



# 전 기 기 기

(1번~20번)

(7급)

1. 동기 전동기의 난조 방지와 기동 성능 확보를 위해 설치하는 장치는 무엇인가?

- ① 정류자                                      ② 브러시
- ③ 제동 권선                                  ④ 보상 권선
- ⑤ 균압선

2. 220[V], 60[Hz], 4극의 3상 농형 유도 전동기가 1,620[rpm]으로 회전하고 있다. 이 전동기의 회전자 도체에 흐르는 전류의 주파수 [Hz]는?

- ① 3    ② 6
- ③ 9    ④ 54
- ⑤ 57

3. 어느 단상 변압기가 정격 부하에서 2차측 권선의 단자 전압이 100[V]이다. 이 변압기의 권수비( $\frac{1차측 권선의 권회수}{2차측 권선의 권회수}$ )가 20이고, 전압 변동률이 1[%]일 때 1차측 권선의 단자 전압 [V]은?

- ① 101    ② 1,010
- ③ 2,000                                      ④ 2,020
- ⑤ 2,040

4. 유도기가 발전기로 동작하는 경우에 해당하는 슬립의 영역은?

- ①  $s = 0$                                       ②  $s = 1$
- ③  $s < 0$                                       ④  $s > 1$
- ⑤  $0 < s < 1$

5. 3상 동기 발전기의 동기 임피던스를 작게 하였을 경우에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 병렬운전 시 동기화력이 작아진다.
- ② 병렬운전 시 무효순환전류가 커진다.
- ③ 기계의 가격이 비싸진다.
- ④ 자기여자작용이 줄어든다.
- ⑤ 단락비가 커진다.

6. 3상 동기 전동기의 극수가 20, 공급 전압이 240[V], 회전 속도가 300[rpm]일 때, 공급 전원의 주파수 [Hz]는?

- ① 16    ② 25
- ③ 40    ④ 50
- ⑤ 100

7. 직류 분권 전동기가  $N$ [rpm]의 속도로 회전하고 있다. 공급 전압이 일정할 때, 갑자기 약간의 부하를 증가시켰다. 이때 일어나는 현상에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전기자 전류가 증가한다.
- ② 전동기 발생 토크가 증가한다.
- ③ 회전 속도가 감소한다.
- ④ 보상 권선 전류가 증가한다.
- ⑤ 역기전력이 증가한다.

8. 3상 농형 유도 전동기의 극수가 4이고, 60[Hz]의 전원이 공급되어  $N_1=1,440$ [rpm]으로 회전하고 있다. 이 전동기의 회전자 입력이 1,000[W]일 때 전동기의 발생 토크[N·m]는?

- ①  $\frac{3,000}{\pi N_1}$                                       ②  $\frac{6,000}{\pi N_1}$
- ③  $\frac{12,000}{\pi N_1}$                                       ④  $\frac{24,000}{\pi N_1}$
- ⑤  $\frac{48,000}{\pi N_1}$

9. 유도 전동기와 변압기는 전기회로 관점에서 매우 유사하다. 유도 전동기의 슬립이 1인 운전 상태와 동일한 변압기 2차측의 운전 상태는 무엇인가?

- ① 개방 상태                                      ② 정격부하 운전 상태
- ③ 단락 상태                                      ④ 순저항 운전 상태
- ⑤ 순리액턴스 운전 상태

10. 다음의 전력용 반도체 소자 중 임의로 소호(turn-off)시킬 수 있는 것이 아닌 것은?

- ① MOSFET                                      ② SCR
- ③ GTO    ④ BJT
- ⑤ IGBT

11. 변압기의 1차측 권선에  $V_s$  [V],  $f$  [Hz]의 정현파 전압이 공급되고 있을 때  $P_e$  [W]의 와전류손이 발생하였다. 이 변압기에  $V_s$  [V],  $2f$  [Hz]의 정현파 전압을 공급했을 때 발생하는 와전류손[W]은?

- ①  $\frac{P_e}{2}$                       ②  $P_e$   
 ③  $\sqrt{2}P_e$                 ④  $2P_e$   
 ⑤  $4P_e$

12. 유도 전동기의 속도 제어 방법으로 사용되지 않는 것은?

- ① 극수 변환                ② 주파수 조절  
 ③ 인가 전압 조절        ④ 회전자 저항 조절  
 ⑤ 고정자 저항 조절

13. 직류기기에서 정류를 개선하기 위하여 시행하는 방법이 아닌 것은?

- ① 평균 리액턴스 전압을 작게 한다.  
 ② 보극을 설치한다.  
 ③ 브러시의 접촉저항을 크게 한다.  
 ④ 정류자편의 수를 줄인다.  
 ⑤ 보상 권선을 설치한다.

14. 극수가 6이고, 회전 속도가 1,180[rpm]인 직류 발전기가 130[V]의 기전력을 발전시키고 있다. 이때 속도가 원래의 75[%]로 감소하고 극자속이 두 배가 될 경우 유도 기전력[V]은?

- ① 185                      ② 195  
 ③ 205                      ④ 215  
 ⑤ 225

15. 3300/210[V], 3[kVA] 단상 변압기의 퍼센트 저항 강하가 4%, 퍼센트 리액턴스 강하가 3.0%일 때, 임피던스 전압[V]은?

- ① 125                      ② 135  
 ③ 145                      ④ 155  
 ⑤ 165

16. 직류 직권 발전기의 손실 중 부하손으로 옳은 것은?

- ① 풍손                      ② 베어링 마찰손  
 ③ 히스테리시스손        ④ 와전류손  
 ⑤ 계자권선손

17. 극수가 4인 3상 유도 전동기에 220[V], 60[Hz]의 전압을 공급할 때 기동 토크는 7[N·m]이고, 900[rpm]에서 10[N·m]의 최대 토크가 발생한다. 이 전동기의 회전자 저항을 2배로 증가시키고 220[V], 60[Hz]의 전압을 공급할 때의 기동 토크[N·m]는?

- ① 3.5                      ② 5  
 ③ 10                      ④ 14  
 ⑤ 20

18. 1차측 권수가 1,000[turn]이고, 2차측 권수가 100[turn]인 이상 변압기가 있을 때, 1차측 전류가 10[A]라면, 2차측 전류[A]는?

- ① 0.1                      ② 1  
 ③ 10                      ④ 100  
 ⑤ 1,000

19. 동기 전동기를 무부하 운전시킴으로써 무효전력을 조정할 수 있다. 이때 부족여자운전을 하게 되는 경우 예상되는 결과는?

- ① 전동기가 리액터 역할을 한다.  
 ② 전동기가 콘덴서 역할을 한다.  
 ③ 전동기가 저항 역할을 한다.  
 ④ 전동기가 발전기 동작을 한다.  
 ⑤ 전동기가 탈조한다.

20. 직류 발전기 종류 중 전기자 회전 방향을 반대로 하는 경우 전압의 극성이 반대가 되는 것은?

- ① 타여자 방식            ② 복권 방식  
 ③ 내분권 방식            ④ 외분권 방식  
 ⑤ 직권 방식