

Check □□□□□

1-1. 직류기의 구조가 아닌 것은?

- ① 계자 권선                      ② 전기자 권선
- ③ 내철형 철심                  ④ 전기자 철심

Check □□□□□

1-2. 직류기의 전기자 권선법으로 주로 사용되는 것은?

- ① 페로권, 환상권, 이층권
- ② 페로권, 고상권, 이층권
- ③ 개로권, 환상권, 단층권
- ④ 개로권, 고상권, 이층권

Check □□□□□

1-3. 직류기의 전기자에 사용되는 전기자 권선법은?

- ① 개로권                          ② 환상권
- ③ 2층권                          ④ 단층권

Check □□□□□

1-4. 직류기의 전기자 권선에 있어서 m중 중권일 때 내부 병렬회로수는 어떻게 되는가?

- ①  $a = \frac{p}{m}$                           ②  $a = mp$
- ③  $a = p - m$                       ④  $a = \frac{m}{p}$

Check □□□□□

1-5. 직류기 권선법에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 단중 파권은 균압환이 필요하다.
- ② 단중 중권의 병렬회로 수는 극수와 같다.
- ③ 저전류·고전압 출력은 파권이 유리하다.
- ④ 단중 파권의 유기전압은 단중 중권의 P/2이다.

Check □□□□□

1-6. 극수 8, 중권 직류기의 전기자 총 도체 수 960, 매극 자속 0.04[Wb], 회전수 400[rpm]이라면 유기기 전력은 몇 [V]인가?

- ① 256
- ② 327
- ③ 425
- ④ 625

Check □□□□□

1-7. 전기자 반작용이 직류발전기에 영향을 주는 것을 설명한 것이다. 틀린 설명은 ?

- ① 전기자 중성축을 이동시킨다.
- ② 자속을 감소시켜 부하시 전압강하의 원인이 된다.
- ③ 정류자 편간전압이 불균일 하게 되어 섬락의 원인이 된다.
- ④ 전류의 파형은 찌그러지거나 출력에는 변화가 없다.

Check □□□□□

1-8. 직류기에서 전기자 반작용을 방지하기 위한 보상권선의 전류방향은?

- ① 전기자 전류의 방향과 같다.
- ② 전기자 전류의 방향과 반대이다.
- ③ 계자 전류의 방향과 같다.
- ④ 계자 전류의 방향과 반대이다.

Check □□□□□

1-9. 직류기의 양호한 정류를 얻는 조건이 아닌 것은?

- ① 정류 주기를 크게 할 것
- ② 정류 코일의 인덕턴스를 작게 할 것
- ③ 리액턴스 전압을 작게 할 것
- ④ 브러시 접촉 저항을 작게 할 것

Check □□□□□

1-10. 보극이 없는 직류기에서 브러시를 부하에 따라 이동시키는 이유는?

- ① 정류작용을 잘 되게 하기 위하여
- ② 전기자 반작용의 감자분력을 없애기 위하여
- ③ 유기 기전력을 증가시키기 위하여
- ④ 공극 자속의 일그러짐을 없애기 위하여

Check □□□□□

1-11. 직류기의 정류작용에서 전압정류와 관계되는 것은?

- ① 탄소브러시                      ② 보극
- ③ 보상권선                        ④ 접촉저항

Check □□□□□

1-12. 계자 철심에 잔류 자기가 없어도 발전되는 직류기는?

- ① 직권기                              ② 타여자기
- ③ 분권기                              ④ 복권기

Check □□□□□

1-13. 25[kW], 125[V], 1,200[rpm]의 직류 타여자 발전기가 있다. 전기자 저항(브러시 저항 포함)은 0.4 [Ω]이다. 이 발전기를 정격 상태에서 운전하고 있을 때 속도를 200[rpm]으로 저하시켰다면 발전기의 유기기전력은 어떻게 변화하겠는가? (단, 정상 상태에서 유기기전력은 E라 한다.)

- ① 1/2 E
- ② 1/4 E
- ③ 1/6 E
- ④ 1/8 E

Check □□□□□

1-14. 계자권선이 전기자에 병렬로만 연결된 직류기는?

- ① 분권기                              ② 직권기
- ③ 복권기                              ④ 타여자기

Check □□□□□

1-15. 단자전압 220[V], 부하전류 50[A]인 분권 발전기의 유도 기전력은 몇 [V]인가?(단, 여기서 전기자 저항은 0.2[Ω]이며, 계자전류 및 전기자반작용은 무시한다.)

- ① 200
- ② 210
- ③ 220
- ④ 230

Check □□□□□

1-16. 무부하에서 자기여자로 전압을 확립하지 못하는 직류 발전기는?

- ① 직권 발전기                      ② 분권 발전기
- ③ 타여자 발전기                  ④ 차동복권 발전기

Check □□□□□

1-17. 차동 복권 발전기를 분권기로 하려면 어떻게 하여야 하는가?

- ① 분권계자를 단락시킨다.
- ② 직권계자를 단락시킨다.
- ③ 분권계자를 단선시킨다.
- ④ 직권계자를 단선시킨다.

