1과목 : 승강기 개론

1. 소형, 저속의 엘리베이터에서 로프에 걸리는 장력이 없어져 휘어짐이 생겼을 때 즉시 운전회로를 차단하고 추락방지안전장치를 작동시키는 것으로 과속조절기를 대체할 수 있는 장치는?
   ❶ 슬랙 로프 세이프티
   ② 플렉시블 웨지 클램프
   ③ 플렉시블 가이드 클램프
   ④ 점차 작동형 추락방지안전장치

2. 권상기 주도르래의 로프홈으로 언더컷형을 사용하는 이유로 가장 적절한 것은?
   ① 마모를 줄이기 위하여
   ② 로프의 직경을 줄이기 위하여
   ❸ 트랙션 능력을 키우기 위하여
   ④ 제조 시 가공을 용이하게 하기 위하여

3. 기계적(마찰) 형식이며, 속도가 공칭속도의 1.4배의 값을 초과하기 전 또는 디딤판이 현재 운행방향에서 바뀔 때에 작동해야 하는 장치는?
   ① 손잡이 ② 과속조절기
   ❸ 보조 브레이크 ④ 구동 체인 안전장치

4. 에스컬레이터의 특징으로 틀린 것은?
   ① 기다리는 시간 없이 연속적으로 수송이 가능하다.
   ② 백화점과 마트 등 설치 장소에 따라 구매의욕을 높일 수 있다.
   ❸ 전동기 기동 시 대전류에 의한 부하전류의 변화가 엘리베이터에 비하여 많아 전원설비 부담이 크다.
   ④ 건축 상으로 점유 면적이 적고 기계실이 필요하지 않으며, 건물에 걸리는 하중이 각 층에 분산되어 있다.

5. 엘리베이터 안전기준상 승강로 출입문의 크기 기준으로 맞는 것은?
   ① 높이 1.5m 이상, 폭 0.5 이상
   ② 높이 1.5m 이상, 폭 0.7 이상
   ③ 높이 1.8m 이상, 폭 0.5 이상
   ❹ 높이 1.8m 이상, 폭 0.7 이상

6. 다음 중 카의 상승과속방지장치가 작동될 수 있는 장치가 아닌 것은?
   ① 카 ② 균형추
   ❸ 완충기 ④ 권상도르래

7. 엘리베이터에서 카 또는 승강장 출입구 문턱부터 아래로 평탄하게 내려진 수직부분의 앞 보호판을 나타내는 용어는?
   ① 슬링 ② 피트
   ③ 스프로킷 ❹ 에이프런

8. 파이널 리미트 스위치에 대한 설명으로 틀린 것은?
   ① 유압식 엘리베이터의 경우, 주행로의 최상부에서만 작동하도록 설치되어야 한다.
   ② 권상 및 포지티브 구동식 엘리베이터의 경우, 주행로의 최상부 및 최하부에서 작동하도록 설치되어야 한다.
   ③ 파이널 리미트 스위치는 우발적인 작동의 위험 없이 가능한 최상층 및 최하층에 근접하여 작동하도록 설치되어야 한다.
   ❹ 파이널 리미트 스위치는램이 완충장치에 접촉되는 순간 일시적으로 작동되었다가 복구되어야 한다.

9. 기계실 작업구역의 유효 높이는 최소 몇 m 이상이어야 하는가?
   ① 1.6 ② 1.8
   ❸ 2.1 ④ 2.5

10. 직접식에 비교한 간접식 유압 엘리베이터의 특징으로 맞는 것은?
    ① 부하에 의한 카 바닥의 빠짐이 작다.
    ❷ 실린더 보호관이 필요 없다.
    ③ 일반적으로 실린더의 점검이 곤란하다.
    ④ 승강로 소요평면 치수가 작고 구조가 간단하다.

11. 권동식 권상기의 단점이 아닌 것은?
    ① 고양정 적용이 곤란하다.
    ② 큰 권상도력이 필요하다.
    ③ 지나치게 감기거나 풀릴 위험이 있다.
    ❹ 감속기의 오일을 정기적으로 교환해야 하므로 환경오염물이 배출된다.

12. 트랙션비(traction ratio)에 대한 설명으로 맞는 것은?
    ① 카측 로프에 걸린 중량과 균형추측 로프에 걸린 중량의 합을 말한다.
    ② 무부하와 전부하 상태 모두 측정하여 트랙션비는 1.0 이하이어야 한다.
    ③ 카측과 균형추측의 중량 차이를 크게 할수록 로프의 수명이 길어진다.
    ❹ 일반적으로 트랙션비가 작으면 전동기의 출력을 작게 할 수 있다.

