## 전 기 기 기 (9급)

(과목코드: 088)

2023년 군무원 채용시험

응시번호:

성명:

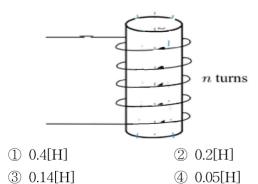
- 1. 농형 유도전동기가 기동에 실패하는 경우, 이를 해결하기 위한 방안으로 적합하지 않는 것은?
  - ① 리액터 기동을 시도해 본다.
  - ② 입력 전압의 크기를 증가시켜 기동을 시도해 본다.
  - ③ 기어를 사용한 기동을 시도해 본다.
  - ④ 인버터를 사용한 기동을 시도해 본다.
- 2. 직류기에서 보극을 설치하는 목적이 아닌 것은?
  - ① 정류자의 불꽃 방지
  - ② 전기자 중심축 이동 방지
  - ③ 리액턴스 전압의 상쇄
  - ④ 난조의 방지
- 3. 정격 200[V], 전기자 저항 및 계자 저항이 각각 0.05[Ω]이며, 직권 발전기 출력이 20[kW]인 경우의 유도 기전력[V]은?
  - ① 205
- 2 210
- ③ 215
- 4 220
- 4. 영구자석 직류 전동기에 있어서 토크  $\tau[Nm]$ 와 전기자 전류 I[A]의 관계 수식은?
  - ①  $\tau \propto \sqrt{I}$
- ②  $\tau \propto I$
- $\odot$   $\tau \propto I^2$
- $\textcircled{4} \quad \tau \propto I^3$
- 5. 직류 전동기의 속도 제어 방법 중 광범위한 속도 제어가 가능하며 운전효율이 좋은 방법은?
  - ① 계자 제어
- ② 저항 제어
- ③ 전압 제어
- ④ 2차 여자법

- 6. 직류기에서 양호한 정류를 얻는 조건이 아닌 것은?
  - ① 정류주기를 크게 하여 불꽃 발생 원인을 줄인다.
  - ② 전기코일의 인덕턴스를 작게 하여 역기전력을 줄인다.
  - ③ 리액턴스 전압을 크게 하여 브러시 접촉 전압 강하를 줄인다.
  - ④ 브러시의 접촉저항을 크게 한다.
- 7. 전기자의 지름 D[m], 길이 l[m]가 되는 전기자에 권선을 감은 직류발전기가 있다. 자극의수 p, 각각의 자속수가  $\Phi[Wb]$ 일 때 전기자 표면에서 자속밀도  $B_a[Wb/m^2]$ 는?
  - ①  $\frac{p\Phi}{\pi Dl}$

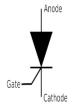
  - $3 \frac{p\Phi}{2\pi D}$
  - $4 \frac{\Phi}{\pi Dl}$
- 8. 동기 발전기의 단락비를 계산하는데 필요한 시험 종류는?
  - ① 부하 포화시험, 3상 단락 시험
  - ② 무부하 포화시험, 동기화 시험
  - ③ 무부하 포화시험, 3상 단락 시험
  - ④ 전기자 반작용 시험, 3상 단락 시험
- 9. 직류직권전동기에서 인가전압의 극성을 바꾸어 연결하였을 때 발생되는 현상으로 맞는 것은?
  - ① 회전방향은 반대이며 회전속도는 증가한다.
  - ② 회전방향은 동일하며 회전속도는 증가한다.
  - ③ 회전방향은 반대이며 회전속도는 유지된다.
  - ④ 회전방향은 동일하며 회전속도는 유지된다.

- 는 주된 이유는 무엇인가?
  - ① 와전류(eddy current) 손실을 줄이기 위해서이다.
  - ② 히스테리시스(hysteresis) 손실을 줄이기 위해서이다.
  - ③ 철손과 동손의 비율을 조정하기 위해서이다.
  - ④ 철심의 투자율을 증가시키기 위해서이다.
- 11. 유도 전동기의 속도-토크 곡선(speed torque curve) 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 기동 토크는 회전자 저항값에 비례한다.
  - ② Slip max 지점은 회전자 저항값에 비례한다.
  - ③ Slip이 0인 지점에서 전동기 토크는 0이다.
  - ④ 정동 토크(maximum torque)는 회전자 저항값에 비례한다.
- 12. 동기기의 안정도를 증진시키는 방법이 아닌 것은?
  - ① 정상 리액턴스를 작게 하고 단락 비를 크게 할 것
  - ② 영상과 역상 임피던스를 크게 할 것
  - ③ 회전자의 플라이휠 효과를 작게 할 것
  - ④ 발전기의 조속기 동작을 신속하게 할 것
- 13. 아래의 인덕터가 있다. 인덕턴스는 0.1[H]이다. 이 인덕터의 turn수를 2배 증가한 경우 인덕턴스는 얼마가 되는가?

