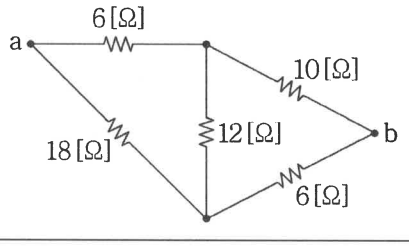
1. 어떤 전기기기에 $v(t)=6t$[V]의 전압이 인가되고, $i(t)=2t$[A]의 전류가 $0 \le t \le 2$[s] 동안 흘렀다. 이 시간 동안에 전기기기가 소비한 전기에너지의 값[J]은?

① 8 ② 16
③ 24 ④ 32

2. <보기> 회로의 단자 a−b에서 본 등가저항의 값[Ω]은?

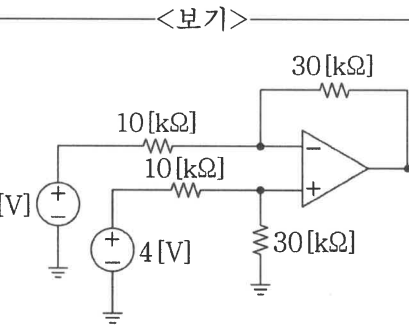
<보기>



① 6 ② 9
③ 12 ④ 18

3. <보기>의 이상적인 연산증폭기 회로에서 출력전압 V_o의 값[V]은?

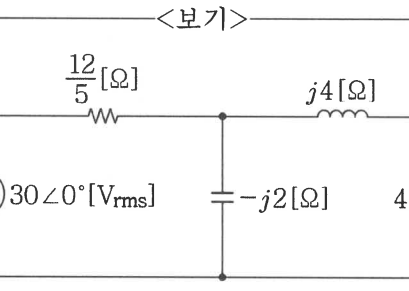
<보기>



① −9 ② 3
③ 9 ④ 12

4. <보기>의 회로에서 전원부의 역률 pf와 전원부에서 전달하는 평균전력 P[W]의 값을 옳게 짝지은 것은?

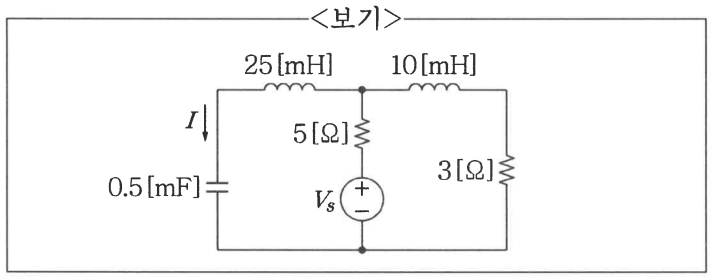
<보기>



	pf	P[W]
①	0.75	180
②	0.75	225
③	0.8	180
④	0.8	225

5. <보기>의 회로에서 $V_s=12\angle 0°$[V]이고 주파수 $\omega=400$[rad/s]일 때, 전류 I의 값[A]은?

<보기>



① $\frac{12}{9+j8}$ ② $\frac{12}{8-j9}$
③ $\frac{6}{9+j8}$ ④ $\frac{6}{8-j9}$

6. 어떤 2포트 회로망의 임피던스 파라미터가 <보기>와 같을 때, 단락회로 입력 어드미턴스 y_{11}의 값[S]과 단락회로 출력 어드미턴스 y_{22}의 값[S]을 옳게 짝지은 것은?

<보기>

$$[z]=\begin{bmatrix}4 & 2\\ 11 & 6\end{bmatrix}[\Omega]$$

	y_{11}[S]	y_{22}[S]
①	2	3
②	2	11
③	3	2
④	6	4

7. <보기>의 함수 $F(s)$에 대한 라플라스 역변환 $f(t)=\mathcal{L}^{-1}\{F(s)\}$은? (단, $u(t)$는 단위계단함수이다.)

