

1과목 : 승강기 개론

1. 권상형 로프의 구조에 대한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 보통꼬기는 소선과 외부와의 접촉면이 짧고, 마모에 대한 영향이 있다.
- ② 로프의 중심부를 구성하는 것을 심강이라고한다.
- ③ 로프를 꼬는 방법에는 보통꼬기와 랭그식꼬기가 있다.
- ④ 엘리베이터 권상형 주로프는 주로 5~7호가 사용된다.

2. 엘리베이터의 기동과 주행은 고속권선으로 하고, 감속과 착상은 저속권선으로 행하는 제어방식은?

- ① 교류 1단 속도제어      ② 교류 2단 속도제어
- ③ 교류귀환제어          ④ 인버터제어

3. 브레이크 로드는 카 바닥에 균등하게 분산될 하중의 얼마정도를 카 틀에 전달하는가?

- ① 3/8                      ② 5/8
- ③ 7/8                      ④ 9/8

4. 나선형 에스컬레이터라고도 하며 나선형으로 상승 또는 하강하는 에스컬레이터는?

- ① 옥내용 에스컬레이터
- ② 모듈러 에스컬레이터
- ③ 옥외용 에스컬레이터
- ④ 스파이럴 에스컬레이터

5. 압회로의 하나인 미터인(meter-in)회로에 대한 특징을 옳게 설명한 것은?

- ① 정확한 속도제어가 가능하고 효율이 좋다.
- ② 정확한 속도제어가 가능하나 효율이 비교적 나쁘다.
- ③ 정확한 속도제어는 곤란하나 효율이 좋다.
- ④ 정확한 속도제어도 곤란하고 효율도 나쁘다.

6. 도어가 닫히는 도중, 도어사이에 이물질 또는 사람의 신체일부가 끼었을 때, 도어가 다시 열리게 하는 장치가 아닌것은?

- ① 세이프티 레이(Safety Ray)
- ② 초음파 도어센서(Ultrasonic Door Sensor)
- ③ 세이프티 슈(Safety Shoe)
- ④ 세이프티 디바이스(Safety Device)

7. 권동식 권상기에 비하여 트랙션 권상기의 장점이라고 볼 수 없는 것은?

- ① 기계실의 소요 면적이 작다.
- ② 소요 동력이 작다.
- ③ 승강 행정에 제한이 없다.
- ④ 권과(지나치게 감기는 현상)를 일으키지 않는다.

8. 케이지틀이 레일에서 벗어나지 않도록 하는 것은?

- ① 조속기                      ② 가이드슈
- ③ 균형로프                      ④ 제동기

9. 로프식 승강기의 호출버튼, 조작반, 통화장치등 승강기의 안과 밖에 설치되는 모든 스위치의 높이는 바닥면으로부터 0.8m이상 1.2m이하에 설치 하여야 하나, 스위치가 많아 설치하기가 곤란 경우에는 몇 m 이하까지로 할 수 있는가?

- ① 1.3                      ② 1.4
- ③ 1.5                      ④ 1.6

10. 엘리베이터 내부의 휠체어 사용자용 조작반은 진입방향( )면에 ( )형으로 설치하고 그 높이는 바닥면으로부터 0.85m 내외로 하여야 한다. ( )에 들어갈 단어로 맞는 것은?

- ① 우측, 가로                      ② 우측, 세로
- ③ 좌측, 가로                      ④ 좌측, 세로

11. 동일 승강로에 2대 이상의 엘리베이터를 설치한 경우에 속도가 다르거나 정지층이 달라서 피트바닥의 높이차가 0.6m 이상일 때에는 그 사이에 추락방지용 난간을 설치 하여야 한다. 그 높이는 몇 m 이상이어야 하는가?

- ① 1                          ② 1.1
- ③ 1.2                      ④ 1.3

12. VVVF(Variavle Voltage Variable Frequency)제어방식 중 인버터제어방식의 특징이 아닌 것은?

- ① 속도에 대응하여 최적의 전압과 주파수를 제어하기 때문에 승차감이 좋다.
- ② 교류 일단속도제어방식에 비하여 소비전력이 적다.
- ③ 높은 기동전류로 기동하기 때문에 기동시 높은 토크를 낼 수 있다.
- ④ 워드레오나드방식에 비해 유지보수가 용이하다.

