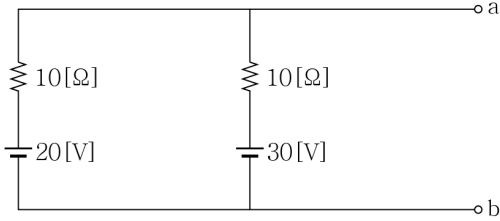


1. $4[\mu\text{F}]$ 와 $6[\mu\text{F}]$ 의 정전용량을 가진 두 콘덴서를 직렬로 연결하고 이 회로에 $100[\text{V}]$ 의 전압을 인가할 때 $6[\mu\text{F}]$ 의 양단에 걸리는 전압 $[\text{V}]$ 은?

① 40 ② 60
③ 80 ④ 100

2. 그림과 같은 회로에서 a, b에 나타나는 전압 $[\text{V}]$ 값은?



① 15 ② 20
③ 25 ④ 30

3. 자체 인덕턴스가 $L=0.1[\text{H}]$ 인 코일과 $R=1[\Omega]$ 인 저항을 직렬로 연결하고 교류전압 $v=100\sqrt{2}\sin(10t)[\text{V}]$ 인 정현파를 가할 때, 코일에 흐르는 전류의 실효값 $[\text{A}]$ 과 전류와 전압의 위상차는 각각 어떻게 되는가?

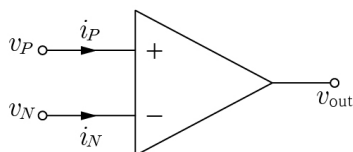
① $\frac{100}{\sqrt{2}}[\text{A}]$, 90° ② $100[\text{A}]$, 90°
③ $100[\text{A}]$, 45° ④ $\frac{100}{\sqrt{2}}[\text{A}]$, 45°

4. 다음 전력계통 보호계전기의 기능에 대한 설명 중 옳은 것만을 모두 고르면?

가. 과전류 계전기(Overcurrent Relay) : 일정값 이상의 전류(고장전류)가 흘렀을 때 동작하고 보호협조를 위해 동작시간을 설정할 수 있다.
나. 거리 계전기(Distance Relay) : 전압, 전류를 통해 현재 선로의 임피던스를 계산하여 고장여부를 판단하고 주로 배전계통에 사용된다.
다. 재폐로기(Recloser) : 과전류계전기능과 차단기능이 함께 포함된 보호기기로 고장전류가 흐를 경우, 즉각적으로 일시에 차단을 하게 된다.
라. 차동 계전기(Differential Relay) : 전류의 차를 검출하여 고장을 판단하는 계전기로 보통 변압기, 모선, 발전기 보호에 사용된다.

① 가, 나, 다, 라 ② 가, 라
③ 나, 다 ④ 다, 라

5. 그림은 이상적인 연산증폭기(Op Amp)이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?



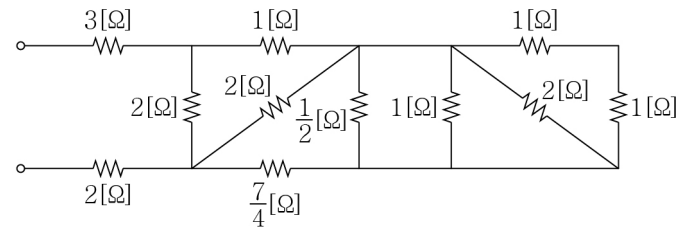
① 입력 전압 v_P 와 v_N 은 같은 값을 갖는다.
② 입력 저항은 0의 값을 갖는다.
③ 입력 전류 i_P 와 i_N 은 서로 다른 값을 갖는다.
④ 출력 저항은 무한대의 값을 갖는다.

6. 평형 3상회로에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?
(단, 전압, 전류는 페이지로 표현되었다고 가정한다.)

가. Y결선 평형 3상회로에서 상전압은 선간전압에 비해 크기가 $1/\sqrt{3}$ 배이다.
나. Y결선 평형 3상회로에서 상전류는 선전류에 비해 크기가 $\sqrt{3}$ 배이다.
다. Δ 결선 평형 3상회로에서 상전압은 선간전압에 비해 크기가 $\sqrt{3}$ 배이다.
라. Δ 결선 평형 3상회로에서 상전류는 선전류에 비해 크기가 $1/\sqrt{3}$ 배이다.

① 가, 나 ② 가, 라
③ 나, 라 ④ 다, 라

7. 다음의 합성저항의 값으로 옳은 것은?



① 9 $[\Omega]$ ② 8 $[\Omega]$
③ 7 $[\Omega]$ ④ 6 $[\Omega]$

8. 다음 설명 중 옳은 것은 무엇인가?

① 전원회로에서 부하(load) 저항이 전원의 내부저항보다 커야 부하로 최대 전력이 공급된다.
② 코일의 권선수를 2배로 하면 자체 인덕턴스도 2배가 된다.
③ 같은 크기의 전류가 흐르고 있는 평행한 두 도선의 거리를 2배로 멀리하면 그 작용력은 반($1/2$)이 된다.
④ 커패시터를 직렬로 연결하면 전체 정전용량은 커진다.

9. 자극의 세기가 $2 \times 10^{-6}[\text{Wb}]$, 길이가 $10[\text{cm}]$ 인 막대자석을 $120[\text{AT/m}]$ 의 평등 자계 내에 자계와 30° 의 각도로 놓았을 때 자석이 받는 회전력은 몇 $[\text{N} \cdot \text{m}]$ 인가?

① 1.2×10^{-5} ② 2.4×10^{-5}
③ 1.2×10^{-3} ④ 2.4×10^{-3}

10. 정격 $100[\text{V}]$, $2[\text{kW}]$ 의 전열기가 있다. 소비전력이 $2,420[\text{W}]$ 라 할 때 인가된 전압은 몇 $[\text{V}]$ 인가?

① 90 ② 100
③ 110 ④ 120

