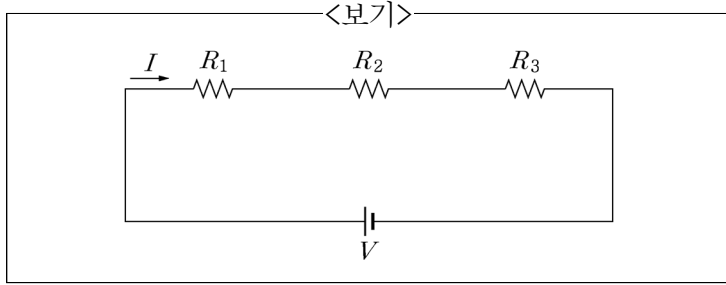
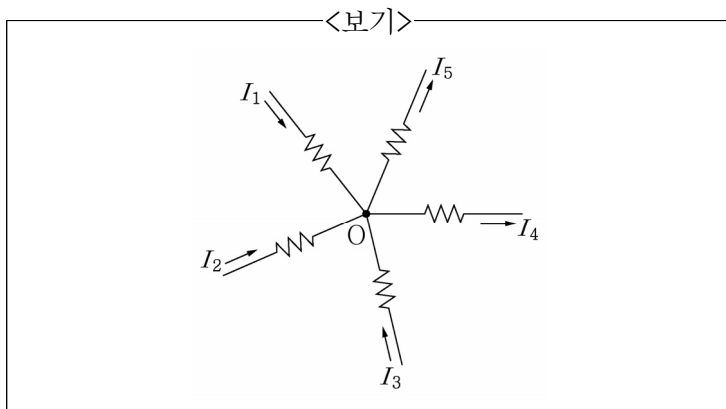


1. <보기>와 같은 회로에서 I [A]의 값은?



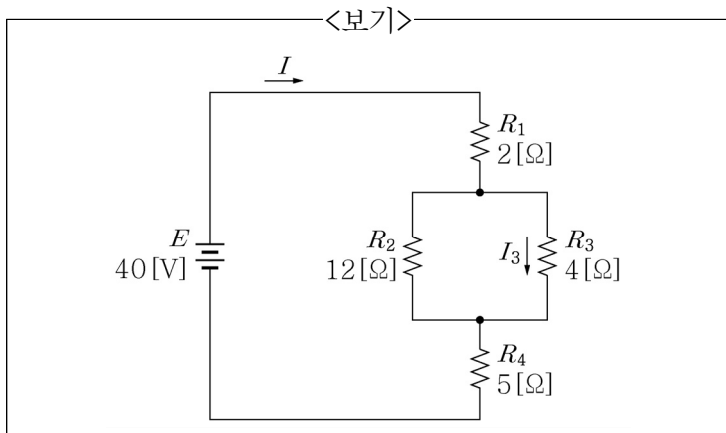
- ① $\frac{V}{R_1 + R_2 + R_3}$ ② $\frac{V}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}}$
 ③ $\left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}\right) \times \frac{1}{V}$ ④ $\frac{R_1 + R_2 + R_3}{V}$

2. <보기>와 같은 회로에서 $I_1 = 5$ [A], $I_2 = 3$ [A], $I_3 = -2$ [A], $I_4 = 4$ [A]일 때, I_5 [A]는?



- ① 1 ② 2
 ③ 3 ④ 4

3. <보기>와 같은 회로에서 $E = 40$ [V], $R_1 = 2$ [Ω], $R_2 = 12$ [Ω], $R_3 = 4$ [Ω], $R_4 = 5$ [Ω]일 때, $R_3 = 4$ [Ω]에 흐르는 전류 I_3 [A]의 값은?



- ① 0.5 ② 1
 ③ 3 ④ 5

4. 유효 전력이 40[W]이고, 무효 전력이 30[Var]인 교류 회로의 역률은?

- ① 0.4 ② 0.6
 ③ 0.8 ④ 1

5. $I = 5\sqrt{3} + j5$ [A]로 표시되는 교류전류의 극좌표로 옳은 것은?

