

전기기기

문 1. 무부하 회전수가 230 [rpm], 정격부하에서의 회전수는 200 [rpm]인 직류전동기의 속도 변동률[%]은?

- ① 2 ② 3
③ 10 ④ 15

문 2. 입력전압이 50 [V]인 직류 강압 초퍼가 10 [Ω]의 저항 부하를 구동하고 있다. 스위치 ON 시간이 8 [ms]이고 스위치 OFF 시간이 2 [ms]일 때, 저항에 흐르는 전류[A]의 평균값은?

- ① 2 ② 4
③ 6 ④ 8

문 3. 직류기의 전기자 반작용에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 주자속을 감소시켜 기전력을 감소시킨다.
② 전기적 중성축을 이동시킨다.
③ 정류작용이 개선된다.
④ 보상권선을 설치하여 전기자 반작용을 줄일 수 있다.

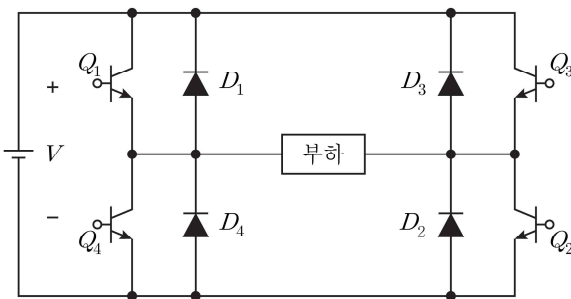
문 4. 자속밀도가 2 [Wb/m²]인 자기장 속에 길이 0.5 [m]의 도체가 속도 5 [m/s]로 자기장 방향과 수직으로 이동할 때, 도체에 발생하는 기전력[V]은?

- ① 5 ② 10
③ 15 ④ 20

문 5. 전력용 반도체 소자의 특징을 비교한 내용으로 옳은 것은?

- ① SCR와 MOSFET는 제어 신호로 턴-오프를 할 수 있다.
② 일반적으로 SCR는 GTO보다 제어특성이 우수하다.
③ 일반적으로 IGBT는 MOSFET보다 대전력 제어에 적합하다.
④ TRIAC과 IGBT는 양방향 스위칭 제어에 적합하다.

문 6. 다음 전력변환장치의 명칭으로 옳은 것은?



- ① 단상 전파 정류기
② 단상 인버터
③ 단상 반파 정류기
④ 주파수 컨버터

문 7. 비돌극형 3상 동기발전기의 1상의 단자전압이 2,500 [V]이고 유도기전력이 4,000 [V]일 때, 출력이 1.5 [MW]이라면 부하각[°]은? (단, 동기 리액턴스는 10 [Ω]이며 전기자 저항은 무시한다)

- ① 0 ② 30
③ 45 ④ 60

문 8. 60 [Hz], 4극 3상 유도전동기의 슬립이 4 [%]일 때 기계적 출력이 4.8 [kW]이라면, 회전자의 구리손[W]은? (단, 철손과 기계손은 무시한다)

- ① 100 ② 200
③ 300 ④ 400

문 9. 3상 농형 유도전동기의 Y-△기동법에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① Y결선의 기동전류는 △결선의 3배이다.
② △결선의 기동토크는 Y결선의 $\frac{1}{3}$ 배이다.
③ 기동 시 고정자 권선은 △결선으로 설정해야 한다.
④ 과도한 기동전류로 전동기의 소손 가능성이 있을 때 사용한다.

문 10. 다음은 동기발전기의 전기자 권선법을 설명하고 있다. (가)와 (나)의 특징을 갖는 권선법의 명칭은?

(가) 매극 매상 슬롯 수가 1이며 유도기전력이 상대적으로 크다.

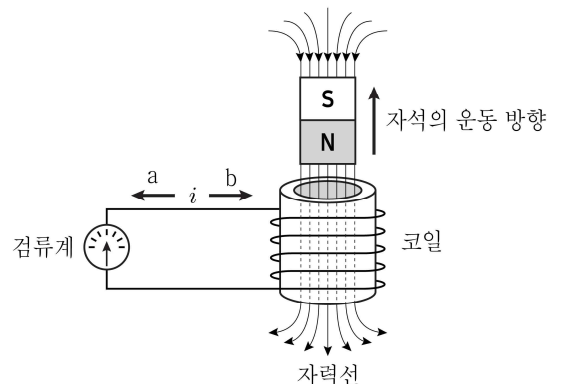
(나) 코일 간격과 극 간격이 같은 권선법으로 코일의 양이 많이 필요하고 고조파가 발생한다.

