

1과목 : 승강기개론

1. 에스컬레이터의 적재하중 산출과 관계가 없는 것은?
  - ① 스텝면의 수평투영면적
  - ② 층고
  - ③ 스텝폭
  - ④ 정격속도
2. 엘리베이터 조속기의 기능 및 구조에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 조속기 로프는 카와 같은 속도로 움직인다.
  - ② 카의 과속을 검출하여 전원을 끊고 브레이크를 건다.
  - ③ 고속형 엘리베이터에는 플라이볼형 조속기가 일반적으로 사용된다.
  - ④ 카의 정격속도가 1.1배 이상이면 과속스위치가 작동하여 전원을 끊고 브레이크를 건다.
3. 기계실 위치에 의한 엘리베이터 분류에서 기계실을 승강로의 아래쪽 방향에 설치하는 방식은?
  - ① 기어드 방식                      ② 횡인구동 방식
  - ③ 베이스먼트 방식                ④ 사이드머신 방식
4. 승강장 도어구조에 해당되지 않는 것은?
  - ① 착상 스위치함                    ② 도어 스위치
  - ③ 행거 롤러                         ④ 도어 가이드 슈
5. 엘리베이터 비상정지장치에 관한 설명 중 옳은 것은?
  - ① F.W.C.형 비상정지장치의 동작곡선은 정지력이 정지 거리에 비례하여 정지할 때까지 커진다.
  - ② F.G.C.형 비상정지장치는 레일을 죄는 힘이 동작 개시후 부터 정지시 까지 일정하다.
  - ③ 즉시작동형 비상정지장치는 정지력이 거리에 비례하여 커지다가 일정하게 된다.
  - ④ 슬랙로프 세이프티는 고속 대형 엘리베이터에 주로사용한다.
6. 에스컬레이터 비상정지스위치에 관한 설명 중 옳은 것은?
  - ① 비상정지스위치는 승객의 안전을 위하여 하부 승강구에만 설치한다.
  - ② 어린이의 장난을 방지하기 위해 비상정지스위치의 위치 명시는 식별이 어렵게 한다.
  - ③ 비상정지스위치는 오조작을 방지하기 위하여 덮개를 씌워 보호한다.
  - ④ 색상은 청색으로 하며 버튼 또는 버튼주변에 “정지”표시를 하여야 한다.
7. 엘리베이터용 전동기의 출력을 계산하고자 한다. 다음 식의 ( )안에 알맞은 것은?
 
$$\frac{\text{정격하중}[kg] \cdot ( ) \cdot (1 - \text{오버벨런스율}(\%)/100)}{6120 \times \text{총합효율}} [kW]$$

- ② 비상정지장치가 필요하다.
- ③ 실린더 설치를 위한 보호관이 필요하지 않다.
- ④ 실린더의 점검이 용이하다.
9. 수평보행기 디딤판의 속도에 관한 기준으로 맞는 것은?
  - ① 경사도가 6° 이하의 것은 속도 60m/min 이하
  - ② 경사도가 6° 이하의 것은 속도 50m/min 이하
  - ③ 경사도가 8° 이하의 것은 속도 50m/min 이하
  - ④ 경사도가 8° 이하의 것은 속도 60m/min 이하
10. 승객용 엘리베이터에서 고장이나 정전시 카내에서 카도어를 억지로 여는데 필요한 힘은?
  - ① 1kg 이상 10kg 이하                ② 5kg 이상 30kg 이하
  - ③ 40kg 이상 60kg 이하                ④ 60kg 이상 70kg 이하
11. 엘리베이터 완충기에 대한 설명으로 적합하지 않는 것은? (관련규정 개정전 문제로 여기서는 기존정답인 4번을 누르면 정답 처리 됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)
  - ① 정격속도 60m/min 이하의 엘리베이터에 스프링 완충기를 사용하였다.
  - ② 정격속도 60m/min 초과 엘리베이터에 유입완충기를 사용하였다.
  - ③ 유입완충기의 플런저를 완전히 압축한 상태에서 완전히 구할 때까지의 시간은 90초 이하이다.
  - ④ 유입 완충기에서 최소적용중량은 카 자중 + 적재하중으로 한다.
12. 스트랜드의 내층 · 외층소선을 같은 직경으로 구성하고 소선간의 틈새에 가는 소선을 넣은 와이어로프는?
  - ① 실형                                      ② 필러형
  - ③ 워링톤형                                ④ 헬테레스형
13. 1:1 로핑에 비하여 2:1 로핑의 단점이 아닌 것은?
  - ① 적재용량이 줄어든다.
  - ② 로프의 수명이 짧아진다.
  - ③ 로프의 길이가 길어진다.
  - ④ 총합효율이 낮아진다.
14. 엘리베이터의 구조 중 사람이나 화물을 싣는 카에 설치되어 있지 않은 것은?
  - ① 카 천장                                    ② 문 개폐장치
  - ③ 운전스위치                                ④ 카 완충기
15. 엘리베이터 정격속도 90m/min의 피트 깊이는 최소 몇 [m] 이상인가?
  - ① 1.5                                        ② 1.8
  - ③ 2.1                                        ④ 2.4

