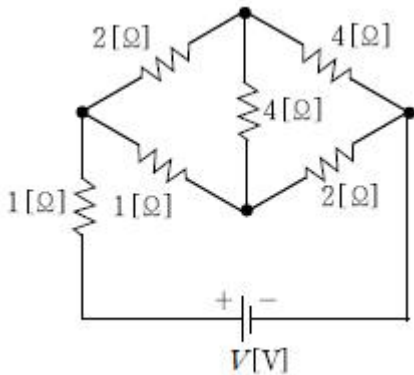


## 1과목 : 과목 구분 없음

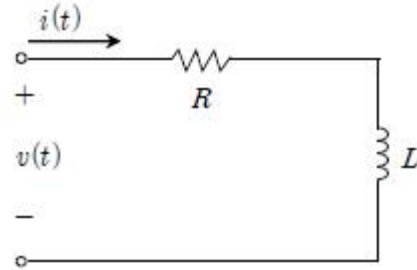
1. 다음 회로에서 소모되는 전력이 12 [W]일 때, 직류전원의 전압[V]은?



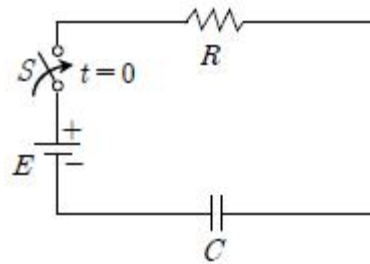
- ① 3                      ② 6  
③ 10                    ④ 12
2. 교류전압  $v(t)=100\sqrt{2}\sin 377t$  [V]에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 실효전압은 100[V]이다.  
② 전압의 각주파수는 377[rad/sec]이다.  
③ 전압에 1[Ω]의 저항을 직렬 연결하면 흐르는 전류의 실효값은  $100\sqrt{2}$  [A]이다.  
④ 인덕턴스와 저항이 직렬 연결된 회로에 전압이 인가되면 전류가 전압보다 뒤진다.
3. 다음은 플레밍의 오른손 법칙을 설명한 것이다. 괄호 안에 들어갈 말을 바르게 나열한 것은? (순서대로 ㉠, ㉡, ㉢)

자기장 내에 놓여 있는 도체가 운동을 하면 유도 기전력이 발생하는데, 이때 오른손의 엄지, 검지, 중지를 서로 직각이 되도록 벌려서 엄지를 ( ㉠ )의 방향에, 검지를 ( ㉡ )의 방향에 일치시키면 중지는 ( ㉢ )의 방향을 가리키게 된다.

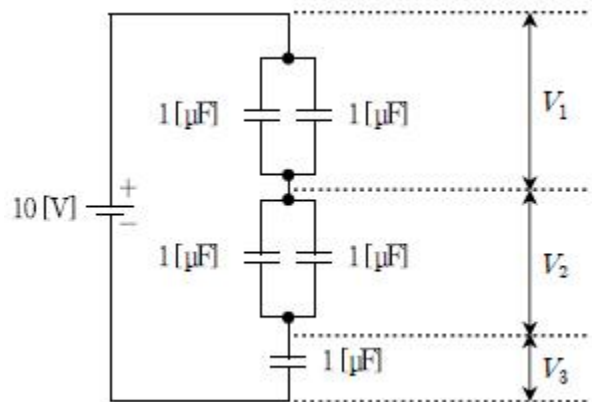
- ① 도체 운동, 유도 기전력, 자기장  
② 도체 운동, 자기장, 유도 기전력  
③ 자기장, 유도 기전력, 도체 운동  
④ 자기장, 도체 운동, 유도 기전력
4. 평형 3상 Y결선의 전원에서 상전압의 크기가 220[V]일 때, 선간전압의 크기[V]는?
- ①  $220/\sqrt{3}$               ②  $220/\sqrt{2}$   
③  $220\sqrt{2}$               ④  $220\sqrt{3}$
5. 기전력이 1.5 [V]인 동일한 건전지 4개를 직렬로 연결하고, 여기에 10 [Ω]의 부하저항을 연결하면 0.5 [A]의 전류가 흐른다. 건전지 1개의 내부저항[Ω]은?
- ① 0.5                    ② 2  
③ 6                      ④ 12
6. 다음은 직렬 RL회로이다.  $v(t)=10\cos(\omega t+40^\circ)$  [V]이고,  $i(t)=2\cos(\omega t+10^\circ)$  [mA]일 때, 저항 R과 인덕턴스 L은? (단,  $\omega=2\times 10^6$  [rad/sec]이다) (순서대로 R[Ω], L[mH])



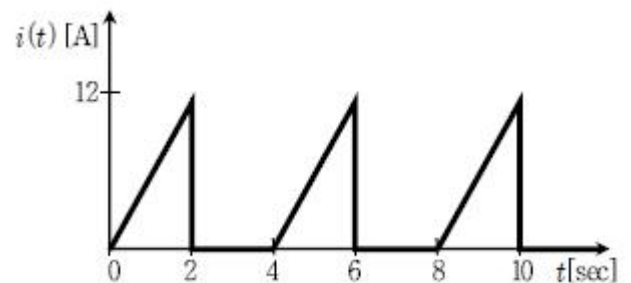
- ①  $2500\sqrt{3}$ , 1.25              ② 2500, 1.25  
③  $2500\sqrt{3}$ , 12.5              ④ 2500, 12.5
7. 다음 RC 회로에서  $R=50$  [kΩ],  $C=1$  [μF] 일 때, 시상수  $\tau$  [sec]는?



