

- 31. 저압 배전방식에서 캐스캐이딩 현상이란?
 - ① 전압 동요가 적은 현상
 - ② 변압기의 부하 배분이 불균일한 현상
 - ③ 저압선이나 변압기에 고장이 생기면 자동적으로 고장이 제거되는 현상
 - ④ 저압선의 고장에 의하여 건전한 변압기의 일부 또는 전부가 차단되는 현상
- 32. 배전선로에서 손실 계수 H와 부하율 F사이에 성립하는 것은? (단, 부하율 $F \leq 1$ 이다)
 - ① $H \geq F^2$
 - ② $H \leq 0$
 - ③ $H = F$
 - ④ $H \geq F$
- 33. 배전선로의 접지 목적과 거리가 먼 것은?
 - ① 고장 전류의 크기 억제
 - ② 혼촉, 누전, 접촉에 의한 위험 방지
 - ③ 이상전압의 억제, 대지 전압을 저하시켜 보호 장치의 작동 확실
 - ④ 피뢰기 등의 뇌해 방지 설비의 보호 효과 향상
- 34. 유효 낙차가 40[%] 저하되면, 수차의 효율이 20[%] 저하된다고 할 경우 이때의 출력은 원래의 약 몇 [%]인가? (단, 안내 날개의 열림은 불변인 것으로 한다.)
 - ① 37.2
 - ② 48.0
 - ③ 52.7
 - ④ 63.7
- 35. 3상이고 표준 전압 3[kV], 600[kW]를 역률 0.85로 수전하는 공장의 수전회로에 시설하는 계기용 변류기의 변류비로 적당한 것은? (단, 변류기의 2차 전류는 5[A]이다.)
 - ① 5
 - ② 10
 - ③ 20
 - ④ 40
- 36. 초호환(arcing ring)의 설치 목적은?
 - ① 애자연의 보호
 - ② 클램프의 보호
 - ③ 이상전압 발생의 방지
 - ④ 코로나손의 방지
- 37. 피뢰기의 구비조건으로 틀린 것은?
 - ① 충격방전 개시전압이 높을 것
 - ② 상용 주파 방전 개시 전압이 높을 것
 - ③ 속유의 차단 능력이 충분할 것
 - ④ 방전 내량이 크고, 제한 전압이 낮을 것
- 38. 뒤진 역률 80[%], 1000[kw]의 3상 부하가 있다. 이것에 콘덴서를 설치하여 역률을 95[%]로 개선하려면 콘덴서의 용량은 약 몇[kVA]인가?
 - ① 240
 - ② 420
 - ③ 630
 - ④ 950
- 39. 화력 발전소의 재열기 (reheater)의 목적은?
 - ① 급수를 가열한다.
 - ② 석탄을 건조한다.
 - ③ 공기를 예열한다.
 - ④ 증기를 가열한다.
- 40. 장거리 송전 선로의 특성은 어떤 회로로 다루는 것이 가장 알맞은가?
 - ① 분산부하 회로
 - ② 집중정수 회로

- ③ 분포정수 회로
- ④ 특성 임피던스 회로

3과목 : 전기기기

- 41. $200 \pm 100[V]$, 5[kVA]인 3상 유도 전압 조정기의 직렬권선의 전류[A]는?
 - ① 약 28.9
 - ② 약 50.1
 - ③ 약 57.8
 - ④ 약 16.7
- 42. 전동기에서 회전력이 작용하는 방향으로 알맞은 것은?
 - ① 인덕턴스가 증가하는 방향
 - ② 자기 저항이 증가하는 방향
 - ③ 시스템의 에너지가 증가하는 방향
 - ④ 전류가 증가하는 방향
- 43. 어떤 유도 전동기가 부하시 슬립(s) 5[%]에서 한상 당 10[A]의 전류를 흘리고 있다. 한상에 대한 회전자 유효저항이 $0.1[\Omega]$ 일 때, 3상 회전자 출력 [W]은?
 - ① 190
 - ② 570
 - ③ 620
 - ④ 780
- 44. 3상 유도 전동기의 원선도 작성에 필요한 기본량을 구하기 위한 시험이 아닌것은?
 - ① 충격전압시험
 - ② 저항측정시험
 - ③ 무부하시험
 - ④ 구속시험
- 45. 정격 전압이 120[V]인 직류 분권 전동기가 있다. 전압 변동률이 5[%]인 경우 무부하 단자전압 [V]은?
 - ① 114
 - ② 126
 - ③ 132
 - ④ 138
- 46. 동기 전동기에 관한 설명으로 잘못된 것은?
 - ① 제동권선이 필요하다.
 - ② 난조가 발생하기 쉽다.
 - ③ 여자가 필요하다.
 - ④ 역률을 조절할 수 없다.
- 47. 10극, 3상 유도 전동기가 있다. 회전자는 3상이고, 정지시의 2차 1상의 전압이 150[V]이다. 이 회전자를 회전자계와 반대방향으로 400[rpm] 회전시키면 2차 전압은? (단, 1차 전원 주파수는 50[hz]이다.)
 - ① 150
 - ② 200
 - ③ 250
 - ④ 300
- 48. 3상 동기 발전기에 무부하 전압보다 90°낮은 전기자 전류가 흐를 때 전기자 반작용은?
 - ① 교차자화 작용을 한다.
 - ② 자기 여자 작용을 한다.
 - ③ 감자 작용을 한다.
 - ④ 증자 작용을 한다.
- 49. 부하 변동이 심한 부하에 직권 전동기를 사용할 때 전기자 반작용을 감소시키기 위해서 설치하는 것은?
 - ① 계자 권선
 - ② 보상 권선
 - ③ 브러시
 - ④ 균압선
- 50. 220[V] 3상 유도 전동기의 전부하 슬립이 4[%]이다. 공급 전압이 10[%] 저하된 경우의 전부하 슬립은?
 - ① 4
 - ② 5
 - ③ 6
 - ④ 7