13. 소방구조용 엘리베이터의 운행속도는 최소 몇 m/s 이상이어야 하는가?
    ① 0.5 ❷ 1
    ③ 2 ④ 5

14. 소방구조용 엘리베이터의 경우 정전시에는 보조 전원공급장치에 의하여 최대 몇 초 이내에 엘리베이터 운행에 필요한 전력용량을 자동으로 발생시키도록 해야 하는가?
    ❶ 60 ② 120
    ③ 240 ④ 360

15. 전압과 주파수를 동시에 제어하는 속도제어방식은?
    ❶ VVVF 제어 ② 교루 1단 속도 제어
    ③ 교류 귀환 전압 제어 ④ 정지 레오나드 제어

16. 승객이 출입하는 동안에 승객의 도어 끼임을 방지하기 위한 감지장치가 아닌 것은?
    ① 광전 장치 ② 세이프티 슈
    ③ 초음파 장치 ❹ 도어 스위치

17. 1 : 1 로핑과 비교한 2 : 1 로핑의 로프 장력은?
    ❶ 1/2 로 감소한다. ② 1/4 로 감소한다.
    ③ 2배 증가한다. ④ 4배 증가한다.

18. 유압식 엘리베이터에서 램(실린더) 또는 플런저의 직상부에 카를 설치하는 방식은?

❶ 직접식 ② 간접식
③ 기어식 ④ 팬퍼프래프식

19. 주택용 엘리베이터에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 승강행정이 12m 이하이다.
❷ 화물용 엘리베이터를 포함한다.
③ 정격속도가 0.25 m/s 이하이다.
④ 단독주택에 설치되는 엘리베이터에 적용한다.

20. 엘리베이터용 과속조절기의 종류가 아닌 것은?

① 디스크 형 ❷ 플라이휠 형
③ 플라이볼 형 ④ 마찰정지 형

2과목 : 승강기 설계

21. 소방구조용 엘리베이터의 안전기준 중 괄호 안에 들어갈 수치는?

> 소방운전 시 건축물에서 요구되는 2시간 이상 동안 소방 접근 지정층을 제외한 승강장의 전기/전자장치는 0℃에서 ( )℃까지의 주위 온도 범위에서 정상적으로 작동될 수 있도록 설계한다.

① 45 ② 55
❸ 65 ④ 100

22. 엘리베이터 보호난간의 안전기준에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 보호난간은 손잡이와 보호난간의 1/2 높이에 잇는 중간봉으로 구성되어야 한다.
② 보호난간은 카 지붕의 가장자리로부터 0.15m 이내에 위치되어야 한다.
③ 보호난간의 손잡이 바깥쪽 가장자리와 승강로의 부품(균형추 또는 평형추, 스위치, 레일, 브래킷 등) 사이의 수평거리는 0.1m 이상이어야 한다.
❹ 보호난간 상부의 어느 지점마다 수직으로 1000N의 힘을 수평으로 가할 때, 30mm를 초과하는 탄성 변형 없이 견딜 수 있어야 한다.

23. 소방구조용 엘리베이터에 대한 우선호출(1단계) 시 보장되어야 하는 사항에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 문 열림 버튼 및 비상통화 버튼은 작동이 가능한 상태이어야 한다.
② 승강로 및 기계류 공간의 조명은 소방운전스위치가 조작되면 자동으로 점등되어야 한다.
③ 그룹운전에서 소방구조용 엘리베이터는 다른 모든 엘리베이터와 독립적으로 기능되어야 한다.
❹ 모든 승강장 호출 및 카 내의 등록버튼이 작동해야 하고, 미리 등록된 호출에 따라 먼저 작동되어야 한다.

24. 다음과 같은 조건에서 유압식 엘리베이터의 실린더 내벽의 안전율은 약 얼마인가?

- 재료의 파괴강도(f) : 3800 kgf/㎠
- 상용압력(Pw) : 50 kgf/㎠
- 실린더 내경(d_c) : 20cm
- 실린더 두께(t_c) : 0.65cm

① 3.3 ❷ 4.9
③ 6.5 ④ 7.9

25. 엘리베이터 승강로에서 연속되는 상·하 승강장문의 문턱간 거리가 11m를 초과한 경우에 필요한 비상문의 규격은?

