1과목 : 승강기개론

1. 균형추에도 비상정지장치를 설치하여야 할 경우는?
   ① 균형추 하부의 완충기 설치를 생략해야 할 구조일 때
   ② 적재하중이 4000kg이상의 무기어식 엘리베이터일 때
   ③ 승강로 하부의 피트 밑에 창고나 사무실이 있을 때
   ④ 속도가 300m/min이상의 고속 엘리베이터일 때

2. 레일의 표준길이는 승강로내의 반입을 편리하게 하기 위하여 몇 m 로 하고 있는가?
   ① 4.5 ② 5
   ③ 5.5 ④ 6

3. 승강기에 사용하는 주로프의 파단강도는 몇 kgf/mm^2 정도인가?
   ① 65~80 ② 85~95
   ③ 100~125 ④ 135~165

4. 에스컬레이터에서 스커트가드와 디딤판과의 틈새는?
   ① 1mm이하 ② 2~5mm이하
   ③ 3~7mm이하 ④ 5~10mm이하

5. 일반적으로 권상용 주로프에 주로 많이 사용되는 것끼리 짝지어져 있다. 옳은 것은?
   ① 8×S(19), 보통 Z꼬임 ② 8×W(25), 보통 S꼬임
   ③ 8×S(25), 보통 S꼬임 ④ 8×W(25), 보통 Z꼬임

6. 유압 승강기의 장점은?
   ① 소비전력이 적게 든다.
   ② 유지보수가 간단하고 속도 조정이 용이하다.
   ③ 기계실 위치가 자유롭고 승강로 상부에 기계실 설치가 없어도 된다.
   ④ 고층건물에 설치가 용이하다.

7. 균형로프 및 균형체인의 기능으로 옳은 것은?
   ① 승강행정이 긴 경우 주로프의 무게를 보상
   ② 카의 수평 바란스를 개선
   ③ 카와 균형추의 무게를 조정
   ④ 균형추의 무게 보상

8. 승강장의 신호장치로 볼 수 없는 것은?
   ① 위치표시기 ② 홀랜턴(hall lantern)
   ③ 방향등 ④ 인터폰(interphone)

9. 승강기의 분류 중 속도에 의한 분류에서 중속 엘리베이터에 해당되는 것은?
   ① 45 m/min ② 60 m/min
   ③ 120m/min ④ 160m/min

10. 카의 속도가 정격속도를 초과하여 정격속도의 140%이하에서 로프가 절단되거나 기타의 원인으로 카가 급강하할 때 이와같은 속도를 조속기나 또는 기타의 장치가 감지하여 작동하므로서 카를 정지시키는 장치는?
    ① 인터록장치 ② 전자감응장치
    ③ 비상정지장치 ④ 록다운정지장치

11. 속도가 60m/min인 엘리베이터의 비상정지장치가 작동하는 속도는 몇 m/min 인가?
    ① 78 ② 84
    ③ 96 ④ 108

12. DC 엘리베이터의 속도는 몇 m/min 이상에 주로 사용되고 있는가?
    ① 40 ② 60
    ③ 90 ④ 120

13. 기계실에 자연환기시설을 할 때 환기창 또는 갤러리 등의 합산 크기는 기계실 바닥면적의 얼마 이상이어야 하는가?
    ① 1/20 ② 1/30
    ③ 1/40 ④ 1/50

14. 엘리베이터 기계실 구조에 대한 설명으로 맞는 것은?
    ① 주요한 기기로부터 기둥이나 벽까지의 수평거리는 반드시 30cm이상으로 하여야 한다.
    ② 바닥면적은 반드시 승강로 수평투영면적의 2배이상으로 하여야 한다.
    ③ 바닥면부터 천장 또는 하부까지의 수직거리는 반드시 2m이상이어야 한다.
    ④ 기계실 천장에는 반드시 기기를 양정하기 위한 고리 등을 설치하여야 한다.

15. 도어 인터록의 기능에 대한 설명으로 맞지 않는 것은?
    ① 갇힘시 구출이 용이하도록 일반 공구로 도어록을 열 수 있어야 한다.
    ② 도어가 닫혀 있지 않으면 카의 운전이 불가능하도록 하는 도어스위치가 있다.
    ③ 도어가 닫힐 때, 도어록 장치가 확실히 걸린 후 도어 스위치가 들어가야 한다.
    ④ 도어가 열릴 때, 도어스위치가 끊어진 후에 도어록이 열리는 구조이어야 한다.

