

1과목 : 공기조화

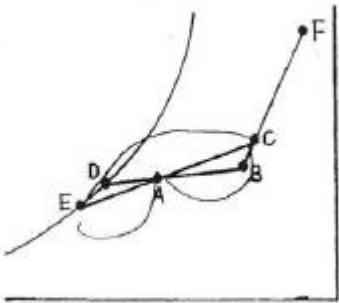
1. 다음 중 전공기 방식의 특징에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 송풍량이 충분하므로 실내공기의 오염이 적다.
- ② 리턴팬을 설치하면 외기냉방이 가능하게 된다.
- ③ 실내에는 취출구와 흡입구를 설치하면 되고 팬코일 유닛과 같은 기구가 노출되지 않는다.
- ④ 큰 부하의 실에 대해서도 덕트가 작게 되고 스페이스가 적다.

2. 다음 용어 중에서 습공기선도와 관계가 없는 것은?

- ① 비체적 ② 열용량
- ③ 노점온도 ④ 엔탈피

3. 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 $\frac{CA}{CE}$

4. 크기가 15m×5m, 천정고가 2.4m인 어느 실의 틈새 바람에 의한 전열부하(kcal/h)는 약 얼마인가?

구 분	건구온도 (°C)	상대습도 (%)	엔탈피 (kcal/kg)
실 내	26	50	12.6
외 기	31	67	19.6
환기횟수	2회/h		
공기성질	- 비중량 : 1.2kg/m³ - 비열 : 0.24kcal/kg·°C		

- ① 2000 ② 3000
- ③ 4000 ④ 5000

5. 스테인리스 강판에 리브형 홈을 만들어 합성고무의 가스켓으로 수밀(水密)을 기하여, 초고층 건물의 수-수열교환기로 많이 사용하는 열교환기는?

- ① 원통다관형 ② 열싸이폰형
- ③ 스파이럴형 ④ 플레이트형

6. 다음은 송풍기 번호에 의한 송풍기 크기를 나타내는 식이다. 옳은 것은?

① 원심송풍기 : $No(\#) = \frac{\text{회전날개지름mm}}{100\text{mm}}$, 축류송풍기

$No(\#) = \frac{\text{회전날개지름mm}}{150\text{mm}}$

② 원심송풍기 : $No(\#) = \frac{\text{회전날개지름mm}}{150\text{mm}}$, 축류송풍기

$No(\#) = \frac{\text{회전날개지름mm}}{100\text{mm}}$

③ 원심송풍기 : $No(\#) = \frac{\text{회전날개지름mm}}{150\text{mm}}$, 축류송풍기

$No(\#) = \frac{\text{회전날개지름mm}}{150\text{mm}}$

④ 원심송풍기 : $No(\#) = \frac{\text{회전날개지름mm}}{100\text{mm}}$, 축류송풍기

$No(\#) = \frac{\text{회전날개지름mm}}{100\text{mm}}$

7. 40W 짜리 형광등 10개를 조명용으로 사용하는 어떤 사무실이 있다. 이 때 조명기구로 부터의 취득 열량은 약 얼마인가? (단, 안정기의 부하는 20%로 한다.)

- ① 68kcal/h ② 210kcal/h
- ③ 413kcal/h ④ 625kcal/h

8. 공기 조화기에 관한 다음의 설명 중 부적당한 것은?

- ① 패키지형 에어컨디셔너는 압축기, 팬 및 코일 등을 내장하고 있다.
- ② 유니트 히터는 냉동기 및 코일 등을 내장하고 있다.
- ③ 에어 핸들링 유니트는 팬 및 코일 등을 내장하고 있다.
- ④ 팬 코일 유니트는 팬과 코일 등을 내장하고 있다.

9. 다음은 냉각 코일에 관한 사항이다. 옳은 것은?

- ① 대수 평균 온도차(MTD)를 크기하면 코일의 열수가 많아져 불리하다.
- ② 냉수의 속도는 2m/s 이상으로 하는 것이 바람직하다.
- ③ 코일을 통과하는 풍속은 2~3m/s가 경제적이다.
- ④ 코일 온도 상승은 일반적으로 10°C 전후로 한다.

10. 다음 중 복사난방의 특징이 아닌 것은?