(단, 자기포화 현상은 없다고 가정한다.)



- 10. 변압기에 사용되는 규소강판에서 규소를 첨가하 14. 변압기 단락 시험과 유사한 유도전동기 실험은 무엇인가?
  - ① 무부하 시험
  - ② 구속 시험(locked rotor test)
  - ③ 기동 시험
  - ④ DC 전압 인가시험
  - 15. 3상 4극 60[Hz] 유도전동기가 1782[rpm]으로 운전 중이다. 전동기 부하가 2배 증가한 경우, 회전자의 전기적 주파수는 몇[Hz]인가?
    - ① 0.6[Hz]
- 2 1.0[Hz]
- ③ 1.2[Hz]
- 4) 2.0[Hz]
- 16. 아래의 소자에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① Gate에 의해 turn on이 가능한 소자이다.
- ② 양방향 전압을 저지할 수 있는 소자이다.
- ③ 양방향 전류가 흐를 수 있는 소자이다.
- ④  $V_{AC}$  전압의 극성에 의해 turn off가 가능한 소자이다.
- 17. 10극 파권 직류발전기의 유도기전력이 50[V], 전 기자전류가 200[A]이다. 전기자권선을 중권으로 한다면 유도기전력 E[V]과 전기자전류  $I_{g}[V]$ 는? (단, 도체수는 동일하게 한다.)
  - ① E=250,  $I_a=40$
- ② E=100,  $I_a=100$
- ③ E=25,  $I_a=400$
- 4 E=10,  $I_a$ =1,000
- 18. 125[rpm]으로 회전하는 수차발전기에서 50[Hz]의 교류전압을 발생시키기 위한 동기발전기의 극수는? (단, 수차와 발전기는 직결되어 있다.)
  - ① 10

② 20

③ 32

**48** 

- 19. 정격출력 10[MVA]. 정격전압 10[kV]의 3상 동기발 24. 역률이 60[%]인 1.000[kVA]의 3상 유도성부하에 전기의 동기임피던스가 8[2]일 때 단락비는?
  - ① 1.2
- ② 1.25
- ③  $1.2\sqrt{3}$
- $4) 1.25 \sqrt{3}$
- 20. 3상 유도전동기에서 기계적출력  $P_o$ 는 2차동손  $P_{2c}$ 에 비해 몇 배인가? (단, s는 운전슬립이다.)
  - $\bigcirc \frac{1-s}{s}$
- $3 \frac{1}{1-s}$
- 21. 권수비 20인 단상변압기의 2차전압은 200[V]. 전압 변동률은 55%]로 측정되었다. 이 변압기의 무부하 시 1차 단자전압[V]은?
  - ① 2.000
- ② 3.800
- 3 4,000
- 4,200
- 22. 용량 12[kVA] 변압기의 철손이 140[W]. 전부하 동 손이 240[W]이다. 부하역률 80[%]에서 1/2 부하시 의 효율[%]은?
  - 1 96
- 2 96.5
- ③ 97

- 4 97.5
- 23. 150[kVA], 11,000/3,000[V]인 단상 변압기의 단락 시험을 하여 저압 측에 정격 전류를 통했을 때, 임피던스 전압  $V_{2s} = 150[V]$ , 임피던스 와트  $P_{2s} = 4,500[W]$  이었다. 부하 역률이 80[%] 진상인 경우의 전압 변동률[%]은?
  - ① 0

**②** 1

③ 2

(4) 3

- 병렬로 동기조상기를 접속하여 합성역률 80[%]로 개선하고자 할 때, 동기조상기의 용량[kVA]은?
  - ① 250
- ② 300
- ③ 350
- **400**
- 25.  $\Delta$ 결선의 3상유도전동기를  $Y-\Delta$ 기동법으로 기동 하면, 기동전류와 기동토크는 각각 몇 배인가?
  - ① 기동전류 1/3배, 기동토크 1/3배
  - ② 기동전류  $1/\sqrt{3}$  배, 기동토크 1/3 배
  - ③ 기동전류  $1/\sqrt{3}$  배, 기동토크  $1/\sqrt{3}$  배
  - ④ 기동전류 1/3배, 기동토크  $1/\sqrt{3}$ 배