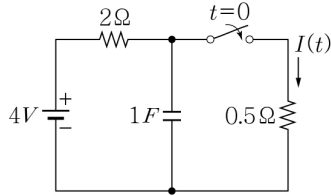
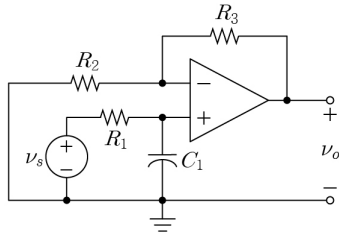


1. 다음 회로는 스위치가 오랜 시간 열려 있다가 $t=0$ 에서 순간적으로 닫히게 된다. 이 경우, $t=0^+$ 와 $t=\infty$ 에서 전류 $I(t)$ 의 값은?



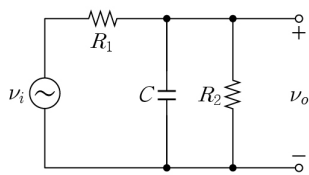
- ① $I(0^+) = 8A, \quad I(\infty) = 1.6A$
 ② $I(0^+) = 2A, \quad I(\infty) = 8A$
 ③ $I(0^+) = 1.6A, \quad I(\infty) = 0A$
 ④ $I(0^+) = 0A, \quad I(\infty) = 1.6A$

2. 아래의 회로에서 전압이득 $\frac{v_o}{v_s}$ 는? (단, OP 앰프는 이상적인 것으로 가정한다.)



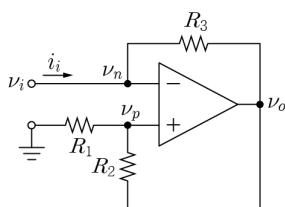
- ① $\frac{-R_3/R_2}{1+j\omega R_1 C_1}$
 ② $\frac{1+R_3/R_2}{1+j\omega R_1 C_1}$
 ③ $\frac{-(j\omega R_1 C_1)R_3/R_2}{1+j\omega R_1 C_1}$
 ④ $\frac{j\omega R_1 C_1(1+R_3/R_2)}{1+j\omega R_1 C_1}$

3. 아래의 회로는 필터(Filter)회로이다. 이 필터회로의 특성으로 맞는 것은?



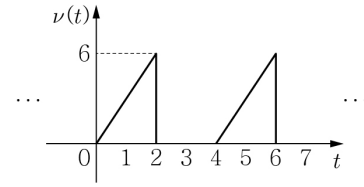
- ① LPF(Low Pass Filter)이다.
 ② HPF(High Pass Filter)이다.
 ③ BPF(Band Pass Filter)이다.
 ④ BSF(Band Stop Filter)이다.

4. 아래의 OP 앰프 회로에서 입력단에서 바라본 등가저항 $R_i = v_i/i_i$ 는? (단, OP 앰프는 이상적인 것으로 가정한다.)



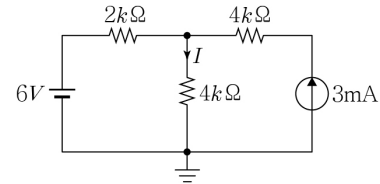
- ① $\frac{R_1 R_3}{R_2}$
 ② $-\frac{R_1 R_3}{R_2}$
 ③ $\frac{R_1 R_2}{R_3}$
 ④ $-\frac{R_1 R_2}{R_3}$

5. 그림과 같이 주기성을 가지는 전압 파형의 실효값은?



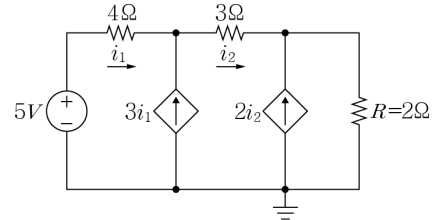
- ① $2\sqrt{3}$
 ② $\sqrt{2}$
 ③ 6
 ④ $\sqrt{6}$

6. 아래의 회로에서 전류 I [mA]의 값은?