51. 선박의 전기 추진용 전동기의 속도제어에 가장 알맞은 것은?
 ① 주파수 변화에 의한 제어 ② 극수 변화에 의한 제어
 ③ 1차 회전에 의한 제어 ④ 2차 저항에 의한 제어
52. 변압기에서 권수가 2배가 되면 유기 기전력은 몇 배가 되는가?
 ① 0.5 ② 1
 ③ 2 ④ 4
53. 전기자 도체의 굵기, 권수 및 극수가 다를 때 소전류, 고전압을 얻을 수 있는 권선법은?
 ① 단중 중권 ② 단중 파권
 ③ 균압 접속 ④ 개로권
54. 3상 직권 정류자 전동기의 중간 변압기는 고정자 권선과 회전자 권선 사이에 직렬로 접속되는데, 이 중간 변압기를 사용하는 중요한 이유는?
 ① 경부하시 속도의 급상승 방지를 위하여
 ② 주파수 변동으로 속도를 조정하기 위하여
 ③ 회전자 상수를 감소하기 위하여
 ④ 역회전을 방지하기 위하여
55. 3상 동기 발전기의 여자 전류가 5[A]일 때 1상의 유기 기전력은 440[V]이고 3상 단락 전류는 20[A]이다. 이 발전기의 동기 임피던스 $[\Omega]$ 는?
 ① 17 ② 20
 ③ 22 ④ 25
56. 다음 기기 중 공장에서 역률을 개선하려고 할 때 쓰이는 기기가 아닌 것은?
 ① 동기 조상기 ② 콘덴서용 직렬 리액터
 ③ 전력용 콘덴서 ④ 회전 변류기
57. 직류 전동기의 정출력 제어를 위한 속도 제어법은?
 ① 워드 레오너드 제어법 ② 전압 제어법
 ③ 계자 제어법 ④ 전기자 저항 제어법
58. 변압기의 단락 시험과 관련 없는 것은?
 ① 권선의 저항 ② 임피던스 전압
 ③ 임피던스 와트 ④ 여자 어드미턴스
59. 2차 권선이 무부하 상태에서 변압기 여자 전류의 실효값을 결정하는 요소로 바르게 연결된 것은?
 ① 1차권선 자기 인덕턴스, 1차 단자전압 실효값
 ② 1차권선 자기 인덕턴스, 2차 유기 기전력
 ③ 2차권선 자기 인덕턴스, 입력전압 실효값
 ④ 2차권선 자기 인덕턴스, 2차 유기 기전력
60. 2개의 사이리스터로 단상 전파 정류를 하여 90[V]의 직류 전압을 얻는데 필요한 최대 첨두 역전압은 약 얼마[V]인가?
 ① 141 ② 283
 ③ 365 ④ 400

4과목 : 회로이론

61. Δ 결선된 저항 부하를 Y결선으로 바꾸면 소비 전력은? (단, 저항과 선간 전압은 일정하다.)
 ① 3배 ② 9배
 ③ 1/9배 ④ 1/3배
62. 대칭 3상 Y 부하에서 각상의 임피던스가 $3 + j4[\Omega]$ 이고, 부하 전류가 20[A]일 때, 이 부하에서 소비되는 전 전력은?
 ① 1400 ② 1600
 ③ 1800 ④ 3600
63. 최대치가 100[V], 주파수 60[hz]인 정현파 전압이 t=0에서 순시치가 50[V]이고 이 순간에 전압이 감소하고 있을 경우의 정현파의 순시치 식은?
 ① $100\sin(120\pi t + 45^\circ)$ ② $100\sin(120\pi t + 135^\circ)$
 ③ $100\sin(120\pi t + 150^\circ)$ ④ $100\sin(120\pi t + 30^\circ)$
64. 두 코일의 자기 인덕턴스가 $L_1[H]$, $L_2[H]$ 이고, 상호 인덕턴스가 M일 때 결합계수 K는?
 ① $\frac{\sqrt{L_1 L_2}}{M}$ ② $\frac{M}{\sqrt{L_1 L_2}}$
 ③ $\frac{M^2}{L_1 L_2}$ ④ $\frac{L_1 L_2}{M^2}$
65. 어떤 회로에서 유효전력 80[W], 무효 전력 60[var]일 때 역률[%]은?
 ① 50 ② 70
 ③ 80 ④ 90
66. 대칭 6상 전원이 있다. 환상결선으로 권선에 120[A]의 전류를 흘린다고 하면, 선전류 [A]는?
 ① 60 ② 90
 ③ 120 ④ 150
67. $R=50[\Omega]$, $L=200[mH]$ 의 직렬회로에 주파수 $f=50[hz]$ 의 교류에 대한 역률[%]은?
 ① 82.3 ② 72.3
 ③ 62.3 ④ 52.3
68. $f(t) = 3t^2$ 의 라플라스 변환은?
 ① $\frac{3}{s^2}$ ② $\frac{3}{s^3}$
 ③ $\frac{6}{s^2}$ ④ $\frac{6}{s^3}$
69. 다음의 회로가 정저항 회로가 되기 위한 C의 값 $[\mu F]$ 은?

