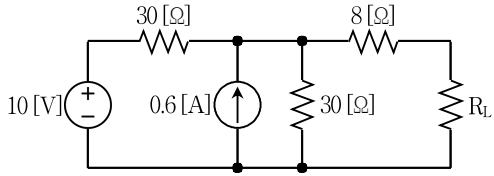


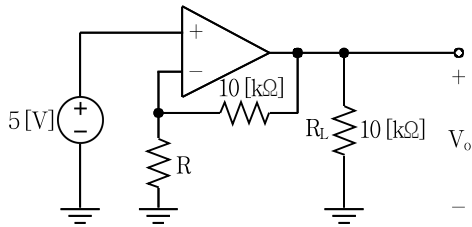
회로이론

문 1. 다음 회로에서 저항 R_L 에 최대전력을 전달하기 위한 R_L [Ω]은?



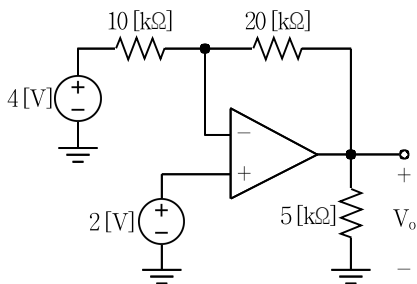
- ① 25
② 23
③ 21
④ 19

문 2. 다음 회로에서 저항 R_L 에서 소모되는 전력이 10 [mW]일 때, 저항 R [$k\Omega$]은? (단, 연산증폭기는 이상적이다)



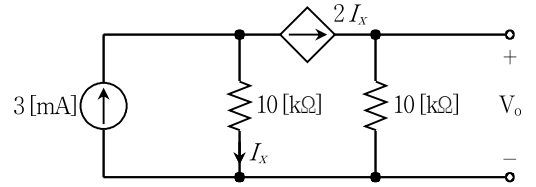
- ① 10
② 15
③ 20
④ 25

문 3. 다음 회로에서 출력전압 V_o [V]는? (단, 연산증폭기는 이상적이다)



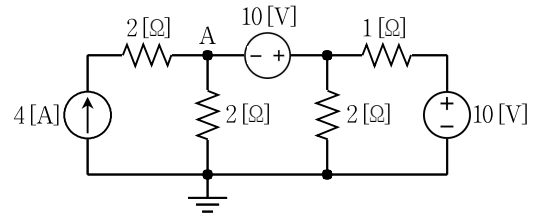
- ① -5
② -4
③ -3
④ -2

문 4. 다음 회로에서 출력전압 V_o [V]는?



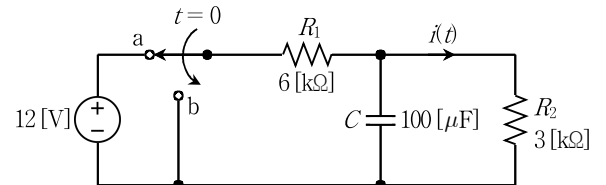
- ① 20
② 15
③ 10
④ 5

문 5. 다음 회로에서 A노드의 전압 V_A [V]는?



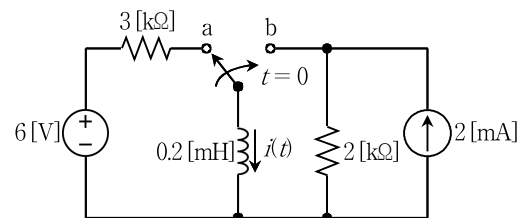
- ① -2.5
② -0.5
③ 1.5
④ 4.5

문 6. 다음 회로에서 $t < 0$ 에서 정상상태에 도달하였다. $t = 0$ 인 순간에 스위치가 점 a에서 점 b로 연결되었을 때, $t > 0$ 에서 전류 $i(t)$ [mA]는?



- ① $4e^{-5t}$
② $\frac{4}{3}e^{-5t}$
③ $4e^{-0.2t}$
④ $\frac{4}{3}e^{-0.2t}$

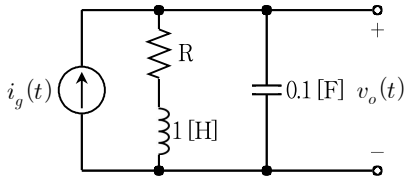
문 7. 다음 회로에서 $t < 0$ 에서 정상상태에 도달하였다. $t = 0$ 인 순간에 스위치가 점 a에서 점 b로 연결되었을 때, $t > 0$ 에서 전류 $i(t)$ [mA]는?



