

1과목 : 승강기 개론

1. 전기식 엘리베이터의 승강장문에 대한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 승강장문 및 문틀은 시간이 경과되어도 변형되지 않는 방법으로 설치되어야 한다.
  - ② 승강장문이 잠긴 상태에서 5cm<sup>2</sup> 면적의 원형이나 사각단면에 300N의 힘을 수직으로 가할 때 승강장문의 기계적 강도는 영구적인 변형이 없어야 한다.
  - ③ 승강장문이 잠긴 상태에서 5cm<sup>2</sup> 면적의 원형이나 사각의 단면에 300N의 힘을 수직으로 가할 때 승강장문의 기계적 강도는 15mm를 초과하는 탄성변형이 없어야 한다.
  - ④ 승강장문의 조립체는 4500N의 운동에너지로 충격을 가했을 때 승강장문의 이탈 없이 견뎌야 하고 승강장문 유효 출입구 높이는 2m 이상이어야 한다.
2. 엘리베이터의 속도에 의한 분류에서 중속의 일반적인 범위는?
  - ① 45m/min 이하                      ② 60m/min ~ 105m/min
  - ③ 120m/min ~ 300m/min      ④ 360m/min 이상
3. 경사형 휠체어리프트의 레일의 경사는 수평으로부터 몇 도 [°] 이하 인가?
  - ① 60°                                      ② 65°
  - ③ 70°                                      ④ 75°
4. 전기식 엘리베이터 기계실의 실온[°C] 범위는?(관련 규정 개정 전 문제로 여기서는 기존 정답인 4번을 누르면 정답 처리 됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)
  - ① 10 ~ 50                                  ② 10 ~ 45
  - ③ 5 ~ 45                                  ④ 5 ~ 40
5. 엘리베이터용 전동기의 소요동력을 결정하는 인자가 아닌 것은?
  - ① 정격하중                                  ② 주로프 직경
  - ③ 정격속도                                  ④ 오버밸런스를
6. 승강기의 용도, 제어방식, 정격속도, 정격용량 또는 왕복운행 거리를 변경한 경우나 승강기에 사고가 발생하여 수리한 경우에 실시하는 검사의 종류는 무엇인가?
  - ① 완성검사                                  ② 수시검사
  - ③ 정기검사                                  ④ 정밀안전검사
7. 로프 마모 및 파손상태 검사의 합격기준으로 맞는 것은?
  - ① 소선의 파단이 균등하게 분포되어 있는 경우, 1구성 꼬임(스트랜드)의 1꼬임 피치내에서 파단수 3이하
  - ② 소선의 파단이 균등하게 분포되어 있는 경우, 1구성 꼬임(스트랜드)의 1꼬임 피치내에서 파단수 2이하
  - ③ 소선에 녹이 심한 경우, 1구성 꼬임(스트랜드)의 1꼬임 피치내에서 파단수 3이하
  - ④ 파단소선의 단면적이 원래의 소선 단면적이 70%이하로 되어 있는 경우, 1구성 꼬임(스트랜드)의 1꼬임 피치내에서 파단수 2이하
8. 유압식 엘리베이터의 안전밸브는 회로의 압력이 상용압력의 몇 % 이상 높아지게 되면 바리패스 회로를 열어 더 이상의 압력상승을 방지하는가?
  - ① 75    ② 100
  - ③ 125    ④ 150

