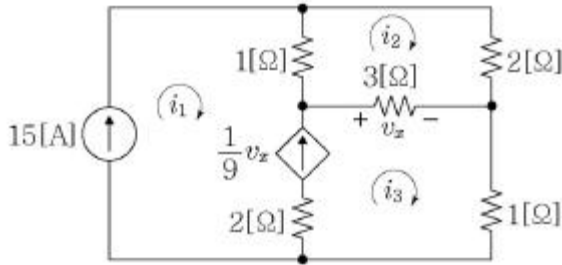


1과목 : 과목 구분 없음

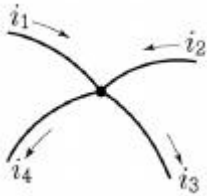
1. 그림의 회로에서 $i_1 + i_2 + i_3$ 의 값[A]은?



- ① 40[A] ② 41[A]
③ 42[A] ④ 43[A]

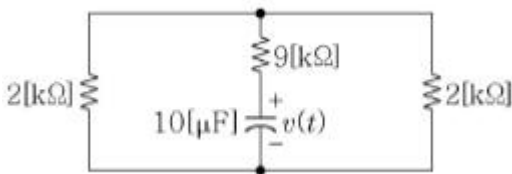
2. 그림과 같이 한 접합점에 전류가 유입 또는 유출된다.

$(i_1(t) = 10\sqrt{2}\sin[A], i_2(t) = 5\sqrt{2}\sin(t + \frac{\pi}{2})[A], i_3(t) = 5\sqrt{2}\sin(t - \frac{\pi}{2})[A])$
일 때, 전류 i_4 의 값[A]은?



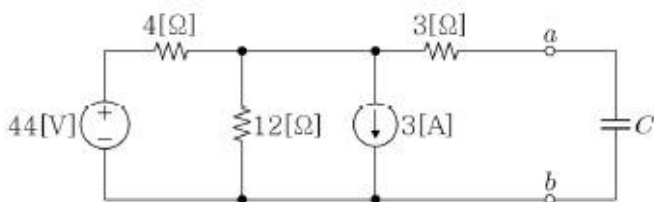
- ① $10\sin t$ [A] ② $10\sqrt{2}\sin t$ [A]
③ $(20\sin(t + \frac{\pi}{4}))$ [A] ④ $(20\sqrt{2}\sin(t + \frac{\pi}{4}))$ [A]

3. 그림의 회로에서 $v(t=0)=V_0$ 일 때, 시간 t 에서의 $v(t)$ 의 값[V]은?



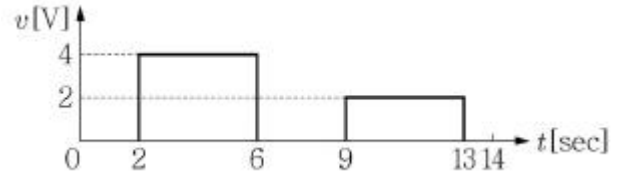
- ① $v(t) = V_0 e^{-10t}$ [V] ② $v(t) = V_0 e^{0.1t}$ [V]
③ $v(t) = V_0 e^{10t}$ [V] ④ $v(t) = V_0 e^{-0.1t}$ [V]

4. 그림의 회로에서 $C=200$ [pF]의 콘덴서가 연결되어 있을 때, 시정수 τ [psec]와 단자 a-b 왼쪽의 테브넨 등가전압 V_{Th} 의 값[V]은?



- ① $\tau=1200$ [psec], $V_{Th}=24$ [V]
② $\tau=1200$ [psec], $V_{Th}=12$ [V]
③ $\tau=600$ [psec], $V_{Th}=12$ [V]
④ $\tau=600$ [psec], $V_{Th}=24$ [V]

5. 그림과 같은 전압 파형이 100 [mH] 인덕터에 인가되었다. $t=0$ [sec]에서 인덕터 초기 전류가 0 [A]라고 한다면, $t=14$ [sec]일 때 인덕터 전류의 값[A]은?

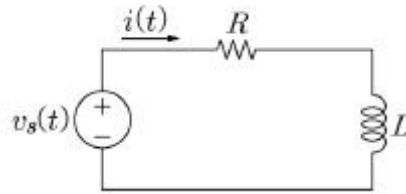


- ① 210[A] ② 220[A]
③ 230[A] ④ 240[A]

6. 20Ω 의 저항에 실효치 20 [V]의 사인파가 걸릴 때 발생열은 직류 전압 10 [V]가 걸릴 때 발생열의 몇 배인가?

- ① 1배 ② 2배
③ 4배 ④ 8배

7. 교류전원 $v_s(t)=2\cos 2t$ [V]가 직렬 RL회로에 연결되어 있다. $R=2\Omega$, $L=1$ [H]일 때, 회로에 흐르는 전류 $i(t)$ 의 값[A]은?