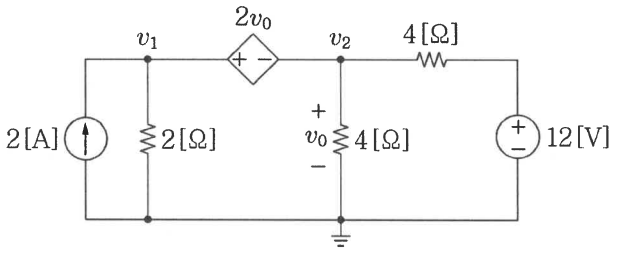
<보기>

$$F(s)=e^{-2s}\frac{s+2}{(s+2)^2+16}$$

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

8. <보기>의 회로에서 $v_1 - v_2$의 값[V]은?

<보기>

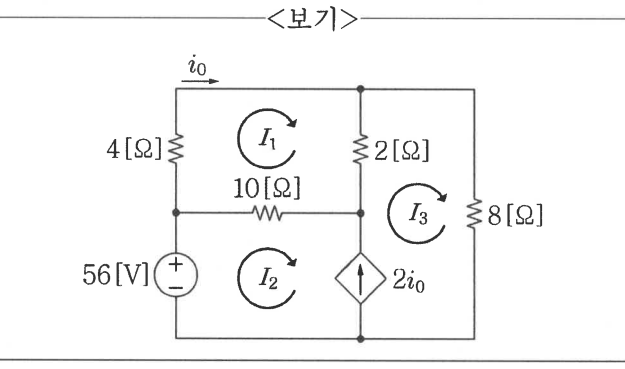


① 2.5 ② 5

③ 7.5 ④ 10

9. <보기>의 회로에서 메시 전류 I_1, I_2, I_3를 그림과 같이 시계방향으로 정의할 때, $I_1+I_2+I_3$의 값[A]은?

<보기>

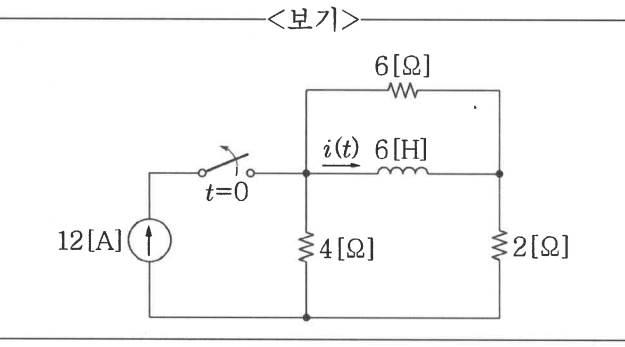


① 4 ② 6

③ 8 ④ 10

10. <보기>의 회로에서 스위치는 $t<0$일 때 오랫동안 닫혀 있다가 $t=0$에서 열렸다. $t \geq 0$에서 인덕터에 흐르는 전류 $i(t)$[A]는?

<보기>

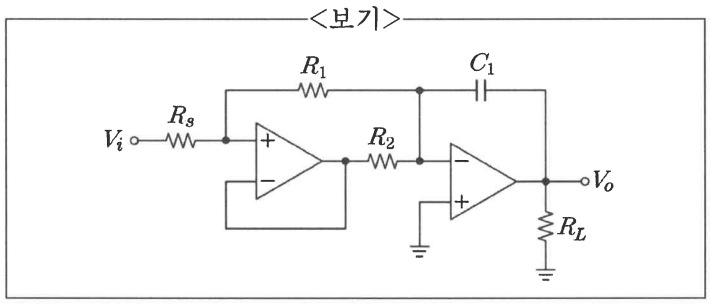


① $8e^{-t/2}$ ② $8e^{-2t}$

③ $12e^{-t/2}$ ④ $12e^{-2t}$

11. <보기>의 이상적인 연산증폭기 회로의 전달함수 $H(s)=\dfrac{V_o(s)}{V_i(s)}$는?

