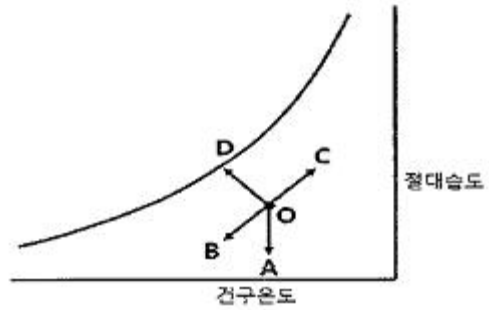


1과목 : 공기조화

- 원심송풍기에서 사용되는 풍량제어 방법 중 풍량과 소요동력과의 관계에서 가장 효과적인 제어방법은?
 ① 회전수제어 ② 베인제어
 ③ 댐퍼제어 ④ 스크롤 댐퍼 제어
- 다음 중 제올라이트(zeolite)를 이용한 제습방법은 어느것인가?
 ① 냉각식 ② 흡착식
 ③ 흡수식 ④ 압축식
- 습공기선도상에 나타나 있지 않은 것은?
 ① 상대습도 ② 건구온도
 ③ 절대습도 ④ 포화도
- 난방부하는 어떤 기기의 용량을 결정하는데 기초가 되는가?
 ① 공조장치의 공기냉각기
 ② 공조장치의 공기가열기
 ③ 공조장치의 수액기
 ④ 열원설비의 냉각탑
- 난방방식과 열매체의 연결이 틀린것은?
 ① 개별 스토브 - 공기
 ② 온풍 난방 - 공기
 ③ 가열 코일 난방 - 공기
 ④ 저온 복사 난방 - 공기
- 기류 및 주위벽면에서의 복사열은 무시하고 온도와 습도만으로 쾌적도를 나타내는 지표를 무엇이라 하는가?
 ① 쾌적 건강지표 ② 불쾌지수
 ③ 유효온도지수 ④ 청정지표
- 실내 냉방 부하 중에서 현열부하 2500 kcal/h, 잠열부하 500 kcal/h 일 때 현열비는?
 ① 0.2 ② 0.83
 ③ 1 ④ 1.2
- 극간풍의 풍량을 계산하는 방법으로 틀린것은?
 ① 환기 횟수에 의한 방법
 ② 극간 길이에 의한 방법
 ③ 창 면적에 의한 방법
 ④ 재실인원수에 의한 방법
- 그림에서 공기조화기를 통과하는 유입공기가 냉각코일을 지날 때의 상태를 나타낸 것은?

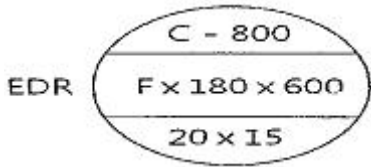


- OA ② OB
- OC ④ OD

- 복사난방의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 외기온도 변화에 따라 실내의 온도 및 습도조절이 쉽다
 ② 방열기가 불필요하므로 가구배치가 용이하다
 ③ 실내의 온도분포가 균등하다
 ④ 복사열에 의한 난방이므로 쾌감도가 크다
- 공기조화방식에서 수-공기방식의 특징에 대한 설명으로 틀린것은?
 ① 전공기방식에 비해 반송동력이 많다.
 ② 유닛에 고성능 필터를 사용할 수가 없다.
 ③ 부하가 큰 방에 대해 덕트의 치수가 적어질 수 있다.
 ④ 사무실, 병원, 호텔 등 다실 건물에서 외부 존은 수방식, 내부 존은 공기방식으로 하는 경우가 많다.
- 다음 중 히트펌프 방식의 열원에 해당되지 않는것은?
 ① 수 열원 ② 마찰 열원
 ③ 공기 열원 ④ 태양 열원
- 송풍기의 법칙 중 틀린 것은? (단, 각각의 값은 아래 표와 같다.)

