

## 전기기기

- 문 1. 직류발전기의 구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 전기자는 기전력을 발생하는 권선으로 구성되며 철심은 불필요하다.
  - ② 정류자는 직류를 만들기 위한 부분으로 브러시와 조합하여 사용한다.
  - ③ 계자는 자속을 만들어 주는 부분으로 철심에 권선이 감겨있다.
  - ④ 철심은 철손을 감소시키기 위해 규소강판을 성층하여 사용한다.
- 문 2. 직류전동기를 발전기처럼 사용하여 발생한 전력을 전원에 반환하여 제동하는 전동기 제동 방법은?
- ① 발전제동
  - ② 기계제동
  - ③ 역전제동
  - ④ 회생제동
- 문 3. 동기발전기에 커패시턴스(Capacitance) 부하를 접속하였을 경우에 발생하는 전기자 반작용 현상은?
- ① 교차자화작용
  - ② 증자작용
  - ③ 감자작용
  - ④ 감극성작용
- 문 4. 정격전압 440 [V]의 동기발전기를 무부하로 운전하였을 때의 단자전압이 484 [V]일 경우, 이 발전기의 전압변동률[%]은?
- ① 4
  - ② 6
  - ③ 8
  - ④ 10
- 문 5. 변압기 손실의 종류에는 부하손과 무부하손이 있다. 다음 중 부하손만으로 구성된 것은?
- ① 철손(히스테리시스손, 와류손), 유전체손
  - ② 철손(히스테리시스손, 와류손), 표유부하손
  - ③ 동손(구리손), 표유부하손
  - ④ 유전체손, 표유부하손

문 6. 전기자 전류가 10 [A], 전기자 저항이 0.5 [ $\Omega$ ]인 타여자 직류발전기가 있다. 단자전압이 200 [V]일 때, 무부하 상태에서 발전기의 유도기전력[V]은? (단, 브러시에 의한 전압강하는 무시한다)

- ① 195
- ② 200
- ③ 205
- ④ 210

문 7. 4극인 동기발전기가 1초에 8회전하고 있다면 발전되는 전력의 주파수[Hz]는?

- ① 8
- ② 16
- ③ 32
- ④ 60

문 8. 다음을 특징으로 하는 변압기 3상 결선방식은?

- 변압기 외부에 제3고조파가 발생하지 않아 통신 장애가 없다.
- 상전류는 선전류의  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  배이다.
- 저전압 대전류 배전용 변압기에 주로 사용한다.

- ① Y-Y 결선
- ②  $\Delta$ - $\Delta$  결선
- ③ Y- $\Delta$  결선
- ④ V-V 결선

문 9. 기계적 출력이  $P$  [W], 회전 속도가  $N$  [rpm]일 때, 유도전동기의 토크  $T$  [N·m]는?

- ①  $\frac{30P}{\pi N}$
- ②  $\frac{60P}{\pi N}$
- ③  $\frac{90P}{\pi N}$
- ④  $\frac{120P}{\pi N}$



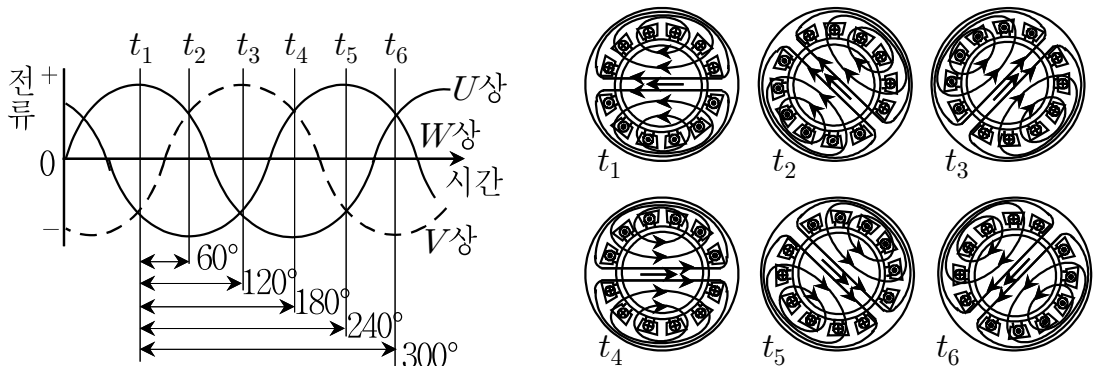
문 13. 직류기에서 전기자에 의해서 발생된 기자력이 계자 기자력에 영향을 주는 현상을 전기자 반작용이라 한다. 전기자 반작용 현상에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전기적인 중성축이 이동한다.
- ② 보극과 보상권선을 설치하여 전기자 반작용을 방지한다.
- ③ 유도기전력이 증가한다.
- ④ 브러시와 정류자 사이에서 불꽃이 발생한다.

문 14. 교직양용전동기(Universal Motor)로 이용할 수 있는 구조를 지닌 직류전동기는?

- ① 타여자 전동기
- ② 자여자 직권전동기
- ③ 자여자 분권전동기
- ④ 자여자 복권전동기

문 15. 그림은 3상 교류에 의한 유도전동기의 구동 원리를 나타낸 것이다. 이와 관련된 발생 원리는?



- ① 회전자기
- ② 회전전압
- ③ 교번자기
- ④ 교번전압

문 16. 브러시리스 직류전동기(BLDC)의 기본 구성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 회전자는 영구자석을 주로 사용한다.
- ② 브러시 없이 고정자 권선에 전류를 공급한다.
- ③ 회전자 자극의 위치 검출용으로 주로 홀 센서를 사용한다.
- ④ 고정자 권선은 단상, 2상, 3상, 4상 권선 등이 사용되며, 효율 면에서 단상 권선 방식이 가장 많이 사용된다.

문 17. 권수비가  $a$ 인 변압기의 등가회로에서 2차 쪽의 권선저항을  $r_2$ 라고 할 때, 1차 쪽으로 환산한 2차 저항은?

- ①  $ar_2$
- ②  $a^2r_2$
- ③  $\frac{r_2}{a}$
- ④  $\frac{r_2}{a^2}$

문 18. 동기발전기를 병렬 운전시키기 위해 반드시 만족해야 할 조건이 아닌 것은?

- ① 유도기전력의 크기가 같아야 한다.
- ② 유도기전력의 주파수가 같아야 한다.
- ③ 유도기전력의 위상이 같아야 한다.
- ④ 동기발전기의 용량이 같아야 한다.

문 19. 3상 유도전동기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 아라고 원판의 원리를 이용한다.
- ② 회전자계의 속도를 동기속도라 한다.
- ③ 극수가 줄어들면 회전자계의 속도가 감소한다.
- ④ 회전자는 크게 농형회전자와 권선형회전자로 구분된다.

문 20. 단상 변압기 3대로 구성된  $\Delta$ 결선에서 변압기 1대가 고장으로 제거되어 V결선으로 사용할 때, 정상작동했던  $\Delta$ 결선에 비해 V결선의 부하용량[%]은?

- ① 57.7
- ② 66.7
- ③ 75
- ④ 86.6