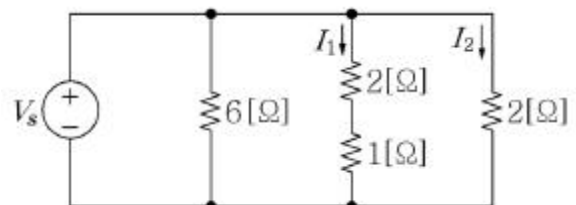


- ① $(\sqrt{2}\cos(2t - \frac{\pi}{4}))$ [A] ② $(\sqrt{2}\cos(2t + \frac{\pi}{4}))$ [A]
③ $(\frac{1}{\sqrt{2}}\cos(2t + \frac{\pi}{4}))$ [A] ④ $(\frac{1}{\sqrt{2}}\cos(2t - \frac{\pi}{4}))$ [A]

8. 단면적은 A, 길이는 L인 어떤 도선의 저항의 크기가 10Ω 이다. 이 도선의 저항을 원래 저항의 $1/2$ 로 줄일 수 있는 방법으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 도선의 길이만 기존의 $1/2$ 로 줄인다.
② 도선의 단면적만 기존의 2배로 증가시킨다.
③ 도선의 도전율만 기존의 2배로 증가시킨다.
④ 도선의 저항률만 기존의 2배로 증가시킨다.

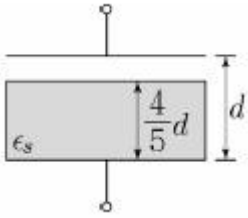
9. 그림의 회로에서 1Ω 에서의 소비전력이 4 [W]라고 할 때, 이 회로의 전압원의 전압 V_s [V]의 값과 2Ω 저항에 흐르는 전류 i_2 의 값[A]은?



- ① $V_s=5$ [V], $i_2=2$ [A] ② $V_s=5$ [V], $i_2=3$ [A]
③ $V_s=6$ [V], $i_2=2$ [A] ④ $V_s=6$ [V], $i_2=3$ [A]

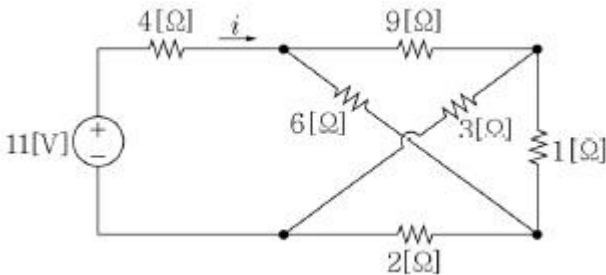
10. 정전용량이 C_0 [F]인 평행평판 공기 콘덴서가 있다. 이 극판에 평행하게, 판 간격 d [m]의 $4/5$ 두께가 되는 비유전율 ϵ_s 인 에보나이트 판으로 채우면, 이때의 정전 용량의 값[F]

은?



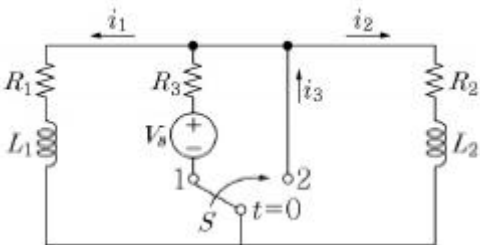
- ① $(\frac{5\epsilon_s}{1+4\epsilon_s}C_0[F])$ ② $(\frac{5\epsilon_s}{4+\epsilon_s}C_0[F])$
 ③ $(\frac{4+\epsilon_s}{5}C_0[F])$ ④ $(\frac{1+4\epsilon_s}{5}C_0[F])$

11. 그림의 회로에서 전류 i의 값[A]은?



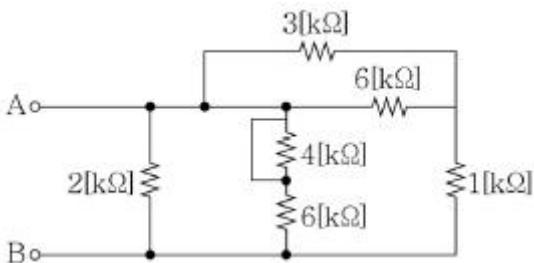
- ① 3/4[A] ② 5/4[A]
 ③ 7/4[A] ④ 9/4[A]

12. 그림과 같이 전압원 V_s 는 직류 1[V], $R_1=1[\Omega]$, $R_2=1[\Omega]$, $R_3=1[\Omega]$, $L_1=1[H]$, $L_2=1[H]$ 이며, $t=0$ 일 때, 스위치는 단자 1에서 단자 2로 이동했다. $t=\infty$ 일 때, i_1 의 값[A]은?



