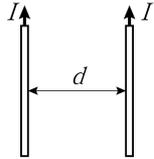


전기이론

문 1. 그림과 같이 동일한 평행 도선에 방향과 크기가 같은 전류(I)가 흐른다. 두 평행 도선의 간격(d)을 3배로 넓힐 때 작용하는 힘은 몇 배인가? (단, 자유 공간에 있는 두 평행 도선의 간격을 제외한 다른 조건은 동일하다)



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

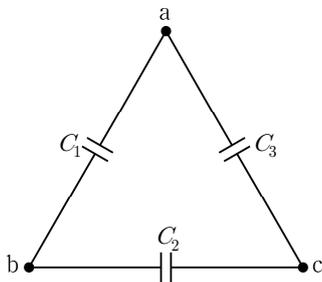
문 2. 회로에 전압 전원 $v(t) = 200\sqrt{2}\sin(377t + \frac{2}{3}\pi)$ [V]이고, 전류 $i(t) = 10\sqrt{2}\sin(377t + \frac{1}{3}\pi)$ [A]가 흐를 때, 전원이 공급하는 유효전력[W]은?

- ① 500
- ② 1,000
- ③ 2,000
- ④ 4,000

문 3. 동일한 면적의 진공 평판 콘덴서의 평판 간격을 2배로 증가시키고 전압을 2배로 인가할 때, 콘덴서에 저장되는 정전 에너지는 몇 배인가? (단, 가장자리 효과는 무시한다)

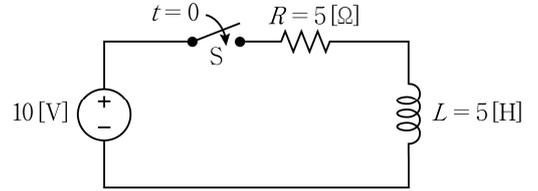
- ① 0.5
- ② 1
- ③ 2
- ④ 4

문 4. 다음 회로에서 단자 b와 c사이의 합성 정전용량[F]은?



- ① $C_3 + \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}}$
- ② $C_2 + \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_3}}$
- ③ $C_1 + \frac{1}{\frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}}$
- ④ $C_1 + C_2 + C_3$

문 5. 다음 회로에서 $t=0$ 에 스위치(S)가 닫힐 때, 인덕터 L 에 걸리는 전압[V]은?

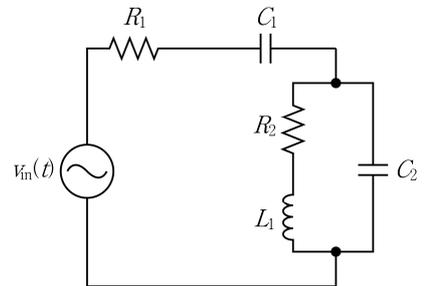


- ① 1
- ② 2
- ③ 9
- ④ 10

문 6. 어느 가정에서 하루 동안 60[W] 전구 5개를 6시간, 900[W] 오븐을 1시간, 600[W] 청소기를 30분, 500[W] 전열기를 2시간, 100[W] TV를 5시간 사용하였을 때, 사용한 총 전력량[kWh]은?

- ① 3.0
- ② 3.5
- ③ 4.0
- ④ 4.5

문 7. 다음 회로에서 $R_1 = 3[\Omega]$, $R_2 = 1[\Omega]$, $X_{C_1} = a[\Omega]$, $X_{C_2} = 4[\Omega]$, $X_{L_1} = 3[\Omega]$ 이다. 최대 전류가 흐르기 위한 a 는?

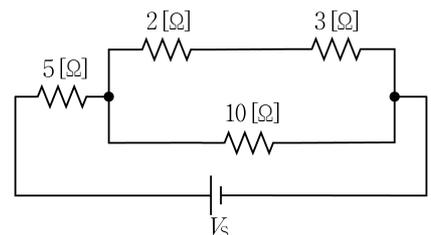


- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4

문 8. 평형 3상 Δ 결선회로로 연결된 부하가 4.8[kW]의 유효전력을 소비하고 역률은 지상 0.8이다. 이 평형 3상 Δ 결선회로의 선간전압 실흔값의 크기가 400[V]일 때, 선전류 실흔값[A]의 크기는?

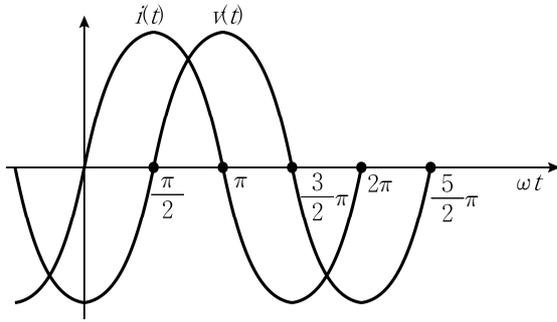
- ① $3\sqrt{3}$
- ② $5\sqrt{3}$
- ③ 15
- ④ $15\sqrt{3}$

문 9. 다음 회로에서 저항 10[Ω] 양단에 걸리는 전압이 20[V]일 때, 전원 V_S [V]는?



- ① 30
- ② 40
- ③ 50
- ④ 60

문 18. 다음 그래프는 교류회로에서 순시전압 $v(t)$ 와 전류 $i(t)$ 를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

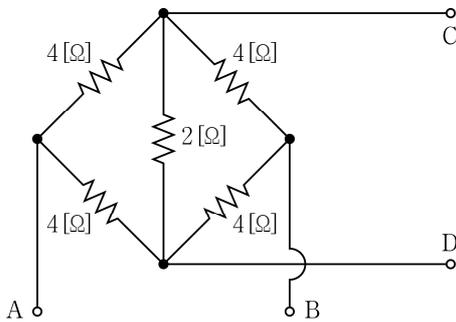


- ① 위상은 전류가 전압보다 앞선다.
- ② 회로는 용량성이다.
- ③ 위상각 차 $\theta_v - \theta_i$ 는 90° 이다.
- ④ 전류와 전압 주파수는 서로 같다.

문 19. 평형 3상 Y결선 부하에 선간전압 크기의 실효값이 $110\sqrt{3}$ [V]이고, 한상의 임피던스 $Z = 3 + j4$ [Ω]일 때, 평형 3상 전체 부하에 공급된 유효전력[W]은?

- ① 1,452
- ② 4,356
- ③ 13,068
- ④ 39,204

문 20. 다음 회로에서 단자 A와 B 간 합성저항은 단자 C와 D 간 합성저항의 몇 배인가?



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