16. 2단속도 모터의 속도비는 여러 비율이 생각되지만 착상오차 이외의 감속도나 감속시의 저어크, 크리프 시간, 전력회생 등을 감안할 때 가장 많이 사용하는 속도비는?
    ① 2:1 ② 3:1
    ③ 4:1 ④ 6:1

17. 승강기에서 교류 1차전압 제어방식의 전동기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
    ① 슬립이 작고 효율이 높다.
    ② 직류 전동기에 비해 유지보수가 용이하다.
    ③ 직류 승강기용 전동기보다 소비전력이 크다.
    ④ 발열량이 크다.

18. 로프식 엘리베이터의 승강로의 구조는 승강장 출입구바닥 앞 부분과 카 바닥 앞부분과의 틈의 너비는 몇 cm 이하로 하여야 하는가?
    ① 1 ② 2
    ③ 3 ④ 4

19. 케이지가 층사이에 갇혀 있을 때에 어느 밸브를 열면 케이지가 하강하는가?
    ① 릴리프밸브 ② 다운밸브

③ 업밸브 ④ 스톱밸브

20. 수평보행기의 디딤면이 고무제품 등 미끄러지기 어려운 것일 경우 최대 허용 경사도는 몇 도인가?
① 8° ② 10°
③ 12° ④ 15°

2과목 : 승강기설계

21. 엘리베이터용 전동기의 용량 결정과 관계가 없는 것은?
① 정격속도 ② 정격하중
③ 로핑방식 ④ 행정

22. 어떤 이유로 카가 낙하할 때를 고려하여 승강로 피트 바닥의 강도설계를 하려고 한다. 이때 충격하중과 무관한 것은?
① 조속기의 과속스위치 작동속도
② 완충기의 행정
③ 중력가속도
④ 가이드레일의 두께

23. 비상사태가 발생되었을 때의 관제운전의 우선 순위가 올바른 것은?
① 비상운전 > 지진관제운전 > 정전구출운전
② 지진관제운전 > 비상운전 > 정전구출운전
③ 정전구출운전 > 지진관제운전 > 비상운전
④ 정전구출운전 > 비상운전 > 지진관제운전

24. 지체부자유자용 승용승강기의 출입문의 너비는 몇 cm이상으로 하여야 하는가?
① 60 ② 80
③ 90 ④ 100

25. 가이드 레일을 설계할 때의 고려사항으로 적당하지 않은 것은?
① 레일 부래킷은 카와 균형추 공용으로 할 수 있다.
② 중간 빔은 모두 양단 고정으로 보고 설계한다.
③ 비상정지장치 작동시의 좌굴하중을 고려한다.
④ 비상정지장치가 있는 경우에는 8K이하의 레일은 사용하지 않는다.

26. 11인승이고 16층을 운행하는 속도 90m/min의 비상용엘리베이터의 오버헤드는 몇 cm 인가? (단, 카 바닥에서 상부체대 끝까지의 거리는 3.5m이다.)
① 4.7 ② 4.9
③ 5.1 ④ 5.3

27. 정격속도가 60m/min인 유입식 완충기의 필요 최소 행정은 몇 mm 인가?
① 51 .5 ② 67.5
③ 102 ④ 135

28. 전동기 주회로에 380V의 전압이 사용될 때 절연저항은 몇 MΩ 이상이어야 하는가?
① 0.05 ② 0.1
③ 0.2 ④ 0.3

29. 미터인 유압회로에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 상승운전시 효율이 대단히 좋다.
② 스타트 쇼크가 발생하기 쉽다.
③ 압력의 영향을 거의 받지 않는다.
④ 온도의 영향을 거의 받지 않는다.

30. 정격속도가 60m/min인 교류승강기의 카와 완충기와의 규정거리는 일반적으로 몇 mm 정도 되는가?
① 150~300 ② 200~400
③ 300~600 ④ 400~900

31. 엘리베이터 카가 전부하 상태에서 상승방향으로 가속했을 때, 배전선에 흐르는 최대 선전류를 무엇이라 하는가?
① 가속전류 ② 감속전류
③ 정격전류 ④ 전부하 상승전류

32. 카자중이 1500kg, 적재하중이 750kg, 승강행정이 30m이며, 0.5kg/m의 로프가 4본이 사용된 엘리베이터에서 균형추의 오버밸런스율을 38%로 하면, 최상층에서 빈 카로 하강시킬 때의 마찰비는 얼마 정도인가?
① 1.13 ② 1.18
③ 1.23 ④ 1.28

