

- ① 전류의 크기는 도체의 저항에 비례한다.
 - ② 전류의 크기는 도체의 저항에 반비례한다.
 - ③ 전압은 전류에 반비례한다.
 - ④ 전압은 전류의 2승에 비례한다.
18. 다음 중 논리식을 간소화 시키는 방법은?
- ① 카르노 도에 의한 방법 ② 논리 연산자 법
 - ③ 진리도 법 ④ 2진수 법
19. 망간 건전지의 양극으로 무엇을 사용하는가?
- ① 아연판 ② 구리판
 - ③ 탄소막대 ④ 묽은황산
20. 어떤 도체에 10[V]의 전위를 주었을 때 1[C]의 전하가 축적 되었다면 이 도체의 정전용량 C는?
- ① 0.1[μF] ② 0.1[F]
 - ③ 0.1[pF] ④ 10[F]

2과목 : 전기 기기

21. 직류기에서 브러시의 역할은?
- ① 기전력 유도 ② 자속 생성
 - ③ 정류 작용 ④ 전기자 권선과 외부회로 접속
22. 직류 전동기의 출력이 50[kW], 회전수가 1800[rpm]일 때 토크는 약 몇 [kg·m] 인가?
- ① 12 ② 23
 - ③ 27 ④ 31
23. 자동제어 장치의 특수전기기로 사용되는 전동기는?
- ① 전기 동력계 ② 3상 유도 전동기
 - ③ 직류 스테핑 모터 ④ 초동기 전동기
24. 다음 중 단상 유도 전동기의 기동 방법에 따른 분류에 속하지 않는 것은?
- ① 분상 기동형 ② 저항 기동형
 - ③ 콘덴서 기동형 ④ 세이딩 코일형
25. 전원전압 67V인 단상 전파정류 회로에서 α = 60° 일 때 전류전압은 약 몇 [V] 인가?(단, 전원측 실효값 전압은 100[V]이다.)
- ① 15 ② 22
 - ③ 35 ④ 45
26. 3상 변압기의 병렬 운전이 불가능한 결선은?
- ① Y-Y 와 Y-Y ② Y-Δ 와 Y-Δ
 - ③ Δ-Δ 와 Y-Y ④ Δ-Δ 와 Δ-Y
27. 직류분권 전동기의 기동방법 중 가장 적당한 것은?
- ① 기동저항기를 전기자와 병렬 접속 한다.
 - ② 기동 토크를 작게 한다.
 - ③ 계자 저항기의 저항값을 크게 한다.
 - ④ 계자 저항기의 저항값을 0 으로 한다.
28. 교류정류자 전동기가 아닌 것은?

- ① 만능 전동기 ② 콘덴서 전동기
 - ③ 시라게 전동기 ④ 반발 전동기
29. 유도 기전력 110[V], 전기자 저항 및 계자 저항이 각각 0.05[Ω]인 직권 발전기가 있다. 부하 전류가 100[A]이면, 단자 전압[V]은?
- ① 95 ② 100
 - ③ 105 ④ 110
30. 반도체 내에서 정공은 어떻게 생성되는가?
- ① 결합전자의 이탈 ② 자유전자의 이동
 - ③ 접합불량 ④ 확산용량
31. 유도전동기의 동기속도 n_s 회전속도 n 일때 슬립은?
- ① $s = \frac{n_s - n}{n}$ ② $s = \frac{n - n_s}{n}$
 - ③ $s = \frac{n_s - n}{n_s}$ ④ $s = \frac{n_s + n}{n_s}$
32. 3상 유도전동기의 회전원리를 설명한 것 중 틀린 것은?
- ① 회전자의 회전 속도가 증가할수록 도체를 관통하는 자속 수가 감소한다.
 - ② 회전자의 회전속도가 증가할수록 슬립은 증가한다.
 - ③ 부하를 회전시키기 위해서는 회전자의 속도는 동기속도 이하로 운전되어야 한다.
 - ④ 3상 교류전압을 고정자에 공급하면 고정자 내부에서 회전 자기장이 발생된다.
33. 다음 변압기의 냉각 방식 종류가 아닌 것은?
- ① 건식 자냉식 ② 유입 자냉식
 - ③ 유입 예열식 ④ 유입 송유식
34. 워드레오나드 속도 제어는?
- ① 저항제어 ② 계자제어
 - ③ 전압제어 ④ 직·병렬제어
35. 주파수 60[Hz]의 전원에 2극의 동기 전동기를 연결하면 회전수는 몇 [rpm] 인가?
- ① 3600 ② 1800
 - ③ 60 ④ 12
36. 동기발전기를 계통에 병렬로 접속시킬 때 관계 없는 것은?
- ① 주파수 ② 위상
 - ③ 전압 ④ 전류
37. 일반적으로 10[kW]이하 소용량인 전동기는 동기속도의 몇 [%]에서 최대 토크를 발생시키는가?
- ① 2[%] ② 5[%]
 - ③ 80[%] ④ 98[%]
38. 동기 발전기에서 난조 현상에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 부하가 급격히 변화하는 경우 발생할 수 있다.
 - ② 제동 권선을 설치하여 난조 현상을 방지 한다.