Q1(m³/h)	초기풍량
Q2(m³/h)	변화풍량
P1(mmAq)	초기정압
P2(mmAq)	변화정압
N1(rpm)	초기회전수
N2(rpm)	변화회전수
d1(mm)	초기날개직경
d2(mm)	변화날개직경

- Q2=(N2/N1)×Q1 ② Q2=(d2/d1)³×Q1
 ③ P2=(N2/N1)³×P1 ④ P2=(d2/d1)²×P1
- 냉수 코일 설계 시 유의사항으로 옳은 것은?
 ① 대수 평균 온도차(MTD)를 크게 하면 코일의 열수가 많아진다.
 ② 냉수의 속도는 2m/s 이상으로 하는 것이 바람직하다.
 ③ 코일을 통과하는 풍속은 2~3m/s가 경제적이다.
 ④ 물의 온도 상승은 일반적으로 15℃ 전후로 한다.
- 다음 그림의 난방 설계도에서 콘벡터(Convector)의 표시 중 F가 가진 의미는?



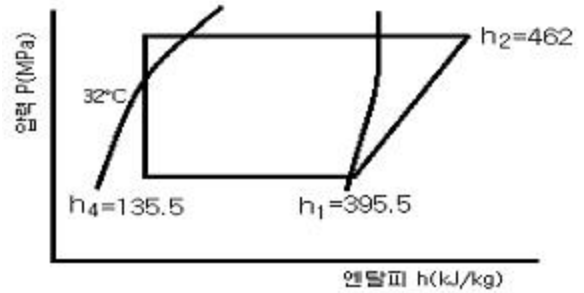
- ① 케이싱 길이 ② 높이
③ 형식 ④ 방열면적
16. 공기조화 냉방 부하 계산 시 잠열을 고려하지 않아도 되는 경우는?
① 인체에서의 발생열 ② 문틈에서의 틈새바람
③ 외기의 도입으로 인한 열량 ④ 유리를 통과하는 복사열
17. 공기 중에 분진의 미립자 제거뿐만 아니라 세균, 곰팡이, 바이러스 등 까지 극소로 제한시킨 시설로서 병원의 수술실, 식품가공, 제약 공장 등의 특정한 공정이나 유전자 관련 산업 등에 응용되는 설비는?
① 세정실 ② 산업용 클린룸(ICR)
③ 바이오 클린룸(BCR) ④ 칼로리미터
18. 실내온도 25℃이고, 실내 절대습도가 0.0165kg/kg의 조건에서 틈새바람에 의한 침입 외기량이 200L/s일 때 현열부하와 잠열부하는? (단, 실외온도 35℃, 실외 절대습도 0.0321kg/kg, 공기의 비열 1.01kJ/kg·K, 물의 증발잠열 2501 kJ/kg 이다.)
① 현열부하 2.424kW, 잠열부하 7.803kW
② 현열부하 2.424kW, 잠열부하 9.364kW
③ 현열부하 2.828kW, 잠열부하 7.803kW
④ 현열부하 2.828kW, 잠열부하 9.364kW
19. 건구온도 30℃, 상대습도 60%인 습공기에서 건공기의 분압 (mmHg)는? (단, 대기압은 760mmHg, 포화 수증기압은 27.65mmHg 이다)
① 27.65 ② 376.21
③ 743.41 ④ 700.97
20. 다음 중 보일러의 열효율을 향상시키기 위한 장치가 아닌 것은?
① 저수위 차단기 ② 재열기
③ 절탄기 ④ 과열기

2과목 : 냉동공학

21. 단위에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 열의 일당량은 427kg·m/kcal 이다
② 1 kcal는 약 4.2kJ이다.
③ 1 kWh는 760 kcal 이다.
④ $^{\circ}\text{C} = 5(^{\circ}\text{F} - 32)/9$ 이다.
22. 냉동기 윤활유의 구비조건으로 틀린 것은?
① 저온에서 응고하지 않고 왁스를 석출하지 않을 것
② 인화점이 낮고 고온에서 열화하지 않을 것
③ 냉매에 의하여 윤활유가 용해되지 않을 것

④ 전기 절연도가 클 것

23. 냉동사이클에서 응축기의 냉매 액 압력이 감소하면 증발온도는 어떻게 되는가?
① 감소한다. ② 증가한다.
③ 변화하지 않는다. ④ 증가하다 감소한다.
24. 아래 선도와 같은 암모니아 냉동기의 이론 성적계수(③)와 성적계수(⑥)는 얼마인가? (단, 팽창밸브 직전의 액온도는 32℃이고, 흡입가스는 건포화증기이며, 압축효율은 0.85, 기계효율은 0.91로 한다)