33. 회로의 사용전압이 400V이하인 제어반의 접지공사의 종류는?
① 제1종접지공사 ② 제2종접지공사
③ 제3종접지공사 ④ 특별제3종접지공사

34. 엘리베이터의 설계용 지진력을 계산할 때 수평진도(K_h)와 수직진도(K_v)의 관계를 바르게 나타낸 것은?
① $K_v = \frac{1}{2}K_h$ ② $K_v = \frac{1}{3}K_h$
③ $K_v = 2K_h$ ④ $K_v = 3K_h$

35. 일주시간 50초, 승객수 19 인 엘리베이터의 5분간 수송 능력은 몇 명인가?
① 23 ② 91
③ 114 ④ 143

36. 브레이크 라이닝에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 석면 재질이어야 한다.
② 내열성이 커야 한다.
③ 제동 효과가 양호하여야 한다.
④ 내마멸성이 커야 한다.

37. 조속기가 제2단의 동작을 하여 비상정지장치를 작동시켜 카를 강제로 정지시킬 경우에 조속기의 동작속도는 정격 속도의 몇 배를 초과하지 않는 범위내 인가?
① 1.15 ② 1.3
③ 1.35 ④ 1.4

38. 로프와 시브와의 견인력에 대한 설명 중 틀린 것은?
① 단일감김(싱글랩핑)보다는 2중감김(더블랩핑)의 견인력이 더 크다.

② 폴리우레탄 홈라이너를 사용하면 견인력이 커진다.
③ 카와 균형추의 무게를 증가시키면 견인력이 작아진다.
④ 일반적으로 언더컷홈보다는 V홈의 경우가 트랙션 능력이 크다.

39. 엘리베이터용 가이드 레일을 설치할 때 가이드 레일의 허용 응력은 일반적으로 몇 kg/cm^2를 적용하는가?
① 1800 ② 2000
③ 2200 ④ 2400

40. 카의 실속도와 지령속도를 비교하여 다이리스터의 점호각을 바꾸어 유도전동기의 속도를 제어하는 방식은?
① 교류1단속도제어
② 교류2단속도제어
③ 교류궤환제어
④ 가변전압가변주파수제어

3과목 : 일반기계공학

41. 다음 중 반동수차가 아닌 것은?
① 프란시스 수차 ② 펠톤 수차
③ 프로펠러 수차 ④ 카플란 수차

42. 평벨트에서 십자걸기(엇걸기)를 할 때의 벨트의 길이 계산식으로가장 적합한 것은? (단, C는 벨트의 중심거리, D_1, D_2는 두 풀리의 지름)
① $L \fallingdotseq 2C + \frac{\pi}{2}(D_2 + D_1) + \frac{(D_2 - D_1)^2}{4C}$
② $L \fallingdotseq 2C + \frac{\pi}{2}(D_2 + D_1) + \frac{(D_2 + D_1)^2}{4C}$
③ $L \fallingdotseq 2C + \frac{\pi}{2}(D_2 - D_1) + \frac{(D_2 + D_1)^2}{4C}$
④ $L \fallingdotseq 2C + \frac{\pi}{2}(D_2 - D_1) + \frac{(D_2 - D_1)^2}{4C}$

43. 철(Fe)이 상온에서 나타나는 결정 격자는?
① 조밀육방격자 ② 체심입방격자
③ 면심입방격자 ④ 사방입방격자

44. 기계의 분진이나 쇠 부스러기를 청소하기 위해서 사용하는 공구로 다음 중 가장 적당한 것은?
① 줄 ② 스크레이퍼
③ 정 ④ 브러쉬

45. 한 변의 길이가 9 cm인 정사각형 외팔보의 최대굽힘응력이 120 kgf/cm^2 일 때 최대 몇 kgf.cm 까지의 굽힘 모멘트에 견디는가?
① 12540 ② 14580
③ 16720 ④ 18420

46. 베어링 합금의 구비 조건으로 적합한 성질은?
① 마찰 계수가 클 것 ② 내마모성이 적을 것
③ 내부식성이 적을 것 ④ 열전도성이 클 것

47. 다음 중 변형률(ε)의 단위로 맞는 것은?
① kg ② kg/cm
③ kg/cm^2 ④ 단위 없음

48. 지름 10 mm, 길이 1 m인 연강 환봉이 하중 1ton을 받아 0.6 mm 신장했다고 한다. 이 봉에 발생하는 응력은 약 몇 MPa인가?
① 1.25 ② 12.5
③ 125 ④ 1250

49. 다음 중 펌프의 캐비테이션의 방지책이 아닌 것은?
① 펌프의 설치 높이를 가능하면 낮춘다.
② 펌프의 회전수를 높게 한다.
③ 편흡입을 양흡입 펌프로 고쳐서 사용한다.
④ 흡입 비속도를 적게 한다.

