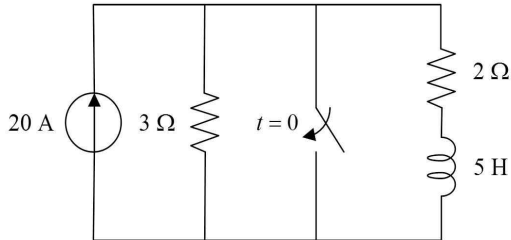
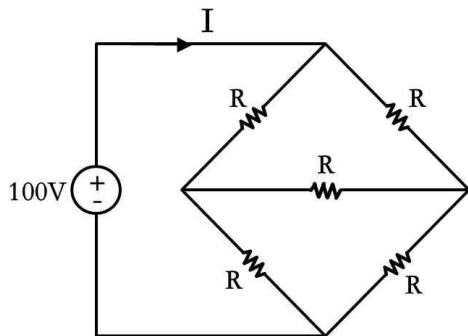


전 기 이 론

1. 다음 회로에서 스위치는 긴 시간 동안 개방되어 있다가 시간 $t=0$ 에서 닫힌다. 시간 $t=0$ 바로 직전에 인덕터에 흐르는 전류의 크기[A]를 구하면?



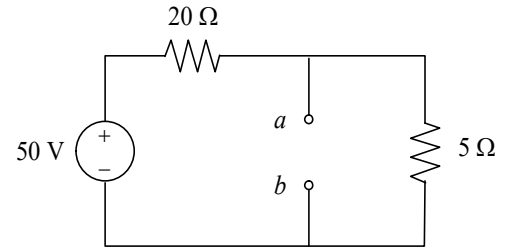
- ① 10
② 12
③ 14
④ 16
⑤ 18
2. 다음 회로에서 전류 I [A]를 구하면? (단, 저항 R 은 모두 $200[\Omega]$ 이다.)



- ① 0.5
② 1.0
③ 1.5
④ 2.0
⑤ 2.5
3. 진공 중에서 내구의 반지름이 $3[\text{cm}]$, 외구의 반지름이 $9[\text{cm}]$ 인 두 동심구 도체 사이의 정전용량은 몇 $[\text{pF}]$ 인가? (단, 진공의 유전율은 $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9}$ 이다.)

- ① 1
② 2
③ 3
④ 4
⑤ 5

4. 단자 a-b에서의 테브난 전압[V], 노턴 전류[A]를 각각 구하면?

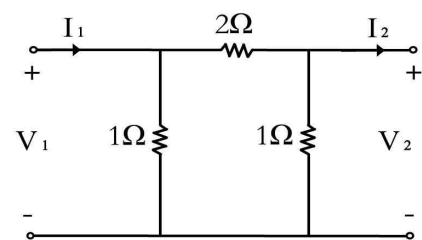


	테브난 전압	노턴 전류
①	10	2.5
②	10	10
③	40	2.5
④	40	5
⑤	40	10

5. 동일한 3상전원에서 Y 결선된 평형 부하를 Δ 결선으로 바꾸면, 소비전력은 Y 결선 대비 몇 배가 되는가?

- ① 9배
② 3배
③ 2배
④ $\frac{1}{3}$ 배
⑤ $\frac{1}{9}$ 배

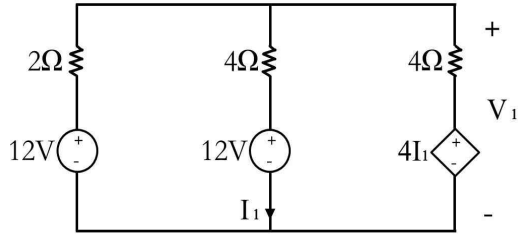
6. 다음 회로에서 전압, 전류의 관계를 아래 식으로 표현할 때, A, B, C, D의 값을 구하면?



$$\begin{bmatrix} V_1 \\ I_1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & B \\ C & D \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V_2 \\ I_2 \end{bmatrix}$$

	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
①	3	2	1	2
②	2	3	2	2
③	3	2	4	3
④	2	2	4	4
⑤	3	4	2	3

7. 다음 회로에서 V_1 [V]와 I_1 [A]를 구하면?



