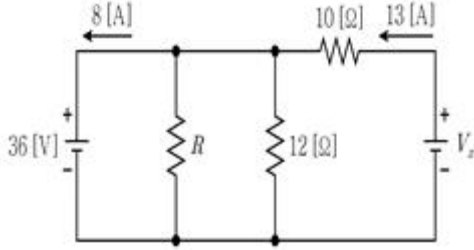


1과목 : 과목 구분 없음

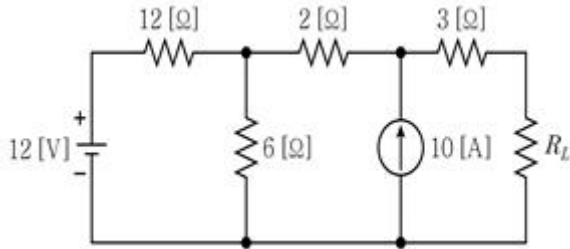
1. 그림의 회로에서 저항 $[Ω]$ 과 전압원 $[V]$ 는?



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

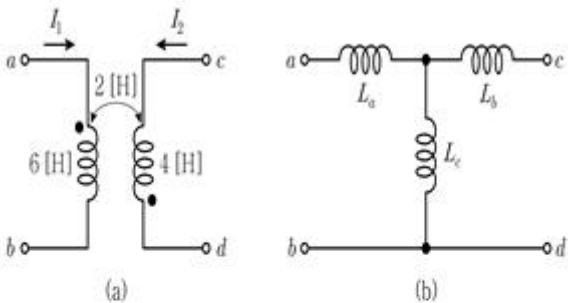
- ① ① ② ②
③ ③ ④ ④

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



- ① 3 ② 6
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
④	8	6	-2

- ① ① ② ②

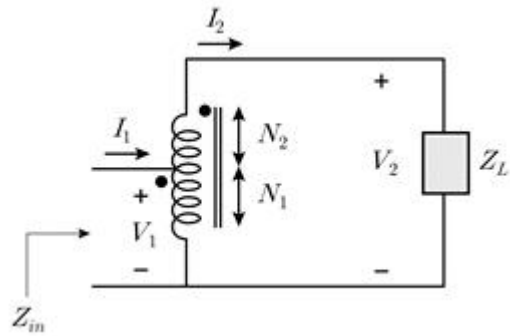
③ ③

④ ④

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, N_1 은 1차측 권선수, N_1+N_2 는 2차측 권선수이다)



- ① $Z_{in} = Z_L \left(\frac{N_1}{N_1 + N_2} \right)$
② $Z_{in} = Z_L \left(\frac{N_1}{N_1 + N_2} \right)^2$
③ $Z_{in} = Z_L \left(\frac{N_2}{N_1 + N_2} \right)$
④ $Z_{in} = Z_L \left(\frac{N_2}{N_1 + N_2} \right)^2$

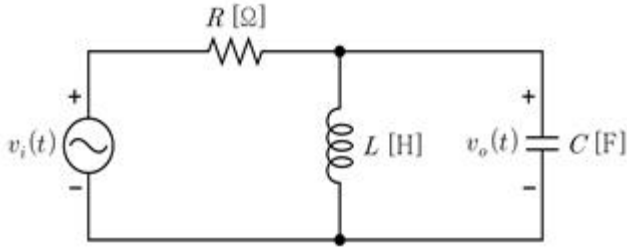
6. 부하에 전압 $\dot{V} = 100 + j50$ [V]을 인가했을 때,

$\dot{I} = 4 + j3$ [A]의 전류가 흐른다. 이 부하의 유효전력 [W]과 무효전력[VAR]은? (단, 전압과 전류는 실효값이다)

	유효전력[W]	무효전력[VAR]
①	250	-500
②	250	500
③	550	-100
④	550	100

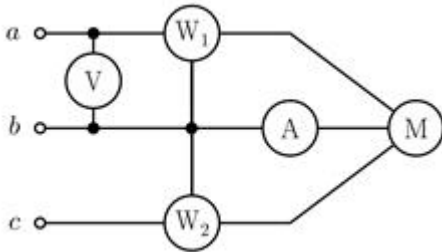
- ① ① ② ②
③ ③ ④ ④

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



- ① $\frac{1}{RLCs^2 + LCs + 1}$
- ② $\frac{LCs}{RLCs^2 + LCs + 1}$
- ③ $\frac{Ls}{RLCs^2 + Ls + R}$
- ④ $\frac{1}{RLCs^2 + Ls + R}$