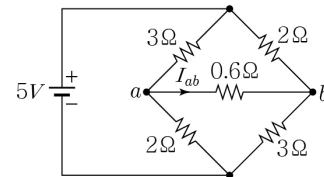
- ① 1
 ② 2
 ③ 3
 ④ 4

7. 다음의 종속 전원을 포함한 회로의 저항 R 에서 소모되는 전력[W]은?



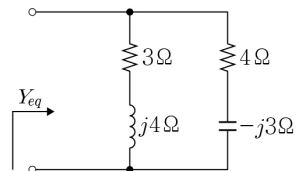
- ① 2
 ② 3.5
 ③ 4.5
 ④ 5

8. 다음 회로의 점 a 에서 점 b 로 저항 $0.6[\Omega]$ 을 통해 흐르는 전류 I_{ab} [A]는?



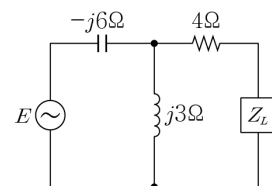
- ① 3
 ② $\frac{1}{3}$
 ③ $-\frac{1}{3}$
 ④ -3

9. 다음 회로의 등가 어드미턴스 Y_{eq} 는?



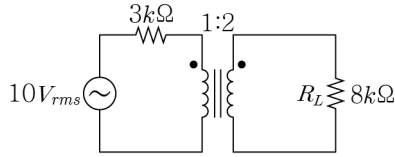
- ① $\frac{7+j}{5}$
 ② $\frac{7-j}{5}$
 ③ $\frac{7+j}{25}$
 ④ $\frac{7-j}{25}$

10. 그림과 같은 회로에서 부하 임피던스 Z_L 에 최대전력을 공급하기 위한 Z_L 은?



- ① $4-j6$
 ② $4+j6$
 ③ $6+j4$
 ④ $6-j4$

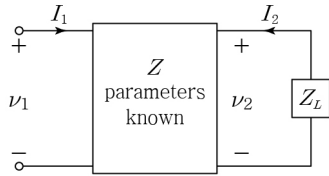
11. 이상변압기를 가지는 아래의 회로에서 R_L 에서 소모되는 평균전력은?



- ① 2mW ② 4mW
③ 8mW ④ 16mW

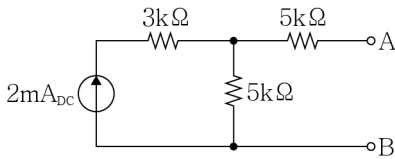
12. 아래 그림의 4단자 회로에서 Z 계수(임피던스 계수)를

알고 있을 때 입력임피던스 $Z_i = \frac{v_1}{I_1}$ 은?



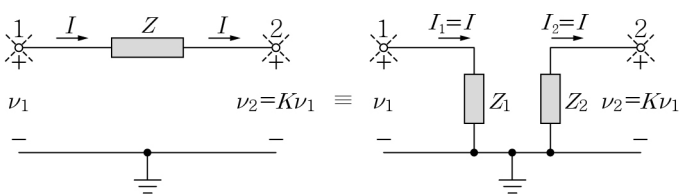
- ① $Z_{11} - \frac{Z_{12}Z_{21}}{Z_{22} + Z_L}$ ② $Z_{22} - \frac{Z_{12}Z_{21}}{Z_{11} + Z_L}$
③ $Z_{11} + \frac{Z_{12}Z_{21}}{Z_{22} + Z_L}$ ④ $Z_{22} + \frac{Z_{12}Z_{21}}{Z_{11} + Z_L}$

13. 아래 회로의 테브난(Thevenin) 등가회로를 나타낸 것은?