2과목 : 안전관리

8. 간접식 유압엘리베이터의 특징이 아닌 것은?
  - ① 부하에 의한 카 바닥의 빠짐이 비교적 작다.

16. 엘리베이터를 설치할 때 건축물 전원이 300[V] 이하의 저압일 때 접지는 제 몇 종 접지공사를 하는가?
  - ① 제1종                                      ② 제2종
  - ③ 제3종                                      ④ 특별 제3종
17. 기동과 주행은 고속권선으로 하고 감속과 착상은 저속으로

- 하며, 착상지점에 근접해지면 모든 접점을 끊고 동시에 브레이크를 거는 제어방식은?
- ① VVVF 제어방식
  - ② 교류1단 제어방식
  - ③ 교류2단 제어방식
  - ④ 교류귀환 제어방식
18. 로프식 엘리베이터의 균형추 무게를 계산하는 식은? (단, 오버밸런스는 50%로 한다.)
- ① 카하중 + 카하중의 50%
  - ② 카하중 + 정격하중의 50%
  - ③ 정격하중의 150%
  - ④ 정격하중의 50%
19. 사다리를 사용하는 작업에서 안전수칙에 어긋나는 행위는?
- ① 위험 및 사용금지의 표찰이 붙어서 결함이 있는 사다리를 사용할 때는 주의하면서 사용한다.
  - ② 사다리 밑 끝이 불안정하거나 3m 이상의 높은 곳이면 다른 사람으로 하여금 붙들게 하고 작업한다.
  - ③ 사다리를 문앞에 설치할 때는 문을 완전히 열어놓거나 잠겨야 한다.
  - ④ 사다리 설치시에는 사다리의 밑바닥과 사다리 걸이를 고려하여 어느 정도 벽에서 떨어지게 한다.
20. 로프식 승강기로 짝지어진 것은?
- ① 직접식과 간접식
  - ② 견인식과 권동식
  - ③ 견인식과 직접식
  - ④ 권동식과 간접식
21. 카 내에 갇힌 사람이 외부와 연락할 수 있는 장치는?
- ① 차임벨
  - ② 리미트스위치
  - ③ 위치표시램프
  - ④ 인터폰
22. 로프식 엘리베이터에 대하여 매월 1회 이상 정기적으로 실시하는 자체검사 항목이 아닌 것은?
- ① 수전반, 제어반
  - ② 고정 도르래
  - ③ 권상기의 브레이크
  - ④ 카 도어 스위치
23. 사고발생빈도에 영향을 미치지 않는 것은?
- ① 작업시간
  - ② 작업자의 연령
  - ③ 작업숙련도 및 경험년수
  - ④ 작업자의 거주지
24. 전기안전기준으로 옳지 않은 것은?
- ① 전기코드는 물이나 습기에 안전한 것이어야 한다.
  - ② 전기위험설비에는 위험 표시를 해야 한다.
  - ③ 전기설비의 감전, 누전, 화재, 폭발방지를 위해 매년 1회 이상 점검한다.
  - ④ 감전의 위험이 있는 작업을 할 때에는 통전시간을 명시하고 관계 근로자에게 미리 주지시킨다.
25. 스패너를 힘주어 돌릴 때 지켜야 할 안전사항이 아닌 것은?
- ① 스패너 자루에 파이프를 끼워 힘껏 조인다.
  - ② 주위를 살펴보고 조심성 있게 조인다.
  - ③ 스패너를 밀지 않고 당기는 식으로 사용한다.
  - ④ 스패너를 조금씩 여러 번 돌려 사용한다.

