

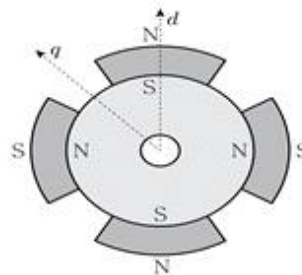
## 1과목 : 과목 구분 없음

- 주파수가 60[Hz]이고 극수가 4인 유도전동기가 1,728[rpm]으로 회전하고 있을 때, 슬립은?  
① 0.01                      ② 0.025  
③ 0.04                      ④ 0.05
- 직류전동기의 속도제어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
① 전원전압의 주파수를 변경하여 속도를 제어하는 방법  
② 전기자회로에 직렬로 저항을 연결하여 속도를 제어하는 방법  
③ 전기자에 가해지는 단자전압을 변화시켜 속도를 조정하는 방법  
④ 계자전류의 가감으로 계자자속을 변화시켜 속도를 제어하는 방법
- 동기발전기의 병렬운전 조건에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

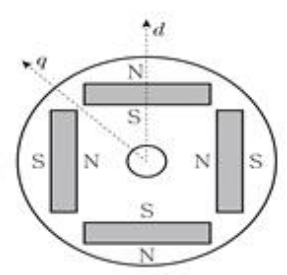
ㄱ. 기전력의 위상이 같을 것  
ㄴ. 기전력의 크기가 같을 것  
ㄷ. 발전기의 용량이 같을 것  
ㄹ. 기전력의 주파수가 같을 것

- ① ㄱ, ㄷ                      ② ㄱ, ㄴ, ㄹ  
③ ㄴ, ㄷ, ㄹ                ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ
- 직류기의 전기자 권선법에 대한 설명으로 옳은 것은?  
① 단중 파권은 대형기에 주로 사용된다.  
② 단중 중권은 고전압, 소전류에 적합하다.  
③ 단중 파권에서 전기자 병렬회로의 수는 항상 2이다.  
④ 단중 중권은 병렬회로 사이에 균압결선이 필요하지 않다.
  - 정격용량이 10[kVA]인 이상변압기(ideal transformer)의 1차측 정격전압이 5[kV]이고 2차측 정격전압이 100[V]일 때, 2차측의 정격전류[A]는?  
① 2                          ② 20  
③ 50                        ④ 100
  - 3상 원통형(비철극기) 동기발전기의 전기자반작용에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
① 전기자전류가 무부하 유기기전력보다 위상이  $\pi/2$ [rad] 앞선 경우에 전기자기자력은 횡축반작용(증가작용)을 한다.  
② 전기자전류가 무부하 유기기전력보다 위상이  $\pi/2$ [rad] 뒤진 경우에 전기자기자력은 직축반작용(감소작용)을 한다.  
③ 전기자전류가 무부하 유기기전력과 동상인 경우에 전기자기자력은 주자계에 대하여 교차자화작용을 한다.  
④ 전기자전류에 의한 회전자속이 계자자속에 영향을 미치는 현상을 전기자반작용이라 한다.
  - 철심의 단면적이 0.05[m<sup>2</sup>]인 단상변압기의 1차측 전압은 1,332[V], 주파수는 50[Hz]이다. 철심의 최대자속밀도가 1.2[T]일 때, 2차측에 199.8[V]의 유도전압을 발생하려면 2차측 권선의 턴수는? (단, 철심에서 외부로의 누설 자속은 무시한다)  
① 5                          ② 10  
③ 15                        ④ 20

- 동기전동기의 위상특성곡선(V곡선)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
① 역률이 1인 경우 전기자전류는 최소가 된다.  
② 계자전류를 가감함으로써 전기자전류의 위상을 조정할 수 있다.  
③ 역률 1인 상태에서 계자전류를 증가시키면 역률은 지상으로 되고 전기자전류는 증가한다.  
④ 공급전압과 부하를 일정하게 유지하면서 계자전류를 변화시켜 전기자전류의 변화를 나타낸 곡선이다.
- 농형유도전동기는 심구효과를 어느 정도 이용하는지에 따라 몇 가지 유형으로 나누어진다. 대표적으로 NEMA 분류법에서는 농형유도전동기를 A, B, C, D의 4가지 설계 유형으로 나누고 있다. 각 설계 유형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
① A형은 회전자 도체 단면적이 크며, C형과 D형보다 전부하시 운전효율이 높다.  
② B형의 회전자 슬롯은 심구형이며, A형보다 높은 기동토크를 갖는다.  
③ C형의 회전자 슬롯은 이중 농형이며, B형보다 높은 기동토크를 갖는다.  
④ D형은 회전자 도체 단면적이 작으며, C형보다 높은 기동토크를 갖는다.
- 전부하에서 슬립 0.08로 회전하고 있는 3상 유도전동기가 있다. 전동기의 1차 입력이 115[kW]일 때 다음 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 전동기의 철손 및 1차 동손의 합은 15[kW]이고, 기계손 및 표유부하손은 무시한다)  
① 기계적 출력은 92[kW]이다.  
② 2차 효율은 80[%]이다.  
③ 동기 와트는 100[kW]이다.  
④ 회전자 동손은 8[kW]이다.
- 4극 단중 중권 직류기가 1,200[rpm]의 속도로 회전할 때 생성되는 유기기전력[V]은? (단, 매극당 유효자속이 0.01[Wb]이고, 전기자 총도체수는 150이다)  
① 15                          ② 30  
③ 60                        ④ 1,800
- 그림과 같은 두 가지 회전자 타입의 영구자석 동기전동기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