- ③ 난조 정도가 커지면 동기 이탈 또는 탈조라고 한다.
 - ④ 난조가 생기면 바로 멈춰야 한다.
39. 급전선의 전압강하 보상용으로 사용되는 것은?
- ① 분권기 ② 직권기
 - ③ 과복권기 ④ 차동복권기
40. 선택 지락 계전기의 용도는?
- ① 단일회선에서 접지전류의 대소의 선택
 - ② 단일회선에서 접지전류의 방향의 선택
 - ③ 단일회선에서 접지사고 지속시간의 선택
 - ④ 다회선에서 접지고장 회선의 선택

3과목 : 전기 설비

41. 다음 중 과전류 차단기를 설치하는 곳은?
- ① 간선의 전원측 전선
 - ② 접지 공사의 접지선
 - ③ 다선식 전로의 중성선
 - ④ 접지공사를 한 저압 가공 전선의 접지측 전선
42. 한 분전반에 사용전압이 각각 다른 분기회로가 있을 때 분기회로를 쉽게 식별하기 위한 방법으로 가장 적합한 것은?
- ① 차단기별로 분리해 놓는다.
 - ② 차단기나 차단기 가까운 곳에 각각 전압을 표시하는 명판을 붙여 놓는다.
 - ③ 왼쪽은 고압측 오른쪽은 저압측으로 분류해 놓고 전압 표시는 하지 않는다.
 - ④ 분전반을 철거하고 다른 분전방을 새로 설치한다.
43. 합성수지관 배선에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 합성수지관 배선은 절연전선을 사용하여야 한다.
 - ② 합성수지관 내에서 전선에 접속점을 만들어서는 안된다.
 - ③ 합성수지관 배선은 중량물의 압력 또는 심한 기계적 충격을 받는 장소에 시설하여서는 안된다.
 - ④ 합성수지관의 배선에 사용되는 관 및 박스, 기타 부속품은 온도변화에 의한 신축을 고려할 필요가 없다.
44. 버스 덕트 공사에 의한 저압 옥내배선공사에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 덕트 상호간 및 전선 상호간은 견고하고 또한 전기적으로 완전하게 접속 할 것
 - ② 저압 옥내배선의 사용전압이 400V 미만인 경우에는 덕트에 제1종 접지공사를 할 것
 - ③ 덕트(환기형의 것을 제외한다)의 끝 부분은 막을 것
 - ④ 습기가 많은 장소 또는 물기가 있는 장소에 시설하는 경우에는 옥외용 버스 덕트를 사용할 것
45. 가공 전선로의 지지물이 아닌 것은?
- ① 목주 ② 지선
 - ③ 철근 콘크리트주 ④ 철탑
46. 광산이나 갱도 내 가스 또는 먼지의 발생에 의해서 폭발할 우려가 있는 장소의 전기공사 방법 중 옳지 않은 것은?
- ① 금속관은 박강 전선관 또는 이와 동등 이상의 강도를 가지는 것일 것

- ② 전동기는 과전류가 생겼을 때에 폭연성 분진에 착화할 우려가 없도록 시설할 것
 - ③ 이동전선은 1종 캡타이어 케이블을 사용할 것
 - ④ 발열전등 및 방전등용 전등기구에는 조명재에 직접 견고하게 붙이거나 또는 전등을 다는 관 전등 외간 등에 의하여 조명재에 견고하게 붙일 것
47. 금속관 공사시 관을 접지하는 데 사용하는 것은?
- ① 노출배관용 박스 ② 엘보우
 - ③ 접지 클램프 ④ 터미널 캡
48. 개요 전선관 공사에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 개요 전선관 상호의 접속은 커플링으로 하여야 한다.
 - ② 1종 금속제 개요 전선관은 두께 0.7mm 이하의 것을 사용하여야 한다.
 - ③ 개요 전선과 및 그 부속품은 기계적, 전기적으로 완전하게 연결하고 적당한 방법으로 조명재 등에 확실하게 지지 하여야 한다.
 - ④ 사용전압이 400V 미만인 경우는 개요 전선관 및 부속물은 제3종 접지공사에 의하여 접지하여야 한다.
49. PVC 전선관의 표준 규격품의 길이는
- ① 3[m] ② 3.6[m]
 - ③ 4[m] ④ 4.5[m]
50. 폭발성 분진이 있는 위험장소에 금속관 배선에 의할 경우 관 상호 및 관과 박스 기타의 부속품이나 풀박스 또는 전기 기계기구는 몇 턱 이상의 나사 조임으로 접속하여야 하는가?
- ① 2턱 ② 3턱
 - ③ 4턱 ④ 5턱
51. IV 전선을 사용한 옥내배선 공사시 박스 안에서 사용되는 전선 접속 방법은?
- ① 브리타니어 접속 ② 쥐꼬리 접속
 - ③ 복권 직선 접속 ④ 트위스트 접속
52. 가연성 가스가 존재하는 장소의 저압시설 공사 방법으로 옳은 것은?
- ① 개요 전선관 공사 ② 합성 수지관 공사
 - ③ 금속관 공사 ④ 금속 몰드 공사
53. 절연 전선으로 가선된 배전 선로에서 활선 상태인 경우 전선의 피복을 벗기는 것은 매우 곤란한 작업이다. 이런 경우 활선 상태에서 전선의 피복을 벗기는 공구는?
- ① 전선 피박기 ② 애자커버
 - ③ 와이어 통 ④ 데드엔드 커버
54. 콘크리트 직매용 케이블 배선에서 일반적으로 케이블을 구부릴 때는 피복이 손상되지 않도록 그 굴곡부 안쪽의 반경은 케이블 외경의 몇 배 이상으로 하여야 하는가?(단, 단심인 경우이다.)
- ① 4 ② 8
 - ③ 10 ④ 14
55. 전동기의 정격 전류가 20[A]이다. 전동기 전용 분기 회로에 있어서 허용 전류는 몇 [A] 이상인가?
- ① 20 ② 25