Check □□□□□

1-18. 직류 발전기의 외부 특성곡선에서 나타내는 관계로 옳은 것은?

- ① 계자전류와 단자전압
- ② 계자전류와 부하전류
- ③ 부하전류와 단자전압
- ④ 부하전류와 유기기전력

Check □□□□□

1-19. 직류 분권 발전기의 무부하 특성시험을 할 때 계자 저항계의 저항을 증감하여 무부하 전압을 증감시키면 어느 값에 도달하면 전압을 안정하게 유지할 수 없다. 그 이유는?

- ① 전압계 및 전류계의 고장
- ② 잔류자기의 부족
- ③ 임계저항치로 되었기 때문에
- ④ 계자저항기의 고장

Check □□□□□

1-20. 200[kW], 200[V]의 직류 분권 발전기가 있다. 전기자 권선의 저항 0.025[Ω]일 때 전압변동률은 몇 [%]인가?

- ① 6.0
- ② 12.5
- ③ 20.5
- ④ 25.0

Check □□□□□

1-21. 직류발전기의 병렬운전에서 균압모선을 필요로 하지 않는 것은?

- ① 분권 발전기                      ② 직권 발전기
- ③ 평복권 발전기                  ④ 과복권 발전기

Check □□□□□

1-22. 직류 발전기를 병렬운전 할 때 균압모선이 필요한 직류기는?

- ① 직권 발전기, 분권 발전기
- ② 분권 발전기, 복권 발전기
- ③ 직권 발전기, 복권 발전기
- ④ 분권 발전기, 단극 발전기

Check □□□□□

1-23. 2대의 직류발전기를 병렬운전할 때 필요조건 중 틀린 것은?

- ① 전압의 크기가 같을 것
- ② 극성이 일치할 것
- ③ 주파수가 같을 것
- ④ 외부특성이 수하특성일 것

Check □□□□□

1-24. 직류발전기의 병렬 운전에서 부하 분담의 방법은?

- ① 계자전류와 무관하다.
- ② 계자전류를 증가하면 부하분담은 감소한다.
- ③ 계자전류를 증가하면 부하분담은 증가한다.
- ④ 계자전류를 감소하면 부하분담은 증가한다.

Check □□□□□

1-25. 직류 분권 발전기를 병렬운전을 하기 위해서는 발전기용량 P와 정격전압 V는?

- ① P는 임의 V는 같아야 한다.
- ② P와 V가 임의
- ③ P는 같고, V는 임의
- ④ P와 V가 모두 같아야 한다.

Check □□□□□

2-1. 4극 중권 직류 전동기의 전기자 도체수 160, 1극당 자속수 0.01[Wb] 부하전류 100[A]라면 발생 토크[N·m]는 ?

- ① 12.8
- ② 25.5
- ③ 38.4
- ④ 43.2

Check □□□□□

2-2. 직류 분권 전동기가 있다. 단자 전압이 215[V], 전기자 전류가 50[A], 전기자 저항이 0.1[Ω] 회전수가 1500[rpm]일 때 발생 회전력은 몇 [N·m]인가?

- ① 66.8
- ② 72.7
- ③ 81.6
- ④ 91.2

Check □□□□□

2-3. 출력 3[kW], 1500[rpm] 인 전동기의 토크[kg·m]는 얼마인가?

- ① 3.51
- ② 2.21
- ③ 1.95
- ④ 4.51

Check □□□□□

2-4. 직류 분권 전동기의 공급전압의 극성을 반대로 하면 회전 방향은 어떻게 되는가?

- ① 변하지 않는다.                      ② 반대로 된다.
- ③ 회전하지 않는다.                    ④ 속도가 증가한다.

Check □□□□□

2-5. 직류 분권 전동기를 무부하로 운전 중 계자 회로에 단선이 생긴 경우 발생하는 현상으로 옳은 것은?

- ① 역전한다.
- ② 즉시 정지한다.
- ③ 과속도로 되어 위험하다.
- ④ 무부하이므로 서서히 정지한다.

Check □□□□□

2-6. 120[V], 전기자전류 100[A], 전기자 저항 0.2[Ω]인 분권전동기의 발생 동력[kW]은?

- ① 10
- ② 9
- ③ 8
- ④ 7

Check □□□□□

2-7. 직류 전동기 중 전기철도에 가장 적합한 전동기는?

- ① 분권 전동기                              ② 직권 전동기
- ③ 복권 전동기                              ④ 자여자 분권 전동기

Check □□□□□

2-8. 직류 직권 전동기의 회전수를 반으로 줄이면 토크는 약 몇 배인가 ?

- ① 1/4
- ② 1/2
- ③ 4
- ④ 2

Check □□□□□

2-9. 부하가 변하면 심하게 속도가 변하는 직류전동기는?

- ① 가동복권 전동기                      ② 분권 전동기
- ③ 직권전동기                              ④ 차동복권전동기

Check □□□□□

2-10. 직류전동기의 설명 중 바르게 설명한 것은 ?

