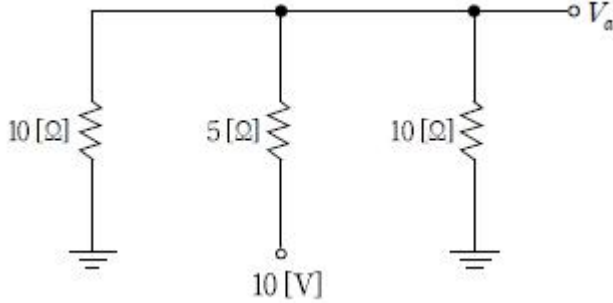
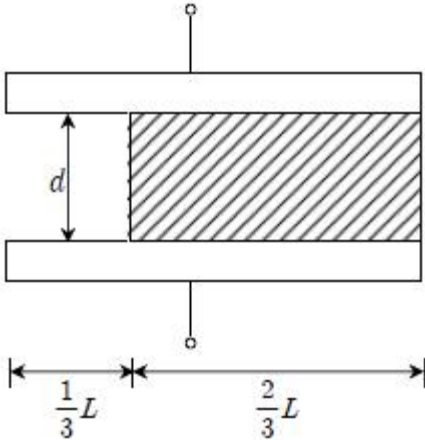


1과목 : 과목 구분 없음

1. 그림과 같은 회로에서 단자전압 V_a [V]는?

- ① -5 ② -4
③ 4 ④ 5

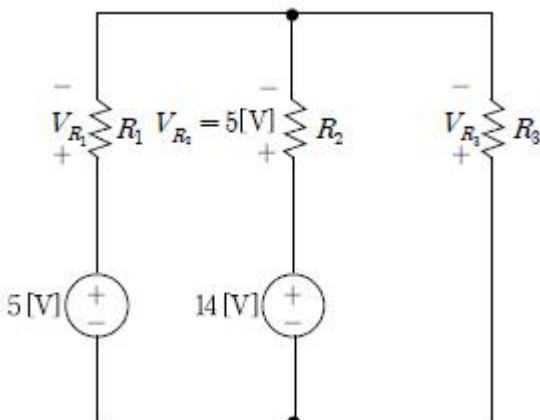
2. 진공상태에 놓여있는 정전용량이 $6[\mu\text{F}]$ 인 평행 평판 콘덴서에 두께가 극판간격(d)과 동일하고 길이가 극판길이(L)의 $2/3$ 에 해당하는 비유전율이 3인 운모를 그림과 같이 삽입하였을 때 콘덴서의 정전용량 $[\mu\text{F}]$ 은?



- ① 12 ② 14
③ 16 ④ 18

3. 220 [V], 55 [W] 백열등 2개를 매일 30분씩 10일간 점등했을 때 사용한 전력량과 110 [V], 55 [W]인 백열등 1개를 매일 1시간씩 10일간 점등했을 때 사용한 전력량의 비는?

- ① 1 : 1 ② 1 : 2
③ 1 : 3 ④ 1 : 4

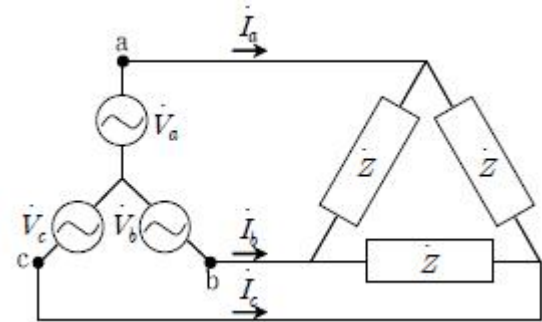
4. 그림과 같은 회로에서 저항(R_1) 양단의 전압 V_{R1} [V]은?

- ① 4 ② -4
③ 5 ④ -5

5. 상호인덕턴스가 10 [mH]이고, 두 코일의 자기인덕턴스가 각각 20 [mH], 80 [mH]일 경우 상호 유도 회로에서의 결합계수 k 는?

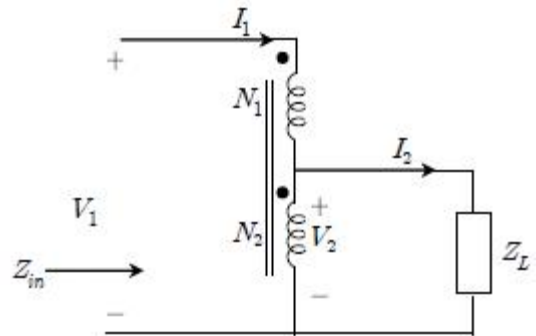
- ① 0.125 ② 0.25
③ 0.375 ④ 0.5

6. 그림과 같은 평형 3상 Y- Δ 결선 회로에서 상전압이 200 [V]이고, 부하단의 각 상에 $R=90[\Omega]$, $X_L=120[\Omega]$ 이 직렬로 연결되어 있을 때 3상 부하의 소비 전력[W]은?



