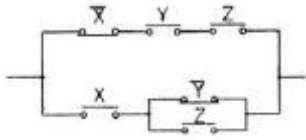
- ① 모세관      ② 신축이음  
③ 오리피스      ④ 스프레이

4과목 : 전기제어공학

61. 전압계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
① 동작원리는 전류계와 같다.  
② 회로에 직렬로 접속한다.  
③ 내부저항이 있다.  
④ 가동코일형은 직류측정에 사용된다.
62. 동기속도가 3600rpm인 동기발전기의 극수는 얼마인가? (단, 주파수는 60Hz 이다.)  
① 2극      ② 4극  
③ 6극      ④ 8극
63. 다음 중 미분요소에 해당하는 것은?  
①  $G(S)=K$       ②  $G(S)=KS$

③  $G(S) = \frac{K}{S}$       ④  $G(S) = \frac{K}{TS+1}$

64. 그림과 같은 계전기 접점회로의 논리식으로 알맞은 것은?



- ①  $(X + \bar{Y} + Z)(\bar{X} + Y + Z)$     ②  $X(\bar{Y} + Z) + \bar{X}YZ$   
 ③  $(X + \bar{Y}Z)(\bar{X} + Y + Z)$     ④  $(X\bar{Y} + Z)\bar{X}YZ$

65. PI 제어동작은 프로세스제어계의 정상특성 개선에 흔히 사용된다. 이것에 대응하는 보상요소는?

- ① 동상 보상요소    ② 지상 보상요소  
 ③ 진상 보상요소    ④ 지상 및 진상 보상요소

66. SCR의 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 순방향으로 부성저항을 가지고 있다.  
 ② OFF 상태에서의 저항은 매우 작다.  
 ③ 단방향성 사이리스터이다.  
 ④ 3단자 형식이다.

67. 서로 같은 방향으로 전류가 흐르고 있는 두 도선 사이에는 어떤 힘이 작용하는가?

- ① 서로 미는 힘    ② 서로 당기는 힘  
 ③ 하나는 밀고, 하나는 당기는 힘    ④ 회전하는 힘

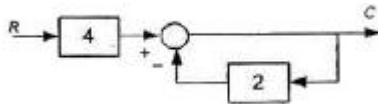
68. 다음 중 시퀀스제어에 속하지 않는 것은?

- ① 컨베이어 제어    ② 엘리베이터 제어  
 ③ 주파수 조정    ④ 세탁기

69. 교류 전류의 한 주기에 대한 평균값은 얼마인가? (단,  $I_m$ 은 전류의 최대값이다.)

- ① 0    ②  $I_m$   
 ③  $\frac{2I_m}{\pi}$     ④  $\frac{I_m}{\sqrt{2}}$

70. 다음의 블록선도의 출력이 4개 되기 위해서는, 입력은 얼마이어야 하는가?



- ① 2    ② 3  
 ③ 4    ④ 5

71. 다음 중 압력을 감지하는데 가장 널리 사용되는 것은?

- ① 마이크로폰    ② 스트레인 게이지  
 ③ 회전자기 부호기    ④ 전위차계

72. 100V, 10A, 전기자저항 1Ω, 회전수 1800rpm인 직류 전동기의 역기전력은 몇 [V] 인가?

- ① 80V    ② 90V  
 ③ 100V    ④ 110V

73. 어떤 회로의 전압이  $V[V]$  이고 전류가  $I[A]$  이며 저항이  $R$

[Ω] 일 때 저항이 10% 감소 되면 그 때의 전류는 처음 전류  $I[A]$ 의 약 몇 배가 되는가?

- ① 1.11배    ② 1.41배  
 ③ 1.73배    ④ 2.82배

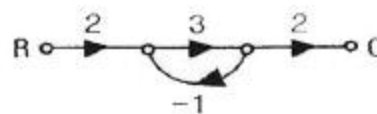
74. 목표치가 정하여져 있으며, 입·출력을 비교하여 신호전달 경로가 반드시 페루프를 이루고 있는 제어는?

- ① 비율차동제어    ② 조건제어  
 ③ 시퀀스제어    ④ 피드백제어

75. 목표값이 임의의 변화에 추종하도록 구성되어 있는 것을 무엇이라 하는가?

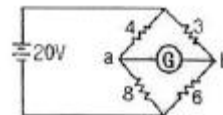
- ① 자동조정    ② 프로세스제어  
 ③ 서보기구    ④ 정치제어

76. 그림의 신호 흐름선도에서 전달함수  $C/R$ 는?



- ① -1    ② 2  
 ③ 3    ④ 4

77. 그림과 같은 회로에서 ab에 흐르는 전류는 몇 [A] 인가? (단, 저항의 단위는 모두 Ω이다.)



- ① 0    ② 5A  
 ③ 10A    ④ 20A

78. 무효전력의 나타내는 단위는?

- ① VA    ② W  
 ③ Var    ④ Wh

79. 한 대의 용량이  $P[kVA]$ 인 변압기 2대를 가지고 V결선으로 했을 때 경우의 용량은 어떻게 나타낼 수 있는가?

- ①  $P[kVA]$     ②  $\sqrt{3}P[kVA]$   
 ③  $2P[kVA]$     ④  $3P[kVA]$

80. 제어계의 응답 속응성을 개성하기 위한 제어동작은?

- ① D동작    ② I동작  
 ③ PD동작    ④ PI동작

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

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