- ① 전동차용 전동기는 차동복권 전동기이다.
- ② 직권 전동기가 운전중 무부하로 되면 위험속도가 된다.
- ③ 부하변동에 대하여 속도변동이 가장 큰 직류 전동기는 분권전동기이다.
- ④ 직류직권 전동기는 속도조정이 어렵다.

Check □□□□□

2-11. 직류 분권 전동기 기동 시 계자 저항기의 저항 값은?

- ① 최대로 해준다.                      ② 0으로 해준다.
- ③ 중간으로 해준다.                    ④ 1/3로 해준다.

Check □□□□□

2-12. 직류전동기의 공급전압을  $V[V]$ , 자속을  $\phi[Wb]$ , 전기자 전류를  $I_a[A]$ , 전기자 저항을  $R_a[\Omega]$ , 속도를  $N[rpm]$ 이라 할 때 속도의 관계식은 어떻게 되는가? (단,  $k$ 는 상수이다.)

- ①  $N = k \frac{V + I_a R_a}{\phi}$                       ②  $N = k \frac{V - I_a R_a}{\phi}$
- ③  $N = k \frac{\phi}{V + I_a R_a}$                       ④  $N = k \frac{\phi}{V - I_a R_a}$

Check □□□□□

2-13. 직류 전동기의 속도제어 방법이 아닌 것은?

- ① 계자 제어법                              ② 전압 제어법
- ③ 주파수 제어법                            ④ 직렬 저항 제어법

Check □□□□□

2-14. 직류전동기의 속도제어 방법 중 광범위한 속도 제어가 가능하며 운전 효율이 높은 방법은?

- ① 계자제어                                  ② 전압제어
- ③ 직렬저항제어                              ④ 병렬저항제어

Check □□□□□

2-15. 직류전동기의 워드 레오나드 속도제어 방식은?

- ① 전압제어                                  ② 직병렬제어
- ③ 저항제어                                  ④ 계자제어

Check □□□□□

2-16. 직류 전동기의 속도 제어법에서 정출력 제어에 속하는 것은 ?

- ① 계자제어법                              ② 전기자 저항 제어법
- ③ 전압제어법                              ④ 워드레오나드제어법

Check □□□□□

2-17. 직류기의 철손에 관한 설명으로 옳지 않은 것은 ?

- ① 철손에는 풍손과 와전류손 및 저항손이 있다.
- ② 전기자 철심에는 철손을 작게 하기 위하여 규소 강판을 사용한다.
- ③ 철에 규소를 넣게 되면 히스테리시스손이 감소한다.
- ④ 철에 규소를 넣게 되면 전기저항이 증가하고 와전류손이 감소한다.

2-18. 다음 중 전기 기계에 있어서 히스테리시스손을 감소시키기 위하여 어떻게 하는 것이 가장 좋은가?

- ① 성층 철심 사용                              ② 규소 강판 사용
- ③ 보극 설치                                      ④ 보상 권선 설치

Check □□□□□

2-19. 직류전동기의 규약효율은?

- ①  $\eta = \frac{\text{출력}}{\text{출력} + \text{손실}} \times 100[\%]$
- ②  $\eta = \frac{\text{입력} - \text{손실}}{\text{입력}} \times 100[\%]$
- ③  $\eta = \frac{\text{입력}}{\text{입력} - \text{손실}} \times 100[\%]$
- ④  $\eta = \frac{\text{출력}}{\text{입력}} \times 100[\%]$



Check □□□□□

3-11. 변압기에 콘서베이터(Conservator)를 설치하는 목적은 ?

- ① 통풍장치                      ② 코로나 방지
- ③ 열화 방지                      ④ 강제순환

Check □□□□□

3-12. 변압기유 열화방지 방법 중 틀린 것은?

- ① 밀봉방식                      ② 흡착제방식
- ③ 수소봉입방식                ④ 개방형 콘서베이터

Check □□□□□

3-13. 변압기에 있어서 부하와는 관계없이 자속만을 발생시키는 전류는?

- ① 1차 전류                      ② 자화 전류
- ③ 여자 전류                      ④ 철손 전류

Check □□□□□

3-14. 변압기의 등가 회로작성에 필요한 시험은?

- ① 구속시험                      ② 단락시험
- ③ 유도시험                      ④ 반환부하시험

Check □□□□□

3-15. 변압기의 무부하 시험과 관계있는 것은?

- ① 여자 어드미턴스              ② 임피던스 와트
- ③ 전압 변동률                  ④ 내부 임피던스

Check □□□□□

3-16. 5[kVA], 3000/200[V]의 변압기의 단락시험에서 임피던스 전압 120[V], 동손 150[W] 라 하면 %저항 강하는 약 몇 [%]인가?

- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5

Check □□□□□

3-17. 10[kVA], 2000/100[V] 변압기의 1차 환산 등가 임피던스가  $6 + j8[\Omega]$ 일 때 %리액턴스 강하는 몇 [%]인가?

- ① 1.5                              ② 2
- ③ 5                                ④ 10

Check □□□□□

3-18. 변압기의 임피던스 전압은?