13. 카가 정지층 이외의 공간에서 정지하였을 때 승객의 실족등을 방지하기 위하여 카실(car\*sill)과 승강로 벽사이의 최대 수평거리는 몇mm 이하이어야 하는가?

- ① 110                      ② 115
- ③ 120                      ④ 125

14. 비상정지장치의 종류에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 정격속도 60m/min이하의 것은 순간식비상정 지장를 사용한다.
- ② 카가 정지할 땡K지 레일을 죄는 힘이 동작시부터 정지시까지 일정한 것이 F.W.C형 비상정지장치이다.
- ③ 카가 정지할 땡K지 레일을 죄는 힘이 처음에는 약하며, 하강함에따라 강해지다가 얼마후 일정한 것이 F.G.C형 비상정지장치이다.
- ④ 순간식 비상정지장치를 일명 롤러식 비상정지장치라 부른다.

15. 고층형 아파트에 적합한 속도와 운전조작방식은?

- ① 60m/min, 단식자동방식
- ② 90m/min, 승합전자동방식
- ③ 105m/min, 전자동군관리방식
- ④ 120m/min, 군승합전자동방식

16. 유압 엘리베이터에서 가장 많이 사용되는 펌프는?

- ① 원심식                      ② 피스톤식
- ③ 가변토출량식                      ④ 강제 송유식

17. 유압엘리베이터의 장점이 아닌 것은?

- ① 기계실 위치가 자유롭다.
- ② 승강로 상부에 기계실을 설치하지 않아도 된다.
- ③ 승강로 상부틈새가 작아도 된다.
- ④ 소비전력이 로프식에 비하여 작다.

18. 도르래에 와이어 로프를 감는 방법으로 옳은 것은?
- ① 구동도르래에 와이어 로프를 한번만 걸리게하는 방법을 풀랩이라 한다.
  - ② 고속 엘리베이터에서는 싱글랩 방식을 사용한다.
  - ③ 더블랩 방식은 권부각을 크게 하여 구동력을 크게 하기 위한 것이다.
  - ④ 구동력이 커지면 와이어 로프의 수명은 길어진다.
19. 엘리베이터용 완충기의 행정에 관한 설명 중 옳은 것은?
- ① 카가 정격속도의 115%로 충돌했을 때 평균 감속도가 1G이하로 카를 정지시키는데 필요한 길이 이상으로 한다.
  - ② 카가 정격속도의 125%로 충돌했을 때 평균 감속도가 1G이하로 카를 정지시키는데 필요한 길이 이상으로 한다.
  - ③ 카가 정격속도의 115%로 충돌했을 때 최대 감속도가 2G이하로 카를 정지시키는데 필요한 길이 이상으로 한다.
  - ④ 카가 정격속도의 125%로 충돌했을 때 최대 감속도가 2G이하로 카를 정지시키는데 필요한 길이 이상으로 한다.
20. 에스컬레이터에는 해당되지 않는 안전장치는?
- ① Magnetic Brake      ② Governor
  - ③ Oil Buffer              ④ Skirt Guard Safety

### 2과목 : 승강기 설계

21. 승강로 상·하의 단말정차장치(Terminal Stopng Device)에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 권상기를 위한 정차장치는 카, 승강로 또는 기계실에 위치하여 카의 이동에 의하여 조작 되어야 한다.
  - ② 기계실에 설치되는 것은 기계적으로 연결되어 카의 이동에 의하여 동작하거나 마찰 또는 견인에 의하여 구동되는 방식을 이용한다.
  - ③ 정차장치가 카에 기계적으로 연결되고, 구동수단으로 사용되는 테이프, 체인, 로프 및 이와 유사한 장치의 구동수단에 이상이 발생할 경우 구동모터를 차단하고 구동수단에 이상이 발생할 경우 구동모터를 차단하고 제동기를 작동시킬 수 있는 장비를 구비하여야 한다.
  - ④ 이 장치는 최종단말정차장치가 작동할 때까지 그 기능이 유지되도록 설계 및 설치되어야 한다.
22. 베어링 메탈 재료의 구비조건으로 적당하지 않은 것은?
- ① 축과의 마찰계수가 작아야 한다.
  - ② 축의 재료보다 단단해야 한다.
  - ③ 열전도도가 좋아야 한다.
  - ④ 내부식성이 좋아야 한다.
23. 가변전압 가변주파수 제어방식의 PWM 에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 펄스 폭 변조라는 의미이다.
  - ② 입력측의 교류전압을 변화시킨다.
  - ③ 효율 및 전동기의 토크 특성이 좋다.
  - ④ 속도 105m/min 이하의 인버터는 거의 이 방식을 취한다.