- ①  $2\times 10^2$                       ②  $2\times 10^{-2}$   
③  $5\times 10^2$                       ④  $5\times 10^{-2}$
8. 다음 회로에서 전압  $V_3$  [V]는?



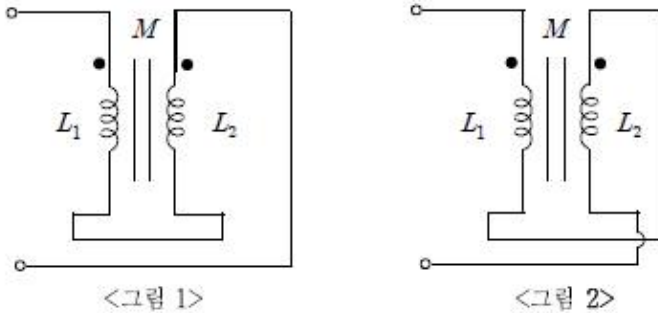
- ① 5                              ② 7  
③ 9                              ④ 11
9. 그림과 같은 주기적 성질을 갖는 전류  $i(t)$ 의 실효값[A]은?



- ①  $2\sqrt{3}$                       ②  $2\sqrt{6}$   
③  $3\sqrt{3}$                       ④  $3\sqrt{6}$
10. 이상적인 코일에 220 [V], 60 [Hz]의 교류전압을 인가하면 10 [A]의 전류가 흐른다. 이 코일의 리액턴스는?

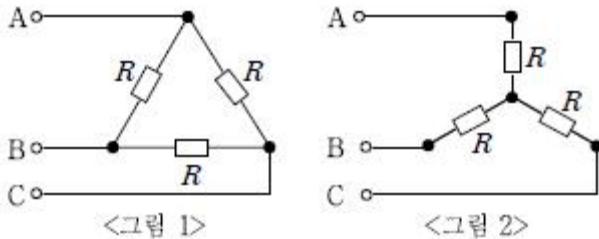
- ① 58.38 [mH]      ② 58.38 [ $\Omega$ ]  
 ③ 22 [mH]      ④ 22 [ $\Omega$ ]

11. 자체 인덕턴스가  $L_1$ ,  $L_2$ 인 2개의 코일을 <그림 1> 및 <그림 2>와 같이 직렬로 접속하여 두 코일 간의 상호인덕턴스  $M$ 을 측정하고자 한다. 두 코일이 정방향일 때의 합성인덕턴스가 24 [mH], 역방향일 때의 합성인덕턴스가 12 [mH]라면 상호인덕턴스  $M$ [mH]은?



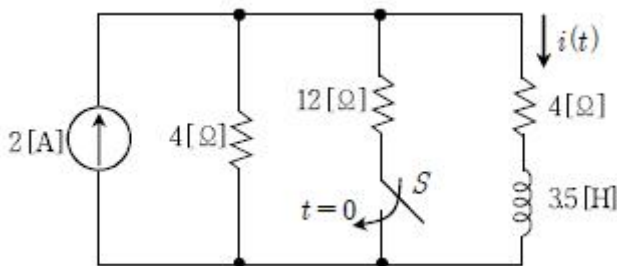
- ① 3      ② 6  
 ③ 12      ④ 24

12. 평형 3상 회로에서 <그림 1>의  $\Delta$ 결선된 부하가 소비하는 전력이  $P_{\Delta}$ [W]이다. 부하를 <그림 2>의 Y결선으로 변환하면 소비전력 [W]은? (단, 선간전압은 일정하다)



- ①  $9P_{\Delta}$       ②  $1/9P_{\Delta}$   
 ③  $3P_{\Delta}$       ④  $1/3P_{\Delta}$

13. 다음 회로에서 스위치 S가 충분히 오랜 시간 동안 열려 있다가  $t=0$ 인 순간에 닫혔다.  $t>0$ 일 때의 전류  $i(t)$ [A]는?