Type 1

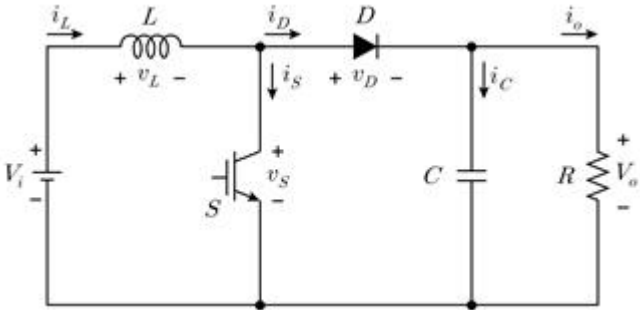


Type 2

- Type1은 제작이 간단하고 약계자 제어영역이 작다.
- Type2는 자석이 회전자 철심 내부에 있어 고속동작에 유리하다.
- Type1은 전기자전류를 q축과 전기적으로 90°가 되도록 제어하면 최대토크를 얻을 수 있다.
- Type2는 자석이 전기자권선과 떨어져 있어서 열에 의한

감자의 염려가 작다.

13. 그림과 같은 컨버터회로에서 입력전압  $V_i = 100[V]$ 이고 듀티비(duty ratio)가 0.5일 때, 출력전압  $V_o[V]$ 는? (단, 모든 소자는 이상적으로 동작하고, 커패시턴스 C와 인덕턴스 L은 충분히 크다고 가정한다)



- ① 50                      ② 100  
③ 150                    ④ 200
14. 전력용 반도체 스위치 중 턴온(turn-on) 제어는 가능하나 턴오프(turn-off) 제어는 불가능한 소자는?  
① 다이오드              ② BJT  
③ IGBT                    ④ SCR
15. 다음 중 정격 토크에 대한 기동토크비가 가장 작은 단상 유도전동기는?  
① 콘덴서기동형          ② 반발기동형  
③ 분상기동형            ④ 세이딩코일형
16. 단자전압 220[V], 전기자저항 0.2[Ω]인 직류분권발전기의 회전수가 1,200[rpm]일 때, 전기자전류는 100[A]이다. 이 발전기의 단자전압과 전기자전류를 기준과 동일한 값으로 하여 전동기로 운전할 때의 회전수[rpm]는? (단, 전기자반작용에 의한 전압강하와 브러시의 접촉에 의한 전압강하는 무시한다)  
① 1,000                    ② 1,100  
③ 1,200                    ④ 1,440
17. 10[kVA], 1,000/100[V] 변압기에서 1차측으로 환산한 등가 임피던스가  $3+j4[\Omega]$ 일 때 이 변압기의 %리액턴스 강하[%]는?  
① 3                          ② 4  
③ 5                          ④ 10
18. 변압기에 사용되는 절연유의 요구 특성으로 옳지 않은 것은?  
① 절연 내력이 커야 한다.  
② 공기보다 투자율이 높아야 한다.  
③ 유동성이 풍부하고 비열이 커야 한다.  
④ 절연 재료 및 금속과 접하여도 화학 작용을 일으키지 않아야 한다.
19. 2,500[rpm]의 정격속도를 가진 유도전동기로 팬(Fan)을 1,000[rpm]의 속도로 구동하고 있다. 이 팬의 속도를 2,000[rpm]으로 증가시킬 때 유도전동기의 출력은 속도 1,000[rpm]일 때보다 몇 배로 증가해야 하는가? (단, 팬은 정상 상태로 구동하고 있다)  
① 2                          ② 4

③ 6

④ 8

20. 전력변환기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 인버터는 직류를 교류로 변환하는 전력변환기이다.  
② 직류-직류 컨버터에서 입력전압보다 출력전압을 크게 할 수 있다.  
③ 교류를 직류로 변환하는 전력변환기는 다이오드 정류기, 위상 제어 정류기 등이 있다.  
④ 교류를 교류로 직접 변환하면서 전압과 주파수를 동시에 가변하는 전력변환기는 없다.

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	②	③	④	①	③	③	②	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	③	④	④	④	①	②	②	④	④