

1과목 : 과목 구분 없음

1. 자기저항에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 투자율에 비례한다.
- ② 전기회로의 전기저항에 대응한다.
- ③ 자기저항이 클수록 동일 기자력을 인가할 경우 발생하는 자속은 감소한다.
- ④ 직렬 연결된 자기저항들의 등가자기저항값은 개개의 자기저항을 모두 합한 값과 같다.

2. 회전자 위치에 따른 자속의 변화를 측정하여 회전자 위치를 검출하기 위한 센서는?

- ① 광 센서
- ② 압력 센서
- ③ 홀(Hall) 센서
- ④ 적외선(IR) 센서

3. 12극 동기발전기의 회전자가 터빈에 의해 300[rpm]으로 회전할 때, 발전 전압 주파수[Hz]는?

- ① 20
- ② 30
- ③ 40
- ④ 50

4. 단상 유도전동기의 기동 방식에 따른 종류가 아닌 것은?

- ① 분상 기동형
- ② 영구 자석형
- ③ 세이딩 코일형
- ④ 커패시터 기동형

5. 단상 변압기를 병렬 운전할 때, 반드시 지켜야 할 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 각 변압기 극성의 일치
- ② 각 변압기 용량의 일치
- ③ 각 변압기 백분율 임피던스 강하의 일치
- ④ 각 변압기 권수비 및 1차와 2차 정격전압의 일치

6. 변압기에서 발생하는 손실에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 동손은 부하손이다.
- ② 일반적으로 철손은 히스테리시스 손실과 와전류 손실로 구분된다.
- ③ 히스테리시스 손실은 재료의 히스테리시스 루프 면적에 비례한다.
- ④ 적층한 자성체 두께만 1/2로 줄이면 와전류 손실은 1/2로 감소한다.

7. 직렬 R-L 부하에 연결된 사이리스터 단상전파정류회로의 위상각을 30°에서 60°로 변경하면 출력평균전압은 몇 배가 되는가? (단, 출력전류는 연속적이고 환류다이오드는 사용하지 않는다)

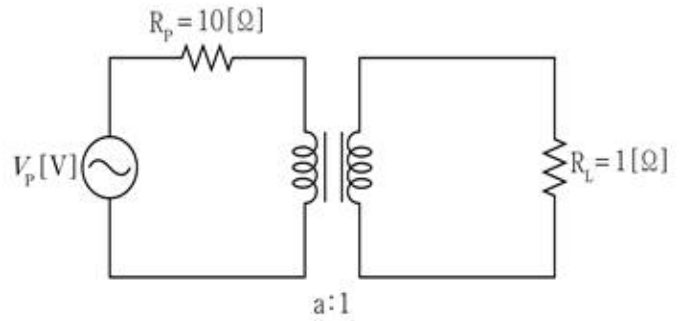
- ①  $1/\sqrt{3}$
- ②  $1/\sqrt{2}$
- ③  $1/2$
- ④  $\sqrt{3}/2$

8. 3상 유도전동기의 공급전압과 발생 토크에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 토크 크기는 공급전압에 비례한다.
- ② 토크 크기는 공급전압에 반비례한다.
- ③ 토크 크기는 공급전압의 제곱에 비례한다.
- ④ 토크 크기는 공급전압의 제곱에 반비례한다.

9. 그림과 같은 이상적인 변압기 회로에서 부하저항  $R_L$ 에 최대 전력을 공급하기 위한  $a$  값은? (단,  $V_p$ 는 전원전압,  $R_p$ 는 전

원의 내부저항이다)



- ①  $\sqrt{5}$
- ② 5
- ③  $\sqrt{10}$
- ④ 10

10. 200[V], 60[Hz], 6극, 15[kW]인 3상 유도전동기의 2차 효율이 95[%]일 때, 회전수[rpm]는? (단, 기계적 손실은 무시한다)

- ① 60
- ② 1,140
- ③ 1,200
- ④ 1,260

11. 직류 복권 발전기에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 무부하 특성은 분권 발전기의 것과 많이 다르다.
- ② 가동 복권에서는 부하가 증가하면 전기자전류는 감소한다.
- ③ 전기자전류가 증가하면 직권 계자의 기자력은 감소한다.
- ④ 과복권에서는 전부하 단자전압이 무부하 단자전압보다 크다.