- ①  $\frac{1}{7}(6 + e^{-\frac{3}{2}t})$       ②  $\frac{1}{7}(8 - e^{-\frac{3}{2}t})$   
 ③  $\frac{1}{7}(6 + e^{-2t})$       ④  $\frac{1}{7}(8 - e^{-2t})$

14. 1 [ $\Omega$ ]의 저항과 1 [mH]의 인덕터가 직렬로 연결되어 있는 회로에 실효값이 10 [V]인 정현파 전압을 인가할 때, 흐르는 전류의 최댓값[A]은? (단, 정현파의 각주파수는 1,000 [rad/sec]이다)

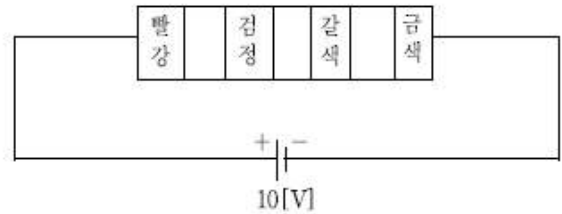
- ① 5      ②  $5\sqrt{2}$   
 ③ 10      ④  $10\sqrt{2}$

15. 직각좌표계 (x, y, z)의 원점에 점전하 0.6 [ $\mu$ C]이 놓여 있다. 이 점전하로부터 좌표점 (2, -1, 2) [m]에 미치는 전기장의 세기 중 x축 성분의 크기[V/m]는? (단, 매질은 공기이고,  $1/4\pi\epsilon_0=9 \times 10^9$  [m/F]이다)

- ① 200      ② 300  
 ③ 400      ④ 500

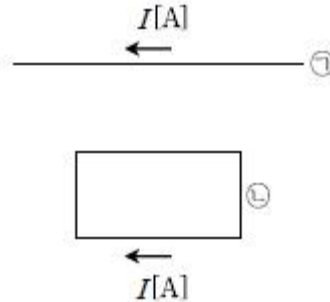
16. 그림과 같은 색띠 저항에 10 [V]의 직류전원을 연결하면 이 저항에서 10분간 소모되는 열량[cal]은? (단, 색상에 따른 숫자는 다음 표와 같으며, 금색이 의미하는 저항값의 오차는 무시한다)

색상	검정	갈색	빨강	주황	노랑	녹색	파랑	보라	회색	흰색
숫자	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9



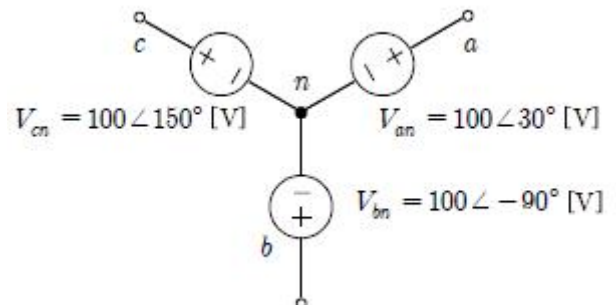
- ① 12      ② 36  
 ③ 72      ④ 144

17. 같은 평면 위에 무한히 긴 직선도선 ㉠과 직사각 폐회로 모양의 도선 ㉡이 놓여 있다. 각 I[A]의 전류가 그림과 같이 흐른다고 할 때, 도선 ㉠과 ㉡ 사이에 작용하는 힘은?



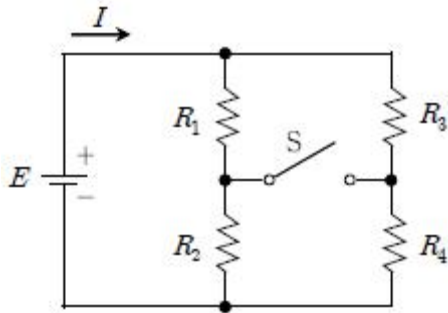
- ① 반발력      ② 흡인력  
 ③ 회전력      ④ 없다

18. 그림의 평형 3상 Y결선 전원에서  $V_{ac}$ [V]는?



- ①  $100\sqrt{2} \angle 0^\circ$       ②  $100\sqrt{3} \angle 0^\circ$   
 ③  $100\sqrt{2} \angle 60^\circ$       ④  $100\sqrt{3} \angle 60^\circ$

19. 어떤 회로에  $v(t)=40\sin(\omega t+\theta)[V]$ 의 전압을 인가하면  $i(t)=20\sin(\omega t+\theta-30^\circ)[A]$ 의 전류가 흐른다. 이 회로에서 무효전력[Var]은?
- ① 200                      ②  $200\sqrt{3}$   
 ③ 400                      ④  $400\sqrt{3}$
20. 다음 회로에서 스위치 S의 개폐 여부에 관계없이 전류 I는 15[A]로 일정하다. 저항  $R_1[\Omega]$ 은? (단,  $R_3=3[\Omega]$ ,  $R_4=4[\Omega]$ 이고, 인가 전압  $E=75[V]$ 이다)



- ① 2.5                      ② 5  
 ③ 7.5                      ④ 10

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/x](http://www.comcbt.com/x)e

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
②	③	②	④	①	①	④	①	②	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	④	③	③	③	③	①	②	①	③