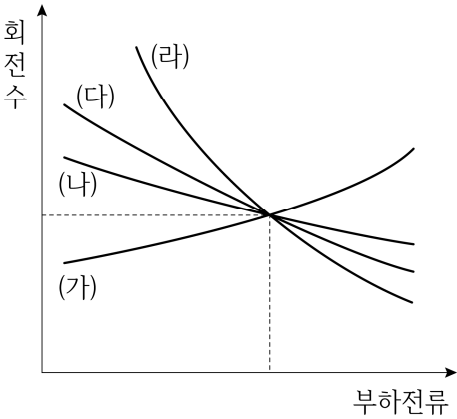


전기기기

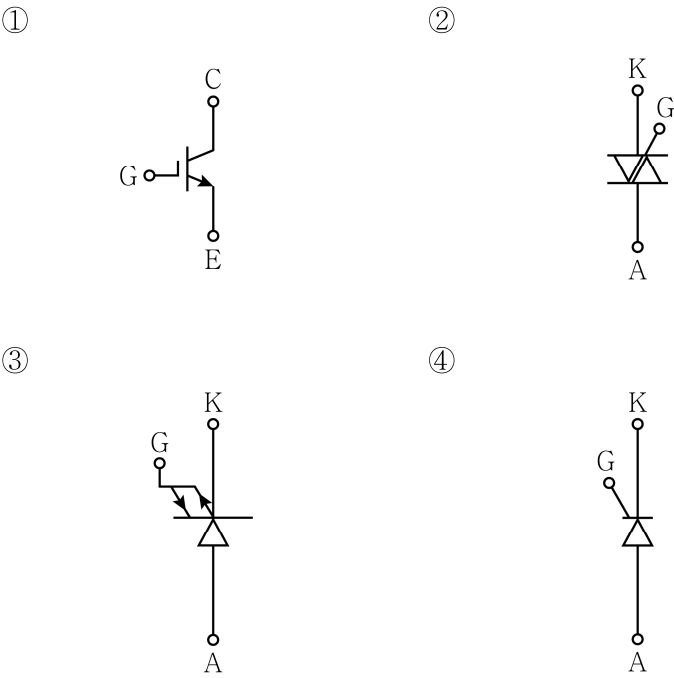
1. 직류기의 주요 구성 요소만 나열한 것은?
① 전기자, 계자, 단락환
② 전기자, 계자, 여자기
③ 전기자, 계자, 정류자
④ 전기자, 정류자, 셰이딩코일
2. 권수비 100 : 20인 변압기의 1차측 전원이 100 [V], 60 [Hz]이다. 2차측 부하가 $Z_L = 1 + j\ [\Omega]$ 이면 2차측 전류[A]는?
① 10
② $10\sqrt{2}$
③ 20
④ $20\sqrt{2}$
3. 변압기 철심의 날장 두께가 $\frac{1}{2}$ 배로 변할 때 와전류손은 약 몇 배가 되는가? (단, 변압기 철심의 적층길이는 동일하고 철심 날장의 폭은 두께에 비해 매우 크다)
① $\frac{1}{4}$
② $\frac{1}{2}$
③ 2
④ 4
4. 유도전동기의 회전자저항이 변할 때 영향을 받는 것은? (단, 기계손은 무시한다)
① 최대토크
② 기동토크
③ 무부하전류
④ 무부하토크

5. 다음은 여러 직류전동기의 부하전류에 따른 속도 특성 곡선이다. 그림의 (가), (나), (다), (라)에 알맞은 직류전동기를 바르게 연결한 것은?



(가)	(나)	(다)	(라)
① 차동복권	분권	가동복권	직권
② 가동복권	분권	차동복권	직권
③ 차동복권	직권	가동복권	분권
④ 가동복권	직권	차동복권	분권

6. 게이트 전류에 의해 턴온(turn-on)과 턴오프(turn-off)가 가능한 반도체 스위칭 소자의 기호는?

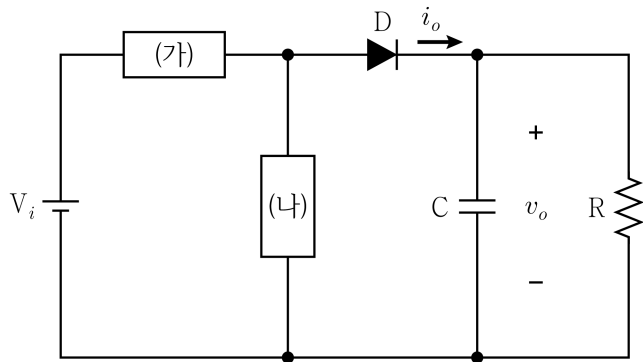


7. 직류기의 전기자 반작용에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 부하전류가 증가할수록 커진다.
② 전동기에서는 속도를 감소시킨다.
③ 보상권선을 통해 저감시킬 수 있다.
④ 계자 철심을 포화시켜 주자속을 감소시킨다.

8. 분상 기동형 단상 유도전동기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 일정 속도 이상에서 보조권선을 개방한다.
- ② 보조권선의 전류 위상은 주권선의 전류 위상보다 늦다.
- ③ 보조권선의 리액턴스에 대한 저항의 비율은 주권선보다 크다.
- ④ 보조권선에 커패시터를 직렬연결하면 기동토크를 더욱 증가시킬 수 있다.

9. 다음 회로를 승압(boost) 컨버터로 사용할 때, 그림의 (가)와 (나)에 들어갈 소자를 바르게 연결한 것은?



