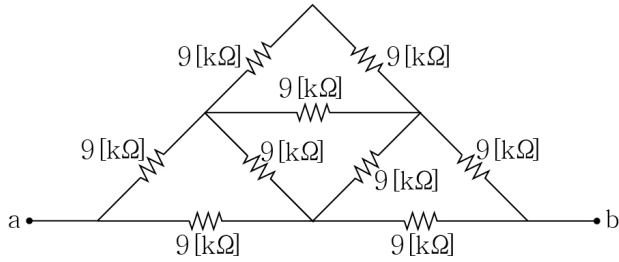
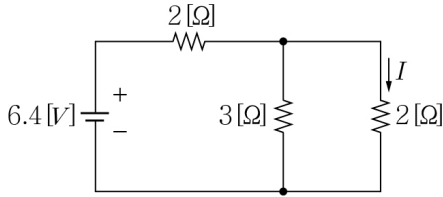


1. 다음 그림의 단자 a, b 사이에 연결된 저항들의 등가저항 R_{ab} 는?



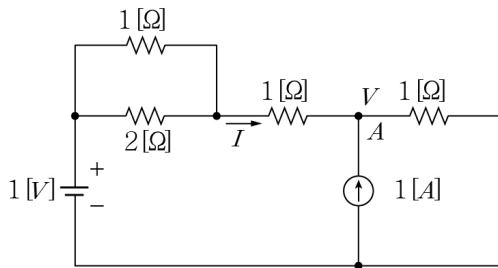
- ① 16[kΩ] ② 12[kΩ]
③ 10[kΩ] ④ 6[kΩ]

2. 다음 그림에서 전류 I 의 크기는?



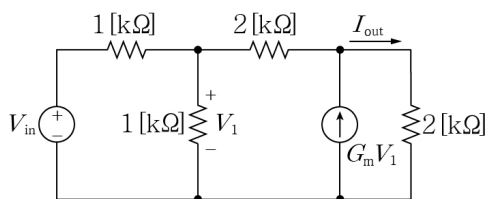
- ① $\frac{3}{5}$ [A] ② $\frac{4}{5}$ [A] ③ 1[A] ④ $\frac{6}{5}$ [A]

3. 다음 그림에서 마다 A의 전압 V 및 전류 I 의 값은?



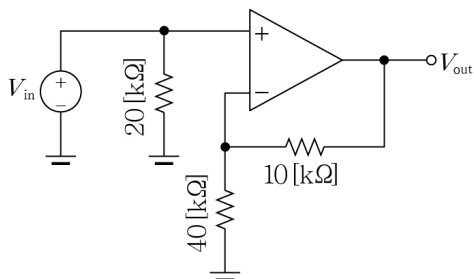
- ① 1[V], 0[A] ② 1[V], 1[A]
③ 2[V], 0[A] ④ 2[V], 1[A]

4. 다음 회로에서 $V_{in}=1$ [V], $G_m=1$ [mA/V] 일 때 I_{out} 은?



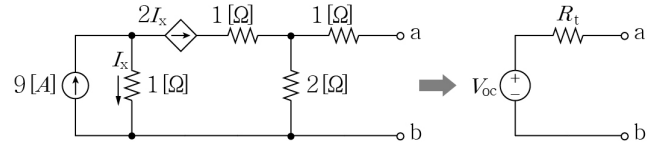
- ① 0.21 [mA] ② 0.43 [mA]
③ 0.52 [mA] ④ 0.74 [mA]

5. 다음의 이상적인 연산증폭기를 사용한 회로에서 $V_{in}=10$ [V] 일 때, V_{out} 은?



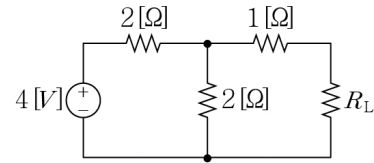
- ① 10[V] ② 12.5[V]
③ 40[V] ④ 50[V]

6. 다음의 왼쪽 회로를 테브넬(Thevenin) 등가 회로로 나타내면 오른쪽 회로와 같다. V_{oc} 와 R_t 는?



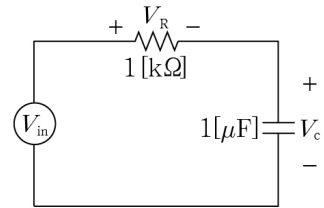
- ① 12[V], 6[Ω] ② 12[V], 3[Ω]
③ 15[V], 6[Ω] ④ 15[V], 3[Ω]

7. 다음 회로에서 부하 R_L 에 최대 전력이 전달되도록 하는 R_L 과 최대 전력 P_L 은?