- ① ③3.9, ⑥3.0 ② ③3.9, ⑥2.1
③ ③4.9, ⑥3.8 ④ ③4.9, ⑥2.6

25. 축열 시스템의 종류가 아닌 것은?
① 가스축열 방식 ② 수축열 방식
③ 빙축열 방식 ④ 잠열축열 방식
26. 항공기 재료의 내한(耐寒)성능을 시험하기 위한 냉동 장치를 설치하려고 한다. 가장 적합한 냉동기는?
① 왕복동식 냉동기 ② 원심식 냉동기
③ 전자식 냉동기 ④ 흡수식 냉동기
27. 물리에르 선도상에서 압력이 증대함에 따라 포화액선과 건조포화 증기선이 만나는 일치점을 무엇이라 하는가?
① 한계점 ② 임계점
③ 상사점 ④ 비등점
28. 다음 중 냉동방법의 종류로 틀린 것은?
① 얼음의 용해잠열 이용 방법
② 드라이아이스 승화열 이용방법
③ 액체질소의 증발열 이용 방법
④ 기계식 냉동기의 압축열 이용방법
29. 저온의 냉장실에서 운전 중 냉각기에 적상(성애)이 생길 경우 이것을 살수로 제상하고자 할 때 주의사항으로 틀린 것은?
① 냉각기용 송풍기는 정지후 살수 제상을 행한다
② 제상 수의 온도는 50 ~ 60℃정도의 물을 사용한다
③ 살수하기 전에 냉각(증발)기로 유입되는 냉매액을 차단한다.
④ 분사 노즐은 항상 깨끗이 청소한다.
30. 압축기의 구조에 관한 설명으로 틀린것은?
① 반밀폐형은 고정식이므로 분해가 곤란하다.
② 개방형에는 벨트 구동식과 직결 구동식이 있다.
③ 밀폐형은 전동기와 압축기가 한 하우징속에 있다.

④ 기통 배열에 따라 입형, 횡형, 다기통형으로 구분된다.

31. 증기압축 이온냉동사이클에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 압축기에서의 압축과정은 단열 과정이다
- ② 응축기에서의 응축과정은 등압, 등엔탈피 과정이다.
- ③ 증발기에서의 증발과정은 등압, 등온 과정이다.
- ④ 팽창 밸브에서의 팽창과정은 교축 과정이다.

32. 냉매가 구비해야 할 조건으로 틀린 것은?

- ① 임계온도가 높고 응고온도가 낮을 것
- ② 같은 냉동능력에 대하여 소요동력이 적을 것
- ③ 전기절연성이 낮을 것
- ④ 저온에서도 대기압 이상의 압력으로 증발하고 상온에서 비교적 저압으로 액화할 것

33. 열에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 열전도는 물질 내에서 열이 전달되는 것이기 때문에 공기 중에서는 열전도가 일어나지 않는다.
- ② 열이 온도차에 의하여 이동되는 현상을 열전달이라 한다.
- ③ 고온 물체와 저온 물체 사이에서는 복사에 의해서도 열이 전달된다.
- ④ 온도가 다른 유체가 고체벽을 사이에 두고 있을 때 온도가 높은 유체에서 온도가 낮은 유체로 열이 이동되는 현상을 열통과라고 한다.

34. 수산물의 단기 저장을 위한 냉각 방법으로 적합하지 않은 것은?

- ① 빙온 냉각 ② 염수 냉각
- ③ 송풍 냉각 ④ 침지 냉각

35. 2원냉동 사이클에서 중간열교환기인 캐스케이드 열교환기의 구성은 무엇으로 이루어져 있는가?

- ① 저온측 냉동기의 응축기와 고온측 냉동기의 증발기
- ② 저온측 냉동기의 증발기와 고온측 냉동기의 응축기
- ③ 저온측 냉동기의 응축기와 고온측 냉동기의 응축기
- ④ 저온측 냉동기의 증발기와 고온측 냉동기의 증발기

36. 흡수식냉동기의 구성품 중 왕복동 냉동기의 압축기와 같은 역할을 하는 것은?

- ① 발생기 ② 증발기
- ③ 응축기 ④ 순환펌프

37. 아래 조건을 갖는 수냉식 응축기의 전열면적(m^2)은 얼마인가? (단, 응축기 입구의 냉매가스의 엔탈피는 $430kcal/kg$, 응축기 출구의 냉매액의 엔탈피는 $145kcal/kg$, 냉매 순환량은 $150kg/h$, 응축온도는 $38^\circ C$, 냉각수 평균온도는 $32^\circ C$, 응축기의 열관류율은 $850 kcal/m^2 \cdot h \cdot ^\circ C$ 이다.)