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

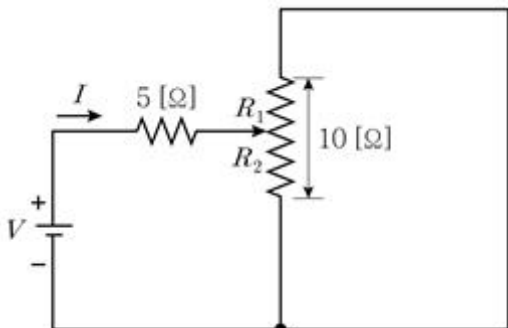


- ① 0.7 ② 0.8
- ③ 0.9 ④ 1.0

9. 정상순(positive phase sequence)인 평형 3상 Δ 결선에서 선전류와 상전류의 위상 관계는?

- ① 상전류가 $\pi/3[\text{rad}]$ 앞선다.
- ② 상전류가 $\pi/3[\text{rad}]$ 뒤진다.
- ③ 상전류가 $\pi/6[\text{rad}]$ 앞선다.
- ④ 상전류가 $\pi/6[\text{rad}]$ 뒤진다.

10. 그림의 회로에서 전류 I 가 최소가 되는 저항 $R_2[\Omega]$ 는? (단, 가변저항에서 화살표는 $10[\Omega]$ 을 저항 R_1 과 R_2 로 분할한다)



- ① 0 ② 5
- ③ 7.5 ④ 10

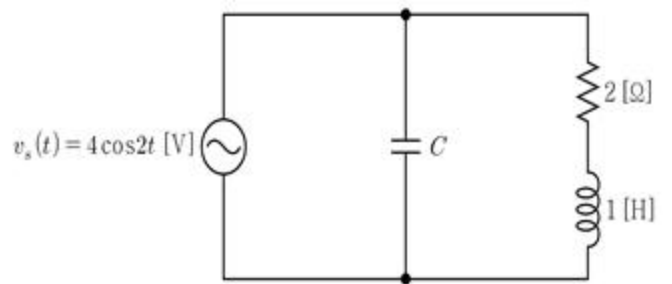
11. 정전용량이 같은 2개의 커패시터를 직렬로 연결할 때 합성용량은 C_1 이고, 병렬로 연결할 때 합성용량은 C_2 이다. 합성용량의 비 C_2/C_1 는?

- ① $1/4$ ② $1/2$
- ③ 2 ④ 4

12. 정전용량 $2[\text{F}]$ 인 커패시터에 $2[\text{C}]$ 의 전하가 저장되어 있다. 이 커패시터에 저장되는 에너지 $[J]$ 는?

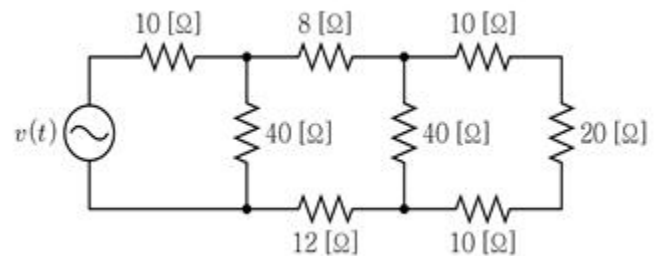
- ① 0.5 ② 1
- ③ 1.5 ④ 2

13. 그림의 회로에서 전원측에서 본 역률이 1일 때, 커패시턴스 $C[\text{F}]$ 는?