❶ 높이 1.8m 이상, 폭 0.5m 이상
② 높이 1.8m 이상, 폭 0.6m 이상
③ 높이 1.7m 이상, 폭 0.5m 이상
④ 높이 1.7m 이상, 폭 0.6m 이상

26. 엘리베이터에 사용되는 와이어로프 중 소선의 표면에 아연도금을 실시한 로프로 다습한 환경에 설치되는 것은?

① E종 ❷ G종
③ A종 ④ B종

27. 베어링 메탈 재료의 구비조건으로 적절하지 않은 것은?

① 내식성이 좋아야 한다.
② 열전도도가 좋아야 한다.
❸ 축의 재료보다 단단해야 한다.
④ 축과의 마찰계수가 작아야 한다.

28. 정격속도 105 m/min, 감속시간이 0.4초 일 때 점차 작동형 추락방지 안전장치의 평균 감속도는? (단, 추락방지 안전장치는 하강방향의 속도가 정격속도의 1.4배에서 캣치가 작동하고, 중력가속도는 9.8 m/s^2 으로 한다.)

① 0.176 g_n ② 0.446 g_n
❸ 0.625 g_n ④ 2.679 g_n

29. 주로프의 단말처리과정 순서를 바르게 나열한 것은?

ㄱ. 로프 끝 절단	ㄴ. 로프 끝 분산
ㄷ. 로프 끝 동여매기	ㄹ. 소켓 안에 삽입
ㅁ. 바빗 채우고 가열	ㅂ. 오일 성분 제거

① ㄷ → ㄱ → ㄴ → ㅂ → ㅁ → ㄹ
❷ ㄷ → ㄱ → ㄹ → ㄴ → ㅂ → ㅁ
③ ㄷ → ㄹ → ㄱ → ㅂ → ㄴ → ㅁ
④ ㄷ → ㅂ → ㅁ → ㄴ → ㄱ → ㄹ

30. 동기 기어리스 권상기를 설계할 때 주도르래의 직경을 작게 설계할 경우 대한 설명으로 틀린 것은?

① 소형화가 가능하다.
② 회전속도가 빨라진다.
❸ 브레이크 제동 토크가 커진다.
④ 주로프의 지름이 작아질 수 있다.

31. 다음 중 승강기 배치에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

❶ 2대의 그룹에 대해서는 서로 마주보게 배치하는 것이 가장 적합하다.

② 3대의 그룹에 대해서는 일렬로 3대를 배치하는 것이 가장 적합하다.

③ 1뱅크 4~8대 대면 배치의 대면 거리는 3.5~4.5m가 가장 적합하다.

④ 승강기로부터 가장 먼 사무실이나 객실가지 보행거리는 약 60m를 초과하지 않아야 하고, 선호하는 최대거리는 약 45m 정도이다.

32. 다음 중 교통수요를 예측하기 위한 빌딩규모의 구분으로 가장 적절하지 않은 것은?

① 호텔인 경우 침실수

② 백화점인 경우 매장면적

❸ 공동주택인 경우 전용면적

④ 오피스빌딩인 경우 사무실 유효면적

33. 에스컬레이터 설계 시 안전기준에 대한 설명으로 틀린 것은? (단, 설치검사를 기준으로 설계한다.)

❶ 승강장에 근접하여 설치한 방화셔터가 완전히 닫힌 후에 에스컬레이터의 운전이 정지 하도록 한다.

② 손잡이는 정상운행 중 운행방향의 반대편에서 450N의 힘으로 당겨도 정지되지 않아야 한다.

③ 콤의 끝은 둥글게 하고 콤과 디딤판 사이에 끼이는 위험을 최소로 하는 형상이어야 한다.

④ 승강증 플레이트 및 플레이트는 눈·비 등에 젖었을 때 미끄러지지 않게 안전한 발판으로 설계되어야 한다.

34. 무빙워크의 공칭속도가 0.75m/s인 경우 정지거리 기준은?

① 0.30m 부터 1.50m 까지

❷ 0.40m 부터 1.50m 까지

③ 0.40m 부터 1.70m 까지

④ 0.50m 부터 1.50m 까지

35. 권상기 도르래와 로프의 미끄러짐 관계에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 권부각이 작을수록 미끄러지기 어렵다.

② 카의 가감속도가 클수록 미끄러지기 어렵다.

③ 카측과 균형추측에 걸리는 중량비가 클수록 미끄러지기 어렵다.

❹ 로프와 도르래 사이의 마찰계수가 클수록 미끄러지기 어렵다.