- ① 7.96 ② 8.38
- ③ 8.90 ④ 10.05

38. 어떤 냉동장치의 계기압력이 저압은 $60 mmHg$, 고압은 $673kPa$ 이었다면, 이 때의 압축비는 얼마인가?

- ① 5.8 ② 6.0
- ③ 7.4 ④ 8.3

39. 압축기 실린더 직경 $110mm$, 행정 $80mm$, 회전수

$900rpm$, 기통수가 8기통인 암모니아 냉동장치의 냉동능

력(RT)는 얼마인가? (단, 냉동능력은 $R = \frac{V}{C}$ 로 산출하며 여기서 R은 냉동능력(RT), V는 피스톤 토출량(m^3/h), C는 정수로서 8.4이다.)

- ① 39.1 ② 47.7
- ③ 85.3 ④ 234.0

40. 30냉동톤의 브라인 쿨러에서 입구온도가 $-15^\circ C$ 일 때 브라인 유량이 매 분 $0.6m^3$ 이면 출구온도($^\circ C$)는 얼마인가? (단, 브라인의 비중은 1.27, 비열은 $0.669 kcal/kg \cdot ^\circ C$ 이고, 1냉동톤은 $3320kcal/h$ 이다.)

- ① $-11.7^\circ C$ ② $-15.4^\circ C$
- ③ $-20.4^\circ C$ ④ $-18.3^\circ C$

3과목 : 배관일반

41. 주철관의 소켓이음 시 코킹작업을 하는 주된 목적으로 가장 적합한 것은?

- ① 누수 방지 ② 경도 방지
- ③ 인장강도 증가 ④ 내진성 증가

42. 보온재에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 무기질 보온재료는 함면, 유리면 등이 사용된다
- ② 탄산마그네슘은 $250^\circ C$ 이하의 파이프 보온용으로 사용된다.
- ③ 광명단은 밀차력이 강한 유기질 보온재다.
- ④ 우모펠트는 곡면시공에 매우 편리하다.

43. 염화비닐관 이음법의 종류가 아닌 것은?

- ① 플랜지 이음 ② 인서트 이음
- ③ 테이퍼 코어 이음 ④ 열간 이음

44. 배관의 지지 목적이 아닌 것은?

- ① 배관의 중량지지 및 고정 ② 신축의 제한 지지
- ③ 진동 및 충격 방지 ④ 부식 방지

45. 옥상탱크식 급수방식의 배관계통의 순서로 옳은 것은?

- ① 저수탱크 → 양수펌프 → 옥상탱크 → 양수관 → 급수관 → 수도꼭지
- ② 저수탱크 → 양수관 → 양수펌프 → 급수관 → 옥상탱크 → 수도꼭지
- ③ 저수탱크 → 양수관 → 급수관 → 양수펌프 → 옥상탱크 → 수도꼭지
- ④ 저수탱크 → 양수펌프 → 양수관 → 옥상탱크 → 급수관 → 수도꼭지

46. 트랩의 봉수 파괴 원인이 아닌 것은?

- ① 증발작용 ② 모세관작용
- ③ 사이펀작용 ④ 배수작용

47. 가스용접에서 아세틸렌과 산소의 비가 1 : 0.85~0.95인 불꽃은 무슨 불꽃인가?

- ① 탄화불꽃 ② 기화불꽃
- ③ 산화불꽃 ④ 표준불꽃

48. 배관의 도중에 설치하여 유체 속에 혼입된 토사나 이물질 등을 제거하기 위해 설치하는 배관 부품은?

- ① 트랩 ② 유니언
③ 스트레이너 ④ 플랜지

49. 냉매배관 중 토출관을 의미하는 것은?

- ① 압축기에서 응축기까지의 배관
② 응축기에서 팽창밸브까지의 배관
③ 증발기에서 압축기까지의 배관
④ 응축기에서 증발기까지의 배관

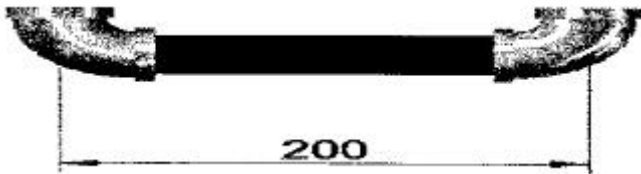
50. 급수설비에서 수격장용 방지를 위하여 설치하는 것은?

