

전기기기

문 1. 유도전동기에서 동기속도와 극수의 관계에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 동기속도는 극수의 제곱에 비례한다.
- ② 동기속도는 극수에 비례한다.
- ③ 동기속도는 극수에 무관하게 일정하다.
- ④ 동기속도는 극수에 반비례한다.

문 2. 양방향으로 전류가 흐를 수 있도록 SCR 2개를 역병렬로 접속한 것과 동일한 기능의 전력용 반도체 소자는?

- ① TRIAC
- ② GTO
- ③ MOSFET
- ④ IGBT

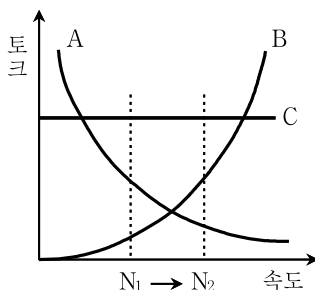
문 3. 3상, 4극, 60 [Hz]인 동기발전기에서 회전자의 주변 속도[m/s]는? (단, 회전자의 지름은 1 [m]이며, $\pi = 3$ 으로 계산한다)

- ① 5,400
- ② 2,700
- ③ 90
- ④ 45

문 4. 단상변압기에서 2차측 단자전압이 무부하일 때 220 [V]이고 정격 부하일 때 200 [V]이라면, 전압변동률[%]은?

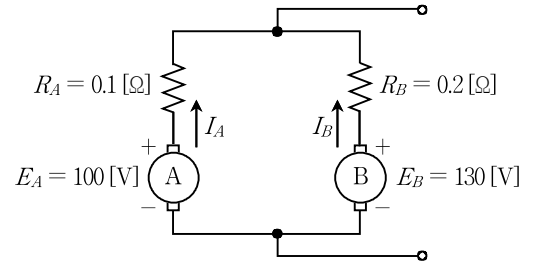
- ① 5
- ② 10
- ③ 15
- ④ 20

문 5. 직류전동기 가변속 구동을 통해 몇 가지의 운전특성 곡선을 얻었다. 지금 속도를 N_1 에서 N_2 로 변경하였을 때 전력공급량이 가장 적게 변화하는 곡선은?



- ① 곡선 A
- ② 곡선 B
- ③ 곡선 C
- ④ 모두 같음

문 6. 두 대의 직류발전기가 병렬운전 중일 때, 발전기 A에 흐르는 전기자 전류 I_A [A]는? (단, 두 전기자 전류 사이에는 $I_B = 2 I_A$ 의 관계가 있다)



- ① 400
- ② 300
- ③ 200
- ④ 100

문 7. 철손 2 [kW]인 변압기가 하루 중에 무부하로 4시간, 1/2 정격 부하로 10시간, 그리고 정격부하로 10시간 동안 운전되었다면, 하루 중 발생하는 손실의 총량[kWh]은? (단, 정격부하에서 동손은 4 [kW]이다)

- ① 78
- ② 88
- ③ 98
- ④ 108

문 8. 변압기의 2차측에 연결된 부하 $3 + j4$ [Ω]에 전압 200 [V]의 1차측 전원에서 300 [W]의 전력을 공급할 경우, 이 변압기의 권선비는? (단, 변압기는 이상적인 것으로 가정한다)

- ① 1
- ② 2
- ③ 4
- ④ 16

문 9. 브러시리스 직류(BLDC) 전동기의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 전압의 극성변환을 위해 정류자를 사용한다.
- ② 구조가 간단하고 보수가 필요하다.
- ③ 고정자 권선으로 2상, 3상, 4상 권선 등이 사용된다.
- ④ 홀 소자 등을 사용하여 회전자 위치의 검출이 필요하다.

문 10. 전동기 제어를 위한 전력변환기기의 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 직류를 교류로 변환하는 인버터는 유도전동기의 가변속 제어에 적합하다.
- ② 직류를 직류로 변환하는 초퍼는 직류전동기의 속도 제어에 적합하다.
- ③ 교류를 교류로 변환하는 사이클로컨버터는 교류전동기의 속도 제어에 적합하다.
- ④ 교류를 직류로 변환하는 다이오드 정류회로는 직류전동기의 속도 제어에 적합하다.

문 11. 3상 유도전동기에서 슬립(slip)이 커지면 이에 비례하여 증가하는 것은?