36. 엘리베이터 카가 제어시스템에 의해 지정된 층에 도착하고 문이 완전히 열린 위치에 있을 때, 카 문턱과 승강장 문턱 사이의 수직거리인 착상 정확도는 몇 mm 이내이어야 하는가?

① ±5 ❷ ±10

③ ±15 ④ ±20

37. 비선형 특성을 갖는 에너지 축적형 완충기가 카의 질량과 정격하중, 또는 균형추의 질량으로 정격속도의 115%의 속도로 완충기에 충돌할 때에 만족해야 하는 기준으로 틀린 것은?

① 2.5g_n를 초과하는 감속도는 0.04초 보다 길지 않아야 한다.

② 카 또는 균형추의 복귀속도는 1m/s 이하이어야 한다.

③ 작동 후에는 영구적인 변형이 없어야 한다.

❹ 최대 피크 감속도는 7.5 g_n이하이어야 한다.

38. 유도전동기의 인버터 제어방식에서 10KHz의 캐리어 주파수(carrier frequency)를 발생하여 운전 시 전동기 소음을 줄일 수 있는 인버터 전력용 스위칭 소자는?

① SCR ❷ IGBT

③ 다이오드 ④ 평활콘덴서

39. 엘리베이터를 신호방식에 따라 분류할 때 먼저 눌러져 있는 버튼의 호출에 응답하고, 그 운전이 완료될 때까지 다른 호출을 일체 받지 않는 방식은?

① 군관리 방식 ② 승합 전자동식

❸ 단식 자동 방식 ④ 내리는 승합 전자동식

40. 적재하중이 1000kgf, 빈카의 자중이 900kgf, 속도가 90m/min인 승강기를 오버밸런스를 40%로 설정할 경우 균형추의 무게는 몇 kgf 인가?

❶ 1300 ② 1600

③ 1800 ④ 1900

3과목 : 일반기계공학

41. 금속재료를 압축하여 눌렀을 때 넓게 퍼지는 성질은?

① 인성 ② 연성

③ 취성 ❹ 전성

42. 축 추력 방지방법으로 옳은 것은?

① 수직 공을 설치

❷ 평형 원판을 설치

③ 전면에 방사상 리브(Lib)를 설치

④ 다단 펌프의 회전차를 서로 같은 방향으로 설치

43. 지름 22mm인 구리선을 인발하여 20mm가 되었다. 구리의 단면을 축소시키는데 필요한 응력을 303kgf/cm^2라고 할 때 이 인발에 필요한 인발력(kgf)은 약 얼마인가?

① 100 ❷ 200

③ 300 ④ 400

44. 다이얼 게이지의 보관 및 취급 시 주의사항으로 틀린 것은?

① 교정주기에 따라 교정 성적서를 발행한다.

② 측정 시 충격이 가지 않도록 한다.

❸ 스핀들에 주유하여 보관한다.

④ 측정자를 잘 선택해야 한다.

45. 보스에 홈을 판 후 키를 박아 마찰력을 이용하여 동력을 전달하는 키로서 큰 힘을 전달하는데 부적당한 것은?

① 평 키 ② 반달 키

❸ 안장 키 ④ 둥근 키

46. TIG용접에 대한 설명으로 틀린 것은?

① GTAW라고도 부른다.

② 전자세의 용접이 가능하다.

❸ 피복제 및 플럭스가 필요하다.

④ 용가재와 아크발생이 되는 전극을 별도로 사용한다.

47. 황동을 냉간 가공하여 재결정온도 이하의 낮은 온도로 풀

림하면 가공 상태보다 오히려 경화되는 현상은?

① 석출 경화 ② 변형 경화
❸ 저온풀림경화 ④ 자연풀림경화

48. 유체기계에서 물속에 용해되어 잇던 공기가 기포로 되어 펌프와 수차 등의 날개에 손상을 일으키는 현상은?

① 난류 현상 ❷ 공동 현상
③ 맥동 현상 ④ 수격 현상

49. 원형 단면축의 비틀림 모멘트를 구할 때 관계없는 것은?

❶ 수직응력 ② 전단응력
③ 극단면계수 ④ 축 직경

50. 보(beam)의 처짐 곡선 미분방정식을 나타낸 것은? (단, M : 보의 굽힘응력, V : 보의 전단응력, EI : 굽힘강성계수이다.)

① $\frac{d^2y}{dx^2} = \pm\frac{EI}{M}$ ❷ $\frac{d^2y}{dx^2} = \pm\frac{M}{EI}$

③ $\frac{d^2y}{dx^2} = \pm\frac{EI}{V}$ ④ $\frac{d^2y}{dx^2} = \pm\frac{V}{EI}$

51. 너트의 풀림을 방지하는 방법으로 틀린 것은?