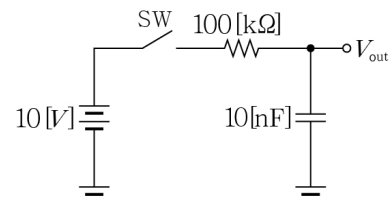
- ① 1[Ω], 1[W] ② 1[Ω], 0.5[W]
③ 2[Ω], 1[W] ④ 2[Ω], 0.5[W]

8. 다음 그림에서 $V_R(t)=10\sin(100t)$ [V]이다. 이때 $V_C(t)$ 가 될 수 있는 것은?



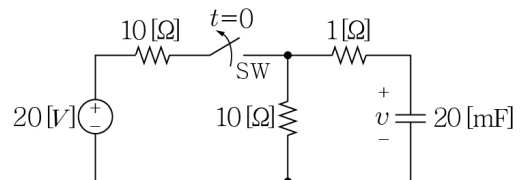
- ① $-100\cos(100t)$ [V] ② $100\cos(100t)$ [V]
③ $-\sin(100t)$ [V] ④ $\sin(100t)$ [V]

9. 다음 회로에서 $t<0$ 에서 $V_{out}=5$ [V]라고 하자. 이 회로의 스위치(SW)가 $0<t<1$ [ms] 동안만 닫히고 나머지 시간 동안 열려 있다고 할 때, $t=2$ [ms]에서의 V_{out} 의 값으로 가장 가까운 것은? (단, 스위치는 이상적이고, $e^{-1}\approx 0.4$ 이다.)



- ① 3.2[V] ② 5.0[V]
③ 6.0[V] ④ 8.0[V]

10. 다음 회로에서 스위치(SW)는 $t<0$ 에서 오랫동안 닫혀 있었다. $t=0$ 일 때 스위치를 열 경우, $t\geq 0$ 에서 $v(t)$ 는?

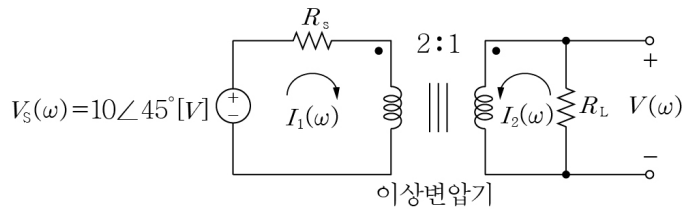


- ① $10e^{-t/0.20}$ [V] ② $10e^{-t/0.22}$ [V]
③ $10e^{-t/0.24}$ [V] ④ $10e^{-t/0.26}$ [V]

11. 부하에 흐르는 전류는 $i(t)=4\cos(100\pi t+10^\circ)$ [A]이고 부하 양단 간의 전압이 $v(t)=120\cos(100\pi t-20^\circ)$ [V] 일 때, 부하의 역률(power factor)은?

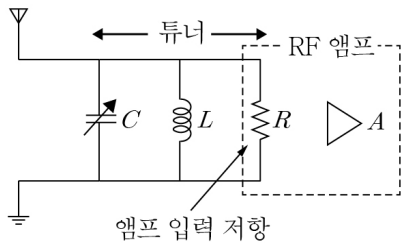
- ① $\cos(-10^\circ)$ ② $\cos(-20^\circ)$
③ $\cos(-30^\circ)$ ④ $\cos(-40^\circ)$

12. 다음 이상 변압기를 사용하는 회로에서, $R_s=2[\Omega]$ 이고 R_L 이 부하에 최대 전력을 전달할 수 있는 값으로 결정되었을 때, 정상상태 전압 $V(\omega)$ 는?



- ① $-5 \angle 45^\circ$ [V]
② $-2.5 \angle 45^\circ$ [V]
③ $5 \angle 45^\circ$ [V]
④ $2.5 \angle 45^\circ$ [V]

13. AM 라디오의 튜너(tuner) 회로는 다음과 같다. $L=1[\mu\text{H}]$ 이고 AM 주파수 범위가 $1000[\text{kHz}]-1200[\text{kHz}]$ 일 때, C 로 가능한 값은? (단, $\pi=3.14$ 로 계산하라.)