26. 감전사고의 원인이 되는 것과 관계없는 것은?
- ① 콘덴서의 방전코일이 없는 상태
  - ② 전기기계기구나 공구의 절연파괴
  - ③ 기계기구의 빈번한 기동 및 정지
  - ④ 정전작업시 접지가 없어 유도전압이 발생
27. 산업재해의 간접원인에 해당되지 않는 것은?
- ① 기술적요인
  - ② 인적원인
  - ③ 교육적원인
  - ④ 정신적원인
28. 다음 중 사고방지를 위한 5단계 중 가장 먼저 조치해야 할 사항은?
- ① 사실의 발견
  - ② 안전조직
  - ③ 분석평가
  - ④ 대책의 선정
29. 가이드레일에 관한 설명으로 맞지 않은 것은?
- ① 레일의 가장 좋은 규격은 길이 5m이다.
  - ② 대용량 엘리베이터에는 13K, 18K, 24K가 사용되고 있다.
  - ③ 레일규격의 호칭은 1m당의 중량으로 한다.
  - ④ 비상정지장치가 작동할 때 안전하게 물려야 한다.
30. 권상기의 브레이크 기능을 설명한 것으로 옳지 않은 것은?
- ① 승객용의 경우 카에 125% 부하상태에서 정격 속도로 하강 중에도 안전하게 감속정지 시켜야 한다.
  - ② 브레이크는 전기가 입력되는 즉시 브레이크 슈가 작동하여 드럼을 잡아 미끄러지지 않도록 설계되어야 한다.
  - ③ 브레이크는 전동기, 카, 균형추 등 모든 장치의 관성을 제지하는 역할을 해야 한다.
  - ④ 정지후에는 부하에 의한 불균형 역구동이 되어 움직이는 일이 없어야 한다.

**3과목 : 승강기보수**

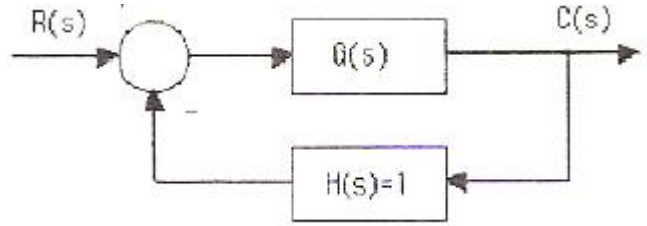
31. 에스컬레이터의 구동 체인이 규정값 이상으로 늘어져 있을 경우에 나타나는 현상은?
- ① 브레이크가 작동하지 않는다.
  - ② 안전회로가 차단되어 구동되지 않는다.
  - ③ 상승만 가능하다.
  - ④ 하강만 가능하다.
32. 조속기의 보수 점검항목에 해당되지 않는 것은?
- ① 조속기 스위치의 접점 청결상태
  - ② 세이프티 링크 스위치와 캠의 간격
  - ③ 운전의 원활성 및 소음 유무
  - ④ 조속기 로프와 클립 체결상태
33. 에스컬레이터 구동장치 보수점검사항에 해당 되지 않는 것은?
- ① 구동체인의 이완 여부
  - ② 브레이크 작동상태
  - ③ 스텝과 핸드레일 속도차이
  - ④ 각부의 볼트 및 너트의 풀림 상태

