

## 전기기기

1. 직류기에서 정류를 양호하게 하는 방법에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. 보극을 설치한다.  
ㄴ. 정류주기를 작게 한다.  
ㄷ. 브러시의 접촉저항을 작게 한다.  
ㄹ. 리액턴스전압과 반대의 전압을 정류중인 코일에 유도시켜 역기전력을 없앤다.

- ① ㄱ, ㄷ  
② ㄱ, ㄹ  
③ ㄴ, ㄷ  
④ ㄴ, ㄹ

2. 단상변압기의 병렬운전 조건으로 옳지 않은 것은?

- ① 각 변압기의 극성이 같아야 한다.  
② 각 변압기의 권수비가 같아야 한다.  
③ 각 변압기의 상회전방향이 같아야 한다.  
④ 각 변압기의 1차 및 2차 정격전압이 같아야 한다.

3. 3상변압기  $\Delta-\Delta$  결선방식의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 제3고조파 전류가 순환한다.  
② 지락 사고의 검출이 어렵다.  
③ 중성점을 접지시키면 제3고조파에 의해 통신장애가 일어날 수 있다.  
④ 단상변압기 3대 중 1대가 고장났을 경우 나머지 2대로 V결선할 수 있다.

4. 동기발전기의 자기여자현상 방지대책으로 옳지 않은 것은?

- ① 발전기 여러 대를 병렬로 접속한다.  
② 송전선의 말단에 뒤틀전류가 흐르도록 전력용리액터를 접속한다.  
③ 전기자 반작용이 크고, 단락비가 작은 발전기를 사용한다.  
④ 수전단에 동기조상기를 접속하여 충전전류를 감소하도록 한다.

5. 변압기에서 자기 인덕턴스  $L_1$ ,  $L_2$ 가 각각 8 [mH], 32 [mH]인 코일이 결합하는 경우, 상호 인덕턴스[mH]는? (단, 결합계수  $K = 1$ 이다)

- ① 16  
② 24  
③ 40  
④ 256

6. 3상 6,600 [V], 60 [Hz]인 동기발전기의 회전자가 동기속도 900 [rpm]으로 회전하고 있다. 이 동기발전기의 극수는?

- ① 8  
② 10  
③ 11  
④ 15

7. 단락비가 큰 동기발전기에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. 전압변동률이 작다.  
ㄴ. 동기임피던스가 크다.  
ㄷ. 철손이 증가하여 효율이 감소한다.  
ㄹ. 과부하 내량이 크고 안정도가 높다.

- ① ㄱ, ㄷ  
② ㄴ, ㄹ  
③ ㄱ, ㄴ, ㄷ  
④ ㄱ, ㄷ, ㄹ

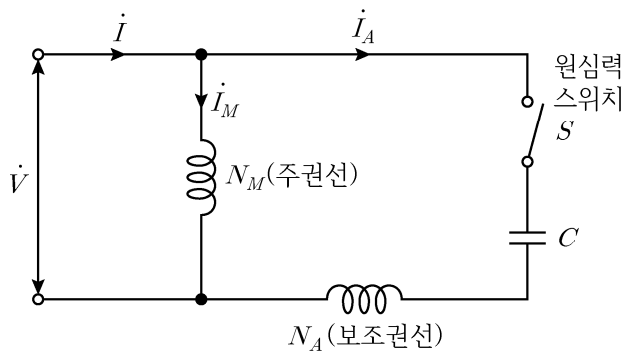
8. 농형 유도전동기의 기동 방식으로 옳지 않은 것은?

- ① 기동보상기법
- ② 리액터 기동법
- ③ 전전압 기동법
- ④ 2차저항 기동법

9. 철심의 와전류 손실에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 철심을 성층하여 손실을 저감한다.
- ② 자속변화에 의해 철심내부에 발생한다.
- ③ 자속밀도를 낮게 하여 손실을 저감한다.
- ④ 철심의 고유저항을 높게 하면 손실이 증가한다.

10. 다음 회로도와 같은 단상 유도전동기는?



- ① 분상 기동형
- ② 셰이딩 코일형
- ③ 콘덴서 기동형
- ④ 콘덴서 구동(운전)형

11. 동기전동기를 기동하는 방식으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 제동권선에 의한 기동토크를 이용한다.
- ㄴ. 외부 기동전동기를 이용하여 동기전동기를 동기속도까지 가속시킨다.
- ㄷ. 주파수변환기를 이용하여 주파수를 가변함으로써 동기전동기를 회전시킬 수 있다.
- ㄹ. 유도전동기로 기동 시, 유도전동기의 극수는 동기전동기의 극수보다 2만큼 크게 한다.