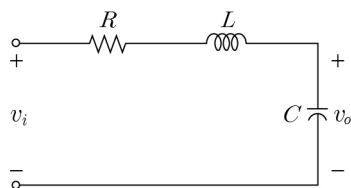


- ① 100 [nF] ② 70 [nF]
③ 40 [nF] ④ 20 [nF]

14. $F(s) = \frac{4}{(s+3)(s+5)}$ 의 역라플라스 변환은?

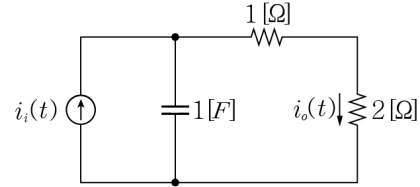
- ① $2(e^{-3t} - e^{-5t})$ ② $2(e^{-3t} + e^{-5t})$
③ $2(e^{3t} + e^{-5t})$ ④ $2(e^{3t} - e^{-5t})$

15. 다음 그림과 같은 $R-L-C$ 회로망에서 입력을 v_i , 출력을 v_o 로 할 때, 전달함수는?



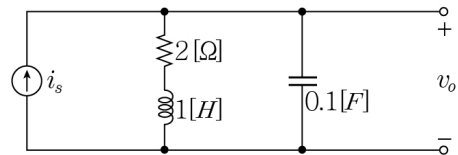
- ① $\frac{Cs}{LCs^2 + RCs + 1}$ ② $\frac{Ls}{LCs^2 + RCs + 1}$
③ $\frac{Rs}{LCs^2 + RCs + 1}$ ④ $\frac{1}{LCs^2 + RCs + 1}$

16. 다음 회로의 모든 초기조건을 0으로 가정하였을 때, $2[\Omega]$ 에 흐르는 전류 $i_o(t)$ 의 계단응답(step response)은?



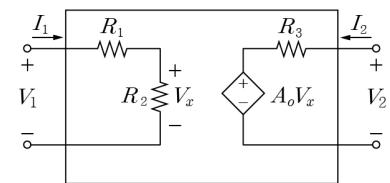
- ① $1 - e^{-(1/3)t} u(t)$ [A]
② $(1/3) \cdot (1 - e^{-(1/3)t}) u(t)$ [A]
③ $1 - e^{-3t} u(t)$ [A]
④ $3 \cdot (1 - e^{-3t}) u(t)$ [A]

17. 다음 회로의 전달함수에서 영점(zero)은? (단, 입력은 i_s 이고, 출력은 v_o 임)



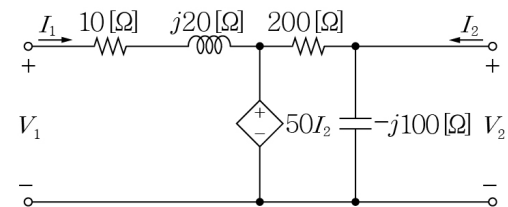
- ① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2

18. 다음 그림의 회로에서 $R_1=1[\text{k}\Omega]$, $R_2=2[\text{k}\Omega]$, $R_3=5[\text{k}\Omega]$, $A_o=10$ 이다. 이때 Y_{21} 을 구하시오.



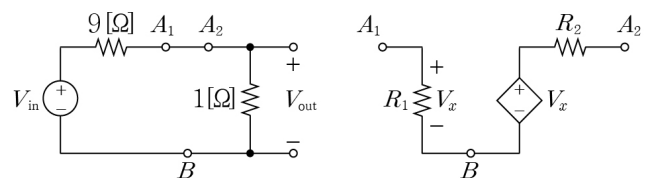
- ① -1 [mS] ② -1.33 [mS]
③ -1.67 [mS] ④ -2.22 [mS]

19. 다음 2-포트 회로망의 h -파라미터에서 h_{11} 은?



- ① $10+j20[\Omega]$ ② $5+j10[\Omega]$
③ $20+j20[\Omega]$ ④ $5+j20[\Omega]$

20. 다음 왼쪽 회로에서 출력전압 V_{out} 은 입력전압 V_{in} 의 10%이다. A_1 과 A_2 사이를 끊고, 오른쪽 회로를 삽입하여 V_{out} 이 V_{in} 의 100%에 가까워지도록 하는 R_1 과 R_2 의 조건은?



- ① $9[\Omega] > R_1 > R_2 > 1[\Omega]$ ② $9[\Omega] > R_2 > R_1 > 1[\Omega]$
③ $R_1 \gg 9[\Omega], R_2 \ll 1[\Omega]$ ④ $R_1 \ll 9[\Omega], R_2 \gg 1[\Omega]$