

**1과목 : 승강기개론**

1. 직류 가변전압식 엘리베이터에서는 권상전동기에 직류전원을 공급한다. 필요한 발전기 용량은? (단, 권상전동기의 효율은 80%, 1시간 정격은 연속정격의 56%, 엘리베이터용 전동기의 출력은 20kW이다.)
  - ① 약 11kW                      ② 약 14kW
  - ③ 약 17kW                      ④ 약 20kW
2. 엘리베이터의 운행 속도를 검출하는 안전장치는?
  - ① 비상정지장치              ② 조속기
  - ③ 브레이크                    ④ 전동기
3. 완충기에 대한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 카가 어떤 원인으로 최하층을 통과하여 피트로 떨어졌을 때 충격을 완화하기 위하여 설치한다.
  - ② 완충기는 카나 균형추의 자유낙하를 완충하기 위한 것은 아니다.
  - ③ 용수철완충기와 유압완충기가 있다.
  - ④ 승강기의 정격속도가 60m/min를 초과하면 운동에너지가 증가하므로 용수철완충기를 사용한다.
4. 승객용 엘리베이터에서 카 바닥 앞부분의 아랫방향으로 출입구의 전쪽에 걸쳐 수직높이가 몇 mm 이상인 보호판이 견고하게 설치되어 있어야 하는가?
  - ① 450                              ② 540
  - ③ 1450                            ④ 1540
5. 엘리베이터 기계실의 실온은 원칙적으로 얼마 이하로 유지하여야 하는가?
  - ① 20℃                            ② 30℃
  - ③ 40℃                            ④ 50℃
6. 언더 컷(under cut) 홈 시브에 대한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 로프와 시브의 마찰계수를 높이기 위한 것이다.
  - ② 로프 마모율이 비교적 심하지 않다.
  - ③ 주로 싱글 랩핑(1:1로핑)에 사용된다.
  - ④ 홈의 형상은 시브 홈의 밑을 도려낸 것이다.
7. 공동 주택용 엘리베이터에서 카가 정지하였거나 동력이 끊어졌을 때 카의 도어를 손으로 여는데 필요한 힘의 범위로 옳은 것은?
  - ① 5kg 이상 30kg 이하              ② 5kg 이상 20kg 이하
  - ③ 10kg 이상 30kg 이하              ④ 10kg 이상 20kg 이하
8. 45m/min 이하의 승강기에서 조속기의 2차 작동(비상정지장치의 작동)속도는?
  - ① 63m/min                      ② 68m/min
  - ③ 정격속도의 160%              ④ 정격속도의 200%
9. 균형로프(compensating rope)에 대한 설명으로 옳은 것은?
  - ① 주로 고속엘리베이터에 많이 사용하고 있다.
  - ② 유압승강기에 많이 사용하고 있다.
  - ③ 10층 미만의 로프식 승강기에 많이 사용하고 있다.
  - ④ 화물용 승강기에만 주로 사용하고 있다.

10. 수평보행기의 디딤면이 미끄러지기 어려운 구조일 경우에 경사도는 몇 도 이하이어야 하는가?
  - ① 8도                              ② 10도
  - ③ 12도                            ④ 15도
11. 과부하 감지장치의 작동에 따른 연계 작동에 포함되지 않는 것은?
  - ① 카가 움직이지 않는다.              ② 경보음이 울린다.
  - ③ 통화장치가 작동된다.              ④ 문이 닫히지 않는다.
12. 에스컬레이터의 비상정지버튼의 설치위치는?
  - ① 기계실에 설치한다.
  - ② 상부 승강장 입구에 설치한다.
  - ③ 하부 승강장 입구에 설치한다.
  - ④ 상·하부 승강장 입구에 설치한다.
13. 승강장의 문이 열린 상태에서 모든 제약이 해제되면 자동적으로 닫히게끔 하여 문의 개방상태에서 생기는 2차 재해를 방지하는 문의 안전장치는?
  - ① 세이프티 레이                  ② 도어 인터록
  - ③ 클로저                          ④ 도어 세이프티
14. 승강로 꼭대기 틈새(상부틈)에 대한 설명으로 옳은 것은?
  - ① 카가 최상층에 정지하였을 경우 카 바닥과 기계실 바닥간의 거리
  - ② 카가 최상층에 정지하였을 경우 카 바닥과 카 천정간의 거리
  - ③ 카가 최상층에 정지하였을 경우 카 상부체대와 승강로 천정간의 거리
  - ④ 카가 최상층에 정지하였을 경우 카 상부체대와 기계실 천정까지의 거리
15. 유압 엘리베이터용 펌프로 소음이 적고 압력맥동이 적은 펌프는?
  - ① 기어펌프                      ② 스크루펌프
  - ③ 외접펌프                      ④ 피스톤펌프

