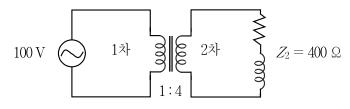
전기기기

- 문 1. 8극의 직류발전기가 있다. 이 발전기의 전기자 권선을 중권과 파권으로 하였다. 파권으로 권선하였을 때, 유기되는 유기기전력은?
 - ① 중권에 비해 2배 낮다.
 - ② 중권에 비해 2배 높다.
 - ③ 중권에 비해 4배 낮다.
 - ④ 중권에 비해 4배 높다.
- 문 2. 정격용량 1,700 kVA, 정격전압 2,000 V의 3상 동기발전기에서 계자전류 350 A일 때, 무부하 단자전압 2,000 V이고 3상 단락 전류는 700 A이다. 이 발전기의 단락비는? (단, √3 = 1.7이다)
 - 1.2

2 1.4

3 1.6

- 4 1.8
- 문 3. 다음과 같은 변압기 회로에서 2차측 전압[V], 2차측 전류[A] 및1차로 환산한 임피던스[Ω]는? (단, 변압기는 이상변압기이다)

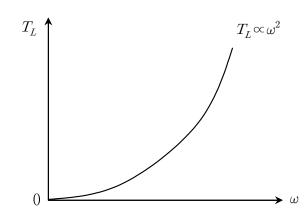


- ① 200, 1, 100
- 200, 1, 25
- 3 400, 1, 100
- 400, 1, 25
- 문 4. 2차동손 500 W, 슬립 5%인 유도전동기의 2차입력 [kW]은?
 - ① 2.5

2 4.75

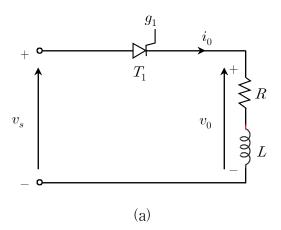
③ 10.0

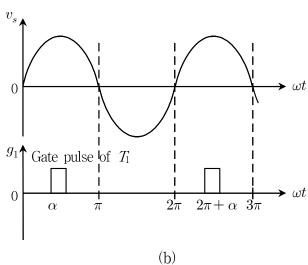
- 4 12.5
- 문 5. 다음과 같은 특성을 갖는 팬 부하를 전동기로 구동하고 있다. 부하의 속도가 현재 속도의 $\frac{1}{2}$ 로 낮아진 경우 부하의 구동에 요구되는 전력은?

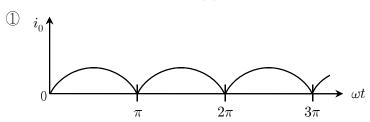


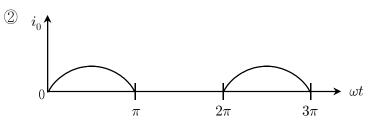
- ① 동일하다.
- ② $\frac{1}{8}$ 로 작아진다.
- ③ $\frac{1}{4}$ 로 작아진다.
- ④ $\frac{1}{2}$ 로 작아진다.

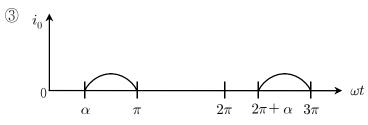
문 6. 다음 (a)와 같이 단상 반파 제어정류기가 R-L 직렬 유도성부하와 연결되어 이상적으로 동작할 때, (b)와 같이 싸이리스터가 트리거-온 되는 경우 출력전류 i_0 의 파형으로 옳은 것은?

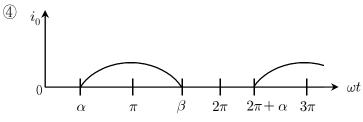












- 문 7. 일정 전압으로 운전되고 있는 직류발전기의 손실이 부하변화에 따라 aI^2+b 로 발생되었다. 효율이 최대가 되는 전류는? (단, I는 부하전류, a와 b는 상수이다)

- $2 \frac{a}{b}$
- $\sqrt[3]{\frac{b}{a}}$
- \underbrace{b}_{a}

- 문 8. $5.000 \, \text{V}$. $15.000 \, \text{kVA}$. 상당 동기리액턴스 $2 \, \Omega$ 인 동일 정격의 $A \, B$ 2대의 동기발전기를 병렬 운전하던 중 A 발전기의 계자전류가 증가하여 두 발전기의 같은 상 유기기전력의 전압차가 250 V 발생하였다. 이 두 발전기 사이에 흐르는 순환전류의 크기[A]와 전압에 대한 위상은? (단, 두 발전기의 전기자저항은 무시한다)
 - ① 62.5, 동상
 - ② 62.5, 90° 지상
 - ③ 125.0, 동상
 - ④ 125.0, 90° 지상
- 문 9. 저항강하와 리액턴스강하가 각각 3% 및 4%인 단상변압기에 저항부하가 연결되어 정격전류가 흐르고 있을 때, 전압변동률[%]은?
 - ① 3.0