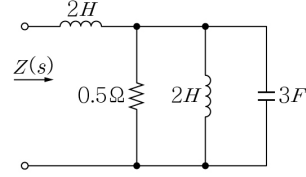
- ① ②
③ ④

14. 아래 그림은 밀러(Miller) 등가회로를 나타내는 개념도이다. 두 회로가 동일한 특성을 갖도록 Z_1 과 Z_2 를 Z 를 사용하여 나타낸 것은? (단, K 는 전압이득을 의미한다.)



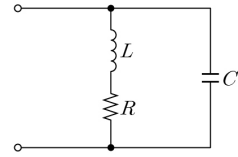
- ① $Z_1 = \frac{Z}{1+1/K}, Z_2 = \frac{Z}{1+K}$
② $Z_1 = \frac{Z}{1+K}, Z_2 = \frac{Z}{1+1/K}$
③ $Z_1 = \frac{Z}{1-1/K}, Z_2 = \frac{Z}{1-K}$
④ $Z_1 = \frac{Z}{1-K}, Z_2 = \frac{Z}{1-1/K}$

15. 다음의 회로에서 입력 임피던스 $Z(s)$ 의 값은?



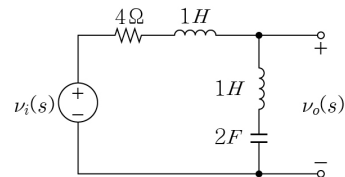
- ① $\frac{4s^2 + 2s + 1}{8s^2 + 6s + 1}$ ② $\frac{4s^3}{4s^2 + 2s + 1}$
③ $\frac{12s^3 + 8s^2 + 4s}{4s^2 + 2s + 1}$ ④ $\frac{12s^3 + 8s^2 + 4s}{6s^2 + 4s + 1}$

16. 그림과 같은 회로의 공진 주파수 f [Hz]는?



- ① $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{L}{C}}$ ② $\frac{1}{2\pi \sqrt{LC}}$
③ $\frac{1}{2\pi \sqrt{LC}} \sqrt{1 + \frac{R^2 C}{L}}$ ④ $\frac{1}{2\pi \sqrt{LC}} \sqrt{1 - \frac{R^2 C}{L}}$

17. 다음의 회로에서 전달함수 $\frac{v_o(s)}{v_i(s)}$ 는?



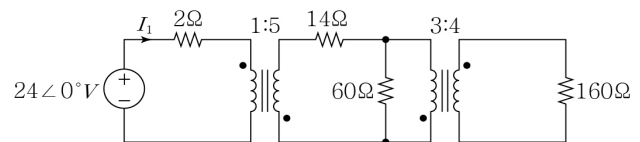
- ① $\frac{2s^2 + 1}{4s^2 + 8s + 1}$ ② $\frac{4s^2 + 1}{6s^2 + 4s + 1}$
③ $\frac{4s^2 + 8s + 1}{2s^2 + 1}$ ④ $\frac{6s^2 + 4s + 1}{4s^2 + 1}$

18. 다음 라플라스 변환함수 $F(s)$ 에 대응하는 시간함수 $f(t)$ 의 최종값 $f(\infty)$ 는?

$$F(s) = \frac{2s^2 - 4s + 6}{s(s+1)(s+2)}$$

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

19. 다음 그림의 이상변압기 회로에서 I_1 [A]는?



- ① $2 \angle 0^\circ$ ② $6 \angle 0^\circ$
③ $10 \angle 0^\circ$ ④ $14 \angle 0^\circ$

20. $F(s) = \frac{s+3}{s^2+6s+8}$ 의 역라플라스 변환함수 $f(t)$ 는?

- ① $f(t) = \frac{1}{3}e^{-2t} + \frac{2}{3}e^{-4t}$ ② $f(t) = \frac{1}{2}(e^{-2t} + e^{-4t})$
③ $f(t) = \frac{2}{3}e^{-2t} + \frac{1}{3}e^{-4t}$ ④ $f(t) = \frac{1}{4}e^{-2t} + \frac{3}{4}e^{-4t}$