

전기기기

문 1. 회전수 1,800 [rpm]으로 회전하는 4극 교류 발전기와 병렬 운전하는 P극의 교류 발전기가 900 [rpm]으로 회전 할 때, 이 교류 발전기의 극수 P는?

- ① 2 ② 4
③ 6 ④ 8

문 2. 직류기의 전기자 권선 중 단중 중권의 설명으로 옳은 것은?

- ① 병렬 회로수는 항상 2이다.
② 브러시 수는 극수와 같다.
③ 저전류, 고전압을 얻을 수 있다.
④ 균압 결선이 필요없다.

문 3. 정격 출력 10 [kW], 정격 전압 100 [V]의 직류 타여자 발전기가 전기자 권선 저항 0.1 [Ω]을 갖는다면 이 발전기의 전압변동률 [%]은? (단, 전기자 반작용, 브러시 접촉 전압 강하는 무시하고 또한 발전기의 회전수, 여자전류는 부하의 대소에 관계없이 일정 하다)

- ① 4 ② 6
③ 8 ④ 10

문 4. 동기 전동기에서 공급전압 및 부하를 일정하게 유지하면서 계자 전류를 크게 하면 과여자 상태로 된다. 이 전동기는 과여자 상태에서는 어떤 상태로 운전되고 있는가?

- ① 유도성 ② 저항성
③ 용량성 ④ 보존성

문 5. 계자권선을 갖는 직류 전동기에 비해 영구자석 직류 전동기의 특징으로 볼 수 없는 것은?

- ① 계자 권선에서의 동손이 없으므로 효율이 좋다.
② 감자(Demagnetization) 위험으로 전기자 전류가 제한된다.
③ 정격 속도이상의 속도제어가 쉽다.
④ 소형화가 가능하여 비교적 저가이다.

문 6. 변압기의 병렬 운전 조건으로 옳지 않은 것은?

- ① 각 변압기의 권선비가 같아야 한다.
② 각 변압기의 1차 및 2차의 정격 전압이 같아야 한다.
③ 각 변압기의 임피던스가 정격 용량에 비례하여야 한다.
④ 각 변압기의 저항과 누설 리액턴스비가 같아야 한다.

문 7. 내부임피던스가 32 [Ω]인 앰프에 8 [Ω]의 임피던스를 가진 스피커를 연결하려 할 때, 최대 출력을 얻기 위한 임피던스 정합 변압기의 권선비 α 로 옳은 것은?

- ① 1 ② 2
③ 3 ④ 4

문 8. 변압기 철심에 자기 포화 현상이 발생되었다면, 변압기가 자기 포화되지 않도록 하는 최적의 설계 방법은?

- ① 철심의 단면적을 크게 하고, 권선수를 증가시킨다.
② 철심의 단면적을 크게 하고, 권선수를 감소시킨다.
③ 철심의 단면적을 작게 하고, 권선수를 증가시킨다.
④ 철심의 단면적을 작게 하고, 권선수를 감소시킨다.

문 9. 토크가 T [N·m]이고 회전수가 N [rpm]인 유도전동기의 출력 [W]은?

- ① NT ② $\frac{NT}{60}$
③ $\frac{2\pi NT}{60}$ ④ $\frac{60NT}{2\pi}$

문 10. 브러시를 단락하여 기동하는 단상 유도전동기는?

- ① 세이딩 코일형 ② 콘덴서 기동형
③ 분상 기동형 ④ 반발 기동형

문 11. 전기자 총 도체수 Z, 병렬회로수 a, 극수 P, 브러시 이동각 θ [rad], 전기자전류 I_a [A]인 직류 발전기의 교차기자력 [AT/pole]은?

- ① $(\frac{ZI_a}{2aP}) \cdot (\frac{\pi - \theta}{\pi})$ ② $(\frac{ZI_a}{2aP}) \cdot (\frac{\pi - 2\theta}{\pi})$
③ $(\frac{ZI_a}{2aP}) \cdot (\frac{\theta}{\pi})$ ④ $(\frac{ZI_a}{2aP}) \cdot (\frac{2\theta}{\pi})$

문 12. 12[kW]의 직류 분권 발전기가 1,000[rpm]의 속도로 무부하 운전하여 300[V]의 전압을 발생하고 있다. 이 발전기에 부하를 연결하여 전기자 전류 40[A]가 흐르는 경우, 단자 전압[V]은? (단, 전기자 저항은 0.2[Ω], 계자 저항은 100[Ω]이며, 전기자 반작용, 브러시 접촉 전압 강하는 무시한다)

- ① 290 ② 292
③ 294 ④ 296

문 13. 병렬 운전중인 3상 동기발전기에서 무효순환전류가 흐르는 경우는?