24. 다음은 웜기어와 헬리컬 기어 감속기의 특성을 비교한 설명이다. 틀린 것은?
- ① 웜기어가 헬리컬기어에 비해 효율이 낮다.
  - ② 웜기어가 헬리컬기어에 비해 소음이 작다.
  - ③ 웜기어가 헬리컬기어에 비해 역구동이 쉽다.
  - ④ 웜기어가 헬리컬기어에 비해 저속용으로 사용한다.
25. 승객용 엘리베이터의 카측에 사용할 수 있는 가이드 레일의 최소 크기는?
- ① 1k                              ② 3k
  - ③ 5k                              ④ 8k
26. 다이리스터(Thyristor)에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 정전압회로나 전압조정기의 전압 검출 등에 사용되는 다이오드이다.
  - ② 정류회로를 구성하는 다이오드이다.
  - ③ 게이트 소자에 가해지는 전압에 의하여 주소자간의 전류를 제어하는 것이다.
  - ④ 캐소드 소자에 전압을 가하여 스위칭 역할을 해주는 다이오드이다.
27. 변압기 용량을 산정할 때, 전부하 상승전류에 대해서는 부동율을 얼마로 계산하여야 하는가?
- ① 0.85                              ② 0.9
  - ③ 0.95                              ④ 1
28. 엘리베이터용 전동기에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 기동전류가 커야 한다.
  - ② 회전부의 관성 모멘트가 커야 한다.
  - ③ 전부하 가속 상승할 때 부하가 가장 작다.
  - ④ 시간정격을 적절히 설계하면 정격출력이 작은 전동기를 사용할 수 있다.
29. 피트의 충격하중에 대한 식으로 옳은 것은? (단, P : 피트충격하중[kg], W : 카 또는 균형추 총량[kg], V : 조속기 트립속도[m/sec], S : 완충기 행정[m], g : 중력 가속도이다.)
- ① 
$$P = 2W \left( \frac{V^2}{2gS} + 1 \right)$$
  - ② 
$$P = 2WV^2 + 2gS + 1$$
  - ③ 
$$P = 4WV^2 + 2gS$$
  - ④ 
$$P = \frac{2gSW}{V^2}$$
30. 자유 높이가 460mm 이고, 권선의 지름이 25mm, 권수가 12인 스프링완충기를 설치한 엘리베이터에서 카가 최하층에 수평으로 정지했을 때 카와 완충기사이의 거리가 500mm라 하면 다음 중 균형추 꼭대기 틈새의 최소거리로 가장 적절한 것은?
- ① 550mm                              ② 580mm
  - ③ 630mm                              ④ 700mm

31. 정격속도 120m/min 의 유입완충기를 설계하려고 한다. 이 유입완충기의 최소 스트로크는 약 몇 mm 로 하는 것이 최적의 설계인가?

- ① 152                      ② 207  
③ 270                      ④ 422

32. 엘리베이터 및 에스컬레이터 각 부의 안전을 적용이 잘못된 것은?

- ① 승용 및 인화공용 승강기의 카는 7.5이상  
② 엘리베이터 주로프는 10 이상  
③ 철골조의 엘리베이터 지지부는 3 이상  
④ 보조로프는 4 이상

33. 엘리베이터의 각 종 상태에 대한 비상운전에의 전환 가능성을 설명한 것이다. 틀린 것은?

- ① 카내 비상스위치가 조작되어 있더라도 비상 호출 운행은 가능하다.  
② 카 내부 운전 휴지스위치가 동작되어 있더라도 비상호출 운행은 가능하다.  
③ 파킹 스위치가 동작되어 있더라도 비상호출 운행은 가능하다.  
④ 지지관제에 의해 정지 중인 경우, 비상호출 운행은 불가능하다.