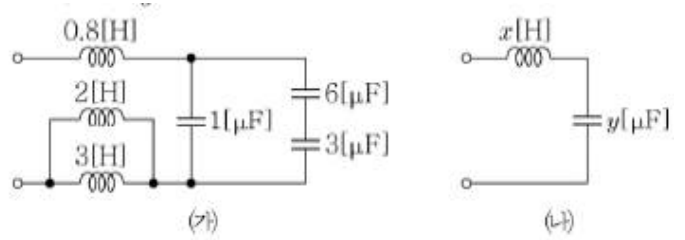
- ① 0[A] ② 0.5[A]
 ③ -0.5[A] ④ -1[A]

13. 그림과 같은 회로에서 단자 A, B 사이의 등가저항의 값[kΩ]은?



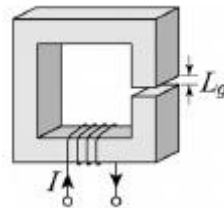
- ① 0.5[kΩ] ② 1.0[kΩ]
 ③ 1.5[kΩ] ④ 2.0[kΩ]

14. 그림에서 ㉠의 회로를 ㉡와 같은 등가회로로 구성한다고 할 때, $x+y$ 의 값은?



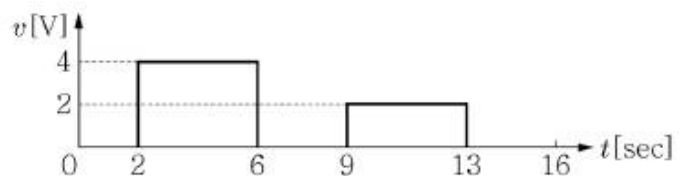
- ① 3 ② 4
 ③ 5 ④ 6

15. 그림과 같은 자기회로에서 철심의 자기저항 R_c 의 값[A · turns/Wb]은? (단, 자성체의 비투자율 μ_{r1} 은 100이고, 공극 내 비투자율 μ_{r2} 은 1이다. 자성체와 공극의 단면적은 $4[m^2]$ 이고, 공극을 포함한 자로의 전체길이 $L_c=52[m]$ 이며, 공극의 길이 $L_g=2[m]$ 이다. 누설 자속은 무시한다.)



- ① $1/32\pi \times 10^7 [A \cdot \text{turns/Wb}]$
 ② $1/16\pi \times 10^7 [A \cdot \text{turns/Wb}]$
 ③ $1/8\pi \times 10^7 [A \cdot \text{turns/Wb}]$
 ④ $1/4\pi \times 10^7 [A \cdot \text{turns/Wb}]$

16. 그림과 같은 전압 파형의 실효값[V]은? (단, 해당 파형의 주기는 16[sec]이다.)



- ① $\sqrt{3}[V]$ ② 2[V]
 ③ $\sqrt{5}[V]$ ④ $\sqrt{6}[V]$

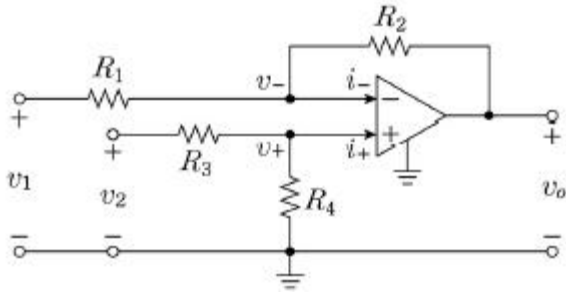
17. 시변 전계, 시변 자계와 관련한 Maxwell 방정식의 4가지 수식으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① $(\nabla \cdot \vec{D} = \rho_v)$ ② $(\nabla \cdot \vec{E} = 0)$
 ③ $(\nabla \cdot \vec{B} = 0)$ ④ $(\nabla \times \vec{H} = \vec{J} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t})$

18. 무한히 먼 곳에서부터 A점까지 +3[C]의 전하를 이동 시키는 데 60[J]의 에너지가 소비되었다. 또한 무한히 먼 곳에서부터 B점까지 +2[C]의 전하를 이동시키는 데 10[J]의 에너지가 생성되었다. A점을 기준으로 측정된 B점의 전압[V]은?

- ① -20[V] ② -25[V]
 ③ +20[V] ④ +25[V]

19. 그림과 같은 연산증폭기 회로에서 $v_1=1[V]$, $v_2=2[V]$, $R_1=1[\Omega]$, $R_2=4[\Omega]$, $R_3=1[\Omega]$, $R_4=4[\Omega]$ 일 때, 출력 전압 v_o 의 값[V]은? (단, 연산증폭기는 이상적이라고 가정한다.)



- ① 1[V] ② 2[V]
③ 3[V] ④ 4[V]

20. 커패시터 양단에 인가되는 전압이 $v(t)=5\sin(120\pi t-\pi/3)[V]$ 일 때, 커패시터에 입력되는 전류는 $i(t)=0.03\pi\cos(120\pi t-\pi/3)[A]$ 이다. 이 커패시터의 커패시턴스의 값 $[\mu F]$ 은?

- ① 40 $[\mu F]$ ② 45 $[\mu F]$
③ 50 $[\mu F]$ ④ 55 $[\mu F]$

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