9. 엘리베이터 기계실에 설치해서는 안 되는 것은?
  - ① 권상기                                      ② 제어반
  - ③ 조속기                                      ④ 급배수기기
10. 레일을 죄는 힘이 처음에는 약하게 작용하다가 하강함에 따라 점점 강해지다가 얼마 후 일정한 값에 도달하는 비상정지장치는?
  - ① 플렉시블 가이드 클램프(F,G,C)형
  - ② 플렉시블 웨지 클램프(F,W,C)형
  - ③ 즉시 작동형
  - ④ 슬랙 로프 세이프티(Slack Rope Safety)형
11. 교류귀환전압 제어방식이 교류2단속도 제어방식에 비하여 개선된 점이라고 볼 수 없는 것은?
  - ① 승차감 개선                                  ② 착상오차 개선
  - ③ 제어장치 비용 감소                      ④ 주행시간 단축
12. 엘리베이터의 적재하중 1150kg, 정격속도 105m/min, 오버밸런스를 40%, 종합효율이 75%일 때 권상전동기의 용량 [kW]은?
  - ① 약 11[kW]                                  ② 약 12[kW]
  - ③ 약 14[kW]                                  ④ 약 16[kW]
13. 유입 완충기의 반경(R)과 길이(L)의 비에 대한 관계식으로 옳은 것은?
  - ① L > 80 R                                  ② L > 100 R
  - ③ L ≤ 80 R                                  ④ L ≤ 100 R
14. 전기식 엘리베이터의 승강로 구조에 대한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 승강로 내에 설치되는 돌출물은 안전상 지장이 없어야 한다.
  - ② 승강로는 구멍이 없는 벽으로 완전히 둘러싸인 구조이어야 한다.
  - ③ 승강로는 적절하게 환기되어야 한다.
  - ④ 점검문 및 비상문은 승강로 외부로 열리지 않아야 한다.
15. 정전이나 다른 원인으로 카가 층 중간에 정지된 경우 이 밸브를 열어 카를 안전하게 하강시킬 수 있는 밸브는?
  - ① 스톱밸브                                  ② 안전밸브
  - ③ 체크밸브                                  ④ 유량제어밸브
16. 완충기의 행정은 정격속도의 115% 속도로 적용범위의 중량을 충돌시킨 경우 카 또는 균형추의 평균 감속도는 얼마 이하인가?
  - ① 0.8g    ② 1.0g
  - ③ 1.5g    ④ 2.5g
17. 균형추(Counter Weight)의 오버밸런스를 적절하게 하여야 하는 이유로 가장 타당한 것은?
  - ① 승강기의 속도를 일정하게 하기 위하여
  - ② 승강기가 정지할 때 충격을 없애기 위하여
  - ③ 승강기의 출발을 원활하게 하기 위하여
  - ④ 트랙션비를 개선하여 와이어로프가 도르래에서 미끄러지지 않도록 하기 위하여

18. 전기식 엘리베이터의 비상용에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 정전시에 60초 이내에 엘리베이터 운행에 필요한 전력용량을 자동으로 발생시키도록 한다.  
 ② 정전시에 보조 전원공급장치에 의하여 2시간 이상 운행시킬 수 있어야 한다.  
 ③ 비상용엘리베이터의 운행속도는 120m/min 이상이어야 한다.  
 ④ 비상용 엘리베이터는 소방관이 조작하여 문이 닫힌 이후부터 60초 이내에 가장 먼 층에 도착하여야 한다.
19. 에스컬레이터의 공칭속도가 30m/min일 경우에는 무부하상태의 에스컬레이터 및 하강 방향으로 움직일 때 전기적 정지장치가 작동된 시간부터 측정할 때의 정지거리의 허용범위는?  
 ① 0.2 ~ 1.0m                      ② 0.3 ~ 1.3m  
 ③ 0.4 ~ 1.5m                      ④ 0.5 ~ 1.8m
20. 3상 교류의 단속도 전동기에 전원을 공급하는 것으로 기동과 전속운전을 하고, 정지는 전원을 차단한 후 제동기가 작동하여 기계적으로 브레이크를 작동시키는 속도 제어방식은?  
 ① 교류 귀환제어                      ② 교류 2단 속도제어  
 ③ 교류 1단 속도제어                      ④ VVVF제어