12. 직류기의 효율에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 직류기의 최대효율은 무부하손과 부하손이 일치할 때 얻어진다.
- ② 직류발전기의 규약 효율은 
$$\eta_G = \frac{\text{입력} - \text{손실}}{\text{입력}} \times 100[\%]$$
 으로 나타낸다.
- ③ 직류기에 부하를 걸고 입력과 출력을 직접 측정하여 입·출력의 비를 백분율로 나타낸 것을 실측 효율이라고 한다.
- ④ 직류기의 기계적인 동력을 전력과 손실로부터 구하여 효율을 정의한 것을 규약 효율이라고 한다.

13. 직류 입력전압이  $V_{dc}$ [V]인 6-스텝 제어 3상 인버터가 3상 Y결선 평형 부하에 인가할 수 있는 선간전압 기본파의 최대값[V]은?

- ①  $\frac{\sqrt{2}}{\pi} V_{dc}$
- ②  $\frac{\sqrt{6}}{\pi} V_{dc}$
- ③  $\frac{2\sqrt{3}}{\pi} V_{dc}$
- ④  $\frac{4}{\pi} V_{dc}$

14. 동기발전기의 단락비에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 발전기의 공극과 단락비는 반비례한다.
- ② 단락비는 pu 동기임피던스의 역수이다.
- ③ 단락비는 정격전압 상태인 개방단자를 단락시켜 측정된 단락전류( $I_s$ )와 정격전류( $I_n$ )의 비율인  $I_s/I_n$ 이다.

- ④ 단락비는 개방전압이 정격전압 상태일 때의 계자전류( $I_{f1}$ )와 단락전류가 정격전류 상태일 때의 계자전류( $I_{f2}$ )의 비율인  $I_{f1}/I_{f2}$ 이다.
15. 60[Hz], 4극 권선형 유도전동기가 전부하 조건에서 1,575[rpm]로 회전할 때 2차 회로의 상당 저항은 1[Ω]이다. 동일 부하에서 2차 회로의 상당 저항을 2[Ω]로 증가시켰을 때, 회전속도[rpm]는?
- ① 900                      ② 1,350  
③ 1,575                      ④ 1,800
16. 무부하 상태인 이상적인 단상 변압기의 1차 단자 전원을 50[Hz], 110[V]에서 60[Hz], 220[V]으로 변경하였을 때, 철심 내부의 자속 변화는?
- ① 5/3 배 감소              ② 5/3 배 증가  
③ 10/3 배 감소              ④ 10/3 배 증가
17. 직류기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 단절권의 코일은 180°보다 작은 전기각을 가진다.  
② 직류기는 같은 속도라 하더라도 극수가 다를 수 있다.  
③ 전기자 반작용을 상쇄하기 위해 보상권선을 사용할 수 있다.  
④ 발전기로 동작할 때 부하가 증가하면 전기자 반작용에 의해 중성축은 회전 반대 방향으로 이동한다.
18. 손실이 없는 정상상태의 벅(Buck) 컨버터가 출력평균전압을 유지하면서 출력전압리플을 줄이는 방법으로 옳은 것은? (단, 출력 인덕터 전류는 연속적이고, 입력전압은 출력평균전압보다 크며 일정하다)
- ① 듀티비를 증가시킨다.  
② 듀티비를 감소시킨다.  
③ 출력 커패시터의 용량을 감소시킨다.  
④ 듀티비를 유지하며 스위칭 주파수를 증가시킨다.
19. 3상 비돌극형 동기전동기의 부하각이 30°, 한 상의 유도기 전력이 120[W], 동기리액턴스가 3[Ω], 전기자전류가 40[A]일 때, 동기전동기의 역률각은? (단, 전기자저항과 기계적 손실은 무시한다)
- ① 30°                      ② 45°  
③ 60°                      ④ 90°
20. 정격속도로 무부하 운전 중인 손실이 없는 타여자 직류전동기의 속도를 증가시켰을 때, 자속, 역기전력 및 전기자전류의 변화로 옳은 것은? (단, 공급전압과 전기자저항은 일정하고, 속도는 정상상태로 가정한다)

	자속	역기전력	전기자전류
①	감소	일정	일정
②	감소	감소	감소
③	증가	일정	일정
④	증가	증가	증가

- ① ①                      ② ②  
③ ③                      ④ ④

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