전 기 공 학 (9급)

(과목코드: 087)

2024년 군무워 채용시험

응시번호:

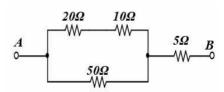
성명:

- 1. 다음 중 전계 E와 전위 V에 대한 설명으로 가장 | 4. 다음 중 애자에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 적절하지 않은 것은?
 - ① 전계와 전위의 관계식은 E = qrad V이다.
 - ② 전위 분포가 V = -9x + 6 [V]로 주어졌을 때 전계의 세기는 9*i* [V/m]이다.
 - ③ 전계의 전기력선은 폐곡선을 이루지 않는다.
 - ④ 전계의 방향은 전위가 감소하는 방향으로 향한다.

- 2. 다음 중 자성체에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?
 - ① 자계의 세기에 관계없이 급격히 자성을 잃는 점을 퀴리점(Curie point)이라 한다.
 - ② 강자성체는 히스테리시스, 고투자율, 자기포화 특성이 있다.
 - ③ 히스테리스 곡선에서 횡축과 만나는 점을 보자력 이라 하다.
 - ④ 강자성체의 히스테리시스 루프의 면적은 단위 면적당의 필요한 에너지이다.

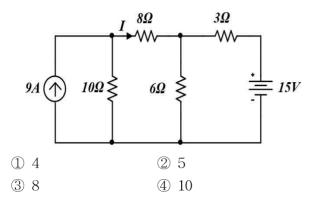
- 3. 부하 역률이 0.7인 선로의 저항 손실은 부하 역률이 0.9인 선로의 저항 손실에 비하여 약 몇 배인가?
 - ① 1.23
- (2) 1.28
- ③ 1.65
- **4** 2.04

- 것은?
 - ① 애자의 구비 조건으로는 절연 내력이 크고 누설 전류는 적어야 한다.
 - ② 가공 송전선에 사용하는 애자련 중 전압 부담이 최소인 것은 전선에 가장 가까운 애자이다.
 - ③ 섬락 사고 시 애자를 보호하고 애자련의 전압분담을 균일하게 하기 위해 아킹 혼을 설치한다.
 - ④ 154 [kV] 송전 선로에 사용되는 현수애자는 1런 현수인 경우 약 9~11개의 현수애자를 직렬 연결하여 사용한다.
- 5. 총 설비용량 100 [kW], 수용률 80 [%], 부하율 70[%]인 어느 수용가의 평균전력[kW]의 값은?
 - ① 56
- ② 64
- ③ 70
- **4** 80
- 6. 다음과 같은 회로에서 20 [Ω]의 전압이 200 [V]일 때, $5[\Omega]$ 에 흐르는 전류 $I_{5\Omega}[{
 m A}]$ 와 단자전압 $V_{AB}[{
 m V}]$ 각각의 값은?

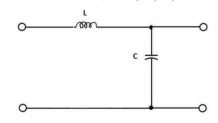


- ① $I_{5,Q} = 8$ [A], $V_{AB} = 190$ [V]
- ② $I_{5Q} = 8$ [A], $V_{AB} = 380$ [V]
- ③ $I_{5,Q} = 16$ [A], $V_{AB} = 190$ [V]
- ① $I_{5\Omega} = 16$ [A], $V_{AB} = 380$ [V]

7. 다음 회로 $8[\Omega]$ 에 흐르는 전류 I[A]의 값은?

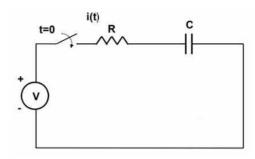


- 8. 다음 중 정전용량에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?
 - ① 반지름 r [m]인 도체구의 정전용량[F]은 $4\pi\epsilon_0 r$ 이다.
 - ② $\frac{1}{9}$ [nF]의 정전용량을 가진 도체구의 반지름 [m]은 1 [m]이다.
 - (3) 동심 구형 커패시터의 내외 반지름을 각각 4배로 하면 정전용량은 $\frac{1}{4}$ 배가 된다.
 - ④ 정전용량은 커패시터가 전하를 축적하는 능력으로 도체의 전위를 1[V]로 하는 데 필요한 전하량을 말한다.
- 9. 다음 회로에서 4단자 정수 A, B, C, D 중 C의 값은?

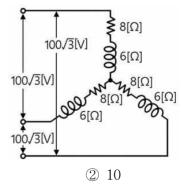


- ① 1
- ② $1 + j\omega(L + C)$
- $\Im j\omega L$
- $4 j\omega C$

- 10. 다음 회로의 시정수와 과도현상이 사라지는 시간을 계산한 값은?
 - (단, R = 10 [Ω], C = 100 [μF]이다.)