**2과목 : 승강기 설계**

21. 엘리베이터 설비계획상의 요점으로서 적합하지 않은 것은?  
 ① 이용자의 대기시간이 허용치 이하가 되도록 고려할 것  
 ② 여러 대를 설치할 경우 가능한 건물의 외곽 여러 곳으로 분산시킬 것  
 ③ 교통수요에 따라 시발층을 어느 하나의 층으로 할 것  
 ④ 군관리운전을 할 경우에는 가능하면 서비스층을 최상층과 최하층을 일치시킬 것
22. 동기 기어레스 권상기를 설계하려고 한다. 주 도르래의 직경을 작게 설계할 경우에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 소형화가 가능하다.  
 ② 주 로프의 지름이 작아질 수 있다.  
 ③ 회전수가 빨라진다.  
 ④ 브레이크 제동 토크가 커진다.
23. 700kg/cm<sup>2</sup>의 인장응력이 발생하고 있을 때 변형률을 측정하였더니 0.0003 이었다. 이 재료의 종탄성계수는 몇 kg/cm<sup>2</sup> 인가?  
 ① 2.1 × 10<sup>4</sup>                      ② 2.3 × 10<sup>4</sup>  
 ③ 2.1 × 10<sup>6</sup>                      ④ 2.3 × 10<sup>6</sup>
24. 유압식 엘리베이터에 대하여 적절하지 않은 것은?  
 ① 현수로프의 안전율은 12 이상이어야 한다.  
 ② 기계실의 실온은 5°C에서 40°C 사이를 유지하여야 한다.  
 ③ 카 가이드레일의 길이는 0.1+0.035v<sup>2</sup> 이상 연장되어야 한다.  
 ④ 유압식 엘리베이터의 유압고무호스의 안전율은 6 이상으로 한다.
25. 수평개폐식 승강장문의 닫힘을 저지하는데 필요한 힘은 몇 N 이하이어야 하는가?

- ① 100                                      ② 150  
 ③ 200                                      ④ 300
26. 속도가 240m/min인 로프식(전기식) 엘리베이터를 설계할 때 경제성을 고려한 가장 적합한 속도제어방식은?  
 ① 가변전압가변주파수 제어방식  
 ② 교류1단 속도 제어방식  
 ③ 교류2단 속도 제어방식  
 ④ 정지레오나드 속도 제어방식
27. 와이어로프의 구성에 의한 분류에 해당되지 않는 것은?  
 ① 실험                                      ② 필러형  
 ③ 워링돈형                                      ④ 스트랜드형
28. 다음은 전기적 비상운전제어에 관한 설명이다. 틀린 것은?  
 ① 전기적 비상운전은 버튼의 순간적인 누름에 의해서도 작동되어야 한다.  
 ② 전기적 비상운전의 기능은 점검운전의 스위치조작에 의해 무효화되어야 한다.  
 ③ 전기적 비상운전스위치는 파이널리미트스위치가 작동해도 유효하여야 한다.  
 ④ 비상운전 제어시 카 속도는 0.63m/s 이하이어야 한다.
29. 전기식 엘리베이터 비상정지장치 작동에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 카의 비상정지장치는 정격속도가 60m/min 초과하는 경우는 즉시 작동형이어야 한다.  
 ② 비상정지장치가 작동된 상태에서 카를 강제 상승시키면 자동복귀 되어야 한다.  
 ③ 비상정지장치는 전기 또는 공압으로 작동되는 장치들에 의해 작동되지 않아야 한다.  
 ④ 균형추 또는 평형추의 비상정지장치는 정격속도가 1m/s를 초과하는 경우 정차작동형이어야 한다.
30. 건물 내 승강기를 배치할 때 부산배치 하는 것보다 집중배치 할 경우 발생할 수 있는 현상이 아닌 것은?  
 ① 운전능률 향상                      ② 승객의 대기시간 단축  
 ③ 설비 투자비용 절감                      ④ 승객의 망설임현상 발생
31. 승강로 및 부속설비에 관한 사항으로 옳은 것은?  
 ① 유입식 완충기의 행정은 정격속도의 115%로 충돌하는 경우에 평균감속도가 1g 이하로 정지하도록 하기 위한 거리이다.  
 ② 카 지붕에서 가장 높은 부분과 승강로 천장의 가장 낮은 부분 사이의 수직거리는 0.5+0.035v<sup>2</sup> m 이상이어야 한다.  
 ③ 가이드 레일의 공칭하중은 공칭 5m 짜리 가공전 레일하나의 중량을 말한다.  
 ④ 파이널리미트스위치의 작동 후에는 엘리베이터의 정상운행을 위해 자동으로 복귀되어야 한다.
32. 로프의 미끄러짐에 대한 다음 설명 중 틀린 것은?  
 ① 카측과 균형추측 로프에 걸리는 장력비가 클수록 미끄러지기 쉽다.  
 ② 카의 가속도와 감속도가 클수록 미끄러지기 쉽다.  
 ③ 로프의 권부각이 클수록 미끄러지기 쉽다.  
 ④ 로프와 도르래 사이의 마찰계수가 작을수록 미끄러지기 쉽다.

