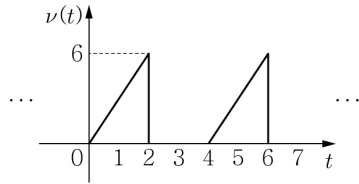
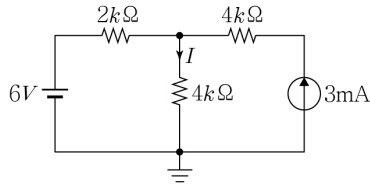


1. 그림과 같이 주기성을 가지는 전압 파형의 실효값은?



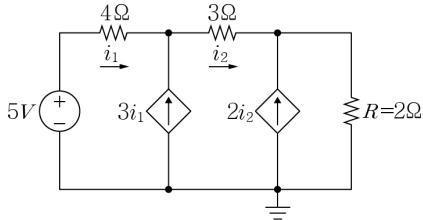
- ①  $2\sqrt{3}$     ②  $\sqrt{2}$     ③ 6    ④  $\sqrt{6}$

2. 아래의 회로에서 전류  $I$  [mA]의 값은?



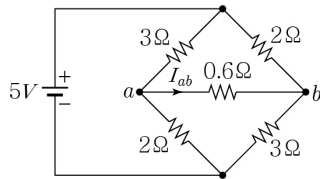
- ① 1    ② 2    ③ 3    ④ 4

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



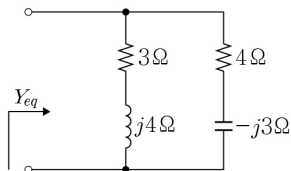
- ① 2    ② 3.5    ③ 4.5    ④ 5

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



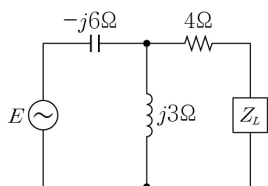
- ① 3    ②  $\frac{1}{3}$     ③  $-\frac{1}{3}$     ④ -3

5. 다음 회로의 등가 어드미턴스  $Y_{eq}$ 는?



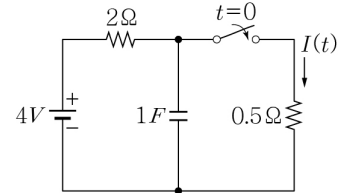
- ①  $\frac{7+j}{5}$     ②  $\frac{7-j}{5}$     ③  $\frac{7+j}{25}$     ④  $\frac{7-j}{25}$

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



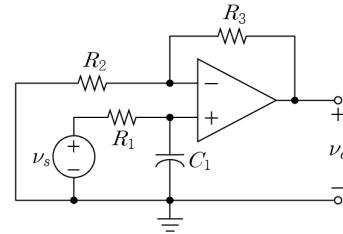
- ①  $4-j6$     ②  $4+j6$     ③  $6+j4$     ④  $6-j4$

7. 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?



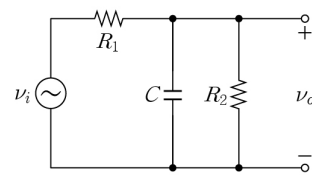
- ①  $I(0^+) = 8A, I(\infty) = 1.6A$   
 ②  $I(0^+) = 2A, I(\infty) = 8A$   
 ③  $I(0^+) = 1.6A, I(\infty) = 0A$   
 ④  $I(0^+) = 0A, I(\infty) = 1.6A$

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



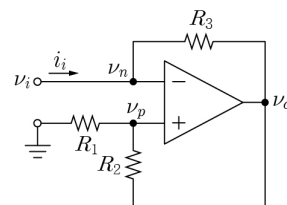
- ①  $\frac{-R_3/R_2}{1+j\omega R_1 C_1}$     ②  $\frac{1+R_3/R_2}{1+j\omega R_1 C_1}$   
 ③  $\frac{-(j\omega R_1 C_1)R_3/R_2}{1+j\omega R_1 C_1}$     ④  $\frac{j\omega R_1 C_1(1+R_3/R_2)}{1+j\omega R_1 C_1}$

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



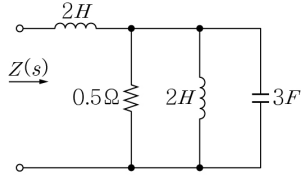
- ① LPF(Low Pass Filter)이다.  
 ② HPF(High Pass Filter)이다.  
 ③ BPF(Band Pass Filter)이다.  
 ④ BSF(Band Stop Filter)이다.

