

전기기기

문 1. 직류 직권전동기의 특성으로 옳지 않은 것은?

- ① 무부하 운전으로 기동해야 한다.
- ② 제자전류와 전기자전류는 같다.
- ③ 부하전류가 증가하면 속도가 감소한다.
- ④ 기동토크가 크다.

문 2. 3상 $\Delta-\Delta$ 결선에서 변압기 1대가 고장나서 V-V 결선으로 운전하고 있다. $\Delta-\Delta$ 결선에 비하여, 변압기의 V-V 결선의 변압기 이용률[%]과 부하용량[%]을 옳게 짝지은 것은?

이용률[%]	부하용량[%]
① 70.9	57.7
② 57.7	86.6
③ 86.6	57.7
④ 86.6	70.9

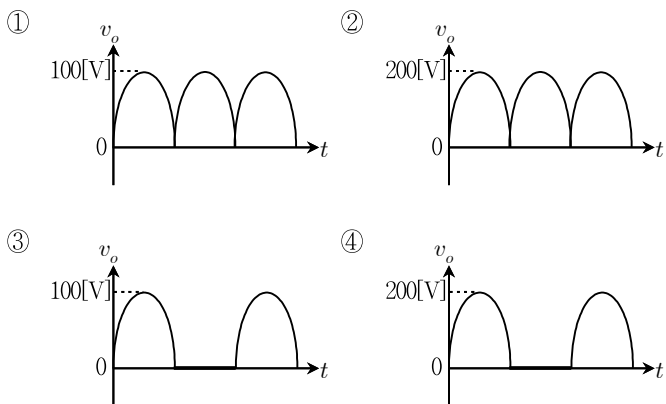
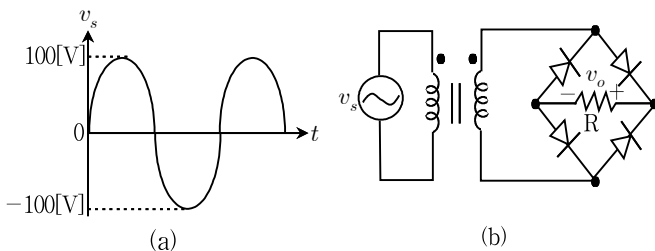
문 3. 직류발전기의 유도기전력을 $E[V]$, 1극당 자속을 $\Phi[Wb]$, 회전 속도를 $N[rpm]$ 이라 할 때, 이들 사이의 관계로 옳은 것은?

- ① $E \propto \Phi N$
- ② $E \propto \frac{N}{\Phi}$
- ③ $E \propto \Phi N^2$
- ④ $E \propto \frac{\Phi}{N}$

문 4. 동기발전기의 단락비에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 백분율 동기임피던스의 역수이다.
- ② 단락비가 크면 전기자반작용이 작아진다.
- ③ 단락비가 크면 전압변동율이 작아진다.
- ④ 단락비가 크면 기계 크기가 작아진다.

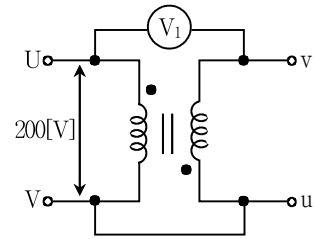
문 5. 그림 (a)의 입력전압 $v_s[V]$ 을 가지는 그림 (b) 회로에서 저항 R에 걸리는 출력전압 $v_o[V]$ 의 파형으로 적절한 것은? (단, 변압기는 1차 권수 100회, 2차 권수 200회이고, 변압기 및 다이오드는 이상적이다)



문 6. 변압기에 1차 전압 1,000[V]를 가하여 무부하 상태로 운전하고 있다. 이 때 1차 입력전력이 300[W]이고, 1차 전류가 0.5[A]인 경우 자화전류[A]는?

- ① 0.2
- ② 0.3
- ③ 0.4
- ④ 0.5

문 7. 1차 권수 200회, 2차 권수 100회인 변압기에서 V-u가 연결되어 있다. 1차 측 U-V 사이에 200[V]의 전압을 가하고 U-v 사이에 전압계 V_1 를 연결할 경우에 측정되는 전압[V]은?



- ① 100
- ② 200
- ③ 300
- ④ 400

문 8. 변압기의 무부하손에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 철손이 대부분을 차지한다.
- ② 권선저항에 흐르는 부하전류에 의해 발생하는 손실이다.
- ③ 1차측 전압 인가시 부하가 연결되어 있는 상태에서도 발생한다.
- ④ 2차측을 개방하고, 1차에 정격전압을 가할 때 측정할 수 있다.