① 스프링 와셔를 사용 ② 로크너트를 사용
③ 자동 죔 너트를 사용 ❹ 캡 너트를 사용

52. 접촉면의 안지름 60mm, 바깥지름 100mm의 단판 클러치를 1kW, 1450rpm으로 전동할 때 클러치를 미는 힘(N)은?(단, 클러치 접촉면의 재료는 주철과 청동으로 마찰계수는 0.2이다.)

❶ 823 ② 411
③ 82 ④ 41

53. 금속을 용융 또는 반용융하여 금속주형 속에 고압으로 주입하는 특수주조법은?

❶ 다이캐스팅 ② 원심주조법
③ 칠드주조법 ④ 셀주조법

54. 연삭숫돌 결합도에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 결합도 기호는 알파벳 대문자로 표시한다.
❷ 결합도가 약하면 눈 메움(loading)현상이 발생하기 쉽다.
③ 결합도는 입자를 결합하고 있는 결합체의 결합상태 강약의 정도를 표시한다.
④ 가공물의 재질이 연질일수록 결합도가 높은 숫돌을 사용하는 것이 좋다.

55. 고온에 장시간 정하중을 받는 재료의 허용응력을 구하기 위한 기준강도로 가장 적합한 것은?

① 극한 강도 ❷ 크리프 한도
③ 피로 한도 ④ 최대 전단응력

56. 브레이크 라이닝의 구비조건으로 틀린 것은?

① 내마멸성이 클 것 ② 내열성이 클 것
❸ 마찰계수 변화가 클 것 ④ 기계적 강성이 클 것

57. 치수가 동일한 강봉과 동봉에 동일한 인장력을 가하여 생기는 신장률 ε_s : ε_c가 8 : 17 이라고 하면, 이 때 탄성계수(Es/Ec)의 비는?

① 5/6 ② 6/5
③ 8/17 ❹ 17/8

58. 굽힘모멘트 45000N·mm만 받는 연강재 축의 지름(mm)은 약 얼마인가? (단, 이 때 발생한 굽힘응력은 5 N/mm^2 이다.)

① 35.8 ❷ 45.1
③ 56.8 ④ 60.1

59. 금속에 외력이 가해질 때, 결정격자가 불완전하거나 결함이 있어 이동이 발생하는 현상은?

① 트윈 ② 변태
③ 응력 ❹ 전위

60. 용기 내의 압력을 대기압력 이하의 저압으로 유지하기 위해 대기압력 쪽으로 기체를 배출하는 것은?

❶ 진공펌프 ② 압축기
③ 송풍기 ④ 제습기

4과목 : 전기제어공학

61. 비전해콘덴서의 누설전류 유무를 알아보는데 사용될 수 있는 것은?

① 역률계 ❷ 전압계
③ 분류기 ④ 자속계

62. 입력이 $011_{(2)}$ 일 때, 출력이 3V인 컴퓨터 제어의 D/A 변환기에서 입력을 $101_{(2)}$로 하였을 때 출력은 몇 V 인가? (단, 3bit 디지털 입력이 $011_{(2)}$은 off, on, on을 뜻하고 입력과 출력은 비례한다.)

① 3 ② 4
❸ 5 ④ 6

63. 단상 교류전력을 측정하는 방법이 아닌 것은?

① 3전압계법 ② 3전류계법
③ 단상전력계법 ❹ 2전력계법

64. 잔류편차와 사이클링이 없고, 간헐현상이 나타나는 것이 특징인 동작은?

① I 동작 ② D 동작
③ P 동작 ❹ PI 동작

65. 전위의 분포가 V = 15x + 4y^{2}으로 주어질 때 점(x=3, y=4)에서 전계의 세기(V/m)는?

① −15i + 32j ❷ −15i − 32j
③ 15i + 32j ④ 15i − 32j

66. 다음 논리식 중 틀린 것은?

① $\overline{A \cdot B} = \overline{A} + \overline{B}$ ② $\overline{A + B} = \overline{A} \cdot \overline{B}$

③ $A + A = A$ ❹ $A + \overline{A} \cdot B = A + \overline{B}$

67. 피상전력이 Pa(KVA)이고 무효전력이 Pr(kvar)인 경우 유효

전력 P(kW)를 나타낸 것은?