50. 전기 저항 용접으로 원판상의 전극에 재료를 끼워 가압하면서 전류를 통하게 하여 접합하는 용접 방법은?
① 프로젝션 용접 ② 심 용접
③ 맞대기 용접 ④ 테르밋 용접

51. 피치원 지름이 40mm, 잇수가 20 인 표준 스퍼어 기어의 이끝 높이는 약 몇 mm 인가?
① 0.64 ② 2
③ 3.14 ④ 6.28

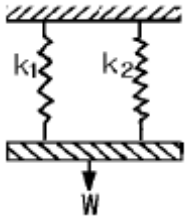
52. 탄소강의 A_1 변태점은 몇 도인가?
① 684℃ ② 723℃
③ 768℃ ④ 941℃

53. 평벨트 풀리를 벨트와의 접촉면 중앙을 약간 높게 하는 이유는?
① 강도를 크게 하기 위하여
② 외간상 보기 좋게 하기 위하여
③ 축간 거리를 맞추기 위하여
④ 벨트의 벗겨짐을 방지하기 위하여

54. 바깥지름 24 ㎜인 4각나사의 피치 6 ㎜, 유효지름 22.051 ㎜, 마찰계수가 0.1 이라면 나사의 효율은 몇 % 인가?
① 30 ② 45
③ 60 ④ 75

55. 가스 용접에서 용제(Flux)를 사용하지 않아도 되는 것은?
① 주철 ② 연강
③ 반경강 ④ 구리합금

56. 그림에서 스프링상수가 k_1 = 0.4 kgf/mm, k_2 = 0.2 kgf/mm일 때 전체 스프링상수는 몇 kgf/mm 인가?



① 0.16 ② 0.4
③ 0.6 ④ 0.13

57. 목형의 중량이 15㎏f일 때 주물의 중량은 몇 kgf 인가? (단, 주물의 비중은 7.20이고, 목형의 비중은 0.5이다.)
① 7.5 ② 108
③ 180 ④ 216

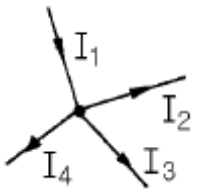
58. 마찰면을 축방향으로 눌러 제동하는 브레이크는?
① 밴드 브레이크(band brake)
② 원심 브레이크(centrifugal brake)
③ 원판 브레이크(disk brake)
④ 블록 브레이크(block brake)

59. 다음 중 공압장치를 응용하여 실제 사용되는 예가 아닌 것은?
① 머시닝센터의 자동 문 개폐장치
② 드릴머신의 이송 자동화 장치
③ 자동 세척장치
④ 디프 드로잉 프레스

60. 다음 중 다이나 롤러를 사용하여 재료를 회전시키면서 압력을 가하여 제품을 만드는 가공방법으로 나사 등의 가공에 가장 적합한 가공방법은?
① 압연가공(rolling) ② 압출가공(extruding)
③ 프레스가공(press working) ④ 전조가공(form rolling)

4과목 : 전기제어공학

61. 그림과 같은 회로망에서 전류를 산출하는 식은?



① $I_1+I_2-I_3-I_4 = 0$ ② $I_1-I_2-I_3-I_4 = 0$
③ $I_1+I_2-I_3+I_4 = 0$ ④ $I_1+I_2+I_3+I_4 = 0$

62. 어떤 회로에서 전류가 3분동안 흘러서 72000J 의 일을하였다면 소비된 전력은 몇 W 인가?
① 300 ② 400
③ 500 ④ 600

63. 피드백제어계의 특징으로 옳은 것은?
① 정확성이 떨어진다.
② 감대폭이 감소한다.
③ 계의 특성변화에 대한 입력대 출력비의 감도가 감소한다.
④ 발진이 전혀 없고 항상 안정한 상태로 되어가는 경향이 있다.