- ① 에어챔버(air chamber)
② 앵글밸브(angle valve)
③ 서포트(support)
④ 볼 탭(ball tap)

51. 급탕배관에 대한 설명으로 틀린 것은?

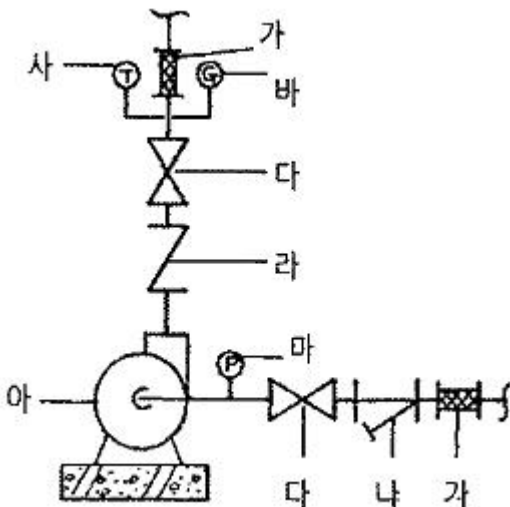
- ① 배관이 길 경우에는 필요한 곳에 공기빼기 밸브를 설치한다.
② 벽 관동부분 배관에는 슬리브를 끼운다.
③ 상향식 배관에서는 공급관을 앞내림 구배로 한다.
④ 배관 중간에 신축이음을 설치한다.

52. 호칭지름 20A의 관을 그림과 같이 나사 이음할 때 중심 간의 길이가 200mm라 하면 강관의 실제 소요되는 절단 길이(mm)는? (단, 이음쇠에 중심에서 단면까지의 길이는 32mm, 나사가 물리는 최소의 길이는 13mm이다.)



- ① 136 ② 148
③ 162 ④ 200

53. 펌프 주위의 배관도 이다. 각 부품의 명칭으로 틀린 것은?



- ① 나 : 스트레이너 ② 가 : 플렉시블조인트
③ 라 : 글로브 밸브 ④ 사 : 온도계

54. 급배수 배관 시험 방법중 물 대신 압축공기를 관 속에 압입하여 이음매에서 공기가 새는 것을 조사하는 방식은?

- ① 수압시험 ② 기압시험
③ 진공시험 ④ 통기시험

55. 동관접합 방법의 종류가 아닌 것은??

- ① 빅토리접합 ② 플레어 접합
③ 플랜지접합 ④ 납땜 접합

56. 저압증기 난방 장치에서 증기관과 환수관 사이에 설치하는 균형관은 표준 수면에서 몇 mm 아래에 설치하는가?

- ① 20 mm ② 50 mm
③ 80 mm ④ 100 mm

57. 급탕배관에서의 구배에 대한 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 중력순환식은 1/250 이상의 구배를 준다
② 강제순환식은 구배를 주지 않는다.
③ 하향식 공급 방식에서는 급탕관 및 복귀관은 모두 선하향 구배로 한다.
④ 상향공급식 배관의 반탕관은 상향구배로 한다.

58. 다음 중 온도에 따른 팽창 및 수축이 가장 큰 배관재료는?

- ① 강관 ② 동관
③ 염화비닐관 ④ 콘크리트관

59. 중앙식 급탕설비에서 직접 가열식 방법에 대한 설명으로 옳은 것은?

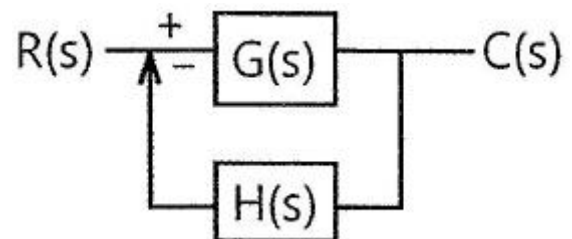
- ① 열 효율상으로는 경제적이지만 보일러 내부에 스케일이 생길 우려가 크다.
② 탱크 속에 직접 증기를 분사하여 물을 가열하는 방식이다.
③ 탱크는 저장과 가열을 동시에 하므로 탱크히터 또는 스토리지 탱크로 부른다
④ 가열 코일이 필요하다

60. 고층 건물이나 기구수가 많은 건물에서 입상관까지의 거리가 긴 경우, 루프통기의 효과를 높이기 위해 설치된 통기관은?