- ① 낮은 온도에서도 쾌적성이 높다.
- ② 실내 온도가 균일하다.
- ③ 설비비가 많이 든다.
- ④ 간헐난방에 적합하다.

11. 다음 중 공기의 가습방법으로 맞지 않는 것은?

- ① 에어워셔에 의해서 단열가습을 하는 방법
- ② 얼음을 분무하는 방법
- ③ 증기를 분무하는 방법
- ④ 가습팬에 의해 수증기를 사용하는 방법

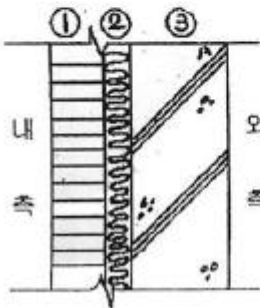
12. 환기방식 중에서 송풍기를 이용하여 실내에 공기를 공급하고, 배기구나 건축물의 틈새를 통하여 자연적으로 배기하는 방법은?

- ① 제1종 환기 ② 제2종 환기
- ③ 제3종 환기 ④ 제4종 환기

13. 다음과 같은 벽체의 열관류율 K값은 몇 kcal/m²h℃ 인가?

번호	재료명	두께 [m]	열전도율 [kcal/mh℃]
①	벽돌	0.1	1.2
②	단열재	0.05	0.03
③	콘크리트	0.15	1.4

내표면 열전달율 : 8kcal/m²h℃
외표면 열전달율 : 30kcal/m²h℃



- ① 0.248 ② 0.363
- ③ 0.496 ④ 0.521

14. 다음 공조방식 중 팬, 펌프 등 동력비가 가장 큰 것은?

- ① FC 유닛 방식(덕트병용)
- ② 멀티존 방식
- ③ 유인 유닛 방식
- ④ 패키지 방식

15. 다음 중 저속덕트의 설계 방법과 거리가 먼 것은?

- ① 일반적으로 등압법으로 설계한다.
- ② 일반적으로 주덕트의 풍속을 20m/s~30m/s로 설계한다.
- ③ 가장 저항이 큰 경로(주경로)에 대해서 압력손실을 같은 값으로 설계한다.
- ④ 일반적으로 풍량이 10000m³/h이상인 부분을 풍속으로 그 이하의 부분을 압력??? 설계한다.

16. 다음 중 공급방식에 의한 분류에 해당되는 증기난방 방식은?

- ① 고압식 증기난방 방식
- ② 하향 급기식 증기난방 방식
- ③ 중력식 증기난방 방식
- ④ 습식 증기난방 방식

17. 공조용 열원시스템에서 토달에너지방식에 사용하는 구동기관으로 맞지 않는 것은?

- ① 전동기 ② 가스엔진
- ③ 디젤엔진 ④ 가스터어빈

18. 보일러에서 이코노마이저(절탄기)의 기능은?

- ① 급수 예열 ② 연료 가열
- ③ 급기 예열 ④ 증기 가열

19. 다음 중 냉난방시 인체에 적당한 공기의 속도는?

- ① 냉방 : 0.10 ~ 0.25m/sec 난방 : 0.13 ~ 0.18m/sec
- ② 냉방 : 1.12 ~ 1.18m/sec 난방 : 1.18 ~ 1.25m/sec
- ③ 냉방 : 0.10 ~ 0.25m/min 난방 : 0.13 ~ 0.18m/min
- ④ 냉방 : 1.12 ~ 1.18m/min 난방 : 1.18 ~ 1.25m/min

20. 다음 중 방열기기의 종류가 아닌 것은?

- ① 주철제 방열기 ② 강판제 방열기
- ③ 컨벡터 ④ 직화 방열기

2과목 : 냉동공학

21. 전자 누설탐지기는 냉매가 새는 경우 어떤 반응을 보이는가?

- ① 불꽃의 색깔이 변한다.
- ② 눈금을 나타내거나 빛 또는 소리가 난다.
- ③ 관에 있는 색깔이 변한다.
- ④ 바이메탈을 이용하여 굽어지는 정도로써 눈금을 나타낸다.

22. 다음 중 브라인의 구비조건이 아닌 것은?

