

## 전기기기

문 1. 일반 농형 유도전동기에 비해 이중 농형 유도전동기의 특징으로 옳은 것은?

	기동전류	기동토크
①	크다	크다
②	크다	작다
③	작다	크다
④	작다	작다

문 2. 3상 동기전동기의 기동법에 해당하지 않는 것은?

- ① 원동기 기동
- ② 제동권선 기동
- ③ 전전압 기동
- ④ 주파수 제어 기동

문 3. 직류분권발전기에서 회전 방향을 반대로 할 경우 직류분권발전기의 동작으로 옳은 것은?

- ① 발전하지 않는다.
- ② 동일하게 발전한다.
- ③ 반대극성으로 발전한다.
- ④ 과전압이 유기된다.

문 4. 3상 유도전동기의 속도제어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ①  $\frac{\text{공급전압}}{\text{주파수}}$  이 일정하도록 주파수를 변화시켜서 속도를 제어하는 방법은 공극자속이 거의 일정하다.
- ② 2차 저항을 가변하여 속도를 제어하는 방법은 권선형 유도전동기에만 적용할 수 있다.
- ③ 극수를 변환하여 속도를 제어하는 방법은 소형 유도전동기에 주로 적용된다.
- ④ 토크는 공급전압에 정비례하므로 전압을 감소시키면 속도가 감소한다.

문 5. 직류직권전동기에 교류전압을 인가하였을 경우 직류직권전동기의 동작으로 옳은 것은?

- ① 정·역 방향으로 진동한다.
- ② 직류전압을 인가한 경우와 같은 방향으로 회전한다.
- ③ 직류전압을 인가한 경우와 반대 방향으로 회전한다.
- ④ 동작하지 않는다.

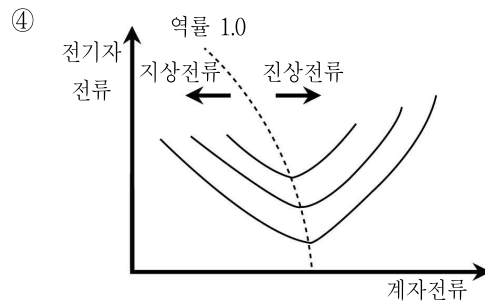
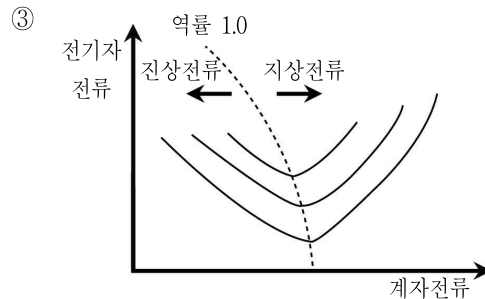
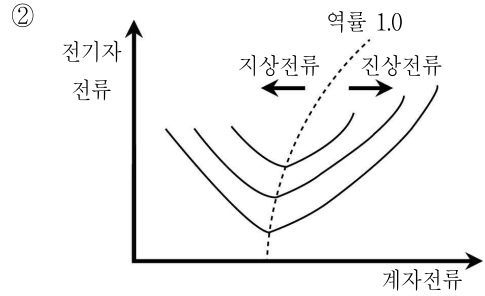
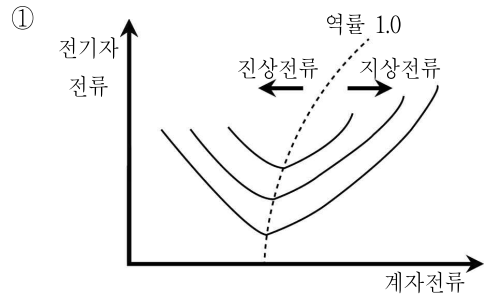
문 6. 정격출력 10[kW], 정격전압 200[V], 정격회전수 1500[rpm]인 직류직권발전기가 있다. 회전수를 1200[rpm]으로 감속하고 같은 크기의 부하전류를 흘렸을 경우, 단자전압[V]은? (단, 전기자 저항과 계자 저항의 합은 0.1[Ω]이다)

- ① 150
- ② 159
- ③ 164
- ④ 205

문 7. 동기기에서는 고정자의 회전자계 자속이 회전자의 회전자계 자속보다 앞설 수도 있고 뒤질 수도 있다. 고정자의 회전자계 자속이 회전자의 회전자계 자속보다 앞설 경우(a)와 뒤질 경우(b) 동기기의 동작으로 옳은 것은?

(a)	(b)
① 발전기	전동기
② 발전기	제동기
③ 전동기	발전기
④ 제동기	전동기

문 8. 다음 그림 중 동기전동기의 V곡선으로 옳은 것은?



문 9. 변압기 1차 코일의 권수와 1차 인가전압의 주파수를 2배로 하였을 경우, 변압기의 여자전류와 최대자속은? (단, 1차 인가전압의 크기는 변화가 없으며, 자기포화는 무시한다)

- ① 여자전류가  $\frac{1}{8}$  배로 감소하고, 최대자속이  $\frac{1}{4}$  배로 감소한다.
- ② 여자전류가  $\frac{1}{8}$  배로 감소하고, 최대자속이  $\frac{1}{2}$  배로 감소한다.
- ③ 여자전류가  $\frac{1}{4}$  배로 감소하고, 최대자속이  $\frac{1}{4}$  배로 감소한다.
- ④ 여자전류가  $\frac{1}{4}$  배로 감소하고, 최대자속이  $\frac{1}{2}$  배로 감소한다.