- ① 도피 통기관 ② 반송 통기관
③ 공용 통기관 ④ 신정 통기관

4과목 : 전기제어공학

61. 그림과 같은 피드백회로 전달함수 $\frac{C(s)}{R(s)}$ 는?



- ① $\frac{1}{1+G(s)H(s)}$ ② $1-\frac{1}{G(s)H(s)}$
 ③ $\frac{G(s)}{1-G(s)H(s)}$ ④ $\frac{G(s)}{1+G(s)H(s)}$

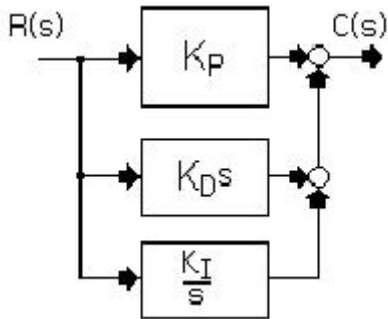
62. 위치 감지용으로 적합한 장치는?

- ① 전위차계 ② 회전자기부호기
 ③ 스트레인게이지 ④ 마이크로폰

63. 제어계에서 동작신호를 조작량으로 변화시키는 것은?

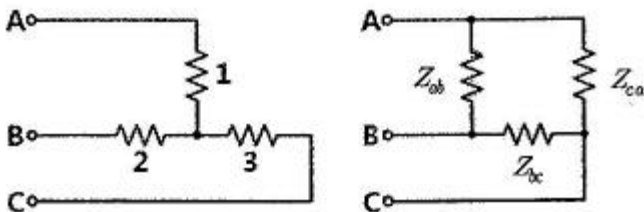
- ① 제어량 ② 제어요소
 ③ 제한요소 ④ 기준압력요소.

64. 다음 블록선도를 수식으로 표현한 것 중 옳은 것은?



- ① $K_p R + K_D \frac{dR}{dt} + K_I \int_0^T R dt$
 ② $K_D R + K_p \int_0^T R dt + K_I \frac{dR}{dt}$
 ③ $K_I R + K_D \int_0^T R dt + K_p \frac{dR}{dt}$
 ④ $K_p R + \frac{1}{K_D} \int_0^T R dt + K_I \frac{dR}{dt}$

65. 그림과 같은 Y결선 회로와 등가인 △결선 회로의 Z_{ab} , Z_{bc} , Z_{ca} 값은?



- ① $Z_{ab} = \frac{11}{3}, Z_{bc} = 11, Z_{ca} = \frac{11}{2}$
 ② $Z_{ab} = \frac{7}{3}, Z_{bc} = 7, Z_{ca} = \frac{11}{2}$

- ③ $Z_{ab} = 11, Z_{bc} = \frac{11}{2}, Z_{ca} = \frac{11}{3}$
 ④ $Z_{ab} = 7, Z_{bc} = \frac{7}{2}, Z_{ca} = \frac{7}{3}$

66. 자동제어의 기본 요소로서 전기식 조작기기에 속하는 것은?

- ① 다이어프램 ② 벨로우즈
 ③ 펄스 전동기 ④ 파일럿 밸브

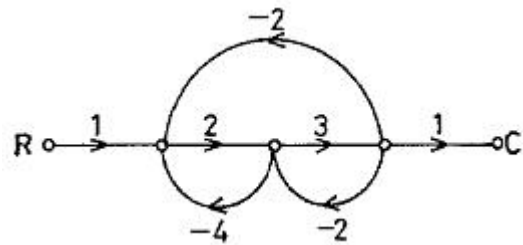
67. 직류전동기의 속도제어 방법이 아닌 것은?

- ① 전압제어 ② 계자제어
 ③ 저항제어 ④ 슬립제어

68. 부결환(negative feedback) 증폭기의 장점은?

- ① 안정도의 증가 ② 증폭도의 증가
 ③ 전력의 절약 ④ 능률의 증대

69. 그림과 같은 신호흐름선도에서 C/R의 값은?



