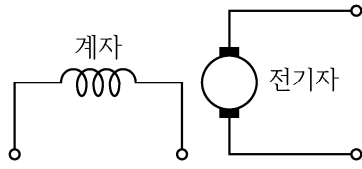


전기기기

1. 다음 그림과 같은 결선을 갖는 직류기는?



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

2. 직류 직권전동기에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 속도가 증가하면 계자자속이 감소한다.
- ② 부하변동에 따른 속도변화가 작다.
- ③ 무부하상태에서 정상운전이 가능하다.
- ④ 직류 분권전동기에 비해 기동토크가 작다.

3. 동기발전기의 과도 안정도를 증가시키는 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 회전자의 플라이휠 효과를 작게 할 것
- ② 동기 리액턴스를 작게 할 것
- ③ 속응 여자 방식을 채용할 것
- ④ 조속기의 동작을 신속하게 할 것

4. 동기발전기에서 기전력보다 위상이 앞선 전류가 흐를 때, 발생하는 현상은? (단, 권선저항은 무시한다)

- ① 감자작용이 발생한다.
- ② 증자작용이 발생한다.
- ③ 속도가 상승한다.
- ④ 기전력이 상전압보다 크게 된다.

5. 정격전압이 200 [V]인 직류발전기의 전압변동률이 20 [%]일 때, 무부하전압[V]은?

- ① 200
- ② 220
- ③ 240
- ④ 260

6. 스테핑모터의 일반적인 특징으로 옳은 것은?

- ① 회전속도는 입력 펄스 주파수에 반비례한다.
- ② 위치센서나 피드백 시스템이 필요하다.
- ③ 기동, 정지 및 회전 방향 변경이 쉽다.
- ④ 정밀한 위치제어가 어렵다.

7. 3상 변압기의 결선을 Y-△로 할 때, 1차와 2차 전압의 위상차[°]는?

- ① 0
- ② 30
- ③ 60
- ④ 90

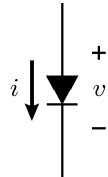
8. 단상변압기의 병렬운전 조건으로 옳지 않은 것은?

- ① 각 변압기의 극성이 같아야 한다.
- ② 각 변압기의 저항과 리액턴스의 비가 같아야 한다.
- ③ 각 변압기의 백분율 임피던스 강하가 같아야 한다.
- ④ 각 변압기의 1차와 2차 정격전류가 같아야 한다.

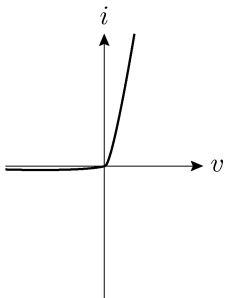
9. 50 [Hz], 4극 유도전동기의 슬립이 0.04일 때, 회전속도[rpm]는?

- ① 1,410
- ② 1,440
- ③ 1,470
- ④ 1,500

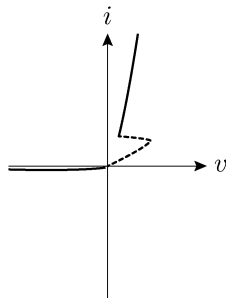
10. 다음 소자의 전압(v)–전류(i) 특성을 나타낸 그래프는?



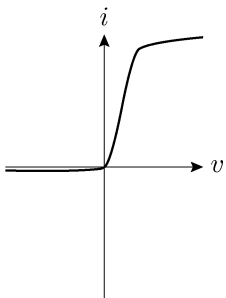
①



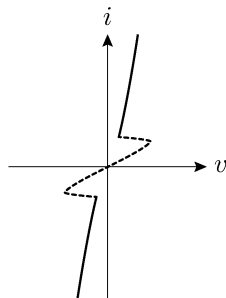
②



③



④



11. 권선형 유도전동기의 구성요소가 아닌 것은?

- ① 브러시
- ② 단락환(end ring)
- ③ 슬립링
- ④ 회전자권선

12. 동기발전기로 회전전기자형보다 회전계자형을 주로 사용하는 이유로 옳지 않은 것은?

- ① 기계적으로 더 튼튼하다.
- ② 기전력의 파형이 더 우수하다.
- ③ 전기자권선의 결선구조가 더 간단하다.
- ④ 전기자권선의 절연이 더 용이하다.

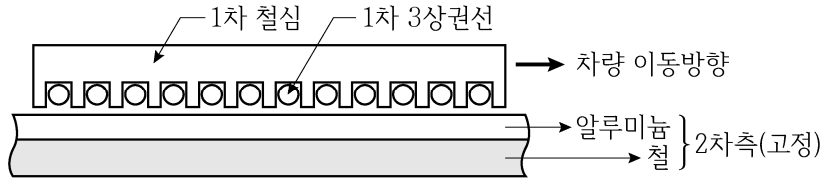
13. 동기전동기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 자기 기동능력이 없다.
- ② 난조가 일어나기 쉽다.
- ③ 역률을 조정할 수 있다.
- ④ 계자 손실은 주로 철손이다.