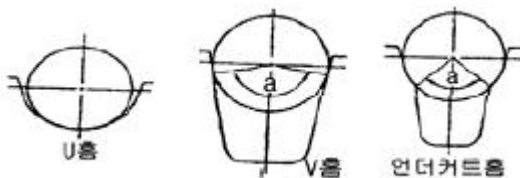
34. 적재하중이 550kg, 카자중이 700kg이고, 단면적 13.3cm<sup>2</sup>, 단면계수 Z=224.6cm<sup>3</sup> 인 SS-400을 1분사용할 때 1:1로핑인 경우 상부체대의 응력은 약 몇 kg/cm<sup>2</sup>인가? (단, 상부체대의 길이는 160cm인가?)

- ① 111.3                      ② 222.6  
③ 445.2                      ④ 55.7

35. 엘리베이터용 가이드 레일의 적용시 고려되지 않는 것은?

- ① 비상정지장치의 작동시 걸리는 하중  
② 불균형한 하중의 적재시 발생하는 회전 모멘트  
③ 지진 발생시 건물의 수평 진동  
④ 엘리베이터의 정격속도

36. 와이어로프와 권상도르래의 마찰력을 이용한 트랙션식권상기에서 도르래의 홈 형상에 따른 권상능력을 비교 하였을 때 옳은 것은?



- ① U홈 < 언더커트홈 < V홈  
② 언더커트홈 < U홈 < V홈  
③ V홈 < U홈 < 언더커트홈  
④ U홈 < V홈 < 언더커트홈

37. 승용 승강기의 설치기준에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 층수가 6층 이상으로서 거실 면적의 합계는 3000m<sup>2</sup>를 초과한다고 한다.)

- ① 판매 및 영업시설은 2대에 3,000m<sup>2</sup>를 초과하는 매 3,000m<sup>2</sup> 이내마다 1대의 비율로 가산한 대수

- ② 숙박시설 및 업무시설은 2대에 3,000m<sup>2</sup>를 초과하는 매 2,000m<sup>2</sup>이내마다 2대의 비율로 가산한 대수  
③ 교육연구시설은 1대에 3,000m<sup>2</sup>를 초과하는 매 2,000m<sup>2</sup>이내마다 2대의 비율로 가산한 대수  
④ 문화 및 집회시설(전시장, 동·식물원)은 1대에 3,000m<sup>2</sup>를 초과하는 매 2,000m<sup>2</sup>이내마다 1대의 비율로 가산한 대수

38. 감시반의 주된 기능으로 볼 수 없는 것은?

- ① 1차 소방운전 기능    ② 분석기능  
③ 경보기능                ④ 제어기능

39. 로프식 엘리베이터의 기계실 출입문의 폭과 높이로서 적당한 것은?

- ① 폭 70cm이상, 높이 1.6m이상  
② 폭 70cm이상, 높이 1.8m이상  
③ 폭 60cm이상, 높이 1.6m이상  
④ 폭 60cm이상, 높이 1.8m이상

40. 속도를 280m/min로 할 경우의 승강기 기종으로 가장 적당한 것은?

- ① AC-2 Speed Elevator                      ② DC-Geared Elevator  
③ DC-Gearless Elevator                      ④ Hydraulic Elevator

### 3과목 : 일반기계공학

41. 지름 80mm인 축에 20000kgf-cm의 굽힘 모멘트가 걸린다면 이 축에 생기는 굽힘 응력은 약 몇 kgf/cm<sup>2</sup>인가?

- ① 398                      ② 452  
③ 562                      ④ 626

42. 프레스가공에서 전단력의 감소를 목적으로 다이 또는 펀치를 경사지게 하는 것을 무엇이라고 하는가?

- ① 틸새                      ② 피어싱  
③ 전단                      ④ 블랭킹

43. 보일러와 같이 기밀을 필요로 할 때 리벳팅 작업이 끝난뒤에 리벳머리의 주위와 강판의 가장 자리를 75°~85°가량 정(chisel)과 같은 공구로 때리는 작업을 무엇이라고 하는가?

- ① 굽힘 작업                      ② 전단 작업  
③ 코킹 작업                      ④ 펀칭 작업

44. 다음 중 알루미늄(Al)의 특성이 아닌 것은?

- ① 비중 2.7로 강보다 가볍다.  
② 은백색의 전연성이 좋은 금속이다.  
③ 주조가 용이하다.  
④ 전기 및 열의 전도성이 구리보다 높다.

45. 3줄 나사의 피치가 4.5mm일 때 이 나사의 리드는 몇mm인가?