- ① 고정자 저항
- ② 회전속도
- ③ 2차 주파수
- ④ 권선비

문 12. 직류기에서 전기자의 권선법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 단중 중권에서 병렬회로의 수는 극수와 같다.
- ② 단중 중권에서 브러시의 수는 극수와 같다.
- ③ 단중 파권의 경우 저전압 및 대전류용으로 적합하다.
- ④ 단중 파권에서는 균압선 접속이 필요하지 않다.

문 13. 3상 전압에서 6상 전압으로 변환시키는 변압기의 결선법이 아닌 것은?

- ① 포크 결선
- ② 대각 결선
- ③ 스코트 결선
- ④ 환상 결선

문 14. 정격전압 200 [V], 정격출력 100 [kW], 정격속도 1,500 [rpm]인 직류 분권발전기에서 전기자회로의 저항이 0.05 [Ω]이고 계자회로의 저항이 50 [Ω]일 경우, 정격 운전시의 계자전류를 2 [A]로 하기 위하여 계자회로에 삽입해야 할 외부 저항 [Ω]은?

- ① 25
- ② 50
- ③ 75
- ④ 100

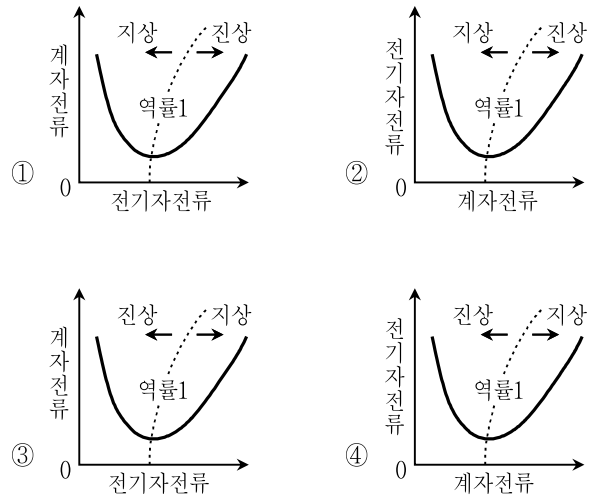
문 15. 운전 중인 3상 유도전동기를 회생제동으로 전환하고자 할 때 옳은 것은?

- ① 고정자 주파수 변동 없이 고정자 전압의 인가 순서를 바꾼다.
- ② 동일한 고정자 주파수를 인가한다.
- ③ 높은 고정자 주파수를 인가한다.
- ④ 낮은 고정자 주파수를 인가한다.

문 16. 단상 100 [V]의 교류전원을 다이오드 브리지로 전파정류할 경우 직류측 평균 전압 [V]은? (단, 브리지의 다이오드 전압강하와 전원 임피던스는 모두 무시한다)

- ① 120
- ② 100
- ③ 90
- ④ 70

문 17. 동기전동기에 대한 V곡선을 나타낸 것으로 옳은 것은?



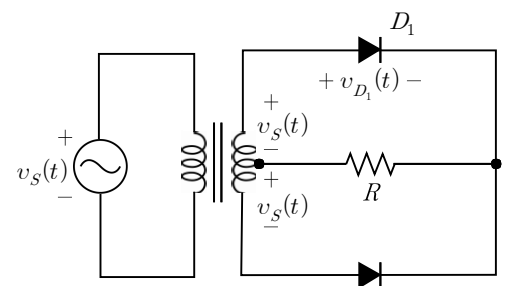
문 18. 동기기에서 단락비를 구하기 위해 필요한 시험으로 옳은 것은?

- ① 단락회로시험과 개방회로시험
- ② 극성시험과 온도상승시험
- ③ 직류시험과 개방회로시험
- ④ 단락회로시험과 구속시험

문 19. 200 [V], 60 [Hz], 4극, 20 [kW]인 3상 유도전동기에서 회전자의 회전속도가 1,710 [rpm]일 경우 2차 효율 [%]은?

- ① 100
- ② 95
- ③ 90
- ④ 85

문 20. 교류전원 $v_S(t) = \sqrt{2} V_S \sin \omega t$ [V]이 연결된 정류회로에서 다이오드 D_1 에 걸리는 전압 $v_{D_1}(t)$ 의 최대 역전압(Peak Inverse Voltage)의 크기 [V]는? (단, 부하 R 의 한 쪽 단자는 변압기 2차측 권선의 중간 탭에 연결되어 있고, 다이오드와 변압기는 이상적이라고 가정한다)



- ① $\sqrt{2} V_S$
- ② $2\sqrt{2} V_S$
- ③ $3\sqrt{2} V_S$
- ④ $4\sqrt{2} V_S$