- ① 열 용량이 작고 전열이 좋을 것
- ② 점도가 적당할 것
- ③ 응고점이 낮을 것
- ④ 금속에 대한 부식성이 적고 불연성일 것

23. 다음은 프레온 장치에서 유분리기를 사용해야 될 경우의 설명이다. 옳지 않은 것은?

- ① 만액식 증발기를 사용하는 경우에 사용한다.
- ② 다량의 기름이 토출가스에 혼입될 때 사용한다.
- ③ 증발온도가 높은 경우에 사용한다.
- ④ 토출가스 배관이 길어지는 경우에 사용한다.

24. -20℃의 암모니아 포화액의 엔탈피가 78kcal/kg이며 동일 온도에서 건조포화증기의 엔탈피가 395kcal/kg 이다. 이 냉매액이 팽창밸브를 통과하여 증발기에 유입될 때의 냉매의 엔탈피가 125kcal/kg 이었다면 중량비로 약 몇 % 가 액체 상태인가?

- ① 95% ② 85%
- ③ 35% ④ 15%

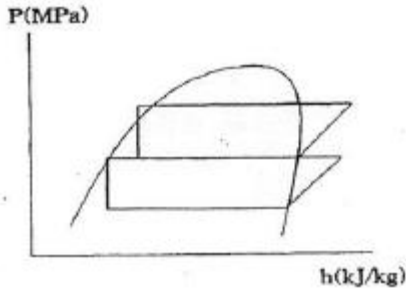
25. 다음은 제어기기와 안전장치에 대한 설명이다. 옳은 것은 어느 것인가?

- ① 유압보호 스위치는 유압계의 지기사 일정압력보다 내려 갔을때 압축기가 작동하도록 조정한다.
- ② 압축기에 안전밸브와 고압차단 장치를 설치했을 때 안전

밸브의 작동압력은 고압차단 장치의 작동압력보다 높게 조정하는 것이 좋다.

- ③ 압축기의 토출압력이 올라가면 전동기의 부하도 커짐으로 전동기의 과부하차단장치(오버로드 릴레이)가 있으면 냉매계통의 안전장치는 없어도 된다.
- ④ 절수밸브는 증발압력을 감지하여 냉각수량을 가감하는 조정밸브이므로 안전장치로 간주한다.

26. 다음의 모리엘 선도는 어떤 냉동장치를 나타낸 것인가?



- ① 1단압축 1단팽창 냉동시스템
- ② 1단압축 2단팽창 냉동시스템
- ③ 2단압축 1단팽창 냉동시스템
- ④ 2단압축 2단팽창 냉동시스템

27. 다음 입형 셀 앤드 튜브식 응축기의 설명으로 맞는 것은?

- ① 설치 면적이 큰데 비해 용량이 적다.
- ② 냉각수 소비량이 비교적 적고 설치장소가 부족한 경우에 설치 한다.
- ③ 냉각수의 배분이 불균등하고 유량을 많이 함유 하므로 과부하를 처리 할 수 없다.
- ④ 설치면적이 작고 운전 중에도 냉각관 청소가 용이하다.

28. R12 열교환기에서 고압액과 저압증기가 병류로 흐르고 있을 때 고압액은 입구에서 80℃, 출구에서 6.5℃이고 저압증기는 입구에서 -20℃, 출구에서 -13.5℃가 된다면 이때 대수 평균 온도차는 얼마인가?

- ① -16.7℃ ② 13.2℃
- ③ 49.7℃ ④ 60℃

29. 다음은 압축기의 구조에 대해 설명한 것이다. 틀린 것은?

- ① 반 밀폐형은 고정식이므로 분해가 곤란하다.
- ② 개방형에는 벨트 구동식과 직결 구동식이 있다.
- ③ 밀폐형은 전동기와 압축기가 한 하우징 속에 있다.
- ④ 기통 배경에 따라 입형, 횡형, 다기통형으로 구분된다.

30. 다음은 흡수식 냉동장치에 관한 설명이다. 옳지 않은 것은 어느 것인가?