- ① 정격 전류가 흐를 때 2차측 전압
- ② 정격 전류가 흐를 때 변압기 내의 전압강하
- ③ 여자 전류가 흐를 때의 2차측 전압
- ④ 여자 전류가 흐를 때의 1차측 전압

Check □□□□□

3-19. 어떤 단상 변압기의 2차 무부하 전압이 240[V]이고, 정격 부하시의 2차 단자 전압이 230[V]이다. 전압 변동률[%]은 ?

- ① 7.35
- ② 6.65
- ③ 5.15
- ④ 4.35

Check □□□□□

3-20. 역률 100[%]일 때의 전압변동률  $\epsilon$ 를 어떻게 표시되는가 ?

- ① % 저항 강하                  ② %리액턴스 강하
- ③ % 서셉턴스 강하            ④ %임피던스 전압

Check □□□□□

3-21. 권수비 70인 단상변압기의 전부하 2차전압 200[V], 전압 변동률 4[%]일 때 무부하시 1차 단자전압은?

- ① 14560                          ② 13261
- ③ 12360                          ④ 11670





Check □□□□□

4-1. 권선형 유도 전동기와 직류 분권 전동기와의 유사한 점으로 가장 옳은 것은?

- ① 정류자가 있고, 저항으로 속도조정을 할 수 있다.
- ② 속도 변동률이 크고, 토크가 전류에 비례한다.
- ③ 속도가 가변이고, 기동토크가 기동전류에 비례한다.
- ④ 속도 변동률이 적고, 저항으로 속도조정을 할 수 있다.

Check □□□□□

4-2. 3상 유도 전동기의 회전 방향은 이 전동기에서 발생하는 회전자계의 회전 방향과 어떤 관계가 있는가?

- ① 아무 관계도 없다.
- ② 회전자계의 회전 방향으로 회전한다.
- ③ 회전자계의 반대 방향으로 회전한다.
- ④ 부하 조건에 따라 정해진다.

Check □□□□□

4-3. 유도 전동기의 슬립(slip)  $s$  의 범위는?

- ①  $1 > s > 0$                       ②  $0 > s > -1$
- ③  $2 > s > 1$                       ④  $-1 < s < 1$

Check □□□□□

4-4. 3상 유도전동기의 슬립이  $s < 0$ 인 경우를 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 동기속도 이상이다.
- ② 유도발전기로 사용된다.
- ③ 속도를 증가시키면 출력이 증가한다.
- ④ 유도전동기 단독으로 동작이 가능하다.

Check □□□□□

4-5. 50[Hz], 슬립 0.2인 경우의 회전자 속도가 600[rpm]인 3상 유도전동기의 극수는?

- ① 16                                      ② 12
- ③ 8                                        ④ 4

Check □□□□□

4-6. 60[Hz], 6극 200[V], 10[kW]의 3상 유도 전동기가 960[rpm]으로 회전하고 있을 때의 회전자 기전력의 주파수 [Hz]는?

- ① 4                                        ② 12
- ③ 6                                        ④ 8

Check □□□□□

4-7. 3000[V], 60[Hz], 8극 100[kW] 3상 유도 전동기의 전부하 2차 동손이 3[kW], 기계손이 2[kW]이라면 전부하 회전수 [rpm]는?

- ① 986                                      ② 967
- ③ 896                                      ④ 874

Check □□□□□

4-8. 15[kW]의 3상 유도전동기의 기계손이 350[W], 전부하시의 슬립이 3[%]라고 할 때 전부하시의 2차 동손[W]은 약 얼마인가?

- ① 475                                      ② 460.5
- ③ 453                                      ④ 439.5

Check □□□□□

4-9. 3상 유도전동기의 회전자 입력  $P_2$ , 슬립  $s$ 일 때 2차 동손은?

- ①  $(1-s)P_2$                               ②  $\frac{P_2}{s}$
- ③  $(1-2)\frac{P_2}{2}$                               ④  $sP_2$

Check □□□□□

4-10. 정격출력 50[kW], 4극 220[V], 60[Hz]인 3상 유도전동기가 전부하 슬립 0.04, 효율 90[%]로 운전되고 있을 때 다음 중 틀린 것은?

- ① 2차 효율 = 96[%]
- ② 1차 입력 = 55.56[kW]
- ③ 회전자입력 = 47.9[kW]
- ④ 회전자동손 = 2.08[kW]



Check □□□□□

4-23. 농형 유도전동기에 주로 사용되는 속도제어법은?

- ① 극수 제어법                      ② 2차 여자 제어법
- ③ 2차 저항 제어법                ④ 종속 제어법

Check □□□□□

4-24. 인건공장에서 사용되는 포트모터의 속도제어는 다음 가운데 어떤 것에 따르는가?

- ① 극수변환에 의한 제어
- ② 주파수변환에 의한 제어
- ③ 저항에 의한 제어
- ④ 2차여자에 의한 제어

Check □□□□□

4-25. 선박의 전기추진용 전동기의 속도제어에 가장 알맞는 것은?