- ① 1.5                      ② 4.5  
③ 9.0                      ④ 13.5

46. 금속으로 만든 작은 강구인 쇼트(shot)를 고속으로 가공물표면에 분사시켜 피로강도를 증가하기 위한 냉간가공법을 무엇이라고 하는가?

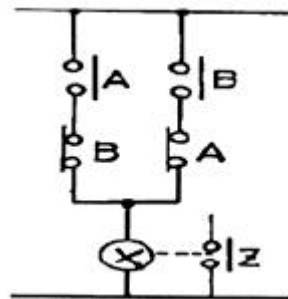
- ① 초음파 가공(ultrasonic machining)

- ② 쇼트피이닝(shot peening)  
 ③ 버핑가공(buffing machining)  
 ④ 배럴가공(barrel finishing)
47. 알루미늄 원형단면봉이 축하중  $P=70\text{kN}$ 을 받고 있고, 봉의 길이  $L=2\text{m}$ , 직경  $d=20\text{mm}$ , 탄성계수  $E=70\text{Gpa}$ 이다. 포아송의 비  $\nu=1/3$ 일 때 신장량( $\delta$ )은?  
 ① 5.23mm                      ② 6.38mm  
 ③ 7.12mm                      ④ 8.26mm
48. 공기압 회로에서 다수의 에어 실린더나 액추에이터를 사용할 때, 각 작동순서를 미리 정해두고 그 순서에 따라 움직이고 싶은 경우 사용하는 밸브로 가장 적합한 것은?  
 ① 언로딩 밸브                  ② 공기 밴트  
 ③ 공기 리베터                  ④ 시퀀스 밸브
49. 컨테이너속에 재료를 넣고 램으로 압을 주어 가공하는 소성가공법은?  
 ① 압연가공                      ② 압출가공  
 ③ 인발가공                      ④ 전조가공
50. 다음 중 청동(bronze)의 주성분인 것은?  
 ① Cu-Zn                          ② Cu-Sb  
 ③ Cu-Sn                          ④ Cu-Pb
51. 다음 중 두 축이 교차하는 경우에 사용하는 기어는?  
 ① 스퍼어 기어                  ② 베벨 기어  
 ③ 헬리컬 기어                  ④ 워엄 기어
52. 어떤 터보압축기가  $3 \times 10^4 \text{rpm}$ 으로 회전할 때 유량이  $12\text{m}^3/\text{min}$ 를 발생 시킨다. 이 압축기의 회 전수를  $4 \times 10^4 \text{rpm}$ 으로 증가시켰을때 유량 $\text{m}^3/\text{m}^3$  -in은?  
 ① 37.92                          ② 21.3  
 ③ 16                                ④ 9
53. 다음 중 전기저항 용접이 아닌 것은?  
 ① 점 용접                          ② 테르밋 용접  
 ③ 심 용접                          ④ 맞대기 용접
54. 동합금 중에서 가장 높은 강도와 경도를 얻을수 있는 합금은?  
 ① Cu-Sn                          ② Cu-Al  
 ③ Cu-Si                          ④ Cu-Be
55. 주동 링크에서 종동 링크로 운동과 힘을 전달하는 것으로 적당하지 않은 것은?  
 ① 매개 링크에 의한 전동  
 ② 공간을 사이에 둔 전동  
 ③ 직접 접촉에 의한 전동  
 ④ 고정 링크 운동에 의한 전동
56. 리벳이음의 강도설계시에 주로 고려되는 리벳이음의 세가지 파괴형태로 가장 적합한 것은?  
 ① 리벳의 전단, 리벳구멍 사이의 판의 절단, 리벳 또는 리벳구멍의 압축  
 ② 리벳의 전단, 리벳구멍 사이의 판의 절단, 판끝의 전단