<보기>



① $-\dfrac{1}{sC_1R_s}$

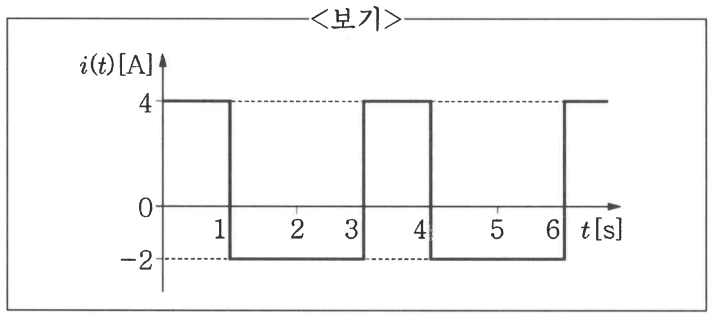
② $-\dfrac{1}{sC_1R_2}$

③ $-\dfrac{1}{sC_1R_s}\dfrac{R_1+R_s}{R_1+R_2}$

④ $-\dfrac{1}{sC_1R_2}\dfrac{R_1+R_2}{R_1+R_s}$

12. <보기>와 같은 주기 전류 $i(t)$가 5[Ω] 저항에 흐를 때, 전류의 실횻값 I_{rms}[A]와 저항이 소비하는 평균전력 P[W]의 값을 옳게 짝지은 것은?

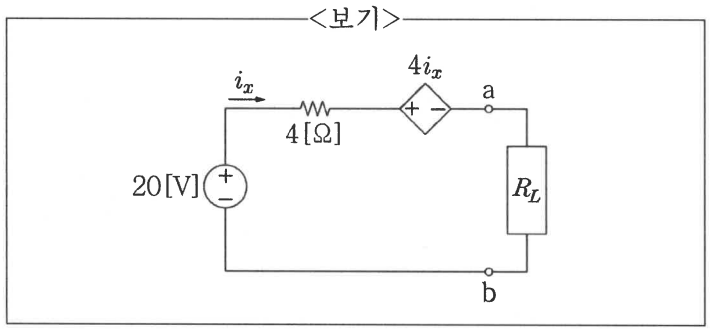
<보기>



	I_{rms}[A]	P[W]
①	0	0
②	2	20
③	$2\sqrt{2}$	40
④	$2\sqrt{2}$	80

13. <보기>의 회로에서 단자 a−b에 최대 전력이 전달되도록 하는 부하저항 $R_L[\Omega]$과 그때의 최대 전력 $P_{\max}[\mathrm{W}]$의 값을 옳게 짝지은 것은?

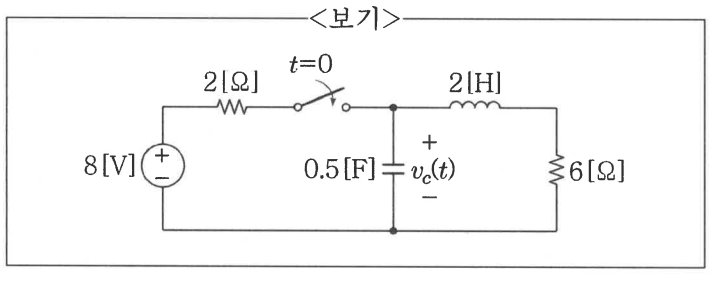
<보기>



	$R_L[\Omega]$	$P_{\max}[\mathrm{W}]$
①	4	12.5
②	4	25
③	8	12.5
④	8	25

14. <보기>의 회로에서 스위치는 오랫동안 열려 있다가 $t=0$에서 닫혔다. 이 회로의 특성방정식이 $(s+2)^2=0$일 때, $t\geq 0$에서 커패시터 전압 $v_c(t)[\mathrm{V}]$는?

<보기>



① $6-(6+4t)e^{-2t}$

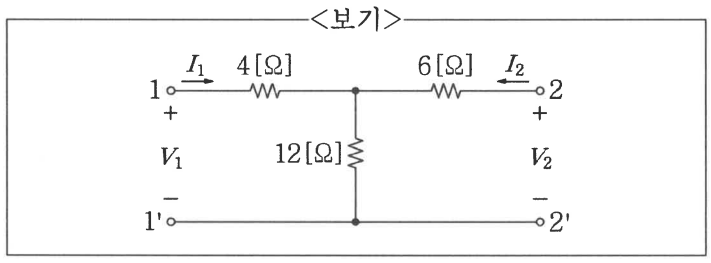
② $6(1-e^{-2t})$

③ $6-(6-4t)e^{-2t}$

④ $8(1-e^{-2t})$

15. <보기>의 저항 T형 2포트 회로망에서 하이브리드 파라미터 $h_{11}[\Omega]$과 h_{21}을 옳게 짝지은 것은?