쉽다.

- 33. 도르래 홈의 형상에 따른 마찰계수의 크기를 바르게 나타낸 것은?  
 ① U 홈 < 언더컷 홈 < V 홈  
 ② 언더컷 홈 < U 홈 < V 홈  
 ③ U 홈 < V 홈 < 언더컷 홈  
 ④ V 홈 < 언더컷 홈 < U 홈
- 34. 엘리베이터의 방법설비의 연락 장치에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 연락 장치는 정상전원으로만 작동하여도 된다.  
 ② 비상시 카내부에서 외부의 관계자에게 연락이 가능해야 한다.  
 ③ 비상요청시 카외부에서 카내부와 통화를 할 수 있어야 한다.  
 ④ 카내부, 기계실, 관리실, 동시통화 가능해야 한다.
- 35. 엘리베이터의 일반 구조에 대한 설계기준으로 적합하지 못한 것은?  
 ① 침대용 승강기는 반드시 하나의 출입구만 설치할 수 있다.  
 ② 침대용은 두 개의 출입구를 설치할 수 있는 경우도 있다.  
 ③ 화물 전용의 경우 동시에 열리지 않으면 두 개의 출입구 설치도 가능하다.  
 ④ 자동차용은 두 개의 출입구를 설치할 수 있는 경우도 있다.
- 36. 다음 괄호( )안에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

“정차작동형 비상정지장치에 대해 카에 정격하중을 싣고 자유낙하하는 경우 그 평균 감속도는 ( ) 과 ( )사이에 있어야 한다.”

- ①  $0.1g_n, 1g_n$                       ②  $0.1g_n, 2g_n$   
 ③  $0.2g_n, 1g_n$                       ④  $0.2g_n, 2g_n$
- 37. 주로프의 단말처리과정 나열 순서로 옳은 것은?  
 1. 로프 끝 절단  
 2. 로프 끝 분산  
 3. 로프 끝 동여매기  
 4. 소켓안에 삽입  
 5. 바빃채우고 가열  
 6. 오일성분 제거  
 ① 1-2-3-4-5-6                      ② 2-3-4-1-5-6  
 ③ 3-1-4-2-6-5                      ④ 4-3-1-2-5-6
- 38. 모듈(MODULE)이 4인 스퍼 외접기어의 잇수가 각각 30, 60 이라고 할 때 양축간의 중심거리가 얼마인가?  
 ① 90mm                                  ② 180mm  
 ③ 270mm                                  ④ 360mm
- 39. 엘리베이터 제어반에 설치되지 않아도 되는 것은?  
 ① 접지단자                                  ② 배선용차단기

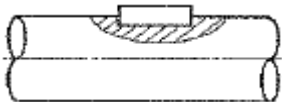
- ③ 전자축기                                  ④ 파이널리미트스위치

- 40. 완충기에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 카나 균형추의 자유낙하를 정지시키기 위한 것이다.  
 ② 에너지 축적형과 에너지 분산형이 있다.  
 ③ 평균 감속도는  $1g(9.8m/sec^2)$  이하이어야 한다.  
 ④ 최대 감속도는 2.5g를 초과하는 감속도가 1/25초를 넘지 않아야 한다.

