

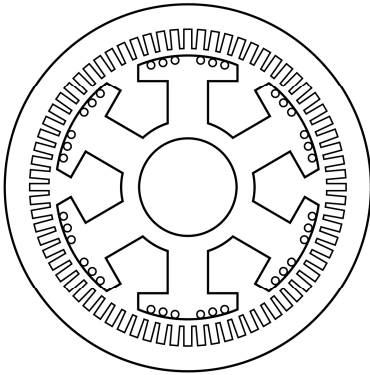
전기기기

1. 직류발전기를 병렬운전할 때, 균압선이 필요한 결선방식만을 모두 고르면?

ㄱ. 분권
ㄴ. 직권
ㄷ. 복권
ㄹ. 타여자

- ① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄷ
③ ㄴ, ㄷ
④ ㄴ, ㄹ

2. 그림과 같은 3상 동기발전기가 슬롯수 72개의 고정자를 가질 때, 매극 매상당 슬롯수는?



- ① 3
② 4
③ 8
④ 9

3. 변압기의 3상 결선법에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① Y- Δ 결선에서는 1차와 2차 선간전압 사이에 60° 의 위상차가 있다.
② Δ -Y 결선은 승압용에서 주로 사용된다.
③ Δ - Δ 결선에서는 중성점 접지가 가능하다.
④ Y-Y 결선이 가장 많이 사용된다.

4. 3상 유도전동기의 특징에 해당하지 않는 것은?

- ① 구조가 단순하고 유지보수가 쉽다.
② 부하증감에 대해 속도의 변화가 작다.
③ 동기속도에서 토크가 발생하지 않는다.
④ 브러시와 정류자를 이용하므로 크기에 비해 출력이 크다.

5. 전기자 총도체수 160인 4극 중권 직류전동기의 극당 자속이 0.01 [Wb], 전기자 전류가 100 [A]일 때 발생 토크[N·m]는? (단, π 는 3.14로 계산하며, 최종값은 소수 둘째 자리에서 반올림한다)

- ① 22.5
② 25.5
③ 34.9
④ 40.0

6. 직류 분권발전기에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 단자 전압이 낮아지면 계자 전류는 증가한다.
② 계자 저항이 클수록 무부하 전압이 상승한다.
③ 보상 권선은 전기자 권선과 병렬로 결선한다.
④ 부하에 의한 전압 변동이 타여자발전기에 비하여 크다.

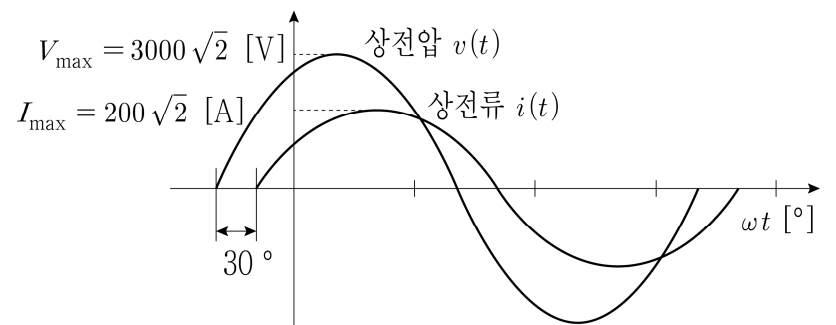
7. 직류기의 전기자 반작용에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전기자 전류에 의해 공극자속이 왜곡되는 현상을 말한다.
② 발전기의 경우 자기적 중성점을 회전방향으로 이동시킨다.
③ 전기자 반작용이 증가할수록 극당 자속은 증가한다.
④ 전동기의 경우 토크를 감소시키고, 발전기의 경우 유도기전력을 저하시킨다.

8. 5 [kV], 10 [MVA], Y 결선 3상 동기발전기의 단락비가 0.5일 때, 동기임피던스[Ω]는?

- ① 0.5
② 2
③ 5
④ 10

9. 그림은 3상 수전단의 전압과 전류 파형이다. 역률을 1로 개선하기 위해 동기조상기가 공급해야 하는 무효전력[kVAR]은?