**2과목 : 안전관리**

16. VVVF제어에서 3상의 교류를 일단 DC전원으로 변환시키는 것은?
  - ① 인버터                          ② 발전기
  - ③ 전동기                          ④ 컨버터
17. 기계실의 바닥면적은 승강로 수평투영면적의 몇 배 이상으로 하여야 하는가? (단, 기기의 배치 및 관리에 지장이 없는 경우이다.)
  - ① 1                                  ② 2
  - ③ 3                                  ④ 4
18. 에스컬레이터에서 스텝체인에 대한 설명으로 옳은 것은?
  - ① 폭이 좁고, 충고가 낮을수록 높은 강도의 체인을 필요로 한다.
  - ② 일종의 롤러체인이다.
  - ③ 좌우 체인의 링크 간격은 스텝을 안전하게 유지하기 위하여 크기가 서로 다른 환강으로 연결한다.

- ④ 클립형과 판별형이 있다.
- 19. 승강기의 자체검사 항목이 아닌 것은?
  - ① 기계실의 면적            ② 브레이크 및 제어장치
  - ③ 와이어로프            ④ 과부하방지장치
- 20. 방호장치 중 과도한 한계를 벗어나 계속적으로 작동하지 않도록 제한하는 장치는?
  - ① 크레인                    ② 리미트스위치
  - ③ 원치                      ④ 호이스트
- 21. 재해의 직접 원인은 인적 원인과 물적 원인으로 구분할 수 있다. 다음 중 물적 원인에 해당하는 것은?
  - ① 복장, 보호구의 잘못 사용
  - ② 정서불안
  - ③ 작업환경의 결함
  - ④ 위험물 취급 부주의
- 22. 높은 곳에서 전기작업을 위한 사다리작업을 할 때 안전을 위하여 절대 사용해서는 안되는 사다리는?
  - ① 미끄럼 방지장치가 있는 사다리
  - ② 도전성이 있는 금속제 사다리
  - ③ 니스(도료)를 칠한 사다리
  - ④ 셸락(shellac)을 칠한 사다리
- 23. 전기 안전대책의 기본 요건에 해당되지 않는 것은?
  - ① 정전방지를 위해 활선작업 유도
  - ② 전기시설의 안전처리 확립
  - ③ 취급자의 안전자세 확립
  - ④ 전기설비의 접지 실시
- 24. 안전 작업모를 착용하는 주요 목적이 아닌 것은?
  - ① 화상방지
  - ② 비산물로 인한 부상 방지
  - ③ 종업원의 표시
  - ④ 감전의 방지
- 25. 부상으로 인하여 8일 이상의 노동력 상실을 가져온 상해정도는?
  - ① 중상해                    ② 경상해
  - ③ 경미 상해                ④ 무상해
- 26. 원동기, 회전축 등에는 위험방지장치를 설치하도록 규정하고 있다. 설치방법에 대한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 위험부위에는 덮개, 울, 슬리브 등을 설치
  - ② 키 및 핀 등의 기계요소는 문형형으로 설치
  - ③ 벨트의 이음부분에는 돌출된 고정구로 설치
  - ④ 건널다리에는 안전난간 및 미끄러지지 아니하는 구조의 발판 설치
- 27. 재해발생시 긴급 처리해야 할 사항이 아닌 것은?
  - ① 피해 기계의 정지                    ② 피해자의 응급조치
  - ③ 관계기관에 신고                    ④ 2차 재해방지
- 28. 인장응력을 가장 옳게 설명한 것은?

- ① 재료내부에 인장힘이 발생하여 갈라지는 균열현상
  - ② 재료외부에 인장힘이 발생하여 갈라지는 균열현상
  - ③ 재료가 외력을 받아 인장되려고 할 때 재료내에서 생기는 응력
  - ④ 재료가 내력을 받아 인장되려고 할 때 재료내에서 생기는 응력
- 29. 하중경보장치는 몇 % 적재시 경보를 발하고 문의 닫힘을 제어하는가?
    - ① 80                            ② 100
    - ③ 110                         ④ 120
  - 30. 카내에서 행하는 검사에 해당되지 않는 것은?
    - ① 카 시브의 안전상태
    - ② 카내의 조명상태
    - ③ 비상통화장치
    - ④ 운전반 버튼의 동작상태

