

1. 일정한 크기를 가지면서 한 방향으로 회전하는 회전자계가 생성되는 조합으로 가장 옳은 것은?

- ① 공간적으로  $120^\circ$ 의 위상차를 갖도록 배치된 3상 코일에 동일한 위상과 크기(진폭)를 가지는 전류를 입력한다.
- ② 공간적으로  $120^\circ$ 의 위상차를 갖도록 배치된 3상 코일에 서로 전기각으로  $120^\circ$ 의 위상차를 가지고 일정한 크기(진폭)를 가지는 전류를 입력한다.
- ③ 공간적으로  $0^\circ$ 의 위상차를 갖도록 배치된 3상 코일에 서로 전기각으로  $120^\circ$ 의 위상차를 가지고 일정한 크기(진폭)를 가지는 전류를 입력한다.
- ④ 1개의 코일에 단상 전류를 입력한다.

2. 4극 60[Hz]의 3상 권선형 유도전동기가 1,200[rpm]의 정격속도로 회전할 때 1차측 단자를 전환해서 상회전 방향을 반대로 바꾸어 역전제동을 하는 경우 제동토크를 전부하토크와 같게 하기 위한 2차 삽입저항  $R[\Omega]$ 은? (단, 회전자 1상의 저항은 0.005[Ω], Y결선이다.)

- ① 0.01                                      ② 0.02
- ③ 0.03                                      ④ 0.04

3. 정격 300[V], 15[kW] 분권 직류발전기의 전압변동률에 가장 가까운 값[%]은? (단, 전기자저항은 0.1[Ω], 계자 저항은 100[Ω]이다.)

- ① 1.8                                        ② 2.6
- ③ 3.6                                        ④ 4.8

4. 전기자저항이 0.5[Ω], 계자저항이 0.8[Ω]인 직권발전기에 전기자전류 10[A]가 흐를 때, 단자전압이 95[V]라면 유기기전력의 값[V]은? (단, 전기자 반작용과 브러시 접촉저항은 무시한다.)

- ① 95                                        ② 100
- ③ 103                                       ④ 108

5. 유니버설전동기(universal motor)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 교류전원 인가 시 주파수와 회전자 속도는 비례한다.
- ② 직류 및 교류 겸용으로 활용하는 전동기로서 직권 직류전동기 타입만 가능하다.
- ③ 직류전원 사용에 비해 교류로 동작시키면 철손이 증가한다.
- ④ 교류로 사용하면 정류작용이 악화된다.

6. 3상 동기발전기의 상당 유기기전력 파형의 5고조파를 단절권으로 제거하고자 한다. 자극 피치에 대한 권선 피치의 비로 가능한 값은?

- ①  $\frac{1}{5}$                                         ②  $\frac{3}{5}$
- ③  $\frac{4}{5}$                                         ④  $\frac{5}{6}$

7. 3상 유도전동기의 Y-Δ 기동에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① Y기동 시 기동토크를 Δ기동 시의  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  배로 제한하기 위함이다.
- ② Y기동 시 기동전류를 Δ기동 시의  $\frac{1}{3}$  배로 제한하기 위함이다.
- ③ Y기동 시 한 상당 걸리는 기동전압을 Δ기동 시의  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  배로 제한하기 위함이다.
- ④ Y기동 시 선간에 걸리는 전압은 Δ기동 시 상전압과 같다.

8. 정격용량 14,450[kVA], 선간전압 6,800[V]인 3상 동기발전기의 퍼센트 동기임피던스가 85[%]이다. 이 발전기의 동기임피던스의 값[Ω]은? (단,  $\sqrt{3}=1.7$ 로 계산한다.)

- ① 1.84                                       ② 2.72
- ③ 3.54                                       ④ 4.88

9. 직권 직류전동기에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은? (단, 철심은 포화되지 않고 철손, 기계손, 표류부하손은 무시한다.)

- ① 자속은 전기자전류에 비례한다.
- ② 유도토크는 전기자전류의 제곱에 비례한다.
- ③ 무부하상태에서 속도는 무제한 상승한다.
- ④ 같은 기동전류에서 분권전동기보다 기동토크가 작다.

10. 정격전압이 3.3[kV], 정격전류가 160[A]인 3상 동기발전기의 계자전류가 100[A]일 때, 무부하 단자전압이 3.3[kV]이고, 3상 단락전류가 200[A]이다. 이 동기발전기의 단락비는?

- ① 0.75                                       ② 1
- ③ 1.25                                       ④ 1.5

- ① 전기강판의 저항률을 낮출 것
- ② 전기강판의 두께를 얇게 할 것
- ③ 주파수를 작게 할 것
- ④ 자속밀도를 낮게 할 것