- ③ 리벳구멍 사이의 판의 절단, 판끝의 갈라짐, 리벳 또는 리벳구멍의 압축  
 ④ 리벳의 전단, 판끝의 전단, 판끝의 갈라짐
57. 가스용접에서 불꽃과 피용접 금속과의 관계에 용접할 금속이 황동인 경우 다음 중 가장 적합한 불꽃은?  
 ① 표준불꽃                      ② 탄화불꽃  
 ③ 산화불꽃                      ④ 중성불꽃
58. 다음 중 축에 키홈 가공을 하지않고 보스에만 가공하는 키는?  
 ① 문함키                          ② 새들키  
 ③ 접선키                          ④ 반달키
59. 세라믹스의 성질에 대한 설명이다. 맞지 않는 것은?  
 ① 단단하고 취성이 있다.                  ② 용점이 낮다.  
 ③ 내열성, 내산화성이 좋다.              ④ 열전도율이 낮다.
60. 전양정이 25m, 유량이  $25\text{l}/\text{sec}$ 인 유압펌프에 공급되는 축동력은 약 몇 kW인가? (단, 유체의 비중량은  $900\text{kgf}/\text{m}^3$ 이고, 이 펌프의 효율은 85%이다.)  
 ① 4.69                              ② 6.49  
 ③ 46.87                            ④ 64.88

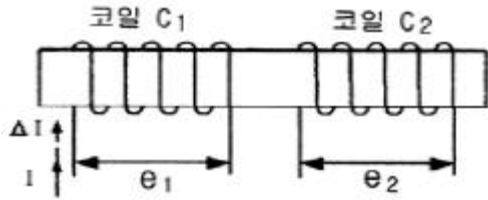
4과목 : 전기제어공학

61. 그림과 같은 유접점 논리회로를 논리 게이트 심벌로 바꾸었을 때, 옳은 것은?



- ①   
 ②   
 ③   
 ④

62. 그림과 같이 철심에 두 개의 코일  $C_1$ ,  $C_2$ 를 감고 코일  $C_1$ 에 흐르는 전류  $I$ 에  $\Delta I$  만큼의 변 화를 주었다. 이 때 일어나는 현상에 대한 설 명으로 틀린 것은?



- ① 전류의 변화는 자속의 변화를 일으키며, 자속의 변화는 코일 C<sub>1</sub>에 기전력  $e_1$ 을 발생시킨다.
- ② 코일 C<sub>1</sub>에서 발생하는 기전력  $e_1$ 은 자속의 시간미분값과 코일의 감은 횟수의 곱에 비례한다.
- ③ 코일 C<sub>2</sub>에서 발생하는 기전력  $e_2$ 는 렌츠의 법칙에 의하여 설명이 가능하다.
- ④ 코일 C<sub>2</sub>에서 발생하는 기전력  $e_2$ 와 전류 I의 시간 미분값의 관계를 설명해 주는 것이 자 기인덕턴스이다.

63. 변압기에 대한 다음의 관계식 중 틀린 것은?

- ① 전압변동률=2차무부하전압-2차정격전압/2차정격전압
- ② 부하손 = 저항손 + 표유부하손
- ③ 전효율=1일중의 변압기 압력/1일중의 변압기 출력
- ④ 규약효율= 입력-손실/입력

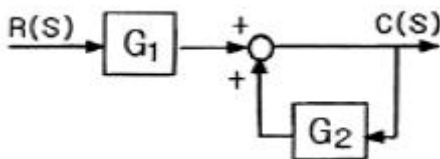
64. 역률에 관한 다음 설명 중 틀린 것은?

- ① 교류회로의 전압과 전류의 위상차에 코사인(cos)을 취한 값이다.
- ② 역률을 이용하여 교류전력의 효율을 알 수 있다.
- ③ 역률이 클수록 유효전력보다 무효전력이 커진다.
- ④ 역률은  $\sqrt{1-\text{무효율}^2}$ 로 계산할 수 있다.

65. 전동기로 구동되는 탱크속의 물의 수위를 조절하는 밸브가 온-오프 동작을 하는데 6회전이 필요하다. 전동기는 600rpm으로 회전하며, 개방상태에서 밸브를 통해서 60L/min의 양이 유출된다. 600L 탱크 속의 물을 채우는 데 소요되는 밸브의 응답시간은 몇 초 인가?

- ① 1초                      ② 3초
- ③ 4초                      ④ 6초

66. 그림과 같은 블록선도에서  $C(S)/R(S)$  에 해당되는 것은?



