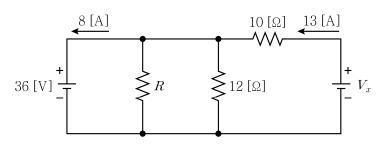
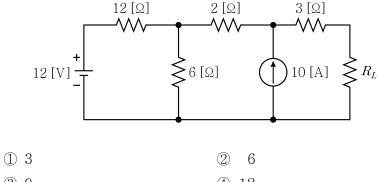
전기이론

1. 그림의 회로에서 저항 $R[\Omega]$ 과 전압원 $V_x[V]$ 는?



	$R[\Omega]$	V_x [V]
1	12	94
2	12	166
3	18	94
4	18	166

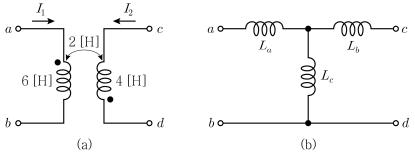
2. 그림의 회로에서 부하저항 R_L 이 최대전력을 소비하기 위한 R_L [Ω]은?



3 9

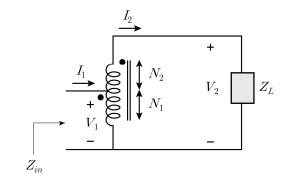
4 12

3. 그림 (a)의 선형 변압기를 그림 (b)와 같이 T형 등가회로로 나타내었을 때, L_a , L_b , L_c 의 각 인덕턴스[H]는?



	L_a [H]	L_b [H]	L_c [H]
1	4	-2	6
2	4	6	-2
3	8	-2	6
(1)	Q	6	-9

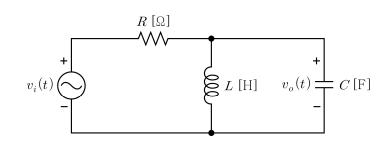
- 4. 정지해 있는 두 점전하 사이에 작용하는 정전기력에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 두 전하량의 곱에 비례한다.
 - ② 주위 매질에 영향을 받지 않는다.
 - ③ 두 전하 사이의 거리 제곱에 반비례한다.
 - ④ 두 전하를 연결하는 직선을 따라 작용한다.
- 5. 그림과 같은 이상적인 단권변압기에서 Z_{in} 과 Z_{L} 사이의 관계식은? (단, V_{1} 은 1차측 전압, V_{2} 는 2차측 전압, I_{1} 은 1차측 전류, I_{2} 는 2차측 전류, I_{3} 은 1차측 권선수, I_{4} 는 2차측 권선수이다)



6. 부하에 전압 $\dot{V}=100+j50$ [V]을 인가했을 때, $\dot{I}=4+j3$ [A]의 전류가 흐른다. 이 부하의 유효전력[W]과 무효전력[VAR]은? (단, 전압과 전류는 실횻값이다)

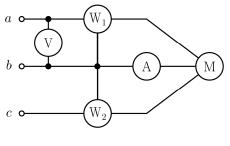
	<u> 우효전력[W]</u>	<u> 무효전력[VAR]</u>
1	250	-500
2	250	500
3	550	-100
4	550	100

7. 그림의 회로에서 입력전압 $v_i(t)$ 와 출력전압 $v_o(t)$ 에 대한 전달함수는? (단, t=0에서 인덕터의 초기전류는 0 [A]이고, 커패시터의 초기전압은 0 [V]이다)



$$\textcircled{4} \quad \frac{1}{RLCs^2 + Ls + R}$$

8. 그림과 같은 평형 3상 회로로 운전되는 3상 유도전동기에서 전력계 W_1 , W_2 , 전압계 V, 전류계 A의 측정값이 각각 $W_1=2$ [kW], $W_2=2.2$ [kW], V=100 [V], $A=20\sqrt{3}$ [A]이다. 이 유도전동기의 역률은? (단, 전력계, 전압계, 전류계는 이상적이다)



① 0.7

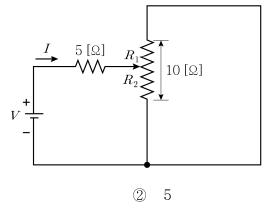
2 0.8

3 0.9

4 1.0

- 9. 정상순(positive phase sequence)인 평형 3상 Δ 결선에서 선전류와 상전류의 위상 관계는?
 - ① 상전류가 $\frac{\pi}{3}$ [rad] 앞선다.
 - ② 상전류가 $\frac{\pi}{3}$ [rad] 뒤진다.
 - ③ 상전류가 $\frac{\pi}{6}$ [rad] 앞선다.
 - ④ 상전류가 $\frac{\pi}{6}$ [rad] 뒤진다.