- ① $10e^{-t/10}$
② $10e^{-10t}$
③ $2e^{-t}$
④ 2

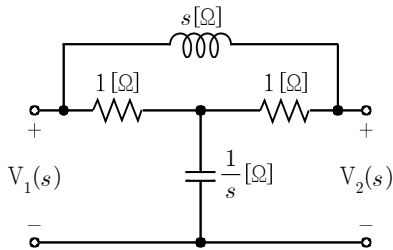
문 8. 다음 회로의 전달함수가 $H(s) = \frac{V_o(s)}{I_g(s)} = \frac{10s+20}{s^2+2s+10}$ 일 때,

저항 R [Ω]은?



- ① 1
② 2
③ 3
④ 4

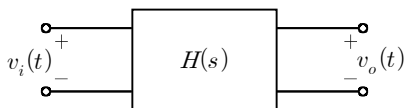
문 9. 다음 회로의 전달함수 $H(s) = \frac{V_2(s)}{V_1(s)}$ 는?



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

문 10. 다음 회로의 전달함수는 $H(s) = \frac{V_o(s)}{V_i(s)} = \frac{2s^2}{s^2+8s+15}$ 이다.

$v_i(t) = u(t)$ [V] 일 때, $t > 0$ 에서 전압 $v_o(t)$ [V]는? (단, $u(t)$ 는 단위 계단함수이다)

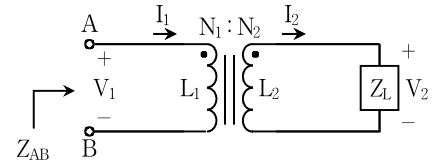


- ① $-3e^{-3t} + 5e^{-5t}$
② $5e^{-3t} - 3e^{-5t}$
③ $3e^{-3t} - 5e^{-5t}$
④ $-5e^{-3t} + 3e^{-5t}$

문 11. 임의의 회로에서 부하임피던스 $Z = 30 \angle -60^\circ$ [Ω]의 양단에 $v(t) = 120 \cos(\omega t)$ [V]의 전압이 인가될 때, 임피던스 Z에서 소모되는 평균전력[W]은?

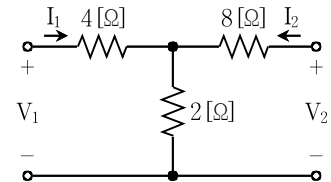
- ① 120
② 90
③ 60
④ 30

문 12. 다음 회로에서 Z_{AB} 를 Z_L 을 이용하여 표현한 것으로 옳은 것은? (단, 변압기는 이상적이며, N_1, N_2 는 1차와 2차 코일 권선수이다)



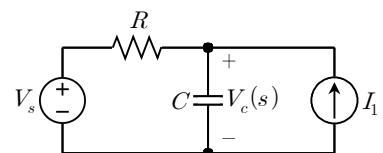
- ① $Z_{AB} = (\frac{N_1}{N_2})Z_L$
② $Z_{AB} = (\frac{N_2}{N_1})Z_L$
③ $Z_{AB} = (\frac{N_1}{N_2})^2 Z_L$
④ $Z_{AB} = (\frac{N_2}{N_1})^2 Z_L$

문 13. 다음 회로에서 임피던스 파라미터 중 Z_{21} [Ω]은?



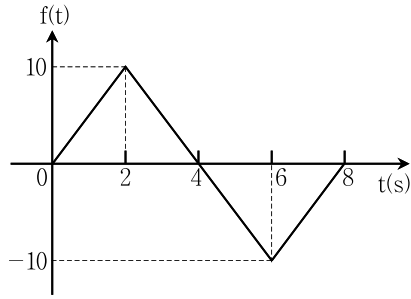
- ① 2
② 4
③ 8
④ 14

문 14. 다음 회로에서 $V_c(s) = \frac{2(s+\frac{5}{2})}{s(s+1)}$ 일 때, 정상상태($t \rightarrow \infty$)에서 전압 $v_c(t)$ [V]는?



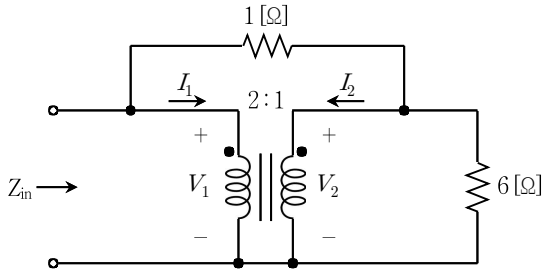
- ① 5
② 2.5
③ 2
④ 1

문 15. 다음 함수 $f(t)$ 에 대한 라플라스변환 $F(s)$ 는?