- | (가) | (나) |
|----------|--------|
| ① SCR | 인덕터 |
| ② 인덕터 | SCR |
| ③ 인덕터 | MOSFET |
| ④ MOSFET | 인덕터 |

10. 동기발전기 2대를 병렬로 부하운전하는 경우, 기전력의 크기가 서로 다를 때 발생하는 현상으로 옳지 않은 것은? (단, 기전력의 위상, 주파수 등 다른 조건들은 동일하다)

- ① 발전기 사이에 동기화전류가 흐른다.
- ② 발전기 사이에 역률의 차이가 발생한다.
- ③ 발전기 사이에 무효순환전류가 흐른다.
- ④ 기전력이 큰 발전기에 감자작용이 발생한다.

11. 변압기의 여자전류에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 여자전류는 진상전류이다.
- ② 주파수가 증가하면 여자전류는 증가한다.
- ③ 1차측 권수가 증가하면 여자전류는 감소한다.
- ④ 철심의 투자율이 증가하면 여자전류는 증가한다.

12. 정격 6660/333 [V], 50 [Hz]인 단상변압기의 2차측 권수가 50회일 때, 변압기의 최대 자속[Wb]은?

- ① 0.02
- ② 0.03
- ③ 0.04
- ④ 0.05

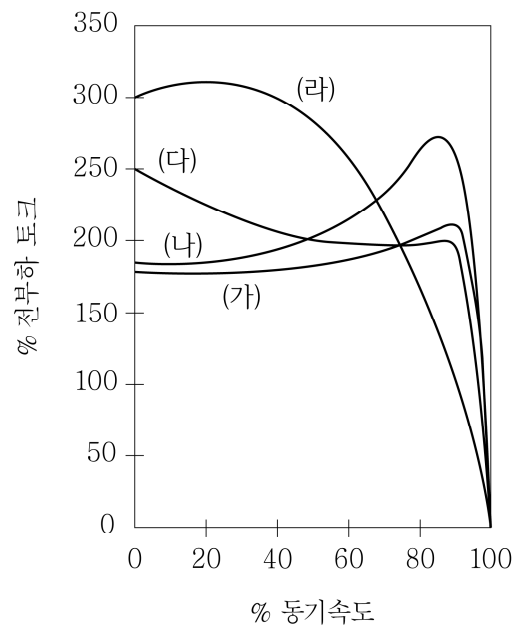
13. 인버터를 이용한 유도전동기의 속도제어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전원 주파수가 증가하면 전동기 속도는 증가한다.
- ② 인버터는 전동기에 가변 전압과 가변 주파수를 공급한다.
- ③ 최대토크는 전압의 제곱에 비례하고 주파수에 반비례한다.
- ④ 정격속도 이하에서 전압을 유지하고 주파수를 낮추면 철심의 자속 포화가 발생할 수 있다.

14. 정격전압 150 [V]의 직류분권전동기가 정격운전할 때 역기전력 145 [V], 기계적 출력 7.25 [kW]가 발생되었다. 이때 전기자저항[Ω]은? (단, 철손, 브러시손 및 기계손은 무시한다)

- ① 0.1
- ② 0.15
- ③ 0.2
- ④ 0.25

15. 다음은 3상 농형유도전동기에 대한 NEMA 표준 토크 특성 곡선이다. 그림의 (가) ~ (라)에서 전부하 운전슬립이 가장 큰 전동기 특성과 해당 전동기의 설계등급(class)을 옳게 짝지은 것은?



- ① (가) – class A
- ② (나) – class A
- ③ (다) – class D
- ④ (라) – class D

16. 유도전동기가 발전기 모드로 동작할 때의 설명으로 옳은 것은?

- ① 회생제동이 가능하다.
- ② 슬립의 범위는 $s > 0$ 이다.
- ③ 회전자계와 같은 방향으로 토크가 발생한다.
- ④ 회전자가 회전자계의 반대 방향으로 회전한다.

17. 동기전동기의 제동권선에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기동토크를 발생시킨다.
- ② 부하 변동 시 난조를 방지한다.
- ③ 동기속도에서는 어떤 작용도 하지 않는다.
- ④ 제동권선은 외부 교류전원에 접속되어 동작한다.

18. 동기발전기의 전기자 권선법에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 집중권은 고조파 억제 효과를 갖는다.
- ② 분포권에서 기전력의 파형이 왜곡된다.
- ③ 단절권과 2층권이 주로 사용된다.
- ④ 전절권에서 코일피치는 극간격보다 짧다.

19. 역률 1의 상태로 부하 운전 중인 동기전동기가 있다. 이 동기전동기의 부하가 증가하면 발생하는 현상으로 옳지 않은 것은? (단, 단자전압과 계자전류는 일정하며, 고정자저항은 무시한다)

- ① 지상전류가 흐른다.
- ② 유효전류가 증가한다.
- ③ 상전압이 유도전압보다 크다.
- ④ 상전압의 위상이 유도전압보다 앞선다.

20. 스위치드 릴럭턴스 전동기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 회전자 극수와 고정자 치의 개수가 같으면 토크 발생이 어렵다.
- ② 고정자권선은 집중권이고 회전자는 권선 없이 철심으로만 구성된다.
- ③ 토크의 맥동이 비교적 크기 때문에 진동 및 소음에 민감하지 않은 시스템에 주로 사용된다.
- ④ 펄스 개수에 비례하여 회전하므로 위치 및 속도 정보를 제공하는 피드백 시스템 없이도 구동이 가능하다.