- ① 주파수 변화에 의한 제어
- ② 극수변환에 의한 제어
- ③ 1차 회전에 의한 제어
- ④ 2차 저항에 의한 제어

Check □□□□□

4-26. 유도전동기의 회전자에 슬립주파수의 전압을 공급하여 속도제어하는 방법은?

- ① 2차 저항법                      ② 2차 여자법
- ③ 직류 여자법                      ④ 주파수 변환법

Check □□□□□

4-27. 극수  $P_1, P_2$  의 두 3상 유도전동기를 종속접속 하였을 때의 이 전동기의 동기 속도는? (단, 전원 주파수는  $f_1$  [Hz]이고 직렬종속이다.)

- ①  $\frac{120f_1}{P_1}$                               ②  $\frac{120f_1}{P_2}$
- ③  $\frac{120f_1}{P_1 + P_2}$                       ④  $\frac{120f_1}{P_1 \times P_2}$

Check □□□□□

4-28. 60[Hz]인 3상 8극 및 2극의 유도 전동기를 차동 종속으로 접속하여 운전할 때의 무부하 속도 [rpm] 는?

- ① 720
- ② 900
- ③ 1000
- ④ 1200

Check □□□□□

4-29. 유도전동기의 제동방법 중 슬립의 범위를 1-2 사이로 하여 3선중 2선의 접속을 바꾸어 제동하는 방법은?

- ① 회생제동                              ② 단상제동
- ③ 역상제동                              ④ 직류제동

Check □□□□□

4-30. 단상 유도 전압조정기에서 단락권선의 역할은?

- ① 전압조정용이                      ② 절연보호
- ③ 철손 경감                              ④ 전압강하 경감

Check □□□□□

4-31. 단상 유도 전압조정기에서 단락권선의 성질이 아닌 것은?

- ① 회전자에 2차 권선과 직각으로 감는다.
- ② 2차 권선의 기자력중 1차 권선으로 소거되지 않는 기자력분을 소거한다.
- ③ 2차 권선의 리액턴스 전압강하를 감소시킨다.
- ④ 2차 철심의 철손증가를 억제한다.

Check □□□□□

4-32. 단상 유도 전압조정기의 1차 전압 100[V], 2차 전압  $100 \pm 30$ [V], 2차 전류는 50[A] 이다. 이 전압 조정기의 정격용량은?

- ① 1.5[kVA]
- ② 2.6[kVA]
- ③ 6.5[kVA]
- ④ 5[kVA]

Check □□□□□

4-33. 3상 전압조정기의 원리는 어느 것을 응용한 것인가?

- ① 3상 동기 발전기            ② 3상 변압기
- ① 3상 유도 전동기            ④ 3상 교류자 전동기

Check □□□□□

4-34. 단상 및 3상 유도전압조정기에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 3상 유도전압조정기에는 단락권선이 필요 없다.
- ② 3상 유도전압조정기의 1차와 2차 전압은 동상이다.
- ③ 단락권선은 단상 및 3상 유도전압조정기 모두 필요하다.
- ④ 단상 유도전압조정기의 기전력은 회전자계에 의해서 유도된다.

Check □□□□□

4-35. 3상 유도전압 조정기의 동작원리는?

- ① 회전자계에 의한 유도작용을 이용하여 2차 전압의 위상 전압조정에 따라 변화한다.
- ② 교번자계의 전자유도작용을 이용한다.
- ③ 충전된 두 물체 사이에 작용하는 힘
- ④ 두 전류 상이에 작용하는 힘

Check □□□□□

4-36. 단상 유도 전동기 중 기동 토크가 가장 큰 것은?

- ① 콘덴서 기동형            ② 반발 기동형
- ③ 콘덴서 전동기            ④ 세이딩 코일형

Check □□□□□

4-37. 단상 유도전동기의 기동방법 중 가장 기동토크가 작은 것은?

- ① 반발 기동형            ② 반발 유도형
- ③ 콘덴서 분상형            ④ 분상 기동형

Check □□□□□

4-38. 단상 유도 전동기의 기동에 브러시를 필요로 하는 것은?

- ① 분상 기동형
- ② 반발 기동형
- ③ 콘덴서 분상 기동형
- ④ 세이딩 코일 기동형

Check □□□□□

4-39. 보통 농형에 비하여 2중 농형 전동기의 특징인 것은?

- ① 최대 토크가 크다.            ② 손실이 적다.
- ③ 기동 토크가 크다.            ④ 슬립이 크다.

Check □□□□□

4-40. 다음은 스텝모터(Step Motor)의 장점을 나열한 것이다. 틀린 것은?

- ① 피드백 루프가 필요 없이 오픈 루프로 손쉽게 속도 및 위치제어를 할 수 있다.
- ② 디지털 신호를 직접 제어할 수 있으므로 컴퓨터 등 다른 디지털 기기와 인터페이스가 쉽다.
- ③ 가속, 감속이 용이하며 정·역전 및 변속이 쉽다.
- ④ 위치제어를 할 때 각도 오차가 크고 누적된다.

Check □□□□□

4-41. 유도전동기의 실부하법에서 부하로 쓰이지 않는 것은?