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄷ, ㄹ
- ③ ㄱ, ㄴ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ

12. 어떤 공장에서 100 [kVA], 1.0 역률로 운전하는 3상 동기전동기와 500 [kVA], 0.8 지상 역률로 운전하는 3상 유도전동기가 있다. 두 전동기에 의한 부하의 전체 역률은?

- ①  $\frac{300}{\sqrt{300^2 + 300^2}}$
- ②  $\frac{400}{\sqrt{400^2 + 300^2}}$
- ③  $\frac{500}{\sqrt{500^2 + 300^2}}$
- ④  $\frac{600}{\sqrt{600^2 + 300^2}}$

13. BLDC 모터에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 인버터가 필요 없다.
- ② 브러시가 없는 모터이다.
- ③ 영구자석이 없는 모터이다.
- ④ 회전자의 위치 인식이 필요 없다.

14. 유도발전기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 난조가 발생하지 않는다.
- ② 슬립은 음(-)의 부호를 갖는다.
- ③ 발전기의 주파수는 회전속도와 무관하다.
- ④ 회전자계와 반대방향으로 회전자가 회전한다.

15. DC-DC 컨버터 중 부스트(Boost) 컨버터에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 출력전압은 입력전압보다 항상 낮다.
  - ② 듀티비(D)가 커질수록 출력전압은 증가한다.
  - ③ 전압의 강압과 승압이 모두 가능한 변환기이다.
  - ④ 스위치가 닫혀(on) 있으면 다이오드는 순방향으로 바이어스가 걸리게 된다.

16. 4극, 유기기전력이 100 [V], 전기자전류가 200 [A]인 단중 중권 직류발전기가 있다. 이 발전기를 동일한 조건에서 단중 파권으로 권선할 경우, 유기기전력[V]과 전기자전류[A]를 바르게 연결한 것은?

|   | 유기기전력[V] | 전기자전류[A] |
|---|----------|----------|
| ① | 50       | 100      |
| ② | 200      | 100      |
| ③ | 200      | 200      |
| ④ | 200      | 400      |

17. 정격 6.6 [kW], 220 [V]의 타여자 직류발전기가 있다. 전기자저항 0.2 [Ω]이고 브러시 접촉저항에 의한 전압강하가 2 [V]일 때, 무부하시 전압과 정격전압과의 전압차[V]는? (단, 전기자 반작용에 의한 전압강하는 무시한다)
- ① 8
  - ② 10
  - ③ 12
  - ④ 14

18. 이상적인 단상변압기의 1차측에 60 [Hz], 300 [V]의 전압을 인가하였을 때에 2차측 전압은 200 [V]였다. 1차측 전압이 120 [Hz], 600 [V]로 변화할 때, 2차측 전압[V]과 이 때의 자속은 몇 배가 되는지 바르게 연결한 것은?

|   | 2차측 전압[V] | 자속 |
|---|-----------|----|
| ① | 200       | 1배 |
| ② | 200       | 2배 |
| ③ | 400       | 1배 |
| ④ | 400       | 2배 |

19. 단상다이오드 정류회로에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 입력전압은 동일하고 저항 부하를 가진 정류회로이며, 다이오드는 이상적이다)
- ① 단상전파회로의 출력전압 평균값은 단상반파회로의 2배이다.

- ② 단상반파회로의 정류효율은 단상전파회로 정류효율의  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  배이다.
- ③ 단상전파회로의 직류전류 평균값은 단상반파회로의 평균값과 같다.
- ④ 단상반파회로의 출력전압의 실효값은 입력 교류전압 최댓값의  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  배이다.

20. 정격출력 20 [kW]의 직류 내분권 복권발전기가 있다. 전기자 저항 0.3 [Ω]이고, 직권계자 저항 0.2 [Ω], 분권계자 저항 11 [Ω]으로 하고 정격출력으로 운전할 때 단자전압이 200 [V]였다. 이 복권 발전기의 유기기전력[V]은? (단, 전기자 반작용과 브러시 접촉저항에 의한 전압강하는 무시한다)

- ① 144
- ② 220
- ③ 236
- ④ 256