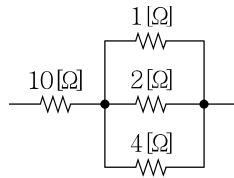
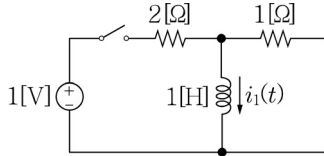


1. 다음 회로의 저항 $10[\Omega]$ 에 흐르는 전류의 크기가 $70[\text{mA}]$ 이라면, $2[\Omega]$ 에 흐르는 전류의 크기 $[\text{mA}]$ 는?



- ① 10 ② 14
③ 20 ④ 28
⑤ 40

2. 다음 회로에서 0초에 스위치가 닫힌다. $t \geq 0$ 에서 인덕터 전류 $i_1(t) [\text{A}]$ 는? (단, 0초 이전에 회로에 흐르는 전류는 없다고 가정한다)

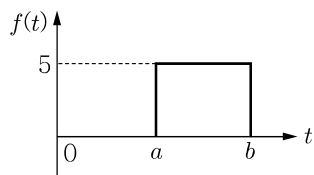


- ① $\frac{1}{3}(1 - e^{-\frac{t}{3}})$ ② $\frac{1}{3}(1 - e^{-t})$
③ $\frac{1}{2}(1 - e^{-t})$ ④ $\frac{1}{2}(1 - e^{-\frac{2}{3}t})$
⑤ $\frac{1}{2}(1 - e^{-2t})$

3. 무손실 분포 정수 선로에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

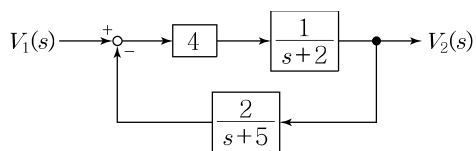
- ① 전파 정수 γ 는 $jw\sqrt{LC}$ 이다.
② 진행파의 전파 속도는 \sqrt{LC} 이다.
③ 특성 임피던스는 $\sqrt{\frac{L}{C}}$ 이다.
④ 파장은 $\frac{1}{f\sqrt{LC}}$ 이다.
⑤ 분포 정수 회로가 무손실 선로일 때 $R=0$, $G=0$ 이다.

4. 다음 그림과 같은 펄스 파형의 라플라스 변환은?



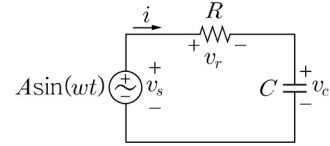
- ① $\frac{5}{s}(e^{-as} + e^{-bs})$ ② $-\frac{5}{s}(e^{-as} - e^{-bs})$
③ $\frac{5}{s}(e^{-as} - e^{-bs})$ ④ $\frac{5}{s}(e^{-bs} + e^{as})$
⑤ $-\frac{5}{s}(e^{-bs} + e^{as})$

5. 다음 그림과 같은 제어 회로의 전달함수 $\frac{V_2(s)}{V_1(s)}$ 는?



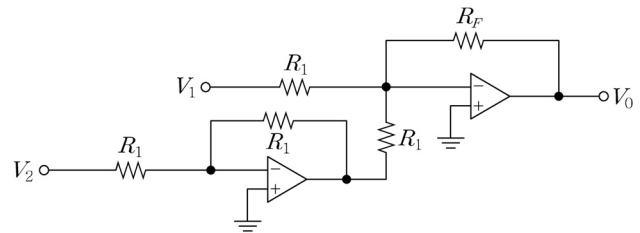
- ① $\frac{4s+20}{s^2+6s+18}$ ② $\frac{4s+10}{s^2+7s+18}$
③ $\frac{4s+20}{s^2+7s+18}$ ④ $\frac{4s-20}{s^2+7s+18}$
⑤ $\frac{4s+20}{s^2+8s+18}$

6. 다음 회로에서 v_s , v_r , v_c , i 의 위상에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?



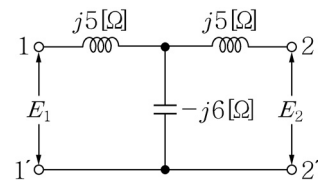
- ① v_r 의 위상은 v_c 의 위상보다 90° 지상이다.
② i 와 v_r 의 위상은 같다.
③ v_c 의 위상은 v_s 의 위상보다 지상이다.
④ i 의 위상은 v_s 의 위상보다 진상이다.
⑤ v_r 의 위상은 v_s 의 위상보다 진상이다.

7. 다음 이상적인 연산 증폭기 회로에서 $V_1=5[\text{V}]$, $V_2=10[\text{V}]$, $R_1=5[\Omega]$, $R_F=3[\Omega]$ 일 때, $V_0 [\text{V}]$ 는?



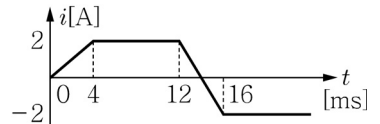
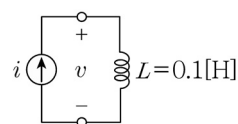
- ① 1 ② 1.5 ③ 2
④ 2.5 ⑤ 3

8. 다음 그림과 같은 T형 회로에서 4단자 회로의 어드미턴스 파라미터 중 $Y_{11} [\text{U}]$ 은?