(2) 4.0

③ 5.0

- 4 7.0
- 문 10. 정격부하시 회전수 1,140 rpm, 슬립 0.05로 회전하는 3상 60 Hz 권선형 유도전동기가 있다. 이 전동기를 동일 전압으로 기동할 때, 전부하 토크를 발생시키기 위해 회전자에 삽입해야 하는 상당 저항 $[\Omega]$ 은? (단, 회전자 권선은 Y결선이고, 슬립링간의 저항은 0.1 Ω이다)
 - ① 0.95

2 1.0

③ 1.9

- **4** 3.8
- 문 11. 3상 PWM 인버터에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 히스테리시스 전류제어방식은 스위칭주파수가 항상 일정하다.
 - ② 정현파 PWM은 기본파 출력전압이 낮다는 결점이 있다.
 - ③ 전압형 인버터에서 DC link는 큰 커패시터로 구현한다.
 - ④ 출력의 기준 주파수는 기준파와 동일하다.
- 문 12. 전기자저항이 0.2 Ω인 직류분권발전기의 회전수가 1,100 rpm, 단자전압 200 V일 때, 전기자전류는 100 A이다. 이 발전기의 단자전압 및 전기자전류를 같게 하여 전동기로 운전할 때의 회전수 [rpm]는? (단, 전기자반작용은 무시한다)
 - ① 900

2 1,000

③ 1,210

- ④ 1,344
- 문 13. 3상 동기기의 제동권선의 효과에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 동기발전기에서 불평형 부하시의 전류와 전압파형 개선
 - ② 동기전동기에서 회전자가 동기속도로 회전시 출력 증가
 - ③ 동기발전기에서 난조시의 안정도 향상
 - ④ 동기전동기에서 기동토크 발생
- 문 14. 임피던스 전압강하가 4%인 변압기가 운전 중 단락된 경우, 단락전류는 정격전류의 몇 배인가?
 - ① 45

3 25

④ 20

- 문 15. 3상 60Hz 전원에 의해 여자되는 4극 권선형 유도전동기가 600 rpm의 속도로 회전자계와 반대방향으로 회전하고 있다. 이 전동기의 회전자 전류의 주파수 [Hz]는?
 - ① 20

2 40

③ 80

- 4) 120
- 문 16. 3상권선에 의한 회전자계의 고조파성분 중에서 제5고조파에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 기본파와 같은 방향으로 5배의 속도로 회전한다.
 - ② 기본파와 반대 방향으로 5배의 속도로 회전한다.
 - ③ 기본파와 같은 방향으로 $\frac{1}{5}$ 배의 속도로 회전한다.
 - ④ 기본파와 반대 방향으로 $\frac{1}{5}$ 배의 속도로 회전한다.
- 문 17. 계자가 영구자석인 직류전동기의 형상 및 치수 변경 없이 영구 자석의 잔류자속밀도를 2배로 증가시키고, 전기자 권선수를 반으로 줄였을 때의 설명으로 옳은 것은? (단, 인가전압 및 전기자도체의 굵기는 같고, 자성체의 자기포화는 무시한다)
 - ① 무부하 회전속도는 4배로 증가하고, 토크는 같다.
 - ② 무부하 회전속도는 같고, 토크는 4배로 증가한다.
 - ③ 무부하 회전속도는 2배로 증가하고, 토크는 같다.
 - ④ 무부하 회전속도는 같고, 토크는 2배로 증가한다.
- 문 18. 동일한 용량의 단상변압기를 병렬 운전할 때, 부하전류의 분담과 백분율 임피던스 %Z와의 관계는?
 - ① %Z에 반비례
 - ② %Z에 비례
 - ③ %Z의 제곱에 반비례
 - ④ %Z의 제곱에 비례
- 문 19. 3상 유도전동기가 갖는 속도-토크 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 동기속도 부근에서의 출력토크는 슬립에 거의 비례한다.
 - ② 회전자 저항을 증가시키면 최대 토크를 발생하는 속도도 증가
 - ③ 전동기의 부하가 증가하면 슬립은 증가한다.
 - ④ 최대 토크는 단자전압의 제곱에 비례한다.
- 문 20. 다음과 같은 전력변환 회로에서 스위치를 주기적으로 열고 닫는 경우 정상상태에서 입력전압에 대한 출력전압의 비 $\frac{V_0}{V}$ 는? (단,

T는 주기, T_{on} 은 스위치 — 온 시간, $D = \frac{T_{on}}{T}$ 이다)

