

전기기기

문 1. 동기전동기의 위상특성곡선에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 역률 1에서 전기자전류는 최소가 된다.
- ② 전기자전류가 일정할 때 부하와 계자전류의 변화를 나타낸 곡선이다.
- ③ 계자전류가 증가하여 동기전동기가 과여자 상태로 운전되면 전기자전류는 진상전류가 된다.
- ④ 계자전류가 감소하여 동기전동기가 부족여자 상태로 운전되면 전기자전류는 지상전류가 된다.

문 2. 동기전동기에 설치된 제동권선의 역할에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 역률을 개선한다.
- ② 난조를 방지한다.
- ③ 효율을 좋게 한다.
- ④ 슬립을 1로 한다.

문 3. 변압기에서 2차측 정격전압이 200 [V]이고 무부하전압이 210 [V]이면 전압변동률[%]은?

- ① 3
- ② 4.7
- ③ 5
- ④ 15.5

문 4. 권수비 $\frac{N_1}{N_2}$ 이 60인 변압기의 1차측에 교류전압 6,000 [V]를

인가하고, 2차측에 저항 0.5 [Ω]을 연결하였을 때, 변압기 2차측 전류[A]는? (단, 1차측 권선수는 N_1 , 2차측 권선수는 N_2 이고, 변압기의 손실은 무시한다)

- ① 100
- ② 110
- ③ 200
- ④ 220

문 5. 일정한 속도로 운전 중인 3상 유도전동기를 제동하기 위하여 고정자 a상, b상, c상 권선 중 b상과 c상의 두 권선을 서로 바꾸어 전원에 연결하였다. 이 경우 발생하는 현상으로 옳지 않은 것은?

- ① 역 토크가 발생하여 감속한다.
- ② 발생된 전력을 전원으로 반환한다.
- ③ 회전자계의 방향이 역전된다.
- ④ 농형은 회전자에서 열이 발생한다.

문 6. 전동기에서 히스테리시스손과 자기 히스테리시스 루프 면적의 관계는?

- ① 비례한다.
- ② 반비례한다.
- ③ 제곱에 비례한다.
- ④ 제곱에 반비례한다.

문 7. 직류기에서 계자와 전기자 권선에 흐르는 전류에 의한 줄(Joule) 열로 발생하는 손실은?

- ① 히스테리시스손
- ② 기계손
- ③ 표유부하손
- ④ 동손

문 8. 스테핑 전동기의 특성이 아닌 것은?

- ① 슬립제어를 통해 광범위한 속도제어가 가능하다.
- ② 입력 펄스의 제어를 통해 정밀한 운전이 가능하다.
- ③ 정류자, 브러시 등의 접촉 부분이 없어 수명이 길다.
- ④ 기동, 정지, 정역회전이 이루어지는 제어에 적합하다.

문 9. 단상 반파 다이오드 정류회로에서 정현파 교류전압을 인가하여 직류전압 100 [V]를 얻으려 한다. 다이오드에 인가되는 역방향 최대전압[V]은? (단, 부하는 무유도 저항이고, 다이오드의 전압 강하는 무시한다)

- ① 100
- ② $100\sqrt{2}$
- ③ $100\sqrt{3}$
- ④ 100π

문 10. 전동기의 토크를 크게 하는 방법이 아닌 것은?

- ① 자속밀도를 증가시킨다.
- ② 전류를 증가시킨다.
- ③ 코일의 턴수를 증가시킨다.
- ④ 공극을 증가시킨다.

문 11. 이상적인 변압기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 1차측 주파수와 2차측 주파수는 같다.
- ② 직류전원을 공급하면 교번 자기력선속이 발생하지 않는다.
- ③ 부하에 무효전력을 공급할 수 없다.
- ④ 철심의 투자율이 무한대이다.

문 12. 영구자석을 사용하여 자속을 발생시키는 전동기가 아닌 것은?

- ① BLDC 전동기
- ② PM형 스테핑 전동기
- ③ 유도전동기
- ④ PMSM 전동기

문 13. 6극 동기발전기의 회전자 둘레가 2[m]이고, 60 [Hz]로 운전할 때 회전자 주변속도[m/s]는?

- ① 10
- ② 20
- ③ 30
- ④ 40

문 14. 전력용 반도체 소자 중 3단자 소자가 아닌 것은?

- ① DIAC
- ② SCR
- ③ GTO
- ④ LASCR

문 15. 이상적인 변압기의 2차측에서 전압 200 [V]와 전류 2 [A]를 얻었다. 2차회로 임피던스를 1차회로측으로 환산한 임피던스가 400 [Ω]일

때, 변압기의 권수비 $\frac{N_1}{N_2}$ 와 1차측 전압[V]은? (단, 1차측 권선수는

N_1 , 2차측 권선수는 N_2 이다)

	권수비	1차측 전압
①	2	100
②	2	400
③	4	100
④	4	400

문 16. 유도전동기에서 회전자가 동기속도로 운전할 때, 슬립 s는?

- ① $s = 0$
- ② $0 < s < 1$
- ③ $s = 1$
- ④ $1 < s$

문 17. 4극 직류발전기가 1,000 [rpm]으로 회전하면 유기기전력이 100 [V]이다. 회전속도가 80 [%]로 감소하고, 자속이 두 배가 되었을 때 유기기전력[V]은?

- ① 40
- ② 62.5
- ③ 160
- ④ 250

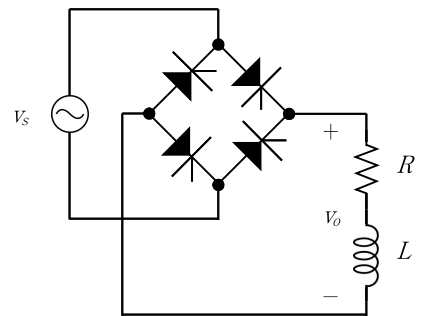
문 18. 정격출력 9 [kW], 60 [Hz] 4극 3상 유도전동기의 전부하 회전수가 1,620 [rpm]이다. 전부하로 운전할 때 2차 동손[W]은? (단, 기계손은 무시한다)

- ① 800
- ② 1,000
- ③ 1,200
- ④ 1,400

문 19. 8극 선형 유도전동기의 극 간격(pole pitch)은 0.5 [m]이고 전원 주파수는 60 [Hz]이다. 가동부의 속도가 48 [m/s]일 때 슬립 s는?

- ① 0.01
- ② 0.1
- ③ 0.15
- ④ 0.2

문 20. 그림과 같은 단상 전파 위상제어 정류회로에서 전원전압 v_s 의 실효값은 220 [V], 전원 주파수는 60 [Hz]이다. 부하단에 연결되어 있는 저항 R 은 20 [Ω]이고 사이리스터의 지연각(점호각) $\alpha = 60^\circ$ 라 할 때, 저항 R 에 흐르는 전류의 평균값[A]은? (단, 부하에 연결된 인덕턴스 L 은 $L \gg R$ 로 충분히 큰 값을 가진다)



- ① 22
- ② $11\sqrt{2}$
- ③ $\frac{22}{\pi}$
- ④ $\frac{11\sqrt{2}}{\pi}$