- ①  $G_2/1+G_1$                       ②  $G_1/1-G_2$
- ③  $G_1/1+G_2$                       ④  $G_2/1+G_1G_2$

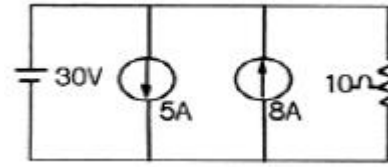
67. 논리식

$X = \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C + \overline{A} \cdot B \cdot C + \overline{A} \cdot B \cdot \overline{C}$   
를 가장 간단히 정리한 것은?

- ①  $\overline{A}$                       ②  $\overline{B} + \overline{C}$
- ③  $\overline{B} \cdot \overline{C}$                       ④  $\overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C}$

68. 그림과 같은 회로에서 10Ω의 저항에 흐르는 전류는 몇 A인

가?



- ① 3                      ② 3.5
- ③ 4.                      ④ 4.5

69. 컴퓨터 제어의 A/D 변환기에서 아날로그 신호의 최대값을 M, 변환기의 bit 수를 3이라 하면 양자화 오차(quantization error)의 최대값은?

- ① M/2                      ② M/4
- ③ M/7                      ④ M/8

70. 와류 브레이크(eddy current break)의 특징이나 특성에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 전기적 제동으로 마모부분이 심하다.
- ② 제동토크는 코일의 여자전류에 반비례한다.
- ③ 정지시에는 제동토크가 걸리지 않는다.
- ④ 제동시에는 회전에너지가 냉각작용을 일으키므로 별도의 냉각방식이 필요 없다.

71. PLC(Programmable Logic Controller)의 출력부에 설치하는 것이 아닌 것은?

- ① 전자개폐기                      ② 솔레노이드밸브
- ③ 열동계전기                      ④ 시그널 램프

72. 서보 전동기의 특징이 아닌 것은?

- ① 전기자의 지름이 작다.
- ② 큰 회전력을 얻기 위해 축 방향으로 전기자의 길이가 짧다.
- ③ 시동, 정지 및 역전의 동작을 자주 반복한다.
- ④ 속응성이 높다.

73. 플로우 차트를 작성하는데 있어서 다음 기호의 의미는?



- ① 정의가 끝난 처리                      ② 처리
- ③ 입출력                      ④ 결함자

74. S.C.R(실리콘 정류소자)의 특징이 아닌 것은?

- ① 과전압에 약하다.
- ② 아크가 없어 열 발생이 적다.
- ③ 전류가 흐를 때 양극 전압강하가 크다.
- ④ 게이트에 신호를 인가할 때 도통시간이 짧다.

75.  $2\pi[\text{rad}]$ 을 각도로 표시하면 몇 도인가?

- ① 90                      ② 1.5
- ③ 270                      ④ 360

76. 10V의 전압을 인가할 때 3A의 전류가 흐르는 전선에 25V의

전압을 가하면 몇 A의 전류가 흐르는가?

- ① 0.75                      ② 1.5  
③ 3                          ④ 7.5

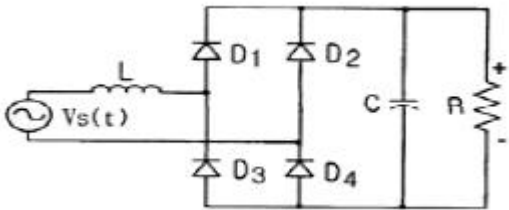
77. 단위 피드백 제어계통에서 입력과 출력이 같다면 전향전달 함수  $G$ 의 값은?

- ①  $|G| = 0$                       ②  $|G| = 0.707$   
③  $|G| = 1$                       ④  $|G| = \infty$

78. 절연의 종류에서 최고 허용온도의 순서가 옳은 것은?

- ① A종 < Y종 < E종 < B종                      ② Y종 < A종 < E종 < B종  
③ E종 < Y종 < B종 < A종                      ④ B종 < A종 < E종 < Y종

79. 그림과 같은 정류회로에  $L$ 과  $C$ 를 부착하여 파형을 개선 시키고자 한다. 다음 중 틀린 것은?



- ① 입력이 주기적인 파형이라면  $L$  양단의 전압강하는 없다.  
②  $C$ 가 클수록 다이오드의 전류 용량은 적게해야 한다.  
③  $L$ 이 클수록 직류전류는 평활해진다.  
④  $C$ 가 클수록 직류전압은 평활해진다.

80. 파이프는 무슨 요소에 해당되는가?

- ① 비례요소                      ② 적분요소  
③ 2위치 동작요소                      ④ 지연요소

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