- ① 전동발전기
- ② 전기동력계
- ③ 프로니 브레이크
- ④ 손실을 알고 있는 직류발전기



Check □□□□□

5-11. 3상 동기 발전기에서 권선 피치와 자극 피치의 비를  $\frac{13}{15}$  의 단절권으로 하였을 때의 단절권 계수는 얼마인가?

- ①  $\sin \frac{13}{15} \pi$
- ②  $\sin \frac{13}{30} \pi$
- ③  $\sin \frac{15}{25} \pi$
- ④  $\sin \frac{15}{13} \pi$

Check □□□□□

5-12. 동기 발전기의 기전력의 파형을 정현파로 하기 위해 채용되는 방법이 아닌 것은 ?

- ① 매극 매상의 슬롯수를 크게 한다.
- ② 단절권 및 분포권으로 한다.
- ③ 전기자 철상을 사(斜)슬롯으로 한다.
- ④ 공극의 길이를 작게 한다.

Check □□□□□

5-13. 3상 동기발전기에 유기기전력 보다 90°뒤진 전기자 전류가 흐를 때 전기자 반작용은 ?

- ① 교차 자화 작용한다.
- ② 증자작용을 한다.
- ③ 가지여자 작용을 한다.
- ④ 감자 작용을 한다.

Check □□□□□

5-14. 동기 전동기의 전기자반작용에 있어서 다음 것 중 맞는 것은 ?

- ① 전압보다 90° 앞선 전류는 주자극을 감자한다.
- ② 전압보다 90° 느린 전류는 주자극을 감자한다.
- ③ 전압과 동상인 전류는 주자극을 감자한다.
- ④ 전압보다 90° 느린 전류는 주자극을 교차자화한다.

Check □□□□□

5-15. 동기 전동기의 진상 전류는 어떤 작용을 하는가?

- ① 증자작용
- ② 감자작용
- ③ 교차 자화 작용
- ④ 아무 작용도 없음

Check □□□□□

5-16. 동기기의 전기자 저항을  $r$ , 전기자 반작용 리액턴스를  $X_a$ , 누설 리액턴스를  $X_\ell$ 라고 하면 동기임피던스를 표시하는 식은?

- ①  $\sqrt{r^2 + (\frac{X_a}{X_\ell})^2}$
- ②  $\sqrt{r^2 + X_\ell^2}$
- ③  $\sqrt{r^2 + X_a^2}$
- ④  $\sqrt{r^2 + (X_a + X_\ell)^2}$

Check □□□□□

5-17. 돌극형 동기발전기에서 직축 동기리액턴스  $X_d$  와 횡축 동기 리액턴스  $X_q$ 의 관계로 옳은 것은?

- ①  $X_d < X_q$
- ②  $X_d \ll X_q$
- ③  $X_d = X_q$
- ④  $X_d > X_q$

Check □□□□□

5-18. 동기 발전기의 돌발 단락 전류를 주로 제한하는 것은?

- ① 동기리액턴스
- ② 권선저항
- ③ 누설리액턴스
- ④ 동기임피던스

Check □□□□□

5-19. 동기발전기의 단자부근에서 단락시 단락전류는?

- ① 서서히 증가하여 큰 전류가 흐른다.
- ② 처음은 크나, 점차로 감소한다.
- ③ 처음부터 일정한 큰전류가 흐른다.
- ④ 무시할 정도의 적은 전류가 흐른다.

Check □□□□□

5-20. 3상 동기기에서 단자전압  $V$ , 내부 유기전압  $E$ , 부하각이  $\delta$ 일 때, 한 상의 출력은? (단, 전기자 저항은 무시하며, 누설 리액턴스는  $x_s$ 이다.)

- ①  $\frac{EV}{x_s^2} \sin\delta$
- ②  $\frac{EV}{x_s} \cos\delta$
- ③  $\frac{EV}{x_s} \sin\delta$
- ④  $\frac{EV^2}{x_s} \cos\delta$

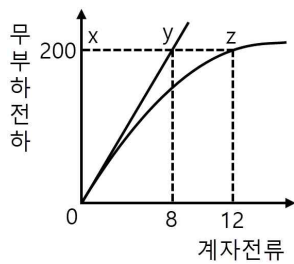
Check □□□□□

5-21. 정격전압 6600[V]인 3상 동기발전기가 정격출력(역률 = 1)으로 운전할 때 전압변동률이 12[%]이었다. 여자전류와 회전자수를 조정하지 않은 상태로 무부하 운전하는 경우 단자전압[V]은?

- ① 6433
- ② 6943
- ③ 7392
- ④ 7842

Check □□□□□

5-22. 그림은 3상 동기 발전기의 무부하 포화곡선이다. 이 발전기의 포화율은 얼마인가?



- ① 0.5
- ② 0.67
- ③ 0.8
- ④ 0.9

Check □□□□□

5-23. 3상 동기 발전기의 단락곡선이 직선이 되는 이유는?