- ① $1 \text{ [ms]}, 4 \sim 5 \text{ [ms]}$
- ② 0.5 [ms], $2 \sim 2.5 [ms]$
- ③ 10 [ms], 30 [ms]
- 4 2 [ms], 8 [ms]
- 11. 다음 중 전력계통의 안정도 향상 대책으로 가장 적절한 것은?
 - ① 송전계통의 전달 리액턴스를 증가시킨다.
 - ② 고속 재폐로 방식을 채용한다.
 - ③ 전원측 원동기용 조속기의 작동을 느리게 한다.
 - ④ 고장을 줄이기 위하여 각 계통을 분리시킨다.
- 12. 다음 평형 3상 Y결선에 선간전압 100√3 [V]가 공급될 때 선전류[A]의 값은?



- ① 5
- ③ 15
- 4) 20

- 13. 공기의 절연내력 E[V/m]을 넘지 않게 평판|16. 라플라스 함수의 역변환된 함수로 가장 적절한 것은? 콘덴서 전극 간 V[V]의 전위차를 가할 때 콘덴서의 단위 면적당 최대 용량으로 가장 적절한 것은?
 - ① $\frac{\epsilon_0 E}{V} [F/m^2]$
 - ② $\epsilon_0 EV[F/m^2]$

- 이고 부하의 총 소비전력이 4[kW]라면 이 부하의 등가 Y 회로에 대한 각 상의 저항[Ω]의 값은?
 - ① 160
- $3 160\sqrt{3}$

- 되었을 때 0.5[J]이라면 C[µF]의 값은?
 - ① 0.01
- ② 0.1

③ 1

4) 10

$$F(s) = \frac{s+3}{s(s+1)(s+2)}$$

- ① $f(t) = \frac{3}{2} + 2e^{-t} \frac{1}{2}e^{-2t}$
- ② $f(t) = \frac{3}{2} + 2e^{-t} \frac{3}{2}e^{-2t}$
- $(3) f(t) = \frac{3}{2} 2e^{-t} \frac{1}{2}e^{-2t}$
- $(4) f(t) = \frac{3}{2} 2e^{-t} + \frac{1}{2}e^{-2t}$

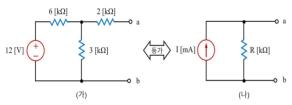
- $14. \ 3$ 상 평형부하가 있다고 하자. 선전류가 5[A] 17. 교류 데브난 회로의 등가 전압이 <math>V[V] 등가 임피던스 $6-j7[\Omega]$ 이고, 직렬연결된 외부 임피 던스에 최대전력이 전달되도록 할 때 흐르는 전류가 10[A]라면 등가 전압[V]의 값은?
 - ① 60
- ② 120
- ③ 150
- 4 180

- 15. 어떤 C에 저장된 에너지가 전압 1 [kV]가 인가 18. 전달 함수 $G(s) = \frac{24}{(s+3)(s+4)}$ 으로 나타내는 제어 계통에서 직류이득의 값은?
 - ① 2
- ② 3
- 3 4
- 4) 24

- 19. 정격전압에서 100 [W]의 전력을 소비하는 저항이 23. 반지름이 r이고, 길이가 L인 원통형 도체가 있다. 있다. 이 저항에 정격 전압의 80[%]를 인가할 경우. 저항의 소비전력[W]의 값은?
 - ① 64
- ② 80
- ③ 100
- 4) 125
- 20. 다음 비정현파 전압 신호의 실횻값[V]은?

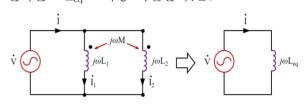
$$v(t) = 10 + 4\sqrt{2}\sin(\omega t) + 3\sqrt{2}\sin(3\omega t)$$

- ① 5
- ② $\sqrt{125}$
- \bigcirc $\sqrt{150}$
- **4** 17
- 21. 다음 아래의 두 회로가 등가일 때, (나)회로에서 I [mA]와 R [kΩ]의 값은?



- ① I = 1 [mA], R = 4 [k Ω]
- ② I = 3 [mA], R = 4 [k Ω]
- ③ I = 1 [mA], R = 5 [kΩ]
- 4 I = 3 [mA], R = 5 [kΩ]
- 22. 최대 측정 전압이 10[V]인 전압계 2대(V₁, V₂)를 직렬로 이용하여 직류 12[V]의 전압을 측정하고자 한다. 전압계 V_1 과 V_2 의 내부 저항이 각각 $6[k\Omega]$ 과 $3[k\Omega]$ 이라 할 때, 전압계 $V_1[V]$ 의 지시값은?
 - ① 4
- 2 6
- ③ 7.5
- **4** 8

- 부피를 일정하게 유지하면서, 반지름을 r/3로 줄일 경우. 저항값의 변화로 가장 적절한 것은?
 - ① 저항값은 변함이 없다.
 - ② 저항값은 3배 증가한다.
 - ③ 저항값은 9배 증가한다.
 - ④ 저항값은 81배 증가한다.
- 24. 두 회로가 등가일 때, 자기결합 회로에 대한 등가 인덕턴스 Len로 가장 적절한 것은?



- ① $L_{eq} = L_1 + L_2 + 2M$
- ② $L_{eq} = L_1 + L_2 2M$

- 25. 다음 회로의 출력전압 ν[V]의 값은?