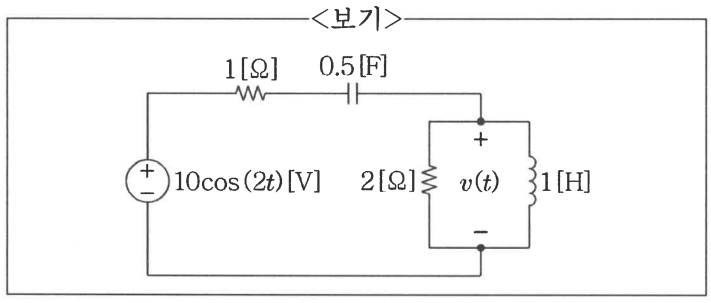
<보기>



	$h_{11}[\Omega]$	h_{21}
①	4	$-\frac{1}{2}$
②	8	$-\frac{2}{3}$
③	8	$\frac{2}{3}$
④	16	$-\frac{2}{3}$

16. <보기>의 회로에서 정상상태 출력전압 $v(t)[\mathrm{V}]$는?

<보기>



① $5\cos(2t-45°)$

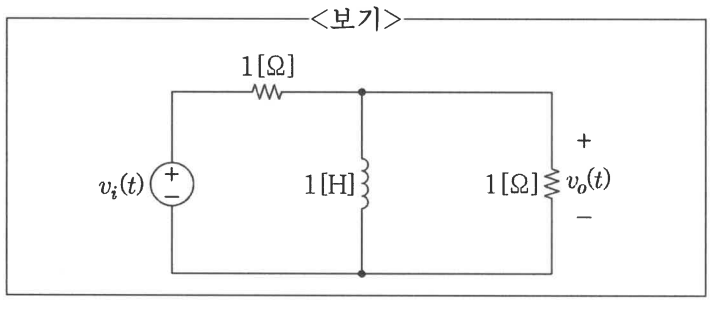
② $5\cos(2t+45°)$

③ $5\sqrt{2}\cos(2t-45°)$

④ $5\sqrt{2}\cos(2t+45°)$

17. <보기>의 회로에서 입력전압을 $v_i(t)$, 출력전압을 $v_o(t)$라 할 때, 이 회로의 필터 특성은?

<보기>



① 고역 통과 필터

② 저역 통과 필터

③ 대역 통과 필터

④ 대역 저지 필터

18. 전달함수가 <보기>와 같은 회로가 있다. 점근선 보드선도에서 $\omega > 5$[rad/s]인 주파수 구간의 크기선도 기울기의 값[dB/decade]은?

<보기>

$$H(j\omega) = \frac{200j\omega}{(j\omega+4)(j\omega+5)}$$

① -40 ② -20

③ 0 ④ 20

19. <보기>의 회로에서 스위치가 오랫동안 1에 있다가 $t=0$에 2로 옮겨질 때, $t>0$에서 전류 $i(t)$[A]는?

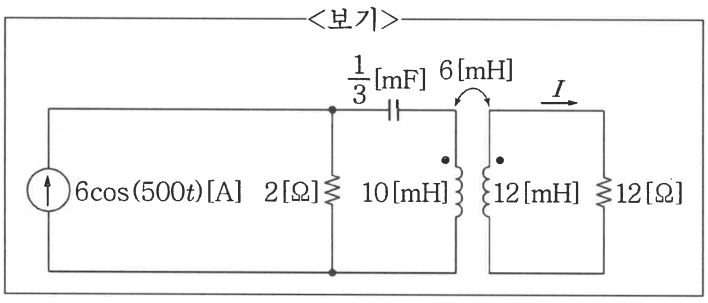
<보기>

① $2e^{-5t}$ ② $1+2e^{-5t}$

③ $1-e^{-5t}$ ④ $1+e^{-5t}$

20. <보기>의 회로에서 전류 I의 위상 값[°]은?

<보기>



① 0 ② 90

③ 180 ④ 270