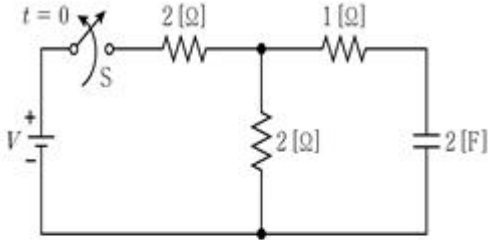
- ① $1/8$ ② $1/4$
- ③ $1/2$ ④ 1

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



- ① 1 ② 5
- ③ 10 ④ 20

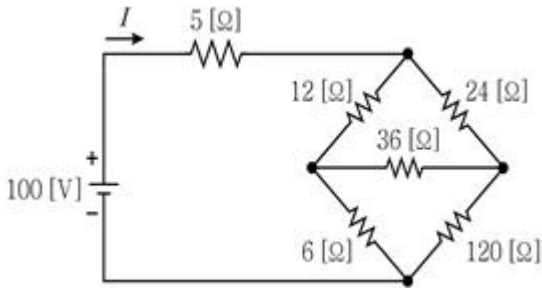
15. 그림의 회로에서 스위치 S 는 $t=0$ 일 때 개방된다. 스위치 S 가 닫혀 있을 때 회로의 시정수 $\tau_1[\text{sec}]$ 과 $t>0$ 에서 스위치 S 가 개방된 회로의 시정수 $\tau_2[\text{sec}]$ 는?



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

- ① ① ② ②
③ ③ ④ ④

16. 그림의 회로에서 전류 I [A]는?

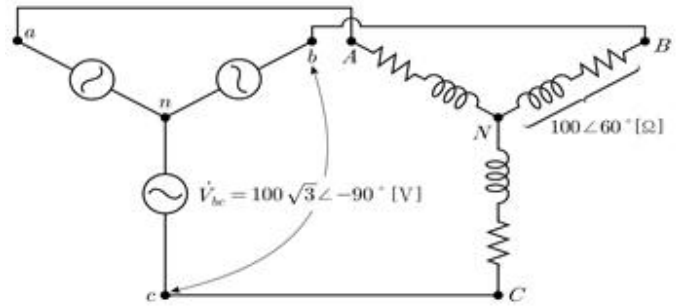


- ① 5 ② 10
③ 15 ④ 20

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_0 는 자유공간의 유전율이고, $b < a$ 이다)

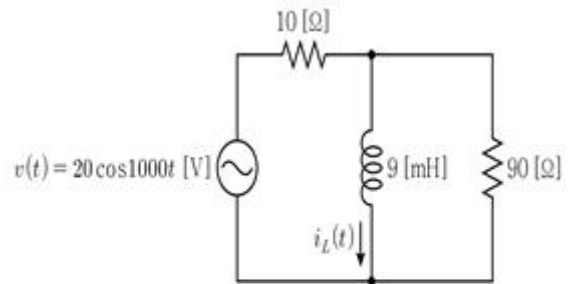
- ① $-\int_{\infty}^b \frac{Qr}{4\pi\epsilon_0 a^3} dr$
② $-\int_{\infty}^b \frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r^2} dr$
③ $-\int_{\infty}^a \frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r^2} dr$
④ $-\int_{\infty}^a \frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r^2} dr - \int_a^b \frac{Qr}{4\pi\epsilon_0 a^3} dr$

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



- ① 100 ② 150
③ 200 ④ 250

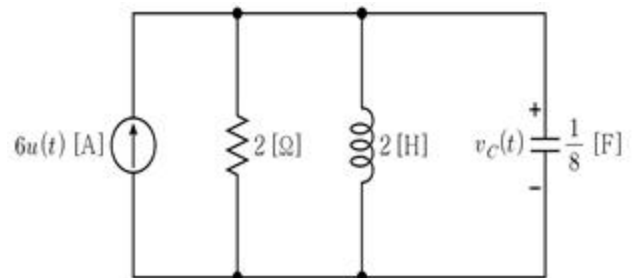
19. 그림의 회로가 정상상태에서 동작할 때, 인덕터에 흐르는 전류 $i_L(t)$ 의 최댓값 [A]과 전압 $v(t)$ 와 전류 $i_L(t)$ 의 위상차 [°]는?



	최댓값 [A]	위상차 [°]
①	$\sqrt{2}$	45
②	$\sqrt{2}$	60
③	$2\sqrt{2}$	45
④	$2\sqrt{2}$	60

- ① ① ② ②
③ ③ ④ ④

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



- ① $24te^{-4t}$ ② $24te^{-2t}$
③ $48te^{-4t}$ ④ $48te^{-2t}$

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

전자문제집 CBT란?
종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며
모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프
로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합
니다.
PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT
에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	③	④	②	②	③	③	①	③	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	②	①	①	②	①	③	②	①	④