- ① 무부하 상태이므로
- ② 전기자 반작용으로
- ③ 자기포화가 있으므로
- ④ 누설 리액턴스가 크므로

Check □□□□□

5-24. 동기발전기의 단락비를 계산하는데 필요한 시험의 종류는 다음 어느 것인가?

- ① 동기화시험, 3상 단락시험
- ② 부하 포화시험, 동기화시험
- ③ 무부하 포화시험, 3상 단락시험
- ④ 전기자 반작용시험, 3상 단락시험

Check □□□□□

5-25. 3상 3300[V], 100[kVA]의 동기발전기의 정격전류는 약 몇 [A]인가?

- ① 17.5
- ② 25
- ③ 30.3
- ④ 33.3

Check □□□□□

5-26. 3상 교류 동기 발전기를 정격 속도로 운전하고 무부하 정격전압을 유기하는 계자전류를  $i_1$ , 3상 단락에 의하여 정격전류  $i$ 를 유기하는 계자전류를  $i_2$ 라 할때 단락비는?

- ①  $i/i_1$
- ②  $i_2/i_1$
- ③  $i/i_2$
- ④  $i_1/i_2$

Check □□□□□

5-27. 단락비가 큰 동기기는 ?

- ① 전기자 반작용이 크다.
- ② 기계가 소형이다.
- ③ 전압변동율이 크다.
- ④ 안정도가 높다.

Check □□□□□

5-28. 전압 변동률이 작은 동기 발전기는?

- ① 동기 리액턴스가 크다.
- ② 전기자 반작용이 크다.
- ③ 단락비가 크다.
- ④ 자기 여자 작용이 크다.

Check □□□□□

5-29. 동기발전기를 병렬운전하는데 필요하지 않은 조건은?

- ① 기전력의 용량이 같을 것
- ② 기전력의 파형이 같을 것
- ③ 기전력의 크기가 같을 것
- ④ 기전력의 주파수가 같을 것

Check □□□□□

5-30. 병렬운전을 하고 있는 두 대의 3상 동기 발전기 사이에 무효순환전류가 흐르는 것은 두 발전기의 기전력이 어떠한 때인가?

- ① 기전력의 위상이 다를 때
- ② 기전력의 파형이 다를 때
- ③ 기전력의 주파수가 다를 때
- ④ 기전력의 크기가 다를 때

Check □□□□□

5-31. 동기 발전기의 병렬 운전 중 위상차가 생기면?

- ① 유효 횡류가 흐른다.
- ② 무효전력이 생긴다.
- ③ 무효 횡류가 흐른다.
- ④ 출력이 요동하고 권선이 가열된다.

Check □□□□□

5-32. 2대의 동기 발전기가 병렬운전하고 있을 때 동기화 전류가 흐르는 경우는?

- ① 기전력의 크기에 차가 있을 때
- ② 기전력의 위상에 차가 있을 때
- ③ 기전력의 파형에 차가 있을 때
- ④ 부하 분담에 차가 있을 때

Check □□□□□

5-33. 극수 6, 회전수 1200[rpm]의 교류발전기와 병렬운전 하는 극수 8의 교류발전기의 회전수는 몇 [rpm]이어야 하는가?

- ① 800
- ② 900
- ③ 1050
- ④ 1100

Check □□□□□

6-1. 동기 전동기에 관한 설명 중 옳지 못한 것은?

- ① 기동 토크가 적다.
- ② 역률을 조정할 수 없다.
- ③ 난조가 일어나기 쉽다.
- ④ 여자기가 필요하다.

Check □□□□□

6-2. 동기전동기의 제동권선의 효과는?

- ① 정지시간의 단축            ② 토크의 증가
- ③ 기동토크의 발생            ④ 과부하 내량의 증가

Check □□□□□

6-3. 정전압 계통에 접속된 동기발전기는 그 여자를 약하게 하면?

- ① 출력이 감소한다.
- ② 전압이 강해진다.
- ③ 앞선 무효전류가 증가한다.
- ④ 뒤진 무효전류가 증가한다.

Check □□□□□

6-4. 동기전동기에서 공급전압과 주파수 및 부하를 일정하게 하고 여자전류를 변화하면 다음 중 무엇이 변하는가?

- ① 속도와 역률                    ② 전기자전류와 토크
- ③ 속도와 토크                    ④ 전기자전류와 역률

Check □□□□□

6-5. 송전 계통에 접속한 무부하의 동기 전동기를 동기조상기라 한다. 이때 동기 조상기의 계자를 과여자 로 해서 운전할 경우 옳지 않은 것은?

- ① 콘덴서로 작용한다.
- ② 위상이 뒤진 전류가 흐른다.
- ③ 송전선의 역률을 좋게 한다.
- ④ 송전선의 전압강하를 감소시킨다.

Check □□□□□

6-6. 동기 전동기에 설치된 제동권선의 효과로 맞지 않는 것은?

- ① 송전선 불평형 단락 시 이상전압 방지
- ② 과부하 내량의 증대
- ③ 기동 토크의 발생
- ④ 난조 방지

Check □□□□□

6-7. 동기기의 안정도 향상에 유효하지 않은 것은?