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



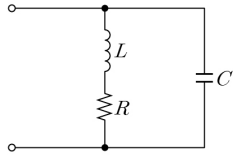
- ①  $\frac{R_1 R_3}{R_2}$     ②  $-\frac{R_1 R_3}{R_2}$     ③  $\frac{R_1 R_2}{R_3}$     ④  $-\frac{R_1 R_2}{R_3}$

11. 다음의 회로에서 입력 임피던스  $Z(s)$ 의 값은?



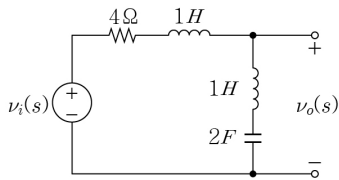
- ①  $\frac{4s^2 + 2s + 1}{8s^2 + 6s + 1}$       ②  $\frac{4s^3}{4s^2 + 2s + 1}$   
 ③  $\frac{12s^3 + 8s^2 + 4s}{4s^2 + 2s + 1}$       ④  $\frac{12s^3 + 8s^2 + 4s}{6s^2 + 4s + 1}$

12. 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  $\frac{1}{2\pi \sqrt{LC}} \sqrt{1 - \frac{R^2 C}{L}}$

13. 다음의 회로에서 전달함수  $\frac{\nu_o(s)}{\nu_i(s)}$ 는?



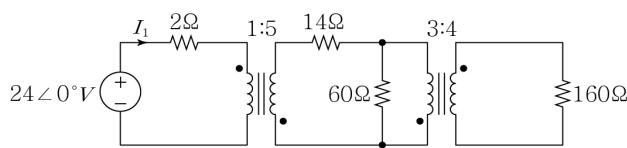
- ①  $\frac{2s^2 + 1}{4s^2 + 8s + 1}$       ②  $\frac{4s^2 + 1}{6s^2 + 4s + 1}$   
 ③  $\frac{4s^2 + 8s + 1}{2s^2 + 1}$       ④  $\frac{6s^2 + 4s + 1}{4s^2 + 1}$

14. 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

15. 다음 그림의 이상변압기 회로에서  $I_1$  [A]는?

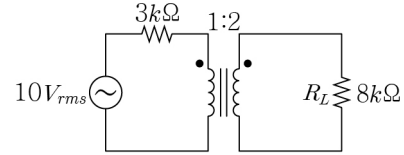


- ①  $2\angle 0^\circ$       ②  $6\angle 0^\circ$   
 ③  $10\angle 0^\circ$       ④  $14\angle 0^\circ$

16.  $F(s) = \frac{s+3}{s^2+6s+8}$ 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  $f(t) = \frac{1}{4}e^{-2t} + \frac{3}{4}e^{-4t}$

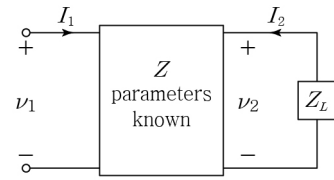
17. 이상변압기를 가지는 아래의 회로에서  $R_L$ 에서 소모되는 평균전력은?



- ① 2mW      ② 4mW  
 ③ 8mW      ④ 16mW

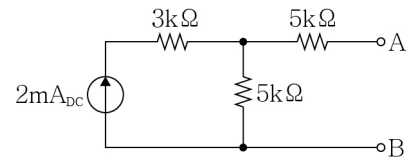
18. 아래 그림의 4단자 회로에서  $Z$ 계수(임피던스 계수)를

알고 있을 때 입력임피던스  $Z_i = \frac{\nu_1}{I_1}$ 은?



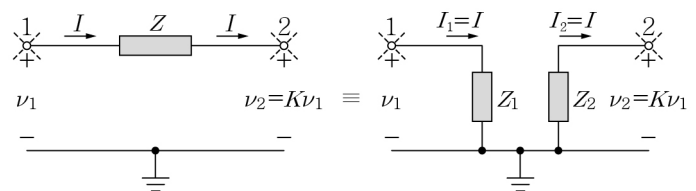
- ①  $Z_{11} - \frac{Z_{12}Z_{21}}{Z_{22} + Z_L}$       ②  $Z_{22} - \frac{Z_{12}Z_{21}}{Z_{11} + Z_L}$   
 ③  $Z_{11} + \frac{Z_{12}Z_{21}}{Z_{22} + Z_L}$       ④  $Z_{22} + \frac{Z_{12}Z_{21}}{Z_{11} + Z_L}$

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



- ①      ②   
 ③      ④

20. 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  $Z_1 = \frac{Z}{1-K}$ ,  $Z_2 = \frac{Z}{1-1/K}$