- ① 기전력의 크기가 같을 때
② 기전력의 크기가 다를 때
③ 기전력의 주파수가 같을 때
④ 기전력의 주파수가 다를 때

문 14. 전기 철도용으로 적합한 직류 전동기는?

- ① 직권전동기 ② 분권전동기
③ 차동 복권전동기 ④ 가동 복권전동기

문 15. 펄스폭 변조(PWM)방식의 인버터에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 출력 전압의 기본파 크기를 제어할 수 있다.
② 출력 전압의 기본파 주파수를 제어할 수 있다.
③ 출력 전압에 포함된 고조파 성분을 제어할 수 있다.
④ 출력 전압의 크기와 주파수를 동시에 제어할 수는 없다.

문 16. 2중 농형 유도전동기가 일반적인 농형 유도전동기와 다른 점은?

- ① 기동전류가 크고, 기동토크가 크다.
② 기동전류가 크고, 기동토크가 작다.
③ 기동전류가 적고, 기동토크가 작다.
④ 기동전류가 적고, 기동토크가 크다.

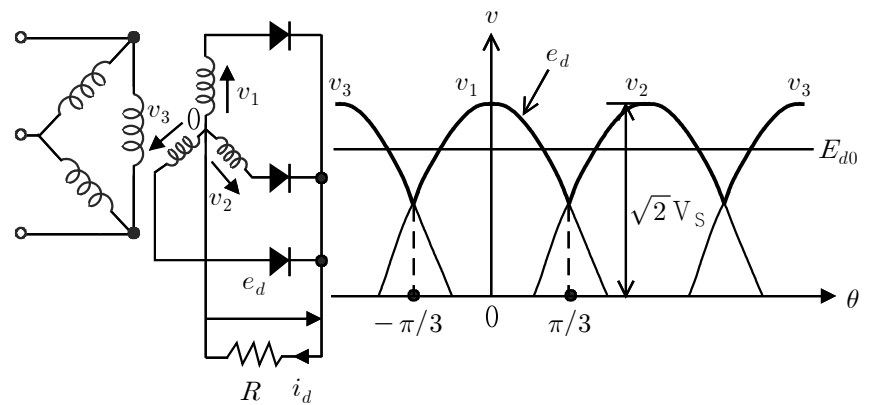
문 17. 소형 유도전동기의 슬롯을 사구 슬롯(skew slot)으로 하는 이유는?

- ① 토크증가
② 게르게스 현상의 방지
③ 크로링 현상의 방지
④ 제동토크의 증가

문 18. 단상 이상변압기의 2차측 100[V] 단자에 4[Ω]의 저항을 연결하여 1차측에 전류 1[A]가 흐르도록 하였을 때, 1차측 공급전압이 1,600[V]였다. 1차측 단자 전압 V_1 [V]과 2차측 전류 I_2 [A]는?

	V_1 [V]	I_2 [A]
①	2,200	10
②	2,000	20
③	1,800	30
④	1,600	40

문 19. 다음의 3상 반파정류회로에서 부하저항 R에 걸리는 직류 평균치 E_{d0} [V]는?



- ① $\frac{3\sqrt{6}}{2\pi}V_s$ ② $\frac{3\sqrt{2}}{2\pi}V_s$
③ $\frac{3\sqrt{3}}{2\pi}V_s$ ④ $\frac{3\sqrt{6}}{\pi}V_s$

문 20. 전력용 반도체 소자에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① MOSFET는 게이트 전류에 의해 드레인 전류를 제어하는 반도체 소자이다.
② IGBT는 게이트-에미터간 전압으로 컬렉터 전류의 흐름을 제어할 수 있다.
③ SCR 사이리스터는 게이트 전류에 의해 트리거 온 시킬 수 있다.
④ 바이폴라 트랜지스터는 베이스 전류에 의해 컬렉터 전류를 제어하는 반도체 소자이다.