- ① -900
② -300
③ 300
④ 900

10. 권수비가 200 : 20인 이상적인 단상변압기의 1차측이 $120 \angle 0^\circ$ [V], 60 [Hz]의 전원에 연결되고 2차측은 $100 \angle 10^\circ$ [Ω]의 부하에 연결될 때, 1차측 전류[mA]는?
- ① $12 \angle -10^\circ$
② $12 \angle 10^\circ$
③ $120 \angle -10^\circ$
④ $120 \angle 10^\circ$
11. 슬립 0.04로 운전 중인 3상 유도전동기의 입력이 50 [kW], 고정자 동손이 1 [kW]일 때, 회전자 동손[kW]은? (단, 철손은 무시한다)
- ① 1.96
② 2.04
③ 3.28
④ 4.16
12. DC-DC 컨버터 중 변압기를 사용하는 것은?
- ① Buck 컨버터
② Boost 컨버터
③ Buck-Boost 컨버터
④ Flyback 컨버터
13. 단상전압 $v(t) = \sqrt{2} V_0 \sin \omega t$ [V]를 하나의 SCR를 이용하여 점화각 $\alpha = 60^\circ$ 로 위상제어할 때, 저항부하에 공급되는 평균 전압[V]은?
- ① $\frac{3}{2\sqrt{2}\pi} V_0$
② $\frac{\sqrt{2}}{\pi} V_0$
③ $\frac{3}{\sqrt{2}\pi} V_0$
④ $\frac{2\sqrt{2}}{\pi} V_0$
14. 정격주파수 50 [Hz]의 변압기를 1차측 전압을 유지하며 60 [Hz]로 운전할 때 발생하는 현상이 아닌 것은? (단, 부하는 저항성이다)
- ① 무부하 2차측 전압은 동일하다.
② 자화전류가 감소한다.
③ 철손이 감소한다.
④ 전압변동률이 감소한다.

15. 3상 유도전동기에서 3상 전류에 의한 합성자계의 크기는 한 상 전류에 의한 자계 최대치의 몇 배인가?
- ① 1.5
② 2
③ 2.5
④ 3
16. 60 [kVA], 3,300/110 [V] 단상변압기를 2차측 개방 시, 전류는 0.5 [A]이고 입력은 1,320 [W]일 때, 자화리액턴스[kΩ]는? (단, 권선저항은 무시한다)
- ① 9
② 10
③ 11
④ 12
17. 3상 유도전동기의 슬립이 0.1에서 0.4가 될 때, 2차 전류는 3배가 된다면 기계적 출력은 몇 배가 되는가?
- ① $\frac{1}{3}$
② $\frac{3}{2}$
③ 3
④ 변화 없음
18. (가), (나)에 들어갈 내용을 바르게 연결한 것은?
- 펌프, 팬, 블로워 등의 부하는 (가) 하는 토크 특성을 갖는다.

(나) 로 동작되는 교류전동기를 통해 이 부하를 가변속 운전하면 정속 운전에 비해 에너지 절감효과가 크다.
- | (가) | (나) |
|--------------|------|
| ① 속도에 비례 | 인버터 |
| ② 속도에 비례 | 초퍼회로 |
| ③ 속도의 제곱에 비례 | 인버터 |
| ④ 속도의 제곱에 비례 | 초퍼회로 |
19. 유니버설 전동기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 와전류 억제를 위해 고정자 철심을 적층한다.
② 교류 운전 시 토크의 맥동은 피할 수 없다.
③ 정류지연을 억제하기 위해 저항이 큰 브러시를 사용한다.
④ 역률향상을 위해 계자 권선의 권수를 증가시킨다.
20. 전력반도체 소자에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① SCR는 정격용량이 큰 전력변환기에 적합하다.
② TRIAC은 턴온과 턴오프를 모두 제어할 수 있다.
③ MOSFET은 스위칭 주파수가 높은 전력변환기에 적합하다.
④ GTO는 단방향 전류 소자이다.