- ① 480 ② $480\sqrt{3}$
③ 1440 ④ $1440\sqrt{3}$

7. 그림과 같은 회로의 이상적인 단권변압기에서 Z_n 과 Z_L 사이의 관계식으로 옳은 것은? (단, V_1 은 1차측 전압, V_2 는 2차측 전압, I_1 은 1차측 전류, I_2 는 2차측 전류, N_1+N_2 는 1차측 권선수, N_2 는 2차측 권선수이다)



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

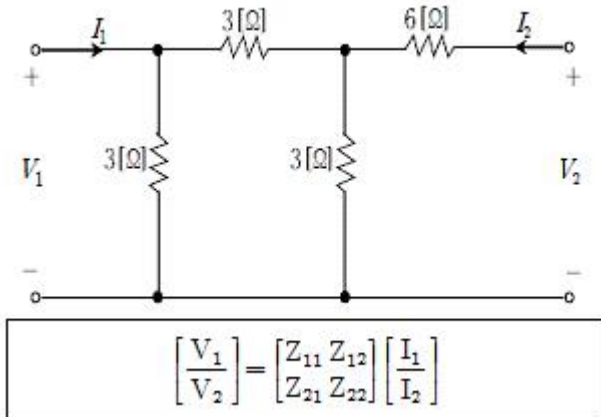
8. 직각좌표계의 진공 중에 균일하게 대전되어 있는 무한 y-z평면 전하가 있다. 겹축 상의 점에서 x만큼 떨어진 점에서의 전기장 크기는?

- ① r^2 에 반비례한다. ② r 에 반비례한다.
 ③ r 에 비례한다. ④ r 과 관계없다.

9. $R=90[\Omega]$, $L=32[mH]$, $C=5[\mu F]$ 의 직렬회로에 전원전압 $v(t)=750\cos(5000t+30^\circ)[V]$ 를 인가했을 때 회로의 리액턴스 $[\Omega]$ 는?

- ① 40 ② 90
 ③ 120 ④ 160

10. 그림과 같은 회로에서 4단자 임피던스 파라미터 행렬이 $\begin{bmatrix} Z_{11} & Z_{12} \\ Z_{21} & Z_{22} \end{bmatrix}$ 와 같이 주어질 때 파라미터 Z_{11} 과 Z_{22} , 각각의 값 $[\Omega]$ 은?



- ① 1, 9 ② 2, 8
 ③ 3, 9 ④ 6, 12

11. 20 [V]를 인가했을 때 400 [W]를 소비하는 굵기가 일정한 원통형 도체가 있다. 체적을 변화시키지 않게 하고 지름이 1/2로 되게 일정한 굵기로 잡아 늘였을 때 변형된 도체의 저항 값 $[\Omega]$ 은?

- ① 10 ② 12
 ③ 14 ④ 16

12. 인덕터(L)와 커패시터(C)가 병렬로 연결되어 있는 회로에서 공진 현상이 발생하였다. 이때 임피던스(Z)의 크기 변화로 옳은 것은?

- ① $Z=0[\Omega]$ 이 된다. ② $Z=1[\Omega]$ 이 된다.
 ③ $Z=\infty [\Omega]$ 가 된다. ④ 변화가 없다.

13. 직류전원[V], $R=20[k\Omega]$, $C=2[\mu F]$ 의 값을 갖고 스위치가 열린 상태의 RC직렬회로에서 $t=0$ 일 때 스위치가 닫힌다. 이 때 시정수 $\tau[s]$ 는?

- ① 1×10^{-2} ② 1×10^4
 ③ 4×10^{-2} ④ 4×10^4

14. 전압과 전류의 순시값이 아래와 같이 주어질 때 교류 회로의 특성에 대한 설명으로 옳은 것은?

$$v(t) = 200\sqrt{2}\sin(\omega t + \frac{\pi}{6})[V]$$

$$i(t) = 10\sin(\omega t + \frac{\pi}{3})[A]$$

- ① 전압의 실효값은 $200\sqrt{2}[V]$ 이다.
 ② 전압의 파형률은 1보다 작다.
 ③ 전류의 파고율은 10이다.

- ④ 위상이 30° 앞선 전압 전류가 흐른다.