- ① 흡수식 냉동기에서는 증기압축식 냉동기에서의 압축기 역할을 흡수기와 발생기가 대신하고 있다.
- ② 흡수식 냉동기는 가열원으로 천연가스, LPG 등을 사용할 수 있으나 효율이 나쁘므로 고온의 폐열을 얻을 수 있는 곳에 적합하다.
- ③ 흡수식 냉동기의 냉매로는 LIBR, 흡수제로서는 물로 사용하는 흡수식 냉동기가 현재 많이 사용되고 있다.
- ④ 흡수식 냉동기는 용량제어의 범위가 넓어 폭 넓은 용량 제어가 가능하다.

31. 30℃의 원수 5ton을 3시간에 2℃까지 냉각하는 수 냉각 장

치의 냉동 능력은 얼마인가?

- ① 8RT ② 11RT
- ③ 14RT ④ 26RT

32. 제빙 장치에서 브라인의 온도가 -10℃이고, 얼음 두께가 20cm인 관빙의 결빙 소요시간은?

- ① 24.4시간 ② 22.4시간
- ③ 20.4시간 ④ 18.4시간

33. 히트 파이프의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 등온성이 풍부하고 온도상승이 빠르다.
- ② 사용온도 영역에 제한이 없음 압력손실이 크다.
- ③ 국부 부하의 변동이 강하고 열 유속이 변동이 가능하다.
- ④ 적은 온도차에서 장거리 열수송이 가능하다.

34. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 냉동능력을 크게 할려면 압축비를 높게 운전하여야 한다.
- ② 팽창밸브 통과 전후의 냉매 엔탈피는 변하지 않는다
- ③ 암모니아 압축기용 냉동유는 암모니아보다 가볍다.
- ④ 암모니아는 수분이 있어도 아연을 침식시키지 않는다.

35. 증발기에서 나오는 냉매가스의 과열도를 일정하게 조정하는 밸브는?

- ① 모세관 ② 정압식 팽창밸브
- ③ 온도식 자동팽창 밸브 ④ 플로트형 밸브

36. 냉각관 상부에 피냉각액의 저장조를 설치하여 피냉각액을 작은 구멍을 통해 흘러내리게 하면 피냉각액이 냉각관 외벽에 막상을 이루며 냉매와 열교환을 하는 증발기는?

- ① 냉매살포식 증발기 ② 원통코일형 증발기
- ③ 보델로 증발기 ④ 이중관식 증발기

37. 다음 열역학에 이용되고 있는 식 중 잘못된 것은? (단, q:열량 C_v:정적비열 C_p:정압비열 u:내부에너지 h:엔탈피 T:절대 온도 v:비체적 A:일의 열당량 p:압력)

- ① $\Delta h = C_v(T_2 - T_1)$ ② $\Delta h = C_p(T_2 - T_1)$
- ③ $\delta q = \delta u + A p \delta v$ ④ $\delta h = \delta q + A p \delta v$

38. 냉동사이클에서 등엔탈피 과정이 이루어지는 곳은?

- ① 압축기 ② 증발기
- ③ 수액기 ④ 팽창밸브

39. 다음 압력 중 크기가 다른 것은?

- ① 9806.65 Pa ② 0.1 kgf/cm²
- ③ 1.42233 lbf/in² ④ 0.967841 atm

40. 항공기 재료의 내한(耐寒)성능을 시험하기 위한 냉동장치를 설치 하려고 한다. 가장 적합한 냉동기는?

- ① 왕복형 압축식 냉동기 ② 원심 압축식 냉동기
- ③ 축류 압축식 냉동기 ④ 흡수식 냉동기

3과목 : 배관일반

41. 중앙식 급탕법인 간접가열식에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 고압 보일러가 불필요하다.
 ② 소규모 주택에 적합하다.
 ③ 저탕조 내에 가열코일을 설치하여 가열하는 방식이다.
 ④ 보일러 내에 스케일이 잘 끼지 않으며 전열효율이 크다.

42. 보온재의 구비조건이 아닌 것은?

- ① 열전도도가 작고 방습성이 클 것
 ② 인화성이 우수할 것
 ③ 내압강도가 클 것
 ④ 사용온도 범위가 클 것

43. 배관이음에 있어서 나사이음에 비하여 용접이음의 이점이 아닌 것은?

- ① 이음부의 강도가 크고 누설의 우려가 적다.
 ② 이음부위의 관두께가 일정하여 유체의 저항손실이 적다.
 ③ 이음시간이 단축되며, 이음 재료가 절약된다.
 ④ 돌기부는 없지만 배관상의 공간효율이 나쁘고 중량도 무겁다.