	V_1	I_1
①	8	-1
②	8	2
③	16	-1
④	16	2
⑤	24	-3

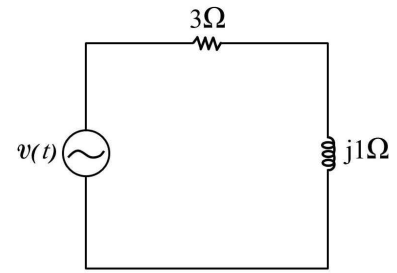
8. 역률각이 30° 이고, 무효전력이 1[kVAR]일 때, 피상전력[kVA]를 구하면?

- ① $2\sqrt{3}$
 ② $\frac{2}{\sqrt{3}}$
 ③ $\frac{1}{\sqrt{3}}$
 ④ $\sqrt{3}$
 ⑤ 2

9. 어떤 부하에서 측정된 전압과 전류가 다음과 같다.
 $v(t) = 10 + 20\sin(10t + 15^\circ) + 30\sin(20t + 45^\circ)$ [V]
 $i(t) = 2 + 3\sin(10t - 45^\circ) + 4\sin(20t - 45^\circ)$ [A]
 이 부하에서 소비되는 평균전력[W]를 구하면?

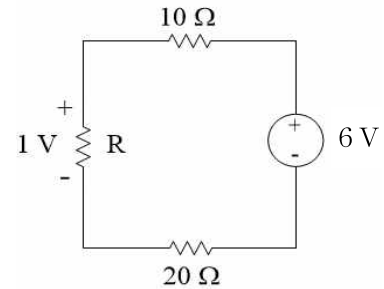
- ① 20
 ② 25
 ③ 30
 ④ 35
 ⑤ 40

10. 다음 회로의 저항에서 소비되는 평균전력[kW]을 구하면? (단, $v(t) = 100\sqrt{2}\cos(\omega t)$ [V]이다.)



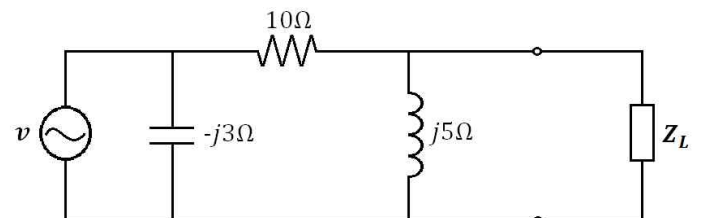
- ① 2
 ② 3
 ③ 4
 ④ 5
 ⑤ 6

11. 다음 회로에서 저항 R[Ω]을 구하면?



- ① 2
 ② 3
 ③ 4
 ④ 5
 ⑤ 6

12. 다음 회로와 같이 부하임피던스 Z_L 을 연결하여 부하에 최대전력을 전송하려고 한다. 부하임피던스를 몇 [Ω]으로 하여야 하는가?



- ① $4 + j2$
 ② $4 - j2$
 ③ $2 + j4$
 ④ $2 - j4$
 ⑤ $4 + j4$

13. $F(s) = \frac{s+1}{s(s+3)}$ 의 역 라플라스 변환 함수 $f(t)$ 의 최종값은?

- ① 0
② $\frac{1}{2}$
③ $\frac{1}{3}$
④ $\frac{1}{4}$
⑤ 1

14. 3개의 커패시터 $C_1 = 1[\mu\text{F}]$, $C_2 = 2[\mu\text{F}]$, $C_3 = 3[\mu\text{F}]$ 을 직렬 연결하여 1,100[V]의 전압을 가할 때, C_1 양단에 걸리는 전압[V]를 구하면?