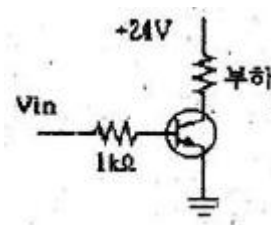
**3과목 : 승강기보수**

- 31. 전동 덤웨이터에 대한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 구조상 경미한 부분을 제외하고는 불연재료를 만들거나 씩워야 한다.
  - ② 점검용 콘센트는 소방설비용 비상콘센트를 겸용하여 사용한다.
  - ③ 일반적으로 기계실 천장의 높이는 1m 이상을 유지하여야 한다.
  - ④ 서적, 음식물 등 소형화물의 운반에 적합하게 제작된 엘리베이터이다.
- 32. 순간식 비상정지장치의 일종으로 로프에 걸리는 장력이 없어져서 휘어짐이 생겼을 때 바로 운전회로를 차단하는 장치는?
  - ① 조속기
  - ② 슬랙로프 세이프티
  - ③ 브레이크
  - ④ 상승방향 과속방지장치
- 33. 다음 중 권상기 도르래 홈의 형상에 속하지 않는 것은?
  - ① U 홈                         ② V 홈
  - ③ R 홈                         ④ 언더커트 홈
- 34. 균형로프(compensating rope)의 역할로 가장 알맞은 것은?
  - ① 카의 무게를 보상
  - ② 카의 낙하를 방지
  - ③ 균형추의 이탈을 방지
  - ④ 와이어로프의 무게를 보상
- 35. 가이드 레일의 규격에 관한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 일반적으로 쓰는 T형 레일의 공칭은 8, 13, 18, 24K 등이 있다.
  - ② 대용량의 엘리베이터에서는 37, 50K 레일도 있다.
  - ③ 레일의 표준길이는 6m이다.
  - ④ 레일규격의 호칭은 마무리 가공전 소재의 1m당의 중량이다.

36. 다음 중 에스컬레이터의 안전장치가 아닌 것은?  
 ① 구동 체인 안전장치                      ② 스텝 체인 안전장치  
 ③ 스커드 가드 안전장치                    ④ 피트 정지 안전장치
37. 플라이 웨이트가 로프잡이를 동작시켜 로프잡이는 조속기 로프를 잡고 비상정지장치를 동작시키는 기구로 되어있는 조속기는?  
 ① 디스크형 조속기                          ② 플라이볼형 조속기  
 ③ 롤 세프티형 조속기                      ④ 슬라이드형 조속기
38. 엘리베이터의 도어 슈의 점검을 위해 실시하여야 할 점검사항이 아닌 것은?  
 ① 도어 슈의 마모상태 점검  
 ② 가이드 롤러의 고무 탄력상태 점검  
 ③ 슈 고정볼트의 조임상태 점검  
 ④ 도어 개폐시 실과의 간섭상태 점검
39. 유압식 승강기의 하중시험시, 110%의 하중을 적재하고 상승할 때는 전동기 정격전류값의 몇 % 이하로 작동하여야 하는가?  
 ① 120    ② 130  
 ③ 140    ④ 150
40. 엘리베이터를 카위에서 검사할 때 주 로프를 걸어 맨 고정 부위는 2중 너트로 견고하게 조여 있어야 하고 풀림방지를 위하여 무엇이 꽂혀 있어야 하는가?  
 ① 소켓    ② 균형체인  
 ③ 브래킷                                        ④ 분할핀
41. 조속기 스위치를 설명한 것으로 옳은 것은?  
 ① 일단 작동하면 자동으로 복귀되지 않는다.  
 ② 작동 후 속도가 정상으로 복귀되면 스위치도 복구된다.  
 ③ 일단 작동하면 교체하여야 한다.  
 ④ 자동복귀되어도 작동하지 않는다.
42. 정격속도 90m/min로 유압 완충기를 사용하는 카가 최하층에 수평으로 정지되었다면 카와 완충기와의 최소거리로 옳은 것은?  
 ① 규정하지 않는다.                          ② 150~300mm  
 ③ 300~600mm                                ④ 75~150mm
43. 유압 승강기에서 파워 유니트의 보수, 점검 또는 수리를 위해 실린더로 통하는 기름을 수동으로 차단시켜야 하는 것은?  
 ① 역지밸브                                    ② 스트레이너  
 ③ 스톱밸브                                    ④ 레벨링밸브
44. 에스컬레이터의 종류 중 수송능력에 따른 분류에 해당되는 것은?  
 ① 700형                                        ② 800형  
 ③ 900형                                        ④ 1100형
45. 가변전압 가변주파수(VVVF)제어방식 승강기의 특징이 아닌 것은?  
 ① 워드레오나드 방식에 비해 유지보수가 쉽다.  
 ② 교류2단 속도제어방식보다 소비전력이 적다.

- ③ 높은 기동전류로 기동하며 기동시에도 높은 토크를 낼 수 있다.  
 ④ 속도에 대응하여 최적의 전압과 주파수로 제어하기 때문에 승차감이 양호하다.

