

전기기기

문 1. 두 대의 동기발전기가 병렬로 운전하고 있을 때 동기화 전류가 흐르는 경우는?

- ① 상회전 방향이 다를 때
- ② 기전력의 위상에 차이가 있을 때
- ③ 기전력의 크기에 차이가 있을 때
- ④ 기전력의 파형에 차이가 있을 때

문 2. 3상 유도전동기의 회생제동에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 슬립이 0보다 크다.
- ② 유도발전기로 작동한다.
- ③ 회전자계가 반대 방향으로 된다.
- ④ 기계적인 마찰이나 발열이 발생해 위험하다.

문 3. 직류 직권전동기에서 직류 인가전원의 극성을 반대로 연결하면 발생하는 현상을 바르게 연결한 것은?

속도	회전방향
① 불변	반대
② 불변	불변
③ 증가	반대
④ 증가	불변

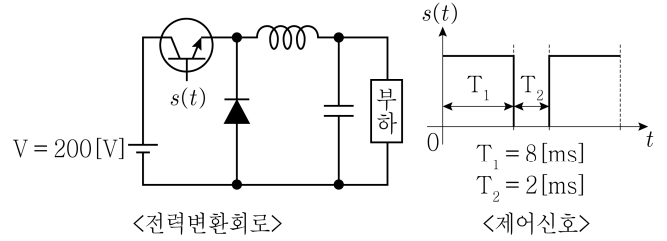
문 4. 사이리스터(SCR) 2개를 역병렬로 접속한 것과 등가인 반도체로, 양방향으로 전류가 흐르기 때문에 교류위상제어를 위한 스위치로 주로 사용되는 것은?

- ① GTO
- ② IGBT
- ③ TRIAC
- ④ MOSFET

문 5. 유도기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 세이딩 코일형 단상 유도기에는 콘덴서가 필요하다.
- ② 단상 유도전동기는 기동토크가 0이므로 기동장치가 필요하다.
- ③ 무부하로 운전되는 3상 유도전동기에서 한 상을 제거해도 전동기는 계속 회전한다.
- ④ 단상 유도전동기 토크 발생 원리는 이중 회전자계 또는 교번자계 이론으로 설명할 수 있다.

문 6. 전력변환회로와 제어신호에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 제어신호의 듀티비는 0.25이다.
- ② 직류전압을 낮추는 강압 초퍼회로이다.
- ③ 바이폴러 트랜지스터, 환류 다이오드를 사용하였다.
- ④ 인덕터 전류가 연속이고 소자의 전압강하를 무시하면, 부하 전압의 평균값은 160[V]이다.

문 7. 6,000/600 [V], 5 [kVA]인 단상변압기를 승압용 단권변압기로 변경하여 사용하고자 한다. 1차측에 6,000 [V]를 인가할 때, 과부하 없이 2차측에 공급할 수 있는 최대 부하용량[kVA]은?

- ① 0.5
- ② 5
- ③ 50
- ④ 55

문 8. A, B 두 대의 직류발전기를 병렬 운전하여 부하에 60 [A] 전류를 공급하고 있다. A 발전기의 유도기전력은 240 [V], 내부저항은 2[Ω]이고, B 발전기의 유도기전력은 220 [V], 내부저항은 0.5[Ω]이다. 이 경우 B 발전기가 부담하는 전류[A]는?

- ① 20
- ② 30
- ③ 40
- ④ 50

문 9. 직류서보모터에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 정밀한 속도제어 및 위치제어에 주로 사용된다.
- ② 많은 수의 정류자편을 가지고 있기 때문에 토크 리플이 크다.
- ③ 전동기 구동방식으로는 전력용 반도체 소자를 이용한 PWM 방식이 주로 사용된다.
- ④ 직류전동기에 비해 저속에서는 큰 토크를 발생시키고, 고속에서는 작은 토크를 발생시킨다.

문 10. 3상변압에서 단상변압기 3대를 사용하는 것보다 3상변압기 한 대를 사용했을 때의 장점으로 옳지 않은 것은?

- ① 부하시에 탭 절환장치를 채용하는 데 유리하다.
- ② 사용 철량이 적어 철손도 적게 되므로 효율이 좋다.
- ③ Y 또는 Δ의 고전압 결선이 외함 내에서 되므로 부싱을 절약할 수 있다.
- ④ 한 상에 고장이 발생해도 변압기를 V결선으로 하여 운전을 계속할 수 있다.