14. 사이리스터가 아닌 것은?

- ① GTO
- ② IGCT
- ③ SCR
- ④ IGBT

15. 다음 그림과 같은 자기부상열차에 사용 가능한 추진용 전동기는?



- ① 선형 펄스전동기
- ② 선형 직류전동기
- ③ 선형 동기전동기
- ④ 선형 유도전동기

16. 백분율 임피던스 강하가 5 [%]인 변압기의 1차측 단락전류는 정격전류의 몇 배인가?

- ① 15
- ② 20
- ③ 25
- ④ 30

17. 변압기의 여자전류에 3고조파가 포함되는 원인은?

- ① 철심의 비선형적 포화특성
- ② 누설리액턴스
- ③ 부하전류
- ④ 권선의 저항

18. 전부하의 $\frac{2}{3}$ 에서 최대효율을 갖는 변압기가 전부하의 $\frac{1}{3}$ 로 운전될 때,

철손 대 동손의 비는?

- ① 2 : 1
- ② 3 : 1
- ③ 4 : 1
- ④ 9 : 1

19. 직류 직권전동기의 전기자와 계자저항의 합이 1 [Ω]이고, 200 [V], 50 [A]의 조건에서 2,000 [rpm]의 속도로 정격토크 T_0 를 공급한다. $4T_0$ 의 기동토크를 얻기 위해 기동 시 추가해야 할 저항 [Ω]은?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4

20. 22 [kW], 8극, 60 [Hz]의 유도전동기가 전부하에서 855 [rpm]으로 회전한다. 같은 부하토크 조건에서 2차 저항을 4배로 할 때, 회전속도 [rpm]는?

- ① 720
- ② 730
- ③ 740
- ④ 750

21. 96 [kW], 4극, 60 [Hz]의 유도전동기가 역률 0.9, 슬립 0.04에서 전부하로 운전할 때, 전동기의 토크[N·m]는? (단, 기계적 손실은 없다고 가정한다)

- ① $\frac{1000}{\pi}$
 ② $\frac{3000}{2\pi}$
 ③ $\frac{5000}{2\pi}$
 ④ $\frac{5000}{3\pi}$

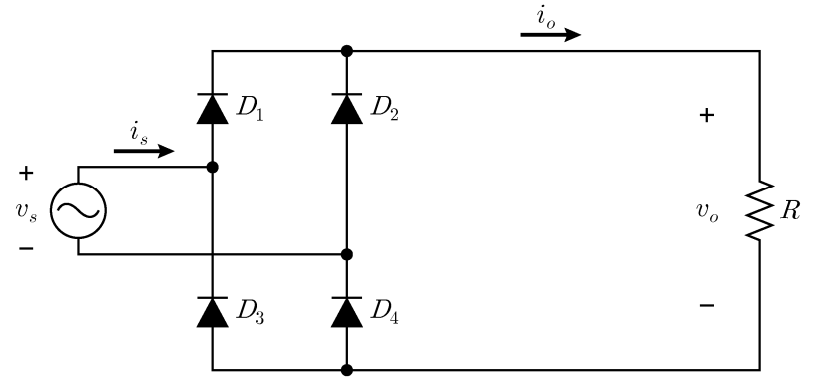
22. 단자전압 22 [V], 전기자저항 0.2 [Ω]인 직류 분권전동기가 전기자전류 10 [A]로 부하운전 중이다. 같은 부하토크 조건에서 계자저항을 $\frac{1}{2}$ 배로 변경하면 전동기의 출력[W]은? (단, 철심의 포화는 무시한다)

- ① 95
 ② 100
 ③ 105
 ④ 110

23. 3상 유도전동기가 Δ 결선에서 기동전류가 I 일 때, Y결선으로 변경하면 기동전류는?

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

24. 다음 회로에서 단상 전원 v_s 의 실효값이 100 [V], 주파수가 60 [Hz]일 때, 저항 R 의 평균전력[W]은? (단, 저항 $R = 10 [\Omega]$, $\pi^2 = 10$ 으로 계산하며 다이오드는 이상적이다)



- ① 800
 ② $800\sqrt{2}$
 ③ 1000
 ④ $1000\sqrt{2}$

25. 동기전동기의 V 곡선에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 일정 출력에서 전기자전류와 계자전류의 관계를 나타낸다.
 ② 일정 출력이고 역률이 1일 때, 전기자전류는 최소가 된다.
 ③ 일정 출력이고 역률이 진상일 때, 계자전류가 증가하면 역률은 증가한다.
 ④ 일정 출력이고 역률이 지상일 때, 계자전류가 감소하면 역률은 감소한다.