(가)

(나)

- ① 집중권 단절권
② 집중권 전절권
③ 분포권 단절권
④ 분포권 전절권

문 11. 그림에서 발생하는 전자 유도 현상을 설명한 것으로 옳지 않은 것은?



- ① 자석을 위 방향으로 움직이면 전류는 b의 방향으로 흐른다.
② 코일의 감은 횟수와 유도기전력의 크기는 비례한다.
③ 자석의 운동속도와 전류의 크기는 무관하다.
④ 전자 유도 현상은 패러데이 법칙을 따른다.

문 12. 변압기의 정격주파수를 2배로 한다면, 자속밀도는 정격일 때의 몇 배인가? (단, 전압의 크기는 동일하다)

- ① 동일하다.
 ② $\frac{1}{2}$
 ③ 2
 ④ 4

문 13. 변압기의 병렬 운전 시, 각 변압기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 극성이 다르면 큰 순환전류가 흐를 수 있다.
 ② 권수비가 같아야 한다.
 ③ 저항과 리액턴스의 비가 같아야 한다.
 ④ 변압기의 임피던스가 정격용량에 비례하여야 한다.

문 14. 변압기의 무부하 시험에 대한 설명이다. 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 변압기의 고압 측을 개방하고 저압 측에 정격전압을 가한다.
 ㄴ. 전류계에 나타나는 전류는 여자전류이고 정격전류에 비해 매우 작다.
 ㄷ. 무부하손의 대부분은 구리손이다.
 ㄹ. 무부하 시험을 통해 임피던스 와트를 구할 수 있다.

- ① ㄱ, ㄴ
 ② ㄱ, ㄷ
 ③ ㄴ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ

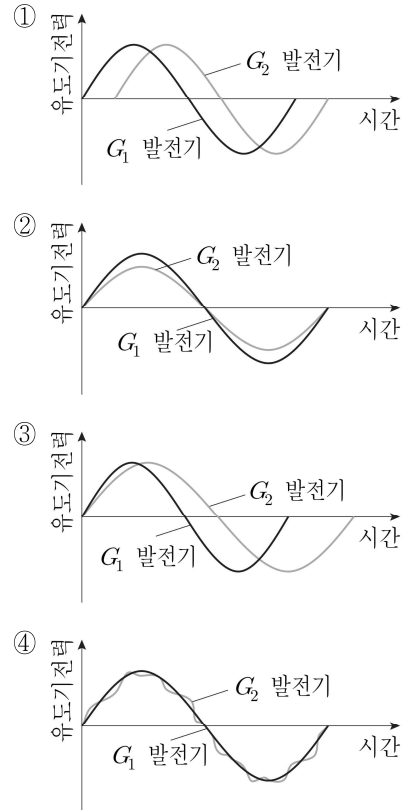
문 15. 24 [kW], 60 [Hz], 8극 3상 유도전동기의 정격슬립이 20 [%]일 때, 정격토크[N·m]는?

- ① $\frac{10}{\pi}$
 ② $\frac{100}{\pi}$
 ③ $\frac{1,000}{\pi}$
 ④ $\frac{10,000}{\pi}$

문 16. 단상 변압기의 명판에 표시되어 있는 정격에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 정격용량은 정격 1차 전압과 정격 2차 전류를 곱한 값이다.
 ② 정격 1차 전압은 정격 2차 전압에 권수비를 곱한 값이다.
 ③ 정격 1차 전류는 정격 2차 전류에 권수비를 곱한 값이다.
 ④ 정격 2차 전류는 정격 2차 전압을 정격용량으로 나눈 값이다.

문 17. G_1 , G_2 동기발전기 두 대가 병렬 운전할 때, 동기화력이 발생하는 경우의 발전기 전압 파형은?



문 18. 다음은 유도전동기에 대한 설명이다. (가) ~ (다)에 들어갈 내용을 차례대로 나열한 것은?

- (가) 유도전동기의 (나)에 외부 저항을 접속하여 저항값을 증가시킬 때, 전동기의 최대토크가 발생하는 속도가 (다)지는 현상을 토크의 비례추이라고 한다.

(가) (나) (다)

- ① 농형 회전자 높아
 ② 농형 고정자 낮아
 ③ 권선형 고정자 높아
 ④ 권선형 회전자 낮아

문 19. 유도성 부하의 회로 개방 시, 충전 전류로 인한 노이즈나 역전압을 방지하기 위해 사용하는 소자는?

- ① SCR ② TRIAC
 ③ 전력용 트랜지스터 ④ 환류 다이오드

문 20. 동기발전기의 난조를 방지하기 위한 장치로, 자극 면에 도체를 넣어 양 끝에 2개의 단락 고리를 접속하는 것은?

- ① 보극
 ② 셰이딩 코일
 ③ 보상권선
 ④ 제동권선