① $P = \sqrt{Pa - Pr}$ ❷ $P = \sqrt{Pa^2 - Pr^2}$

③ $P = \sqrt{Pa + Pr}$ ④ $P = \sqrt{Pa^2 + Pr^2}$

68. PLC(Programmable Logic Controller)에 대한 설명 중 틀린 것은?

❶ 시퀀스제어 방식과는 함께 사용할 수 없다.

② 무접점 제어방식이다.

③ 산술연산, 비교연산을 처리할 수 있다.

④ 계전기, 타이머, 카운터의 기능까지 쉽게 프로그램 할 수 있다.

69. 교류를 직류로 변환하는 전기기기가 아닌 것은?

① 수은정류기 ❷ 단극발전기

③ 회전변류기 ④ 컨버터

70. 목표치가 시간에 관계없이 일정한 경우로 정전압 장치, 일정 속도제어 등에 해당하는 제어는?

❶ 정치제어 ② 비율제어

③ 추종제어 ④ 프로그램제어

71. 제어계의 구성도에서 개루프 제어계에는 없고 폐루프 제어계에만 있는 제어 구성요소는?

❶ 검출부 ② 조작량

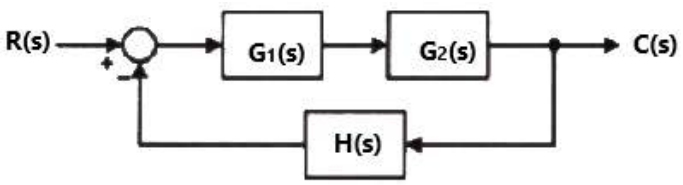
③ 목표값 ④ 제어대상

72. 3상 교류에서 a, b, c상에 대한 전압을 기호법으로 표시하면 Ea = E∠0°, Eb = E∠−120°, Ec = E∠120° 로 표시된다. 여기서 $a = -\frac{1}{2} + j\frac{\sqrt{3}}{2}$ 라는 페이저 연산자를 이용하면 Ec는 어떻게 표시되는가?

① Ec = E ② Ec = a^2E

❸ Ec = aE ④ $Ec = (\frac{1}{a})E$

73. 그림과 같은 블록선도에서 C(s)는? (단, $G_1(s)$= 5, $G_2(s)$ = 2, H(s) = 0.1, R(s) = 1 이다.)



① 0 ② 1

❸ 5 ④ ∞

74. 상호인덕턴스 150mH인 a, b 두 개의 코일이 있다. b의 코일에 전류를 균일한 변화율로 1/50초 동안에 10A 변화시키면 a코일에 유기되는 기전력(V)의 크기는?

❶ 75 ② 100

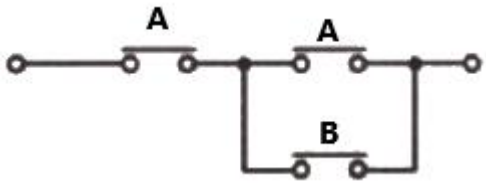
③ 150 ④ 200

75. 어떤 전지에 연결된 외부회로의 저항은 4Ω이고, 전류는 5A가 흐른다. 외부회로에 4Ω 대신 8Ω의 저항을 접속하였더니 전류가 3A로 떨어졌다면, 이 전지의 기전력(V)은?

① 10 ② 20

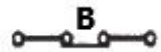
❸ 30 ④ 40

76. 그림과 같은 유접점 논리회로를 간단히 하면?



①

❷

③ 

④

77. 발열체의 구비조건으로 틀린 것은?

① 내열성이 클 것

② 용융온도가 높을 것

❸ 산화온도가 낮을 것

④ 고온에서 기계적 강도가 클 것

78. R = 4Ω, X_L = 9Ω, X_C = 6Ω인 직렬접속회로의 어드미턴스(℧)는?

① 4 + j8 ❷ 0.16 − j0.12

③ 4 − j8 ④ 0.16 + j0.12

79. 스위치를 닫거나 열기만 하는 제어동작은?

① 비례동작 ② 미분동작

③ 적분동작 ❹ 2위치동작

80. $G(s) = \frac{10}{s(s+1)(s+2)}$ 의 최종값은?

① 0 ② 1

❸ 5 ④ 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	③	③	③	④	③	④	④	③	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	④	②	①	①	④	①	①	②	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	④	④	②	①	②	③	③	②	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	③	①	②	④	②	④	②	③	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	②	②	③	③	③	③	②	①	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	①	①	②	②	③	④	②	④	①
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
②	③	④	④	②	④	②	①	②	①
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
①	③	③	①	③	②	③	②	④	③