44. 배관 관련설비의 공기조화 설비와 거리가 먼 것은?

- ① 냉동기 설비 ② 보일러 실내기기 설비
 ③ 위생기구 설비 ④ 송풍기, 공조기 설비

45. 다음 냉매 배관 중 액관은?

- ① 압축기와 응축기까지의 배관
 ② 증발기와 압축기까지의 배관
 ③ 응축기와 수액기까지의 배관
 ④ 팽창밸브와 압축기까지의 배관

46. 압력 수조식 급수법의 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 공기 압축기를 설치하여 공기를 보급해야 한다.
 ② 펌프는 고가 수조에 비하여 양정이 낮다.
 ③ 탱크의 설치위치에 제한을 받지 않는다.
 ④ 최고, 최저의 압력차가 크고 급수압이 일정하지 않다.

47. 증기난방 배관 방법에 있어서 리프트 피팅(lift fitting)의 빨아 올리는 높이는 1단을 몇 m 이내로 하는가?

- ① 0.7m ② 1m
 ③ 1.5m ④ 3m

48. 수도 직결식 급수배관의 수압시험 기준압력은 얼마인가?

- ① 0.2MPa ② 0.74MPa
 ③ 1.35MPa ④ 1.72MPa

49. 배관장치의 도중에 설치하는 기구들의 설명으로 맞는 것은?

- ① 스트레이너는 유체의 유동방향을 따라갈 때 트랩 다음에 설치한다.
 ② 저압트랩의 설치시에는 바이패스(bypass)배관이 필요하다.
 ③ 감압밸브의 설치시에는 바이패스(bypass)배관이 불필요하다.
 ④ 증기트랩의 설치장소는 증기공급이 시작되는 위치이다.

50. 배수 트랩 중 관 트랩의 종류가 아닌 것은?

- ① P형 트랩 ② V형 트랩

- ③ S형 트랩 ④ U형 트랩

51. 관경 25A(내경 27.6mm)의 강관에 매분 30ℓ/min의 가스를 흐르게 할 때 유속은 약 얼마인가?

- ① 0.14 m/s ② 0.34 m/s
 ③ 0.64 m/s ④ 0.84 m/s

52. 트랩 위어(weir)로부터 통기관까지의 구배로서 적당한 것은?

- ① $\frac{1}{25} \sim \frac{1}{50}$
 ② $\frac{1}{50} \sim \frac{1}{100}$
 ③ $\frac{1}{100} \sim \frac{1}{150}$
 ④ $\frac{1}{150} \sim \frac{1}{200}$

53. 온수난방할 수 있는 온수를 증기의 열을 이용해서 생산하는 장치는?

- ① 스트로지 탱크 ② 열교환기
 ③ 증발탱크 ④ 팽창탱크

54. 냉장설비의 단열방식에 있어서 내부 단열방식이 적합치 않은 곳은?

- ① 사용조건이 서로 다른 냉장실이 필요한 냉장실
 ② 단층 건물 또는 저 층수 냉장실
 ③ 층별로 구획된 냉장실
 ④ 각? ??? 구조체로 구획되고 구조체의 안쪽에 맞추어 단열 시공되는 냉장실




55. 배관의 지지 간격 결정조건에 포함되지 않는 사항은?

- ① 관경의 대소
 ② 수압시험 압력
 ③ 보온 및 보냉의 유무
 ④ 유체의 흐름에 따른 진동

56. 사용압력은 4kg/cm² 정도 이하이며, 공기 가열기, 열교환기 등 다량이 응축수를 처리하는데 적합한 증기트랩은?

- ① 플로우트 트랩 ② 열동식 트랩
 ③ U 트랩 ④ 버킷 트랩

57. 배관계의 계기표시 방법 중 온도 지시계를 나타낸 것은?

- ① 
 ② 
 ③ 



58. 배관재료 선정시 고려할 사항이 아닌 것은?