**3과목 : 일반기계공학**

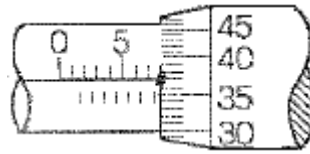
- 41. 스프링 백(spring back)의 양을 결정하는 사항으로 옳지 않은 것은?  
 ① 경도와 탄성이 높은 재료일수록 크다.  
 ② 구부림 반지름이 같을 때 두께가 두꺼울수록 크다.  
 ③ 같은 두께의 판재에서는 구부림 각도가 작을수록 크다.  
 ④ 같은 두께의 판재에서는 반지름이 클수록 크다.
- 42. 강의 열처리에서 가공으로 생긴 섬유조직과 내부응력을 제거하며 연화시키기 위하여 오스테나이트 범위로 가열한 후 서냉하는 풀림 방법은 무엇인가?  
 ① 저온풀림                                  ② 고온풀림  
 ③ 완전풀림                                  ④ 구상화풀림
- 43. 기계설계와 관련된 안전율에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 항상 1 보다 커야 한다.  
 ② 안전율이 너무 작으면 구조물의 재료가 낭비된다.  
 ③ 기준강도(극한응력 등)를 허용응력으로 나눈 값이다.  
 ④ 안전율을 결정할 때는 공학적으로 합리적인 판단을 요구한다.
- 44. 보스에 홈을 판 후 키를 박아 마찰력을 이용하여 동력을 전달하는 키로서 큰 힘을 전달하는데 부적당한 것은?  
 ① 평 키    ② 반달 키  
 ③ 안장 키                                      ④ 둥근 키
- 45. 주철에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 주철은 인장강도보가 압축강도가 크다.  
 ② 표면을 백선화한 주철을 칠드주철이라고 한다.  
 ③ 합금주철을 열처리하여 단조한 주철을 가단주철이라고 한다.  
 ④ 구상흑연주철을 노들러주철 또는 덕타일주철이라고 한다.
- 46. 원추 접촉면의 평균지름이 500mm, 마찰면의 폭이 40mm, 원추 접촉면 허용압력이  $0.8N/cm^2$ , 회전수는 1000rpm이고, 접촉면의 마찰계수가 0.3인 원추 클러치의 전달동력은 약 몇 kW 인가?  
 ① 3.95    ② 4.41  
 ③ 5.98    ④ 7.22
- 47. 지름이 10cm 인 축에 6MPa의 최대 전단응력이 발생했을 때 비틀림 모멘트는 약 몇 N · m 인가?  
 ① 589    ② 1178  
 ③ 1767    ④ 6280

48. 원심펌프로 양수하고 있는 어떤 송출량에서 송출속·압력계의 압력이 0.25MPa, 흡입속 진공계는 320mmHg이었다. 흡입관과 송출관의 내경은 같고, 압력계와 진공계의 수직거리가 340mm 일 때의 양정은 약 몇 m 인가?  
 ① 30.2                      ② 39.5  
 ③ 59.2                      ④ 79.0
49. 일반적으로 선반으로 가공할 수 없는 것은?  
 ① 나사 절삭                  ② 축 외경 절삭  
 ③ 기어 이 절삭              ④ 축 테어퍼 절삭
50. 연강재료에서 일반적으로 극한강도, 사용응력, 항복점, 탄성한도, 허용응력에 관한 크기 관계를 적절히 표현한 것은?  
 ① 극한강도 > 사용응력 > 항복점  
 ② 항복점 > 허용응력 > 사용응력  
 ③ 사용응력 > 항복점 > 탄성한도  
 ④ 극한강도 > 사용응력 > 허용응력
51. 해수에 대해서는 백금과 같이 내식성이 우수하고, 특히 염산, 황산, 초산에 대한 저항이 크며, 비중은 약 4.51로 가벼우나 비강도는 금속 중에 가장 큰 금속은?  
 ① Al                          ② Ni  
 ③ Zn                          ④ Ti
52. 다음 중 축의 위험속도와 가장 관련이 깊은 것은?  
 ① 축의 고유진동수  
 ② 축에 작용하는 굽힘모멘트  
 ③ 축에 작용하는 비틀림모멘트  
 ④ 축에 동시에 작용하는 비틀림과 압축하중
53. 그림과 같이 축과 보스에 모두 키 홈을 가공하는 키의 명칭으로 가장 적합한 것은?



