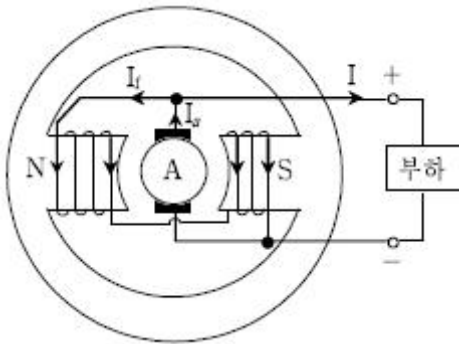


## 1과목 : 과목 구분 없음

1. 유도전동기의 정격부하에서 속도를  $N_1$ , 무부하속도를  $N_0$ 이라 할 때, 전동기의 속도변동률  $\epsilon$ 과 슬립  $s$ 는? (순서대로 속도변동률 $\epsilon$ (%), 슬립  $s$ )

- ①  $\frac{N_0 - N_1}{N_0} \times 100, \frac{N_0 - N_1}{N_1}$   
 ②  $\frac{N_0 - N_1}{N_0} \times 100, \frac{N_0 - N_1}{N_0}$   
 ③  $\frac{N_0 - N_1}{N_1} \times 100, \frac{N_0 - N_1}{N_0}$   
 ④  $\frac{N_0 - N_1}{N_1} \times 100, \frac{N_0 - N_1}{N_1}$

2. 다음 회로를 갖는 직류 발전기는?



- ① 분권 발전기                      ② 직권 발전기  
 ③ 차동 복권 발전기              ④ 화동 복권 발전기

3. 60 [Hz], 4극, 30 [KW]인 3상 유도전동기의 전부하 운전시에 슬립이 6.25 [%]일 때, 2차측 동손[KW]은?

- ① 0.5                      ② 0.94  
 ③ 2                        ④ 14.1

4. 정격에서 철손이 1 [KVA], 전부하 동손이 4 [KVA]인 상태로 운전하는 30 [KVA] 단상변압기가 있다. 이 변압기를 최대 효율로 운전할 때의 변압기 출력[KVA]은? (단, 역률은 1로 가정한다)

- ① 7.5                      ② 15  
 ③ 30                      ④ 60

5. 3상 유도전동기가 4극, 460 [V], 100 [HP], 60 [Hz], 슬립  $s=0.05$  에서 운전되고 있을 때, 전동기의 속도[rpm]는?

- ① 1,600                      ② 1,710  
 ③ 1,750                      ④ 1,820

6. 변압기의 주파수를 증가시킬 경우, 변압기 철심의 와전류손 변화는? (단, 공급전압의 크기는 일정하다)

- ① 변화 없다.  
 ② 주파수에 비례해서 증가한다.

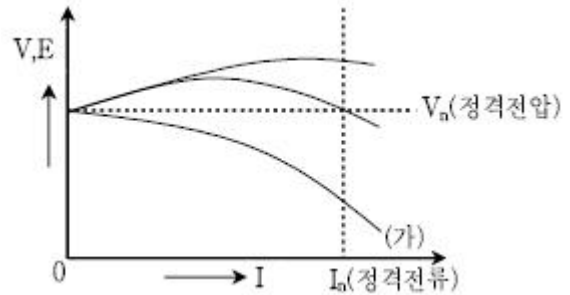
- ③ 주파수의 제곱에 비례해서 증가한다.

- ④ 주파수의 세 제곱에 비례해서 증가한다.

7. 60 [Hz], 4극, 10 [KW]인 3상 유도 전동기가 1,440 [rpm]으로 회전 할 때, 회전자 효율[%]은? (단, 기계손은 무시한다)

- ① 60                      ② 70  
 ③ 80                      ④ 90

8. 다음은 복권 발전기의 외부특성곡선을 나타낸 것이다. (가)곡선에 해당하는 복권 발전기의 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



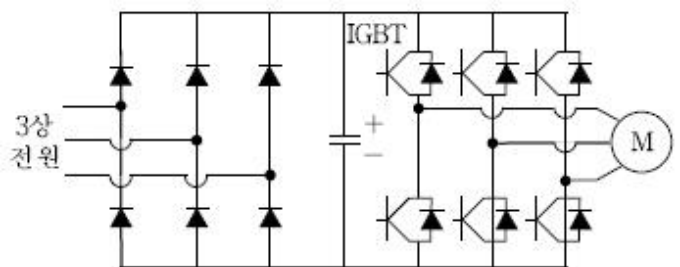
- ① 전압변동률은 (-)값이다.  
 ② 정전류를 만드는 데 사용된다.  
 ③ 부하의 증가에 따라 현저하게 전압이 저하된다.  
 ④ 수하 특성을 가지고 있다.

9. 두 변압기 A, B의 1차코일 권수가 각각 N, 2N이다. 두 변압기의 공급전압이 일정할 때, 변압기 A에 대한 B의 최대자속

의 비  $\left( \frac{\Phi_B}{\Phi_A} \right)$  및 여자전류의 비  $\left( \frac{I_{OB}}{I_{OA}} \right)$  는? (단, 철심은 포화되지 않는다) (순서대로 최대자속비, 여자전류비)

- ① 1/2, 1/4                      ② 1/2, 4  
 ③ 2, 1/4                      ④ 2, 4

10. 다음과 같은 회로를 적용하여 속도 제어를 하는데 가장 적합한 전동기는?