- ① 관속을 흐르는 유체의 화학적 성질
- ② 관속을 흐르는 유체의 온도
- ③ 관의 이음방법
- ④ 관의 압축성

59. F.C.U.의 배관 방식 중 냉수 및 온수관이 각각 설치되어 냉온수의 혼합손실이 없는 배관 방식은?

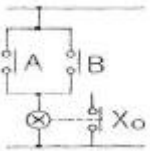
- ① 단관식
- ② 2관식
- ③ 3관식
- ④ 4관식

60. 기밀성, 수밀성이 뛰어나고 견고한 배관 접속 방법은?

- ① 플랜지접합
- ② 나사접합
- ③ 소켓접합
- ④ 용접접합

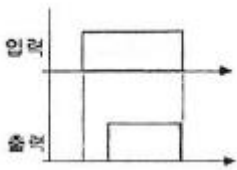
4과목 : 전기제어공학

61. 다음 그림의 논리회로는?



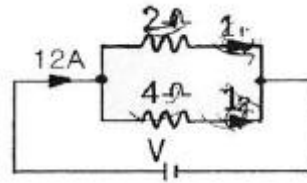
- ① AND 회로
- ② OR 회로
- ③ NOT 회로
- ④ NOR 회로

62. 타이머의 타임차트가 그림과 같을 때 점점기호로 가장 알맞은 것은?



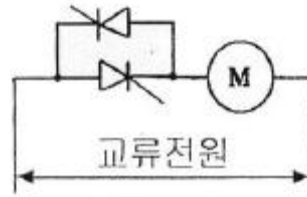
- ①
- ②
- ③
- ④

63. 그림과 같은 회로에서 I_1 및 I_2 는 몇 [A] 인가?



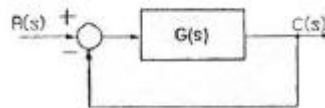
- ① $I_1=8A, I_2=4A$
- ② $I_1=4A, I_2=8A$
- ③ $I_1=7A, I_2=5A$
- ④ $I_1=5A, I_2=7A$

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



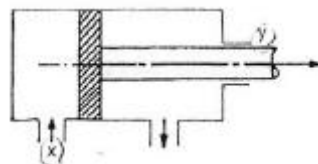
- ① 0
- ② $\pi/6$
- ③ $\pi/2$
- ④ π

65. 그림과 같은 블록선도와 등가인 것은?



- ①
- ②
- ③
- ④

66. 그림과 같이 실린더의 한쪽으로 단위시간에 유입하는 유체의 유량을 $x(t)$ 라 하고 피스톤의 움직임을 $y(t)$ 로 한다. t 시간이 경과한 후의 전달함수를 구해보면 어떤 요소가 되는가?



- ① 비례요소
- ② 미분요소
- ③ 적분요소
- ④ 미적분요소

67. R-L-C 직렬회로에서 전류가 최대로 되는 조건은?

- ① $\omega L = \omega C$

$$\textcircled{2} \quad \frac{\omega^2 L}{R} = \frac{1}{\omega C R}$$

$$\textcircled{3} \quad \omega L C = 1$$

$$\textcircled{1} \quad \omega L = \frac{1}{\omega C}$$

68. 논리식 $(A+B)(\bar{A}+B)$ 와 등가인 것은?

$$\textcircled{1} \quad A$$

$$\textcircled{2} \quad B$$

$$\textcircled{3} \quad \bar{A}B$$

$$\textcircled{4} \quad A\bar{B}$$

69. 회전자 슬립 S 로 회전하고 있을 때 고정자 및 회전자 실효 권수비를 α 라 하면, 고정자 기전력 E_1 과 회전자 기전력 E_2 와의 비는 어떻게 표현되는가?

$$\textcircled{1} \quad \frac{\alpha}{S}$$

$$\textcircled{2} \quad S\alpha$$

$$\textcircled{3} \quad (1-S)\alpha$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{\alpha}{1-S}$$

70. 제어기기의 대표적인 것으로는 검출기, 변환기, 증폭기, 조작기기를 들 수 있는데 서보모터는 어디에 속하는가?

$$\textcircled{1} \quad \text{검출기}$$

$$\textcircled{2} \quad \text{변환기}$$

$$\textcircled{3} \quad \text{증폭기}$$

$$\textcircled{4} \quad \text{조작기기}$$

71. 유도전동기의 1차 접속을 Δ 에서 Y로 바꾸면 기동기의 1차 전류는 어떻게 변화하는가?