- ① 100
② 300
③ 400
④ 500
⑤ 600

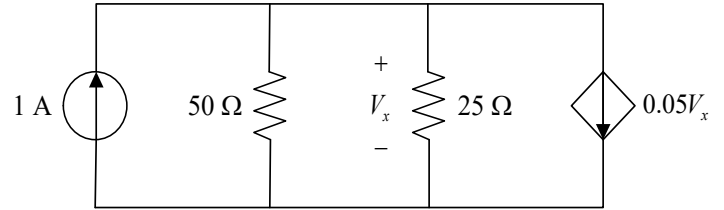
15. 평형3상 교류회로의 Y 및 Δ 결선에 관한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고르면?

————<보 기>————

- ㄱ. Y 결선의 경우, 선간전압은 상전압보다 $\sqrt{3}$ 배 크고 30° 앞선다.
ㄴ. Y 결선의 경우, 선전류는 상전류보다 $\sqrt{3}$ 배 크고 30° 뒤진다.
ㄷ. Δ 결선의 경우, 선간전압은 상전압보다 $\sqrt{3}$ 배 크고 30° 앞선다.
ㄹ. Δ 결선의 경우, 선전류는 상전류보다 $\sqrt{3}$ 배 크고 30° 뒤진다.

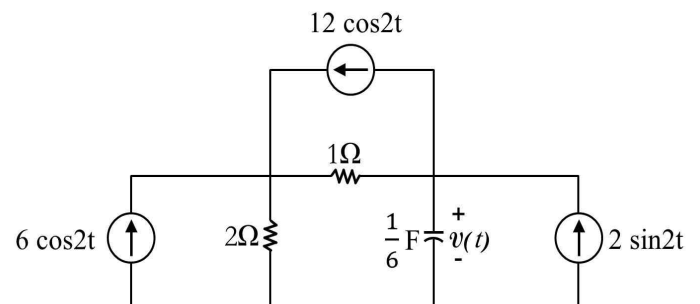
- ① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄷ
③ ㄱ, ㄹ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄹ

16. 다음 회로에서 전압 V_x [V]를 구하면?



- ① 10
② $\frac{100}{11}$
③ $\frac{25}{3}$
④ $\frac{100}{13}$
⑤ $\frac{50}{7}$

17. 다음 회로에서 전압 $v(t)$ [V]를 구하면?



- ① $3\sqrt{2} \cos(2t + 135^\circ)$
② $3\sqrt{2} \cos(2t - 45^\circ)$
③ $3\sqrt{2} \cos(2t - 135^\circ)$
④ $\sqrt{2} \cos(2t + 45^\circ)$
⑤ $\sqrt{2} \cos(2t - 135^\circ)$

18. 진공중에 선간 거리 0.5[m]의 평행 왕복 도선이 있다. 두 도선간에 작용하는 힘이 4×10^{-7} [N/m]이었다면 도선에 흐르는 전류는 몇 [A]인가? (단, 도선간에 작용하는 힘은 도선의 굵기를 무시하고 계산된 결과이다.)

- ① 1
② $\sqrt{2}$
③ $\sqrt{3}$
④ 2
⑤ π

19. 실효값 $100[\text{V}]$, 각속도 $\omega = 10[\text{rad/s}]$ 인 교류 전원을 부하에 연결하였다. 이 때, 측정된 피상전력은 $100[\text{VA}]$ 이고, 역률각은 45° (지상)이다. 이 부하의 구성과 소자의 값으로 옳은 것은?

	$R[\Omega]$	$L[\text{H}]$	$C[\text{F}]$
①	100	$\frac{10}{\sqrt{2}}$	-
②	100	-	$\frac{\sqrt{2}}{1000}$
③	100	-	$\frac{1}{1000}$
④	$\frac{100}{\sqrt{2}}$	$\frac{10}{\sqrt{2}}$	-
⑤	$\frac{100}{\sqrt{2}}$	-	$\frac{\sqrt{2}}{1000}$

20. 자유공간에서 전위 $200[\text{V}]$ 의 위치에서 $400[\text{V}]$ 의 위치로 점전하 $2 \times 10^{-10}[\text{C}]$ 을 이동시킬 때 필요한 일[J]을 구하면?

- ① 4×10^{-1}
 ② 4×10^{-4}
 ③ 4×10^{-8}
 ④ 8×10^{-4}
 ⑤ 8×10^{-8}