- ① 안장 키                      ② 납작 키  
 ③ 반달 키                      ④ 문형 키
54. I형 보의 관성모멘트  $250\text{cm}^4$ , 단면의 높이 20cm, 굽힘모멘트가  $250\text{N} \cdot \text{m}$  일 때 최대굽힘응력은 몇  $\text{N}/\text{cm}^2$  인가?  
 ① 250                          ② 500  
 ③ 1000                        ④ 2000
55. 어느 한쪽 방향으로만 공기의 흐름이 이루어지며 반대쪽의 압력 흐름을 저지시키는 역할을 하는 밸브에 속하지 않는 것은?  
 ① 감압밸브(regulator)  
 ② 체크밸브(check valve)  
 ③ 셔틀밸브(shuttle valve)  
 ④ 속도조절밸브(speed control valve)
56. 직류 아크용접기에서 용접봉에 음(-)극을 연결하고 모재에 양(+)극을 연결한 경우의 극성으로 올바른 명칭은?  
 ① 정극성(DCSP)              ② 역극성(DCRP)  
 ③ 음극성(FCSP)                ④ 양극성(MCSP)

57. 다음 재료 중 소성가공(塑性加工)이 가장 어려운 것은?  
 ① 주철                          ② 저탄소강  
 ③ 구리                          ④ 알루미늄
58. 넓은 유로에서 단면이 좁은 곳으로 유입되는 유체가 압력의 저하로 인해 공기, 수증기 등의 가스가 물에서 분리되어 기포가 되면서 진동과 소음의 원인되는 현상은?  
 ① 분리현상                      ② 재생현상  
 ③ 수격현상                      ④ 공동현상
59. 그림에서 마이크로미터 덩블의 눈금선과 눈금선의 간격이 0.01mm일 때 "x"부분이 일치하였다면 측정값은 몇 mm인가?



- ① 7.37                          ② 7.87  
 ③ 17.37                        ④ 17.87
60. 주조품을 제조하기 위한 모형(pattern) 중 코어 모형을 사용해야 하는 주물로 적합한 것은?  
 ① 크기가 큰 주물  
 ② 크기가 작은 주물  
 ③ 외형이 복잡한 주물  
 ④ 내부에 구멍(hollow)이 있는 주물

**4과목 : 전기제어공학**

61. 측정하고자 하는 양을 표준량과 서로 평형을 이루도록 조절하여 측정량을 구하는 측정방식은?  
 ① 편위법                        ② 보상법  
 ③ 치환법                        ④ 영위법
62. 다음 중 직류 전동기의 속도 제어 방식으로 맞는 것은?  
 ① 주파수 제어                  ② 극수 변환 제어  
 ③ 슬립 제어                      ④ 계자 제어
63. 사이클로 컨버터의 작용은?  
 ① 직류-교류 변환                ② 직류-직류 변환  
 ③ 교류-직류 변환                ④ 교류-교류 변환
64. 200V의 전원에 접속하여 1kW의 전력을 소비하는 부하를 100V의 전원에 접속하면 소비전력은 몇 [W] 가 되겠는가?  
 ① 100                              ② 150  
 ③ 200                              ④ 250
65. 5kVA, 3000/200V의 변압기가 단락시험을 통한 임피던스 전압이 100V, 동손이 100W라 할 때 퍼센트 저항강하는 몇 % 인가?  
 ① 2                                ② 3  
 ③ 4                                ④ 5
66. 그림의 신호흐름선도에서  $\frac{C(s)}{R(s)}$  는?