- ① 관성 모멘트를 크게 할 것
- ② 단락비를 크게 할 것
- ③ 속응 여자 방식으로 할 것
- ④ 동기 임피던스를 크게 할 것

Check □□□□□

6-8. 동기기의 과도 안정도를 증가시키는 방법이 아닌 것은?

- ① 속응 여자 방식을 채용한다.
- ② 동기 탈조 계전기를 사용할 것.
- ③ 회전자의 플라이휠 효과를 작게 한다.
- ④ 동기화 리액턴스를 작게 한다.

Check □□□□□

6-9. 3상 동기전동기에 있어서 제동권선의 역할은?

- ① 효율 향상                    ② 역률 개선
- ③ 난조 방지                    ④ 출력 증가



Check □□□□□

7-12. 단상 전파 정류회로에서 저항 부하시 맥동률은 약 얼마인가?

- ① 17[%]                      ② 48[%]  
 ③ 52[%]                      ④ 83[%]

Check □□□□□

7-13. 직류전압의 맥동률이 가장 작은 정류회로는?  
(단, 저항부하를 사용한 경우이다.)

- ① 단상전파                      ② 단상반파  
 ③ 3상반파                      ④ 3상전파

Check □□□□□

7-14. 어떤 정류기의 부하 전압이 2000[V]이고 맥동률이 3[%]이면 교류분은 몇 [V]포함 되어 있는가?

- ① 20  
 ② 30  
 ③ 50  
 ④ 60

Check □□□□□

7-15. 회전 변류기의 직류 측 전압을 조정하려는 방법이 아닌 것은?

- ① 동기 승압기에 의한 방법  
 ② 유도 전압조정 변압기를 사용하는 방법  
 ③ 직렬 리액턴스에 의한 방법  
 ④ 여자전류를 조정하는 방법

Check □□□□□

7-16. 수은 정류기에서 역호 현상의 큰 원인은?

- ① 과부하 전류  
 ② 내부 잔존가스 압력의 저하  
 ③ 전원 주파수의 저하  
 ④ 내부 저항의 저하

Check □□□□□

8-1. 단상 직권 정류자 전동기에서 주자속의 최대치를  $\phi_m$ , 자극수를  $p$ , 전기자 병렬 회로수를  $a$ , 전기자 전 도체수를  $Z$ , 전기자의 속도를  $N[\text{rpm}]$ 이라 하면 속도 기전력의 실효값  $E_r[V]$ 은 ? (단, 주자속은 정현파이다.)

- ①  $E_r = \sqrt{2} \frac{P}{a} Z \frac{N}{60} \phi_m$
- ②  $E_r = \frac{1}{\sqrt{2}} \frac{P}{a} Z N \phi_m$
- ③  $E_r = \frac{P}{a} Z \frac{N}{60} \phi_m$
- ④  $E_r = \frac{1}{\sqrt{2}} \frac{P}{a} Z \frac{N}{60} \phi_m$

Check □□□□□

8-2. 단상 직권 정류자 전동기에서 보상권선과 저항도선의 작용을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 역률을 좋게 한다.
- ② 변압기 기전력을 크게 한다.
- ③ 전기자 반작용을 감소시킨다.
- ④ 저항도선은 변압기 기전력에 의한 단락전류를 적게 한다.

Check □□□□□

8-3. 75[W]이하의 소출력으로 소형공구, 영사기, 치과 의료용 등에 널리 이용되는 전동기는?

- ① 단상 반발 전동기
- ② 3상 직권정류자 전동기
- ③ 영구자석 스텝전동기
- ④ 단상 직권정류자 전동기

Check □□□□□

8-4. 단상 정류자 전동기의 일종인 단상 반발 전동기에 해당되는 것은?

- ① 시라게 전동기
- ② 아트킨손형 전동기
- ③ 단상 직권정류자전동기
- ④ 반발유도전동기

Check □□□□□

8-5. 3상 직권 정류자 전동기의 중간 변압기의 사용 목적이 아닌 것은?

- ① 실효 권수비의 조정
- ② 정류 전압의 조정
- ③ 경부하 때 속도의 이상 상승 방지
- ④ 직권 특성을 얻기 위하여

Check □□□□□

8-6. 시라게 전동기의 특성과 가장 가까운 전동기는?

- ① 반발 전동기                      ② 동기 전동기
- ③ 직권 전동기                      ④ 분권 전동기

Check □□□□□

8-7. 브러시리스 DC 서보 모터의 특징으로 틀린 것은?

- ① 단위 전류당 발생 토크가 크고 효율이 좋다.
- ② 토크 맥동이 작고, 안정된 제어가 용이하다.
- ③ 기계적 시간 상수가 크고 응답이 느리다.
- ④ 기계적 접점이 없고 신뢰성이 높다.

Check □□□□□

8-8. 다음 중 서보모터가 갖추어야 할 조건이 아닌 것은?

- ① 기동 토크가 클 것
- ② 토크-속도곡선이 수하 특성을 가질 것
- ③ 굵고 짧게 할 것
- ④ 전압이 0이 되었을 때 신속하게 정지할 것