34. 가이드 레일에 대한 점검사항이 아닌 것은?  
 ① 세이프티 링크 스위치와 캠의 간격  
 ② 브래킷 용접부의 균열 유무  
 ③ 이음판 취부의 볼트, 너트 이완 유무  
 ④ 가이드 레일의 급유 상태
35. 에스컬레이터 디딩판 체인 및 구동 체인의 안전율로 알맞은 것은?  
 ① 5 이상                      ② 7 이상  
 ③ 8 이상                      ④ 10 이상
36. 승강기의 가변전압 가변주파수 제어에서 인버터가 제어하는 방식은?  
 ① PAM                         ② PWM  
 ③ PSM                         ④ IGBT
37. 에스컬레이터 및 수평보행기의 비상정지스위치에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 상하 승강장의 잘 보이는 곳에 설치한다.  
 ② 색상은 적색으로 하여야 한다.  
 ③ 장난 등에 의한 오조작 방지를 위하여 잠금장치를 설치하여야 한다.  
 ④ 버튼 또는 버튼 부근에는 “정지” 표시를 하여야 한다.
38. 유압식 엘리베이터의 부품 및 특징에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 역저지밸브 : 정전이나 그 외의 원인으로 펌프의 토출 압력이 떨어져 실린더의 기름이 역류하여 카가 자유 낙하하는 것을 방지하는 역할을 한다.  
 ② 스톱밸브 : 유압파워유닛과 실린더 사이의 압력배관에 설치되며 이것을 닫으면 실린더의 기름이 파워 유닛으로 역류하는 것을 방지한다.  
 ③ 스트레이너 : 역할은 필터와 같으나 일반적으로 펌프 출구쪽에 붙인 것을 말한다.  
 ④ 사이렌서 : 자동차의 머플러와 같이 작동유의 압력맥동을 흡수하여 진동, 소음을 감소시키는 역할을 한다.
39. 로프식 엘리베이터의 경우 기계실에서 검사하는 항목과 관계가 없는 것은?  
 ① 전동기 및 제동기                      ② 권상기의 도르래  
 ③ 브레이크 라이닝                      ④ 인터록장치
40. 승강장 문의 로크 및 스위치 검사시 적합하지 않은 것은?  
 ① 승강장 문은 외부에서 열 수 없도록 로크장치의 설치 상태가 견고하여야 한다.  
 ② 승강장 문이 열려 있거나 닫혀 있지 않은 경우 도어 스위치는 열려 있어야 한다.  
 ③ 승강장 문의 인터록장치는 로크가 걸린 후에 도어 스위치를 닫아야 한다.  
 ④ 승강장 문의 도어스위치가 확실히 열리기 전에 로크가 벗겨져야 한다.
41. 로프식 엘리베이터 정격속도 60m/min의 꼭대기틈새는 몇 [m] 이상이어야 하는가?  
 ① 1.2                              ② 1.4  
 ③ 1.6                              ④ 1.8

42. 기계식 주차장치의 종류에서 순환방식에 속하지 않는 것은?  
 ① 멀티순환방식                      ② 수평순환방식  
 ③ 수직순환방식                      ④ 다층순환방식
43. 로프의 미끄러짐 현상을 줄이는 방법으로 틀린 것은?  
 ① 권부각을 크게 한다.  
 ② 가감속도를 완만하게 한다.  
 ③ 균형체인이나 균형로프를 설치한다.  
 ④ 카 자중을 가볍게 한다.
44. 전동기에 대한 점검을 하고자 할 때, 계측기를 사용하지 않으면 측정이 불가능한 것은?  
 ① 전동기의 회전속도                      ② 이상음 발생 유무  
 ③ 전동기 본체의 파손                      ④ 이상발열 유무
45. 엘리베이터의 피트에서 행하는 점검사항이 아닌 것은?  
 ① 화이날 리미트스위치 점검  
 ② 이동케이블 점검  
 ③ 배수구 점검  
 ④ 도어로크 점검

**4과목 : 기계, 전기기초이론**

46. 오일이 실린더로 들어가는 곳에 설치되어 만일 파이프가 파손되었을 때 자동적으로 밸브를 닫아 카가 급격히 떨어지는 것을 방지하는 밸브는?  
 ① 럽쳐 밸브                      ② 체크 밸브  
 ③ 스톱 밸브                      ④ 사이렌서
47. 다음 그림과 같은 제어계의 전체 전달함수는?(단, H(s)=1이다.)