- ①  $\frac{1}{ab}$
- ②  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$
- ③ ab
- ④ a+b

67. 제어기의 설명 중 틀린 것은?

- ① P 제어기 : 잔류편차 발생
- ② I 제어기 : 잔류편차 소멸
- ③ D 제어기 : 오차예측제어
- ④ PD 제어기 : 응답속도 지연

68. 원뿔주사를 이용한 방식으로서 비행기 등과 같이 움직이는 목표값의 위치를 알아보기 위한 서보용 제어기는?

- ① 자동조타장치
- ② 추적레이더
- ③ 공작기계의 제어
- ④ 자동평형기록계

69. 다음 중 공정제어(프로세스 제어)에 속하지 않는 제어량은?

- ① 온도
- ② 압력
- ③ 유량
- ④ 방위

70. 논리식  $L = \bar{x}\bar{y}\bar{z} + \bar{x}\bar{y}z + x\bar{y}\bar{z}$  를 간단히 한 식은?

- ①  $x$
- ②  $z$
- ③  $x\bar{y}$
- ④  $x\bar{z}$

71. 도체에 전하를 주었을 경우 틀린 것은?

- ① 전하는 도체 외측의 표면에만 분포한다.
- ② 전하는 도체 내부에만 존재한다.
- ③ 도체 표면의 곡률 반경이 작은 곳에 많이 모인다.
- ④ 전기력선은 정(+)-전하에서 시작하여 부전하(-)에서 끝난다.

72. 목표값에 따른 분류에 따라 열차를 무인운전 하고자 할 때 사용하는 제어방식은?

- ① 자력제어
- ② 추종제어
- ③ 비율제어
- ④ 프로그램제어

73. 불연속제어에 속하는 것은?

- ① 비율제어
- ② 비례제어
- ③ 미분제어
- ④ ON-OFF제어

74. 절연의 종류에서 최고 허용온도가 낮은 것부터 높은 순서로 옳은 것은?

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

75. “도선에서 두 점사이의 전류의 세기는 그 두 점사이의 전위차에 비례하고 전기저항에 반비례한다” 이것은 무슨 법칙을 설명한 것인가?

- ① 렌츠의 법칙
- ② 옴의 법칙
- ③ 플레밍의 법칙
- ④ 전압분배의 법칙

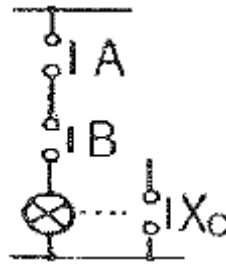
76. 다음 전선 중 도전율이 가장 우수한 재료의 전선은?

- ① 경동선
- ② 연동선
- ③ 경알루미늄선
- ④ 아연도금철선

77. 온 오프(on-off) 동작의 설명으로 옳은 것은?

- ① 간단한 단속적 제어동작이고 사이클링이 생긴다.
- ② 사이클링은 제거할 수 있으나 오프셋이 생긴다.
- ③ 오프셋은 없앨 수 있으나 응답시간이 늦어질수 있다.
- ④ 응답속도는 빠르나 오프셋이 생긴다.

78. 그림과 같은 논리회로는?



- ① OR 회로
- ② AND 회로
- ③ NOT 회로
- ④ NOR 회로

79.  $A=6+j8$ ,  $B=20\angle 60^\circ$  일 때  $A+B$ 를 직각좌표형식을 표현하면?

- ①  $16 + j18$
- ②  $16 + j25.32$
- ③  $23.32 + j18$
- ④  $26 + j28$

80. 뒤진 역률 80%, 1000kW의 3상 부하가 있다. 이것에 콘덴서를 설치하여 역률을 95%로 개선하려고 한다. 필요한 콘덴서의 용량은 약 몇 [kVA] 인가?

- ① 422
- ② 633
- ③ 844
- ④ 1266

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