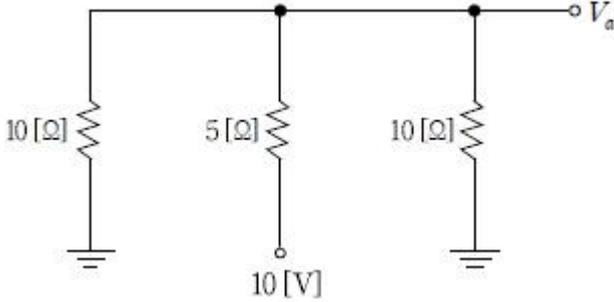


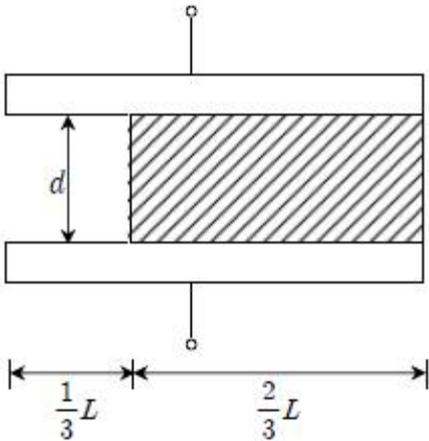
1과목 : 과목 구분 없음

1. 그림과 같은 회로에서 단자전압  $V_a$ [V]는?



- ① -5                      ② -4
- ③ 4                        ④ 5

2. 진공상태에 놓여있는 정전용량이  $6[\mu F]$ 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 [ $\mu F$ ]은?

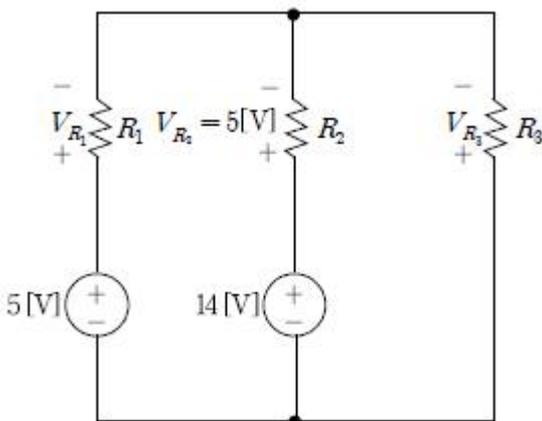


- ① 12                      ② 14
- ③ 16                      ④ 18

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?

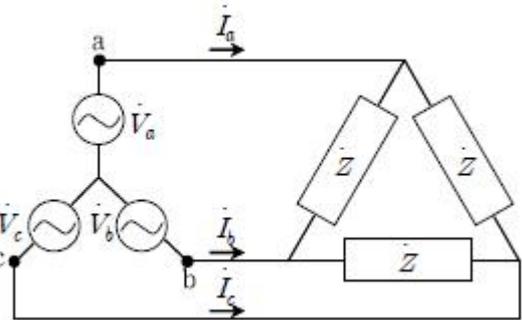


- ① 4                        ② -4
- ③ 5                        ④ -5

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

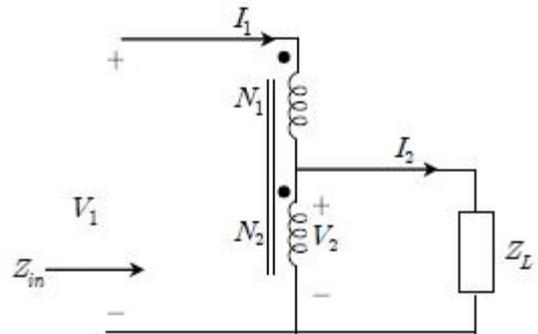
- ① 0.125                    ② 0.25
- ③ 0.375                    ④ 0.5

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,  $V_1$ 는 1차측 전압,  $V_2$ 는 2차측 전압,  $I_1$ 는 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  $Z_{in} = Z_L \left( \frac{N_1 + N_2}{N_1} \right)$

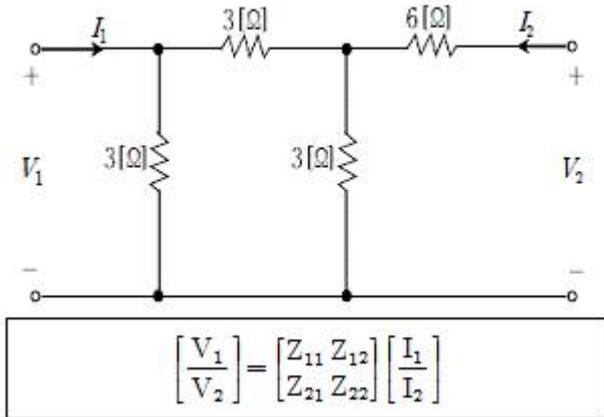
8. 직각좌표계의 진공 중에 균일하게 대전되어 있는 무한 y-z 평면 전하가 있다. 겹축 상의 점에서 x만큼 떨어진 점에서의 전기장 크기는?