문 10. 출력 30[kW], 80[Hz]인 권선형 4극 3상 유도전동기의 전부하 시 회전수는 2000[rpm]이다. 동일 토크에서 1600[rpm]으로 회전시키기 위해 2차 회로에 삽입해야 할 외부저항[Ω]은? (단, 2차 회로는 Y결선이고, 각 상의 저항은  $r_2$ 이다)

- ①  $\frac{r_2}{3}$
- ②  $\frac{r_2}{2}$
- ③  $r_2$
- ④  $2r_2$

문 11. 펄스폭 변조(PWM) 방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 듀티비가 클수록 부하로 흐르는 전류의 크기가 커진다.
- ② 오프(off) 시간이 길어지면 듀티비가 커진다.
- ③ 듀티비는 온(on) 시간을 PWM 주기로 나눈 값이다.
- ④ PWM 주기를 고정하고 주기 내에서 온(on)/오프(off) 시간을 변조하는 방식이다.

문 12. 유니버설전동기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 직류전원과 교류전원에서 모두 사용할 수 있는 전동기이다.
- ② 직류분권전동기와 같은 구조를 가지고 있다.
- ③ 같은 정격의 유도전동기에 비해 높은 토크를 갖는다.
- ④ 60[Hz] 교류전원을 인가하더라도 무부하에서 12000[rpm] 이상으로 운전 가능하다.

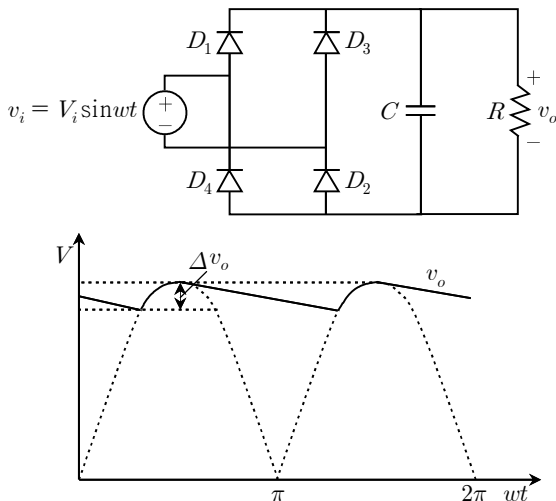
문 13. 공급전압이  $V$ 이며, 부하  $T_L$ 을 인가하여  $N$ [rpm]의 속도로 회전하는 직류분권전동기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전기자권선에 연결된 직렬저항을 증가시키면 속도가 감소한다.
- ② 계자권선에 연결된 직렬저항을 감소시키면 속도가 감소한다.
- ③ 공급전압을  $V$  이하로 감소시키면 역기전력이 감소한다.
- ④ 부하를  $T_L$  이상으로 증가시키면 전기자전류가 감소한다.

문 14. SRM(Switched Reluctance Motor)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 회전자의 위치를 알기 위한 센서가 필요하다.
- ② 회전자와 고정자는 모두 돌극 구조이며 철심으로 이루어져 있다.
- ③ 회전각에 따른 인덕턴스의 변화율은 토크와 비례한다.
- ④ 고정자와 회전자에 모두 권선이 되어 있다.

문 15. 다음은 단상전파 정류회로와 이 회로의 출력전압 파형이다. 이때 출력전압의 리플을 감소시키는 방법으로 옳지 않은 것은?



- ① 전원전압의 크기를 증가시킨다.
- ② 전원주파수를 증가시킨다.
- ③ 커패시터의 용량을 증가시킨다.
- ④ 시정수를 크게 한다.

문 16. 정격용량 900[kVA], 정격전압  $1000\sqrt{3}$  [V], 60[Hz]인 8극 3상 동기발전기의 단락비가 1.2이고, 여자전류 150[A]에서 무부하 유기기전력이  $1000\sqrt{3}$  [V]라면 단락전류[A]는?

- ① 360
- ② 480
- ③ 600
- ④ 720

문 17. 권선비가 1:3인 이상적인 변압기의 2차 출력단에 브리지 정류회로를 연결하였을 때,  $100[V_{rms}]$ 의 입력전압을 변압기 1차측에 인가하면 정류회로의 평균출력전압[V]은?

- ①  $\frac{300\sqrt{2}}{\pi}$
- ②  $\frac{450\sqrt{2}}{\pi}$
- ③  $\frac{600\sqrt{2}}{\pi}$
- ④  $\frac{900\sqrt{2}}{\pi}$

문 18. 변압기의 철손이  $P_i$ , 전부하동손이  $P_c$ 이다. 정격부하의  $\frac{1}{m}$  배인 부하를 연결하였을 때 전손실은?

- ①  $\frac{1}{m}P_i + P_c$
- ②  $\frac{1}{m^2}P_i + P_c$
- ③  $P_i + \frac{1}{m}P_c$
- ④  $P_i + \frac{1}{m^2}P_c$

문 19. 정격용량 11[kVA], 정격전압 2200/220[V], 60[Hz]인 배전용 변압기가 전부하에서 운전 중에 있다. 이때 2차측 부하 임피던스를 1차측으로 환산한 값[Ω]은? (단, 이상변압기로 가정한다)

- ① 110
- ② 220
- ③ 330
- ④ 440

문 20. 출력 7.5[kW], 60[Hz]인 8극 3상 유도전동기의 전부하 운전 시 2차측 동손이 500[W]이다. 이때 2차측 입력[W]과 슬립[%]은? (단, 다른 손실은 무시한다)

2차측 입력[W]      슬립[%]

- ① 7000      6.67
- ② 7000      7.14
- ③ 8000      6.25
- ④ 8000      6.67