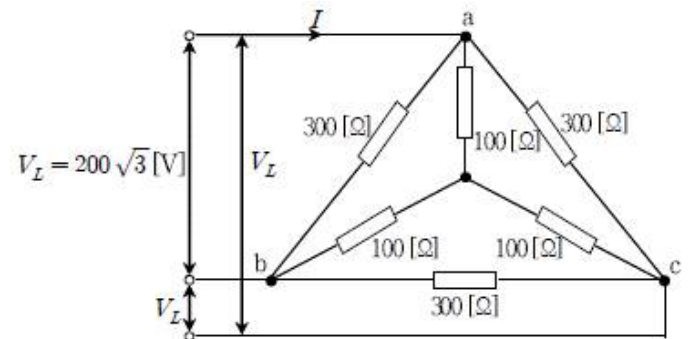
15. 두 종류의 수동 소자가 직렬로 연결된 회로에 교류 전원전압 $v(t)=200\sin(200t+\pi/3)[V]$ 를 인가하였을 때 흐르는 전류는 $i(t)=10\sin(200t+\pi/6)[A]$ 이다. 이때 두 소자 값은?

- ① $R=10\sqrt{3}[\Omega]$, $L=0.05[H]$ ② $R=20[\Omega]$, $L=0.5[H]$
 ③ $R=10\sqrt{3}[\Omega]$, $C=0.05[F]$ ④ $R=20[\Omega]$, $C=0.5[F]$

16. 진공 중에 두 개의 긴 직선도체가 6 [cm]의 거리를 두고 평행하게 놓여있다. 각 도체에 10 [A], 15 [A]의 전류가 같은 방향으로 흐르고 있을 때 단위 길이 당 두 도선 사이에 작용하는 힘 $[N/m]$ 은? (단, 진공 중의 투자율 $\mu_0=4\pi \times 10^{-7}$ 이다)

- ① 5.0×10^{-5} ② 5.0×10^{-4}
 ③ 3.3×10^{-3} ④ 4.1×10^2

17. 300 $[\Omega]$ 과 100 $[\Omega]$ 의 저항성 임피던스를 그림과 같이 회로에 연결하고 대칭 3상 전압 $V_L=200\sqrt{3}[V]$ 를 인가하였다. 이 때 회로에 흐르는 전류 $I[A]$ 는?

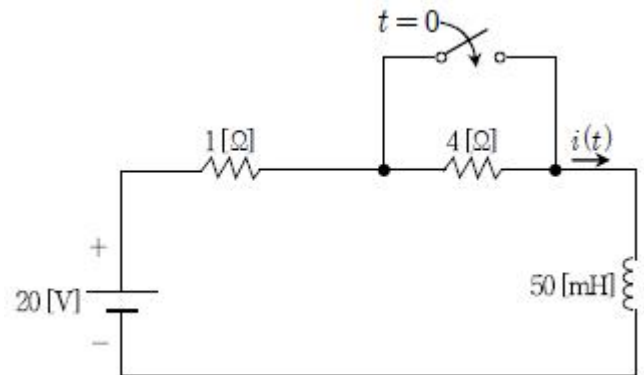


- ① 1 ② 2
 ③ 3 ④ 4

18. 부하 양단 전압이 $v(t)=60\cos(\omega t-10^\circ)[V]$ 이고 부하에 흐르는 전류가 $i(t)=1.5\cos(\omega t+50^\circ)[A]$ 일 때 복소전력 $S[VA]$ 와 부하 임피던스 $Z[\Omega]$ 는? (순서대로 $S[VA]$, $Z[\Omega]$)

- ① $45 \angle 40^\circ$, $40 \angle 60^\circ$ ② $45 \angle 40^\circ$, $40 \angle -60^\circ$
 ③ $45 \angle -60^\circ$, $40 \angle 60^\circ$ ④ $45 \angle -60^\circ$, $40 \angle -60^\circ$

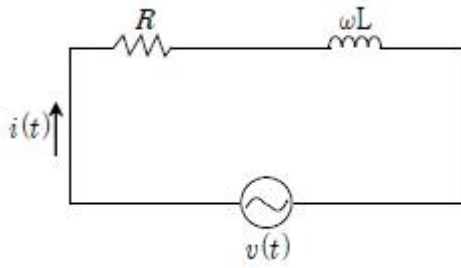
19. 그림과 같은 회로에서 스위치는 긴 시간 동안 개방되어 있다가 $t=0$ 에서 닫힌다. $t \geq 0$ 에서 인덕터에 흐르는 전류 $i(t)[A]$ 는?



- ① $20-16e^{-10t}$ ② $20-16e^{-20t}$
 ③ $20-24e^{-10t}$ ④ $20-24e^{-20t}$

20. 그림과 같은 회로에 $R=3[\Omega]$, $\omega L=1[\Omega]$ 을 직렬 연결한 후

$v(t)=100\sqrt{2}\sin\omega t+30\sqrt{2}\sin 3\omega t[V]$ 의 전압을 인가했을 때 흐르는 전류 $i(t)$ 의 실효값[A]은?



- ① $4\sqrt{3}$ ② $5\sqrt{5}$
 ③ $5\sqrt{42}$ ④ $6\sqrt{17}$

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 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

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