- ① 6/21 ② -6/21
 ③ 6/27 ④ -6/27

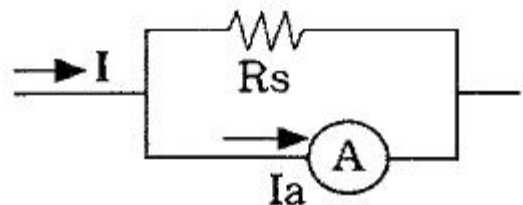
70. 피드백 제어계의 안정도와 직접적인 관련이 없는 것은?

- ① 이득 여유 ② 위상 여유
 ③ 주파수 특성 ④ 제동비

71. 저항 R_1 과 R_2 가 병렬로 접속되어 있을 때, R_1 에 흐르는 전류가 3A이면 R_2 에 흐르는 전류는 몇 A 인가?(문제 오류로 전항 정답 처리된 문제입니다. 여기서는 가답안인 2번을 누르면 정답 처리 됩니다.)

- ① 1.0 ② 1.5
 ③ 2.0 ④ 2.5

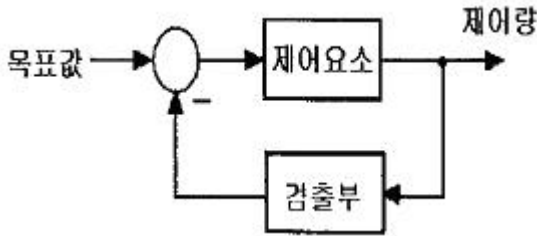
72. 다음 분류기의 배율은? (단, R_s : 분류기의 저항, R_a : 전류계의 저항)



- ① $\frac{R_s}{R_a}$ ② $1 + \frac{R_s}{R_a}$

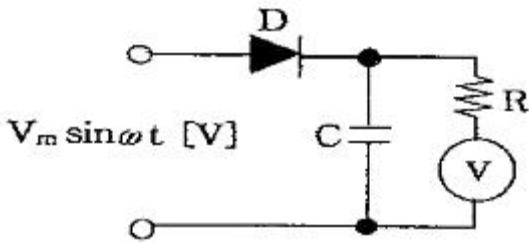
③ $1 + \frac{R_a}{R_s}$ ④ $\frac{R_a}{R_s}$

73. 그림과 같은 제어에 해당하는 것은?



- ① 개방 제어 ② 개루프 제어
③ 시퀀스 제어 ④ 폐루프 제어

74. 그림과 같이 교류의 전압을 직류용 가동코일형 계기를 사용하여 측정하였다. 전압계의 눈금은 몇 V인가? (단, 교류 전압 R의 값은 충분히 크다고 한다.)



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

75. 평행위치에서 목표 값과 현재 수위와의 차이를 잔류 편차 (offset)라 한다. 다음 중 잔류 편차가 있는 제어계는?(문제 오류로 1, 2번이 정답 처리된 문제입니다. 여기서는 가 답안인 2번을 누르면 정답 처리 됩니다.)

- ① 비례 동작(P동작)
② 비례 미분 동작(PD동작)
③ 비례 적분 동작(PI동작)
④ 비례 적분 미분 동작(PID동작)

76. 자동제어계에서 과도응답 중 지연시간을 옳게 정의한 것은?

- ① 목표 값의 50%에 도달하는 시간
② 목표 값이 허용오차 범위에 들어갈 때까지의 시간
③ 최대 오버슈트가 일어나는 시간
④ 목표값의 10 ~ 90%까지 도달하는 시간

77. 제어량이 온도, 압력, 유량, 액위, 농도 등과 같은 일반 공 업량일 때의 제어는?

- ① 추종제어 ② 시퀀스제어
③ 프로그래밍 제어 ④ 프로세스제어

78. 어떤 도체의 단면을 1시간에 7200C의 전기량이 이동했다 고 하면 전류는 몇 A인가?

- ① 1 ② 2
③ 3 ④ 4

79. 어떤 계의 임펄스 응답이 e^{-2t} 이다. 이 제어계의 전달함수 $G(s)$ 는?

- ① $1/s$ ② $\frac{1}{s+1}$
③ $\frac{1}{s+2}$ ④ $s+2$

80. 시퀀스 제어에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 시간지연요소가 사용된다.
② 조합 논리회로도 사용된다.
③ 기계적 계전기 접점이 사용된다.
④ 전체 시스템의 접점들이 일시에 동작한다.

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

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