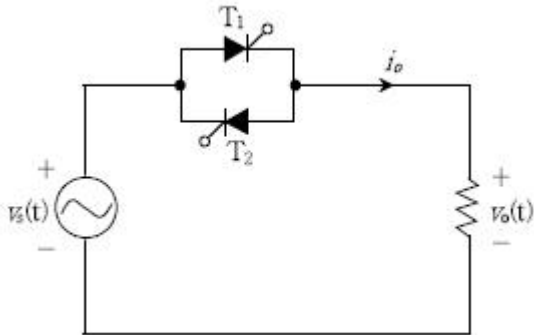
- ① 직류 전동기                      ② 유도 전동기  
 ③ 리니어 직류 전동기              ④ 스테핑 모터

11. 플레밍의 오른손 법칙과 왼손 법칙에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 두 법칙 모두 엄지손가락의 방향은 힘의 방향을 나타낸다.  
 ② 오른손 법칙은 발전기의 원리에 적용된다.  
 ③ 두 법칙에서 힘, 자속 그리고 전류의 방향이 모두 각각 90°를 이룬다.

- ① 힘과 자속의 방향이 동일할 경우, 오른손 법칙에 의한 전류의 방향과 왼손 법칙에 의한 전류의 방향은 서로 동일하다.

12. 다음 AC-AC 컨버터에서 SCR  $T_1$ 의 제어각  $\alpha$ 의 제어가능 범위는? (단, 부하는 순저항부하이다)



- ①  $0 \leq \alpha \leq \pi/6$       ②  $0 \leq \alpha \leq \pi/3$   
 ③  $0 \leq \alpha \leq \pi/2$       ④  $0 \leq \alpha \leq \pi$

13. 정격용량 3,000 [KVA], 정격전압 3,000 [V], 단락비 1.2인 3상 동기 발전기의 1상당 동기임피던스[Ω]는?

- ① 0.83      ② 1.2  
 ③ 2.5      ④ 3.6

14. 유도전동기에서 심구(deep bar) 농형 회전자에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 회전자 저항이 운전 속도에 따라 변동한다.  
 ② 기동 토크를 크게 할 수 있다.  
 ③ 회전자의 주파수 변동을 이용한 것이다.  
 ④ 운전 주파수가 증가하면 회전자 저항이 증가한다.

15. 전동기 회전자의 관성 모멘트(moment of inertia)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

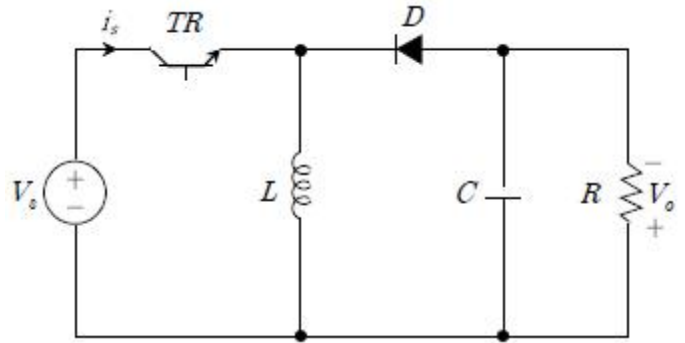
- ① 회전자의 반지름이 커지면 관성 모멘트가 커진다.  
 ② 관성 모멘트에 따라 시스템의 가속속 성능이 달라진다.  
 ③ 전동차나 전기자동차와 같은 견인 구동 시스템에서는 회전자의 관성 모멘트가 커야 좋다.  
 ④ 회전자의 질량이 같으면 동일한 관성 모멘트를 갖는다.

16. 100 [KVA], 4,000/200 [V]인 단상 변압기가 운전 중 단락 되었을 때, 1차측 고장 단락 전류[A]는? (단, %임피던스 강하는 5 [%]이다)

- ① 250      ② 500  
 ③ 750      ④ 1,000

17. 다음 DC-DC 컨버터는 정상상태에서 동작하고 있다. 이 컨버터의 명칭과 입출력 관계는? (단, T는 TR의 스위칭 주기,

$T_{on}$ 은 온(ON) 시간,  $D = \frac{T_{on}}{T}$  이다) (순서대로 버터 명칭, 입출력 관계)



$$V_o = \frac{D}{(1-D)} V_s$$

- ① Buck-boost Converter,  
 ② Step-up Converter,  $V_o = (1-D)V_s$   
 ③ Step-down Converter,  $V_o = DV_s$

$$V_o = \frac{(1-D)}{D} V_s$$

- ④ Boost Converter,

18. 2 [MVA], 6,000 [V]인 3상 교류발전기의 동기임피던스가 14.4[Ω]일 때, 이 발전기의 %동기임피던스와 단락비는? (순서대로 %동기임피던스[%], 단락비)

- ① 40, 1.25      ② 40, 2.5  
 ③ 80, 1.25      ④ 80, 2.5

19. 극수 4극, 전기자 총도체수 250개이며 1,200 [rpm]으로 회전하는 직류 분권발전기가 있다. 파권 권선일 경우 발전기에서 발생하는 유기 기전력이 1,200 [V]일 때, 필요한 매극당 자속[Wb]은?

- ① 0.06      ② 0.12  
 ③ 0.18      ④ 0.24

20. 극수 6극을 가진 동기발전기 A의 회전수가 1,200 [rpm]으로 회전하고 있는데, 발전기 부하의 증가로 인하여 추가적인 극수 4극의 동기발전기 B를 투입하려고 한다. 이 때, 발전기 A의 출력 주파수와 요구되는 발전기 B의 회전수는? (순서대로 A의 출력 주파수[Hz], B의 회전수[rpm])

- ① 30, 1,200      ② 60, 1,200  
 ③ 30, 1,800      ④ 60, 1,800

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동

교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	①	③	②	②	①	③	①	①	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	④	③	④	④	②	①	③	②	④