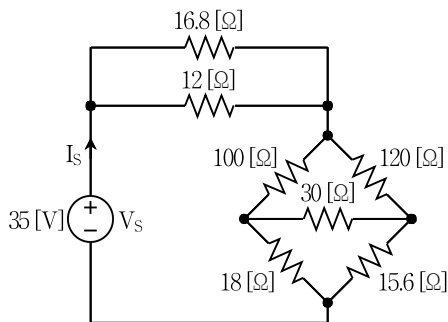
- ① $\frac{5[1 - 2e^{-2s} + 2e^{-6s} - e^{-8s}]}{s}$
 ② $\frac{5[1 - 4e^{-2s} + 4e^{-6s} - e^{-8s}]}{s}$
 ③ $\frac{5[1 - 2e^{-2s} + 2e^{-6s} - e^{-8s}]}{s^2}$
 ④ $\frac{5[1 - 4e^{-2s} + 4e^{-6s} - e^{-8s}]}{s^2}$

문 16. 다음 회로에서 입력 임피던스 $Z_{in} [\Omega]$ 은? (단, 변압기는 이상적이다)



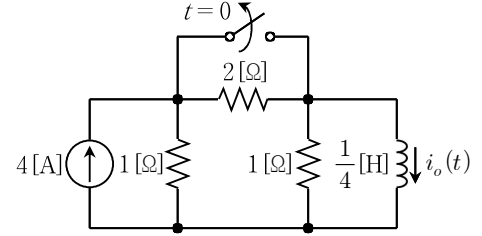
- ① $\frac{6}{7}$
 ② $\frac{12}{7}$
 ③ $\frac{24}{7}$
 ④ $\frac{48}{7}$

문 17. 다음 회로에서 전원 V_S 에서 공급되는 전류 $I_S [A]$ 와 전력 $P_S [W]$ 는?



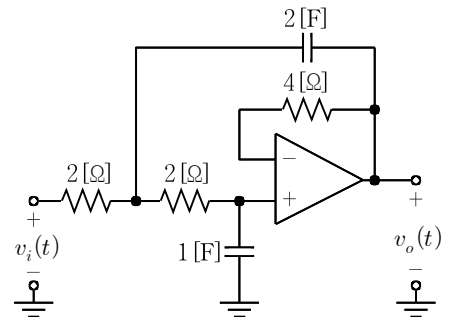
- | | $I_S [A]$ | $P_S [W]$ |
|---|-----------|-----------|
| ① | 2.0 | 70.0 |
| ② | 1.0 | 35.0 |
| ③ | 1.0 | 17.5 |
| ④ | 0.5 | 17.5 |

문 18. 다음 회로에서 $t < 0$ 에서 정상상태에 도달하였다. $t = 0$ 인 순간에 스위치를 열었을 때, $t > 0$ 에서 전류 $i_o(t) [A]$ 는?



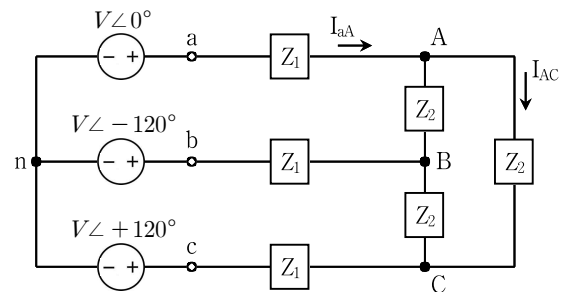
- ① $\frac{4}{3}(1 + 2e^{-3t})$
 ② $\frac{4}{3}(1 - 2e^{-3t})$
 ③ $\frac{4}{3}(1 + 2e^{-\frac{t}{3}})$
 ④ $\frac{4}{3}(1 - 2e^{-\frac{t}{3}})$

문 19. 다음 회로에서 전달함수 $H(s) = \frac{V_o(s)}{V_i(s)}$ 는? (단, 연산증폭기는 이상적이다)



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

문 20. 다음 회로에서 전류 $I_{aA} = I \angle \theta [A]$ 일 때, 전류 $I_{AC} [A]$ 는?



- ① $\frac{I}{\sqrt{3}} \angle \theta + 150^\circ$
 ② $\frac{I}{\sqrt{3}} \angle \theta - 30^\circ$
 ③ $\sqrt{3} I \angle \theta - 30^\circ$
 ④ $\sqrt{3} I \angle \theta + 150^\circ$