문 9. 사이리스터에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 컬렉터, 이미터, 베이스 3개 단자로 이루어진 구조로서 PNP형과 NPN형이 있다.
- ② 드레인, 소스, 게이트 3개 단자로 이루어진 구조로서 N 채널과 P 채널 구조가 있다.
- ③ 소자가 일단 도통된 이후 게이트 전류를 제거하여도 도통 상태가 유지된다.
- ④ 게이트에 마이너스 전류를 흘리면 소자가 꺼지게 된다.

문 10. 토크가 $T[N \cdot m]$, 슬립이 s , 동기 속도가 $N_s[rpm]$ 일 때, 유도 전동기의 기계적 출력[W]은?

- ① $\frac{\pi}{30} s N_s T$
- ② $\frac{\pi}{60} (1-s) N_s T$
- ③ $\frac{\pi}{60} s N_s T$
- ④ $\frac{\pi}{30} (1-s) N_s T$

문 11. 직류발전기를 여자시킬 때 외부의 직류전원을 이용하여 계자를 여자시키는 발전기는?

- ① 타여자 발전기
- ② 직권 발전기
- ③ 분권 발전기
- ④ 복권 발전기

문 12. 입력 전압이 같고 동일한 부하를 가질 때, 가장 높은 출력 평균 전압을 만드는 것은? (단, 부하는 순수 저항부하이고 모든 소자는 이상적이라고 가정하며, 변압기를 포함하지 않는 구조이다)

- ① 단상 반파정류기
- ② 단상 전파정류기
- ③ 3상 반파정류기
- ④ 3상 전파정류기

문 13. 정지 상태에서 유도전동기의 슬립은?

- ① 0
- ② 2
- ③ 1
- ④ 0.5

문 14. 직류전압을 교류전압으로 변환하는 것은?

- ① 정류기
- ② 변압기
- ③ 인버터
- ④ DC-DC 컨버터

문 15. 동기발전기에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 난조로 인한 동기이탈을 방지하기 위하여 제동권선을 설치한다.
- ② 유도기전력과 부하전류의 위상차에 관계없이 전기자반작용은 일정하다.
- ③ 동기속도는 주파수에 반비례한다.
- ④ 병렬운전하고자 할 때 동기발전기의 용량이 서로 같아야 한다.

문 16. 직류전동기의 운전에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 분권전동기는 운전 중에 계자회로가 단선되면 속도가 감소한다.
- ② 기동저항은 기동시 전류의 크기를 제한하기 위하여 사용한다.
- ③ 전기자반작용이란 전기자권선의 자속이 계자 자속에 영향을 주는 것이다.
- ④ 속도제어 방법으로 저항제어, 전압제어 등의 방법이 있다.

문 17. 동기리액턴스가 $100[\Omega]$ 인 Y 결선의 3상 동기발전기가 있다. 3상 중 1상의 부하 단자전압이 $800[V]$ 이고, 발전기의 1상 유도기전력은 $1,000[V]$ 이다. 부하각이 30° 일 경우 3상 동기발전기의 전체 출력[kW]은? (단, 전기자저항은 무시한다)

- ① 10
- ② 12
- ③ 20
- ④ 30

문 18. 유도전동기 제어방식 중 직류입력전압을 초핑하여 펄스폭을 변화 시킴으로써 교류출력전압의 크기 및 주파수를 변화시키는 제어 방식으로 옳은 것은?

- ① 저항 제어
- ② PWM 제어
- ③ PAM 제어
- ④ 위상 제어

문 19. 3상 유도전동기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 고정자의 전류가 회전자기장을 발생시키면, 회전자에는 유도 기전력이 유도된다.
- ② 토크는 속도의 제곱에 비례한다.
- ③ 회전자는 보통 농형회전자와 권선형회전자로 구분할 수 있다.
- ④ 기동방법으로 전전압기동, Y- Δ 기동 등이 있다.

문 20. 스테핑 모터에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 영구자석형, 가변 릴럭턴스형, 복합형 등으로 분류된다.
- ② 오픈루프제어로 위치제어가 가능하다.
- ③ 입력 펄스신호에 의하여 모터의 총 회전각도 및 회전속도가 결정된다.
- ④ 정류자와 브러시로 구성된다.