- 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  $\begin{bmatrix} <math>Z_{11}& Z_{12}& \\ <math>Z_{21}& Z_{22}& \end{bmatrix}$ 와 같이 주어질 때 파라미터  $Z_{11}$ 과  $Z_{22}$ , 각각의 값  $[\Omega]$ 는?



- 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 변하지 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. 이때 시정수  $\tau[s]$ 는?

- ①  $1 \times 10^{-2}$                     ②  $1 \times 10^4$
- ③  $4 \times 10^{-2}$                     ④  $4 \times 10^4$

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  $30^\circ$  앞선 전상 전류가 흐른다.

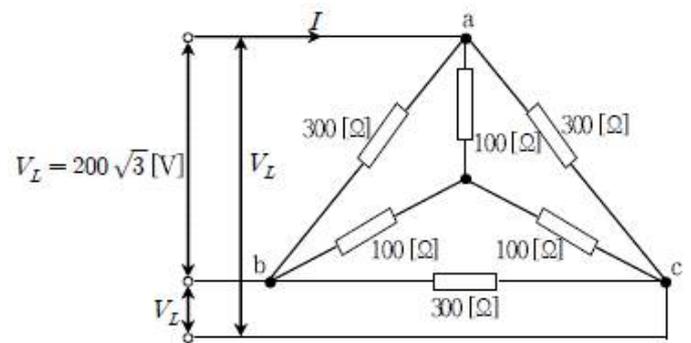
15. 두 종류의 수동 소자가 직렬로 연결된 회로에 교류 전원전압  $v(t)=200\sin(200t+\pi/3)[V]$ 를 인가하였을 때 흐르는 전류는  $i(t)=10\sin(200t+\pi/6)[A]$ 이다. 이때 두 소자 값은?

- 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  $5.0 \times 10^{-5}$                     ②  $5.0 \times 10^{-4}$
- ③  $3.3 \times 10^{-3}$                     ④  $4.1 \times 10^2$

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  $[A]$ 는?

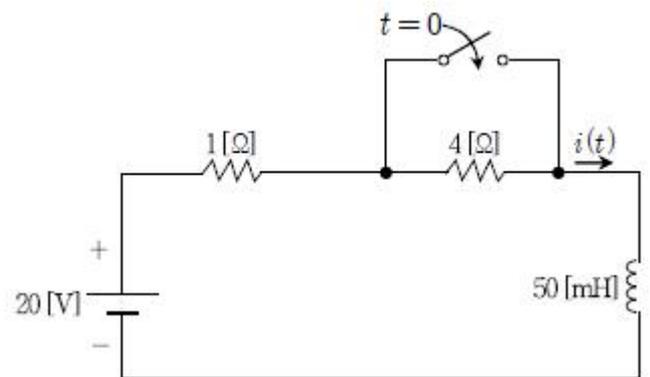


- ① 1                                ② 2
- ③ 3                                ④ 4

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  $45 \angle -60^\circ$ ,  $40 \angle -60^\circ$

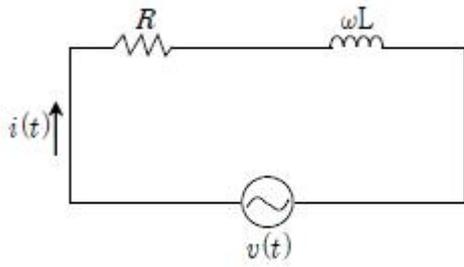
19. 그림과 같은 회로에서 스위치는 긴 시간 동안 개방되어 있다가  $t=0$ 에서 닫힌다.  $t \geq 0$ 에서 인덕터에 흐르는 전류  $i(t)[A]$ 는?



- 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](http://www.comcbt.com)  
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
 기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xe](http://www.comcbt.com/xe)

**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