64. 어떤 제어계의 임펄스 응답이 sinωt 일 때 계의 전달 함수는?
① $\frac{\omega}{s+\omega}$ ② $\frac{s}{s^2+\omega^2}$
③ $\frac{\omega}{s^2+\omega^2}$ ④ $\frac{\omega^2}{s+\omega}$

65. 전압계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 동작원리는 전류계와 같다.
② 회로에 직렬로 접속한다.
③ 내부저항이 있다.
④ 가동코일형은 직류측정에 사용된다.

66. 서보기구에 사용되는 서보전동기는 피드백제어계의 구성요소 중 주로 어느 쪽의 기능을 담당하는가?
① 비교부 ② 조작부
③ 검출부 ④ 제어대상

67. $F(S)=\frac{3s+10}{s^3+2s^2+5s}$ 일 때 f(t)의 최종치는?
① 0 ② 1
③ 2 ④ 8

68. 3300/200V, 10kVA인 단상변압기의 2차를 단락하여 1차측에 300V를 가하니 2차에 120A가 흘렀다. 1차정격전류는 약 몇 A 인가?
① 1.5 ② 2
③ 2.5 ④ 3

69. 시퀀스제어에서 기억과 판단기구 및 검출기를 가진 제어방식은?
① 순서프로그램제어 ② 피드백제어
③ 조건제어 ④ 시한제어

70. 각속도 ω를 전기적 유추로 변환하면?
① 저항 ② 전류
③ 인덕턴스 ④ 커패시턴스

71. 3상 권선형 유도전동기의 2차회로에 저항기를 접속시키는 이유가 될 수 없는 것은?
① 속도를 제어하기 위해서
② 기동전류를 제한시키기 위해서
③ 기동토크를 크게 하기 위해서
④ 최대토크를 크게 하기 위해서

72. 진동이 일어나는 장치의 진동을 억제시키는 데 가장 효과적인 제어 동작은?
① on-off 동작 ② 비례동작
③ 미분동작 ④ 적분동작

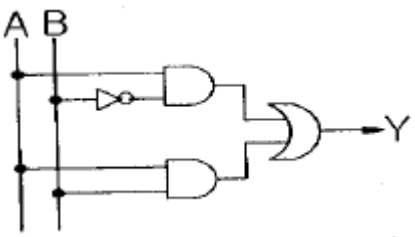
73. PLC 제어의 프로그램의 용이성에 대한 특징이 아닌 것은?
① 특별한 전문적 기술교육 없이 쉽게 이해할 수 있는 소프트 웨어이다.
② 계산기와는 달리 제어기능의 효과적인 수행이 목적이다.
③ PLC를 사용한 시스템을 현장에서 보수하고 유지시키는 과정에서 PLC의 동작에 대한 특별한 지식 없이 가능하다.
④ PLC의 외부 동작이 내부 동작으로의 변환이 용이하지 않다.

74. 전기로의 온도를 1000℃로 일정하게 유지시키기 위하여 열전온도계의 지시값을 보면서 전압조정기로 전기로에 대한 인가전압을 조절하는 장치가 있다. 이 경우 열전 온도계는 어느 용어에 해당되는가?
① 조작부 ② 검출부
③ 제어량 ④ 조작량

75. 전류에 의한 자장의 방향을 결정해 주는 법칙은?
① 암페어의 오른나사법칙
② 플레밍의 왼손법칙
③ 렌쯔의 법칙
④ 플레밍의 오른손법칙

76. 자동제어계에서 각 요소를 블럭선도로 표시할 때 각 요소는 전달함수로 표시한다. 신호의 전달경로는 무엇으로 표현하는가?
① 접점 ② 점선
③ 화살표 ④ 스위치

77. 그림과 같은 논리회로의 출력 Y는?



① $Y = AB + A\overline{B}$ ② $Y = \overline{A}B + AB$
③ Y=A+AB ④ Y=AB+B

78. 대칭 3상 결선의 상전압이 220V이다. A상의 전원이 단선되었을 때 선간전압은 몇 V 인가?
① 0 ② 127
③ 220 ④ 380

79. 유도전동기의 속도제어 방법이 아닌 것은?
① 극수변환 ② 주파수제어
③ 전기자 전압제어 ④ 슬립제어

80. △결선된 부하를 Y결선으로 바꾸면 소비전력은 어떻게 변하게 되는가? (단, 각 선간전압은 일정하다.)
① 1/3배 ② 1/9배
③ 3배 ④ 9배

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