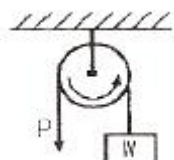
- ①  $\frac{1}{G(s)}$   
 ②  $\frac{1}{1+G(s)}$   
 ③  $\frac{G(s)}{1+G(s)}$   
 ④  $\frac{G(s)}{1-G(s)}$

48. 정현파 교류에서 시간의 변화에 따라 시시각각 다르게 나타나는 값은?  
 ① 최대값                              ② 실효값  
 ③ 순시값                                 ④ 파고값

49. 직류기의 구조에서 계자에 해당하는 것은?  
 ① 자극편                      ② 정류자  
 ③ 전기자                      ④ 공극
50. 5[Ω]의 저항에 5[A]의 전류가 흐른다면 전압[V]은?  
 ① 0.02                      ② 0.5  
 ③ 25                      ④ 50
51. 직류전위차계에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 전압계를 회로에 병렬로 접속하여 측정한다.  
 ② 3[V] 이상의 직류전압을 정밀하게 측정한다.  
 ③ 배율기를 사용하여 고전압을 측정한다.  
 ④ 1[V] 이하의 직류전압을 정밀하게 측정한다.
52. 전압, 전류, 주파수, 회전속도 등 전기적, 기계적 양을 주로 제어하는 것으로서 응답속도가 대단히 빨라야 하는 것이 특징인 제어는?  
 ① 프로세스제어              ② 서보기구  
 ③ 프로그램제어              ④ 자동조정
53. 전자유도현상에 의한 유기기전력의 방향을 정하는 것은?  
 ① 플레밍의 오른손법칙      ② 옴의 법칙  
 ③ 플레밍의 왼손법칙      ④ 렌츠의 법칙
54. 2[Ω]의 저항 10개를 직렬로 연결했을 때는 병렬로 연결했을 때의 몇 배인가?  
 ① 10                      ② 50  
 ③ 100                      ④ 200
55. 다음의 점점 기호는 무엇을 나타내는가?



- ① 한시동작 순시복귀의 a점점  
 ② 한시동작 순시복귀의 b점점  
 ③ 순시동작 한시복귀의 a점점  
 ④ 순시동작 한시복귀의 b점점
56. 어떤 물질의 대전 상태를 설명한 것으로 옳은 것은?  
 ① 어떤 물질이 전자의 과부족으로 전기를 띠는 상태이다.  
 ② 물질이 안정된 상태이다.  
 ③ 중성임을 뜻한다.  
 ④ 원자핵이 파괴된 것이다.
57. 높이를 측정할 수 있는 측정기기는?  
 ① 다이얼 게이지              ② 하이트 게이지  
 ③ 마이크로미터              ④ 오토콜리미터
58. 그림과 같은 활차장치의 옳은 설명은?



- ① 힘의 방향만 변환시키고, 크기는  $P = W$  이다.  
 ② 힘의 방향만 변환시키고, 크기는  $P = W/2$  이다.  
 ③ 힘의 크기만 변환시키고, 크기는  $P = W/3$  이다.  
 ④ 힘의 크기만 변환시키고, 크기는  $P = W/4$  이다.

59. 캠이 가장 많이 사용되는 경우는?  
 ① 회전운동을 직선운동으로 할 때  
 ② 왕복운동을 직선운동으로 할 때  
 ③ 요동운동을 직선운동으로 할 때  
 ④ 상하운동을 직선운동으로 할 때

60. 다음 진리표에 맞는 논리회로는?

입력		출력
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

- ① OR                      ② NOR  
 ③ AND                      ④ NAND

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