**4과목 : 기계,전기기초이론**

46. 스위치 및 릴레이 작동상태를 점검하는 것이 아닌 것은?  
 ① 저항의 파손상태 확인  
 ② 융착된 금속접점 유무 확인  
 ③ 코일의 절연물 소손상태 확인  
 ④ 접점의 마모상태 확인
47. 3Ω과 6Ω의 저항을 직렬로 연결했을 때의 합성저항은?  
 ① 2Ω    ② 4.5Ω  
 ③ 6Ω    ④ 9Ω
48. 전선의 길이를 고르게 2배로 늘리면 단면적은 1/2로 된다. 이때의 저항은 처음의 몇 배가 되는가?  
 ① 4배    ② 2배  
 ③ 0.5배                                        ④ 0.25배
49. 정속도 전동기에 속하는 것은?  
 ① 타여자 전동기                              ② 직권 전동기  
 ③ 분권 전동기                                ④ 가동복권 전동기
50. 반도체에서 공유결합을 할 때 과잉전자를 발생시키는 반도체는?(문제 오류고 가답안 발표시 2번으로 발표되었지만 확정답안 발표시 정답이 4번으로 변경되었습니다. 여기서는 4번을 누르면 정답 처리 됩니다.)  
 ① P형 반도체                                ② N형 반도체  
 ③ 진성 반도체                                ④ 불순물 반도체
51. 논리식의 불 대수에 관한 법칙 중 틀린 것은?  
 ①  $A \cdot A=A$                                     ②  $0 \cdot A=1$   
 ③  $A+A=A$                                       ④  $1+A=1$
52. 용량이 1[kW]인 전열기를 2시간 동안 사용하였을 때 발생한 열량은?  
 ① 430 kcal                                    ② 860 kcal  
 ③ 1720 kcal                                    ④ 2000 kcal
53. 아래 그림은 트랜지스터를 사용한 무접점 스위치이다. 부하의 저항값이 10Ω, 트랜지스터 전류이득  $\beta=100$ 일 때 부하에 흐르는 전류는? (단,  $V_{in}$ 은 트랜지스터가 포화되는 전압을 가하고 다른 조건은 무시한다.)  
  
 ① 0.024[A]                                    ② 0.24[A]  
 ③ 2.4[A]                                        ④ 24[A]
54. 자기저항에 관한 설명 중 옳은 것은? (단, 자기회로= $l$ , 자로

의 단면적=A, 투자율= $\mu$  이다.)

- ① 자기회로의  $l$ 에 반비례하고 A와  $\mu$ 의 곱에 비례한다.
- ② 자기회로의  $l$ 에 비례하고 A와  $\mu$ 의 곱에 비례한다.
- ③ 자기회로의  $l$ 에 반비례하고 A와  $\mu$ 의 곱에 반비례한다.
- ④ 자기회로의  $l$ 에 비례하고 A와  $\mu$ 의 곱에 반비례한다.

55.  $60\mu A$ 는 몇 mA에 해당하는가?

- ① 0.06                      ② 0.6
- ③ 6                            ④ 60

56. 다음 측정기 중 각도측정기로 알맞은 것은?

- ① 버니어캘리퍼스      ② 사인 바
- ③ 수준기                    ④ 마이크로미터

57. 발전기 및 변압기를 보호하기 위하여 사용되는 차동계전기는 어느 고장 부분을 검출하는 것인가?

- ① 내부 고장보호          ② 권선의 층간단락
- ③ 선로의 접지              ④ 권선의 온도상승

58. SCR의 게이트 작용은?

- ① 소자의 ON-OFF 작용
- ② 소자의 도통 제어 작용
- ③ 소자의 브레이크 다운 작용
- ④ 소자의 브레이크 오버 작용

59. 동일 규격의 축전지 2개를 병렬로 접속하면 전압과 용량의 관계는 어떻게 되는가?

- ① 전압과 용량이 모두 반으로 줄어든다.
- ② 전압과 용량이 모두 2배가 된다.
- ③ 전압은 2배가 되고 용량은 변하지 않는다.
- ④ 전압은 변하지 않고 용량은 2배가 된다.

60. 마찰차의 종류가 아닌 것은?

- ① 원뿔 마찰차              ② 변속 마찰차
- ③ 흠뿔이 마찰차            ④ 이뿔이 마찰차

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
②	②	④	②	③	②	①	②	①	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	④	③	③	②	④	②	②	①	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	②	①	③	①	③	③	③	③	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	②	③	④	③	④	①	②	③	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
①	①	③	②	③	①	④	①	③	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	③	③	④	①	②	①	②	④	④