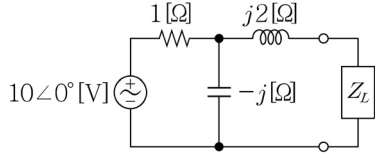
- ① $-j\frac{1}{35}$ ② $j\frac{1}{35}$ ③ $-j\frac{1}{31}$
④ $j\frac{1}{31}$ ⑤ $j\frac{2}{35}$

9. 다음 그림과 같이 인덕턴스 $0.1 [\text{H}]$ 를 갖는 무손실 공심 코일에 전류 i 가 인가될 때 전압 v 에 대한 그래프는?



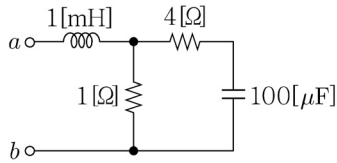
- ① ②
③ ④
⑤

10. 다음 회로에서 최대 전력이 전원으로 부터 부하 Z_L 에 전달될 때 $Z_L[\Omega]$ 은?



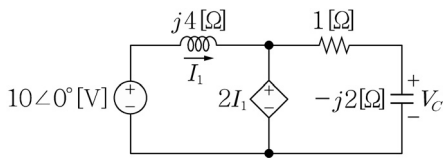
- ① 0 ② 1 ③ $1-j$
④ $0.5+j1.5$ ⑤ $0.5-j1.5$

11. 각주파수 10^4 [rad/sec]에서 단자 a, b 사이의 등가 임피던스 $[\Omega]$ 는?



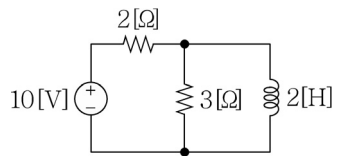
- ① $\frac{4-j}{1+j10}$ ② $\frac{14+j49}{5-j}$ ③ $5+j9$
④ $\frac{12+j21}{3-j}$ ⑤ $\frac{24+j29}{1+j}$

12. 다음 회로에서 커패시터에 걸리는 전압의 페이저 V_C [V]는?



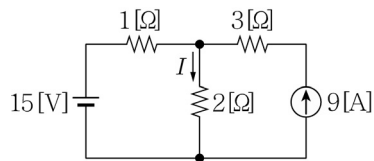
- ① 2 ② $2\angle 90^\circ$ ③ $4\angle 45^\circ$
④ $4\angle -45^\circ$ ⑤ $4\angle -90^\circ$

13. 정상상태에서 2[Ω]의 저항에서 소모되는 전력[W]은?



- ① 4 ② 8 ③ 16
④ 25 ⑤ 50

14. 다음 회로에서 전류 I [A]는?



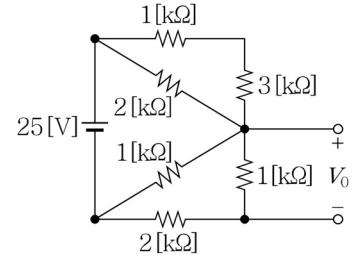
- ① 4 ② 5 ③ 6
④ 7 ⑤ 8

15. 라플라스 변환을 이용하여 구한 어떤 소자의 전류가

$$I(s) = \frac{4}{(s+1)^2 s} \text{ 일 때 } i(t) \text{ 는?}$$

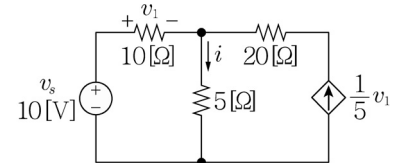
- ① $(1-e^{-t}-te^{-t})u(t)$ ② $(1-e^{-4t}-te^{-4t})u(t)$
③ $4(1-e^{-t}-te^{-t})u(t-4)$ ④ $4(1-e^{-t}-te^{-t})u(t)$
⑤ $(4-e^{-t}-te^{-t})u(t)$

16. 다음 회로에서 출력 전압 V_0 [V]는?



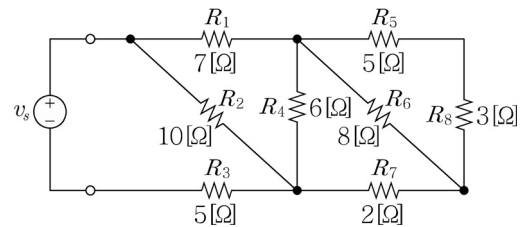
- ① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

17. 다음 회로에서 i [A]는?



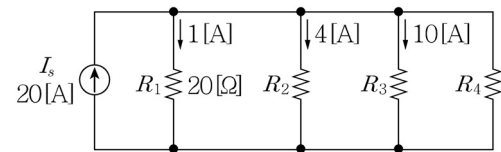
- ① 0.8 ② 1.2 ③ 1.6
④ 2 ⑤ 2.5

18. 다음 회로에서 전원 v_s 에서 본 등가 저항 $[\Omega]$ 은?



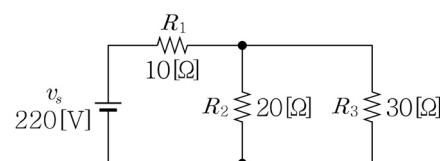
- ① 5 ② 6 ③ 8
④ 10 ⑤ 12

19. 다음 회로에서 R_1, R_2, R_3 에 흐르는 전류가 회로에 주어진 값과 같을 때 $R_2[\Omega], R_3[\Omega], R_4[\Omega]$ 는?



- ① $R_2=5, R_3=2, R_4=4$
② $R_2=5, R_3=4, R_4=1$
③ $R_2=5, R_3=4, R_4=2$
④ $R_2=80, R_3=200, R_4=100$
⑤ $R_2=80, R_3=200, R_4=400$

20. 다음 회로의 R_3 에서 10초 동안 소모되는 에너지[J]는?



- ① 1,600 ② 3,200 ③ 3,600
④ 4,800 ⑤ 7,200