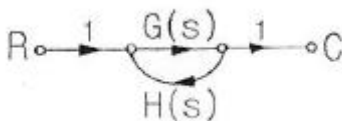
$$\textcircled{1} \quad 1/3 \text{로 감소}$$

$$\textcircled{2} \quad 1/\sqrt{3} \text{로 감소}$$

$$\textcircled{3} \quad \sqrt{3} \text{배로 증가}$$

$$\textcircled{4} \quad 3 \text{배로 증가}$$

72. 그림과 같은 신호 흐름 선도에서 C/R를 구하면?



$$\textcircled{1} \quad \frac{G(s)}{1+G(s)H(s)}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{G(s)H(s)}{1-G(s)H(s)}$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{G(s)H(s)}{1+G(s)H(s)}$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{G(s)}{1-G(s)H(s)}$$

73. 8Ω , 12Ω , 20Ω , 30Ω 의 4개 저항을 병렬로 접속 할 때 합성 저항은 약 몇 $[\Omega]$ 인가?

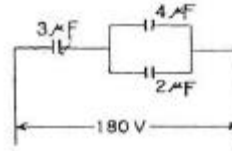
$$\textcircled{1} \quad 2.0\Omega$$

$$\textcircled{2} \quad 2.35\Omega$$

$$\textcircled{3} \quad 3.43\Omega$$

$$\textcircled{4} \quad 70\Omega$$

74. 그림과 같은 직병렬회로에 180V를 가하면 $3\mu F$ 의 콘덴서에 축적된 에너지는 약 몇 [J] 인가?



$$\textcircled{1} \quad 0.01J$$

$$\textcircled{2} \quad 0.02J$$

$$\textcircled{3} \quad 0.03J$$

$$\textcircled{4} \quad 0.04J$$

75. 유도전동기의 속도제어에 사용할 수 없는 전력 변환기는?

$$\textcircled{1} \quad \text{인버터}$$

$$\textcircled{2} \quad \text{사이클로컨버터}$$

$$\textcircled{3} \quad \text{위상제어기}$$

$$\textcircled{4} \quad \text{정류기}$$

76. 단일 궤환 제어계의 개루프 전달함수

$$G(s) = \frac{2}{s+1}$$

일 때, 입력 $r(t)=5u(t)$ 에 대한 정상상태 오차 ess는?

$$\textcircled{1} \quad 1/3$$

$$\textcircled{2} \quad 2/3$$

$$\textcircled{3} \quad 4/3$$

$$\textcircled{4} \quad 5/3$$

77. 직류 발전기의 철심을 규소강판으로 성층하여 사용하는 이유로 가장 알맞은 것은?

$$\textcircled{1} \quad \text{브러시에서의 불꽃 방지 및 정류 개선}$$

$$\textcircled{2} \quad \text{맴돌이 전류손과 히스테리시스손의 감소}$$

$$\textcircled{3} \quad \text{전기자 반작용의 감소}$$

$$\textcircled{4} \quad \text{기계적으로 튼튼함}$$

78. 피드백제어의 전달함수가 $\frac{3}{s+2}$ 일 때

$$\lim_{t \rightarrow 0} f(t) = \lim_{s \rightarrow \infty} \frac{3}{s+2}$$

$$\textcircled{1} \quad 0$$

$$\textcircled{2} \quad 3$$

$$\textcircled{3} \quad 3/2$$

$$\textcircled{4} \quad \infty$$

79. 커피 자동 판매기에 동전을 넣으면 일정량의 커피가 나오도록 되어 있는데 다음 중 어느 제어 해당하는가?

$$\textcircled{1} \quad \text{프로세스제어}$$

$$\textcircled{2} \quad \text{피드백제어}$$

$$\textcircled{3} \quad \text{시퀀스제어}$$

$$\textcircled{4} \quad \text{비율제어}$$

80. CNC 공작기계의 프로그래머에 많이 이용되는 제어는?

$$\textcircled{1} \quad \text{수치제어}$$

$$\textcircled{2} \quad \text{속도제어}$$

$$\textcircled{3} \quad \text{계산기제어}$$

$$\textcircled{4} \quad \text{최적제어}$$

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