문 11. 직류발전기의 전기자 반작용을 방지하기 위한 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 보극을 설치한다.
- ② 보상권선을 설치한다.
- ③ 철심을 성층하여 사용한다.
- ④ 브러시의 위치를 발전기의 이동된 자기 중성축에 일치시킨다.

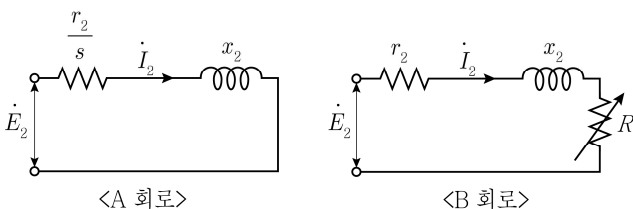
문 12. 직류발전기의 회전수가 2배로 증가하였을 때, 발생 기전력을 이전과 같은 값으로 유지하려면 속도 변화 전에 비해 여자는 몇 배가 되어야 하는가? (단, 자기포화는 무시한다)

- ① $\frac{1}{4}$
- ② $\frac{1}{2}$
- ③ 2
- ④ 4

문 13. 동기기의 난조 방지에 대한 대책으로 옳지 않은 것은?

- ① 제동권선을 설치한다.
- ② 플라이휠을 설치한다.
- ③ 전기자 저항을 크게 한다.
- ④ 조속기의 감도를 적당히 조정한다.

문 14. 다음 회로도는 유도전동기 운전 시 2차측 등가회로를 나타낸다. A 회로와 B 회로가 등가회로인 경우 R 로 옳은 것은?

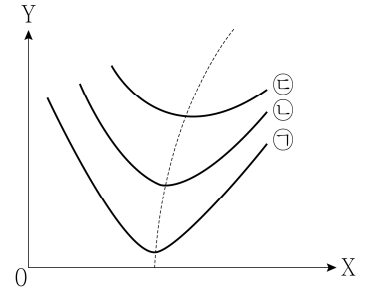


- ① $(\frac{1-s}{s})r_2$
- ② $(\frac{1-s^2}{s})r_2$
- ③ $(\frac{s}{1-s})r_2$
- ④ $(\frac{s^2}{1-s})r_2$

문 15. 정격전압 6,600 [V], 정격전류 480 [A]의 3상 동기발전기에서 계자전류가 200 [A]일 때, 정격속도에서 무부하 단자전압이 6,600 [V]이고 3상 단락전류가 600 [A]이면, 이 발전기의 단락비는?

- ① 0.8
- ② 1.1
- ③ 1.25
- ④ 3

문 16. 동기전동기의 V곡선에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 각 곡선의 최저점은 역률 1에 해당하는 점들이다.
- ② 곡선 ㉠, ㉡, ㉢으로 갈수록 부하가 증가하는 경우의 곡선이다.
- ③ X축은 계자전류, Y축은 전기자전류의 관계를 나타낸 그래프이다.
- ④ 점선의 왼쪽은 콘덴서처럼 앞선 역률이 되고, 점선의 오른쪽은 리액터처럼 뒤진 역률이 된다.

문 17. 변압기 손실에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 효율은 고정손과 부하손이 같을 때 가장 높다.
- ② 철손과 동손은 부하가 증가함에 따라 같이 증가한다.
- ③ 부하손은 부하전류로 인해 발생하는 동손과 누설자속에 의한 표류부하손이 있다.
- ④ 철손은 철심 중의 자속이 변화하여 발생하는 손실로 히스테리시스손과 와류손이 있다.

문 18. 스테핑모터에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 회전각은 입력 펄스수에 비례한다.
- ② 분당 회전수는 분당 펄스수에 비례한다.
- ③ 피드백이 필요치 않아 제어계가 간단하다.
- ④ 극수를 줄이면 스테핑모터의 정밀도가 높아진다.

문 19. 출력 11.5 [kW], 6극 60 [Hz]인 3상 유도전동기가 있다. 전부하 운전에서 2차동손이 500 [W]일 때, 전동기의 전부하 시 토크[N·m]는? (단, 기계손은 무시하고 π 는 3.14로 계산하며, 최종값은 소수 셋째 자리에서 반올림한다)

- ① 23
- ② 87.58
- ③ 91.59
- ④ 95.54

문 20. 100 [kVA]의 변압기에서 무부하손이 36 [W]이고, 전부하 동손이 100 [W]이다. 이 변압기의 최대 효율은 전부하의 몇 [%]에서 나타나는가?

- ① 40
- ② 50
- ③ 60
- ④ 70