10. 그림의 회로에서 전류 I 가 최소가 되는 저항 R_2 [Ω]는? (단, 가변 저항에서 화살표는 10 [Ω]을 저항 R_1 과 R_2 로 분할한다)



- ① 0
- ③ 7.5

4 10

- 11. 정전용량이 같은 2개의 커패시터를 직렬로 연결할 때 합성용량은 C_1 이고, 병렬로 연결할 때 합성용량은 C_2 이다. 합성용량의 비 $\frac{C_2}{C_1}$ 는?
 - $\bigcirc 1$

 $2\frac{1}{2}$

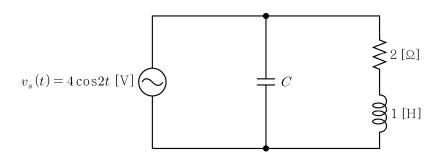
3 2

- 4
- **12.** 정전용량 2 [F]인 커패시터에 2 [C]의 전하가 저장되어 있다. 이 커패시터에 저장되는 에너지[J]는?
 - ① 0.5

② 1

③ 1.5

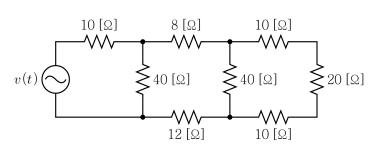
- **4** 2
- 13. 그림의 회로에서 전원측에서 본 역률이 1일 때, 커패시턴스 C [F]는?



② $\frac{1}{4}$

 $3) \frac{1}{2}$

- 4
- 14. 그림의 회로에서 전압 $v(t) = 5 + 3\cos(t + 45^\circ) + \cos(2t + 60^\circ)$ [V]일 때, 전원이 부하 전체에 공급하는 평균전력[W]은?



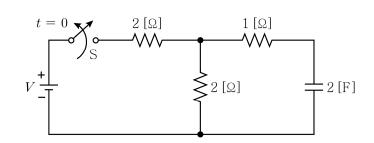
① 1

② 5

③ 10

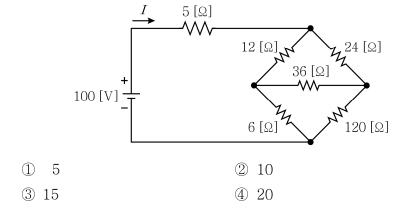
4 20

15. 그림의 회로에서 스위치 S는 t=0일 때 개방된다. 스위치 S가 닫혀 있을 때 회로의 시정수 τ_1 [sec]과 t>0에서 스위치 S가 개방된 회로의 시정수 τ_2 [sec]는?



_	τ_1 [sec]	τ_2 [sec]
1	4	4
2	4	6
3	6	4
4)	6	6

16. 그림의 회로에서 전류 I[A]는?



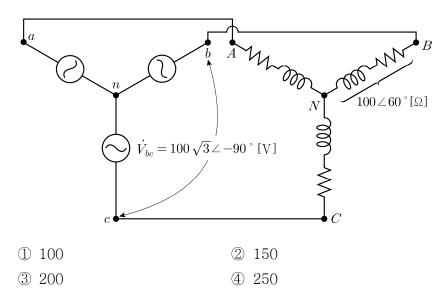
17. 양전하 Q [C]가 균등하게 분포된 반경이 a [m]인 구형 도체가 자유공간에 있다. 이 도체에서 무한대 떨어진 위치의 전위를 0 [V]이라 할 때, 구형 도체 중심으로부터 반경 b [m]인 곳의 전위[V]는? (단, ε_o 는 자유공간의 유전율이고, b < a이다)

$$\bigcirc -\int_{-\infty}^{b} \frac{Qr}{4\pi\varepsilon_{o}a^{3}} dr$$

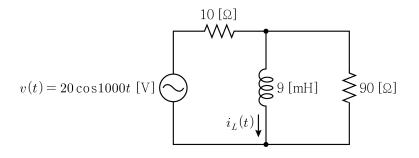
$$\bigcirc -\int_{-\infty}^{b} \frac{Q}{4\pi\varepsilon_{o}r^{2}} dr$$

$$\textcircled{4} \ - \int_{-\infty}^{a} \frac{Q}{4\pi\varepsilon_{o}r^{2}} dr - \int_{a}^{b} \frac{Qr}{4\pi\varepsilon_{o}a^{3}} dr$$

18. 그림의 평형 3상 Y-Y 회로에서 3상 부하가 흡수하는 전체 평균 전력[W]은? (단, 전압은 실횻값이다)

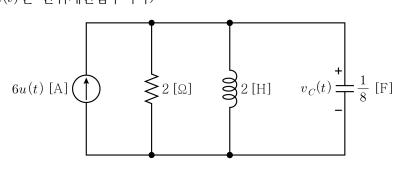


19. 그림의 회로가 정상상태에서 동작할 때, 인덕터에 흐르는 전류 $i_L(t)$ 의 최댓값[A]과 전압 v(t)와 전류 $i_L(t)$ 의 위상차[°]는?



	<u>최댓값[A]</u>	<u>위상차[°.</u>
1	$\sqrt{2}$	45
2	$\sqrt{2}$	60
3	$2\sqrt{2}$	45
4)	$2\sqrt{2}$	60

20. 그림의 회로에서 t>0일 때, 커패시터 전압 $v_C(t)$ [V]는? (단, u(t)는 단위계단함수이다)



① $24te^{-4t}$

② $24te^{-2t}$

 $348te^{-4t}$

 $48te^{-2t}$