

1과목 : 과목 구분 없음

1. % 저항강하 및 % 리액턴스 강하가 각각 3[%] 및 4[%]인 변압기의 전압변동을 최댓값 ϵ_m [%]과 이때의 역률 $\cos\theta_m$ [pu]은? (순서대로 $\epsilon_m, \cos\theta_m$)
 - ① 3.5, 0.6 ② 3.5, 0.8
 - ③ 5.0, 0.6 ④ 5.0, 0.8
2. 변압기의 효율이 최대인 경우는?
 - ① 철손과 동손이 동일 ② 철손이 동손의 $1/\sqrt{2}$ 배
 - ③ 철손이 동손의 $\sqrt{2}$ 배 ④ 철손이 동손의 $\sqrt{3}$ 배
3. 유도전동기 원선도를 그리기 위해 실행하는 시험으로 옳지 않은 것은?
 - ① 저항측정 ② 구속시험
 - ③ 부하시험 ④ 무부하시험
4. 자기저항(reluctance)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 공극이 증가하는 경우 자기저항은 증가한다.
 - ② 일정 기자력에 대해 자속이 감소하는 경우 자기저항은 감소한다.
 - ③ 자기저항은 인덕턴스와 반비례 관계이다.
 - ④ 자기회로의 투자율이 증가하는 경우 자기저항은 감소한다.
5. 일정 전압으로 운전 중인 분권 및 직권 직류전동기에서 기계적 각속도가 증가할 때, 토크의 변화로 옳은 것은? (단, 전기자 반작용과 자기포화는 무시한다)(순서대로 분권, 직권)
 - ① 속도의 제곱에 반비례하여 감소, 일정한 기울기로 감소
 - ② 속도의 제곱에 반비례하여 감소, 속도의 제곱에 반비례하여 감소
 - ③ 일정한 기울기로 감소, 일정한 기울기로 감소
 - ④ 일정한 기울기로 감소, 속도의 제곱에 반비례하여 감소
6. 1차 전압 4,400[V]인 단상 변압기가 전동 부하에 10[A]를 공급할 때의 입력이 2.2[kW]이면 이 변압기의 권수비 N_1/N_2 은? (단, 변압기의 손실은 무시한다)
 - ① 40 ② 30
 - ③ 20 ④ 10
7. 2중 농형회전자를 갖는 유도전동기의 특징으로 옳지 않은 것은?
 - ① 유도전동기의 비례추이 특성을 이용한 기동 및 운전을 한다.
 - ② 기동상태에서 2차 저항이 작아진다.
 - ③ 저슬립에서 회전자 바의 누설리액턴스가 작아진다.
 - ④ 구조가 복잡하여 일반적 형태의 농형회전자보다 가격이 비싸다.
8. 3상 동기발전기가 무부하 유기기전력 150[V], 부하각 45°로 운전되고 있다. 부하에 공급하는 전력을 일정하게 유지시키면서 계자 전류를 조정하여 부하각을 30°로 한 경우의 무부하 유기기전력[V]은?
 - ① $150\sqrt{2}$ ② $150\sqrt{3}$
 - ③ $300\sqrt{2}$ ④ $300\sqrt{3}$
9. 정격용량 20[kVA] 변압기가 있다. 철손은 500[W], 정격용량

으로 운전 시 동손은 800[W]이다. 이 변압기를 하루에 10시간씩 정격용량으로 운전할 경우 전일효율[%]은? (단, 정격용량 운전 시 부하 역률은 0.9이다)

- ① 93.2 ② 90.0
 - ③ 88.1 ④ 85.2
10. 기동토크 24[Nm], 무부하 속도 1,200[rpm]인 타여자 직류 전동기에 부하토크 T_L [Nm]과 속도 N [rpm] 사이의 관계가 $T_L=0.02N$ 인 부하를 연결시켜 구동할 때의 전동기 출력[W]은? (단, 전기자 반작용과 자기포화는 무시한다)
 - ① 200π ② 220π
 - ③ 240π ④ 260π
 11. 전압이 일정한 모선에 접속되어 역률 1로 운전하고 있는 동기전동기의 계자 전류를 감소시킨 경우, 이 전동기의 역률과 전기자 전류의 변화는?
 - ① 역률은 앞서게 되고 전기자 전류는 증가한다.
 - ② 역률은 앞서게 되고 전기자 전류는 감소한다.
 - ③ 역률은 뒤지게 되고 전기자 전류는 증가한다.
 - ④ 역률은 뒤지게 되고 전기자 전류는 감소한다.
 12. 동기발전기에서 단락비에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 단락비가 크면 동기임피던스가 작다.
 - ② 단락비가 크면 전기자 반작용이 작다.
 - ③ 단락비가 작으면 전압변동률이 크다.
 - ④ 단락비가 작으면 과부하 내량이 크다.
 13. 3상 반파 다이오드 정류회로의 저항 부하 시 맥동률[%]은?
 - ① 121 ② 48.2
 - ③ 17.7 ④ 4.04
 14. 220[V], 1,500[rpm], 50[A]에서 정격토크를 발생하는 직류 직권전동기의 전기자 저항과 직권계자 저항의 합이 0.2[Ω]이다. 같은 전압으로 이 전동기가 1,000[rpm]에서 정격토크를 발생하기 위해 전기자에 직렬로 삽입해야 할 외부 저항[Ω]은?
 - ① 1.2 ② 1.4
 - ③ 1.6 ④ 1.8
 15. 스테핑 전동기에서 1펄스의 스텝 각도가 1.8°, 입력펄스의 주기가 0.02[s]이면, 전동기의 회전속도[rpm]는?
 - ① 12 ② 15
 - ③ 18 ④ 21
 16. 6극, 60[Hz], 3상 권선형 유도전동기의 전부하 시의 회전수는 1,152[rpm]이다. 이때 전부하 토크와 같은 크기로 기동하려고 할 때 회전자 회로의 각 상에 삽입해야 할 저항[Ω]은? (단, 회전자 1상의 저항은 0.03[Ω]이다)
 - ① 1.47 ② 0.72
 - ③ 0.57 ④ 0.34
 17. 8극, 60[Hz], 53[kW]인 3상 유도전동기의 전부하 시 기계손이 3[kW]이고 2차 동손이 4[kW]일 때, 회전속도[rpm]는?
 - ① 780 ② 800
 - ③ 820 ④ 840
 18. 단상 반파 정류회로로 교류 실향값 100[V]를 정류하면 직