- ① $10 \angle 30^\circ$ ② $10 \angle 60^\circ$
 ③ $20 \angle 30^\circ$ ④ $20 \angle 60^\circ$

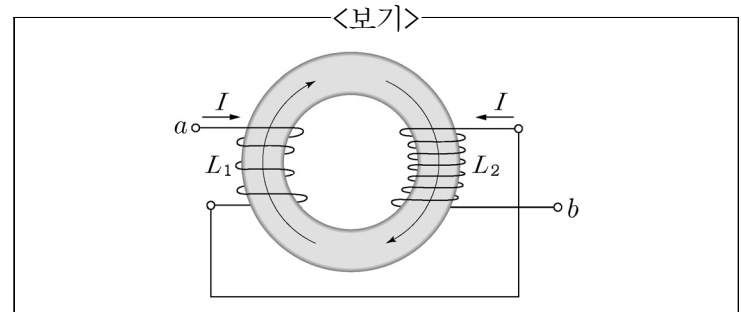
6. $v = 3\sin(240\pi t - \frac{\pi}{2})$ [V]일 때, 주파수[Hz]는?

- ① 60 ② 120 ③ 180 ④ 240

7. 직류 발전기의 전기자 반지름이 30[cm], 출력이 3[kW]일 때 1,500[rpm]으로 회전을 하고 있다면 전기자의 주변 속도[m/s]는?

- ① 900π ② 450π
 ③ 15π ④ 7.5π

8. <보기>와 같은 접속 형태일 때, 합성 인덕턴스 값[H]은? (단, 전자결합인 상호인덕턴스 M [H]을 고려한다.)

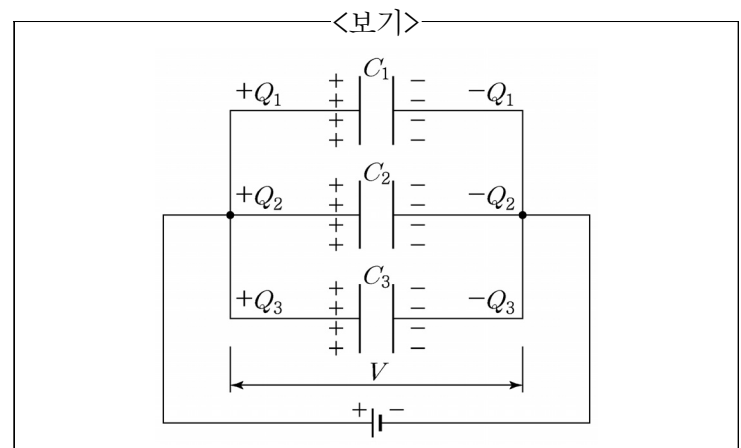


- ① $L_1 + L_2 + M$ ② $L_1 + L_2 + 2M$
 ③ $L_1 - L_2 + M$ ④ $L_1 - L_2 + 2M$

9. 단상 전압 100[V], 유효전력 800[W], 역률 80[%]인 회로의 전류[A]는?

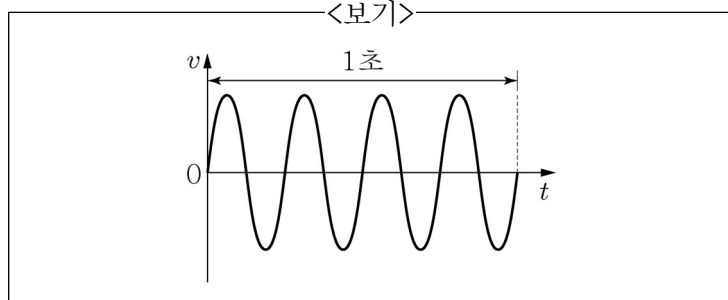
- ① 10 ② 8 ③ 6 ④ 2

10. <보기>와 같은 커패시터의 병렬 연결 회로도에서 $C_1 = 1$ [F], $C_2 = 2$ [F], $C_3 = 3$ [F]일 때, 합성 정전 용량[F]은?



- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6

11. <보기>와 같은 사인파의 주기[s]와 주파수[Hz]가 옳게 짝지어진 것은?

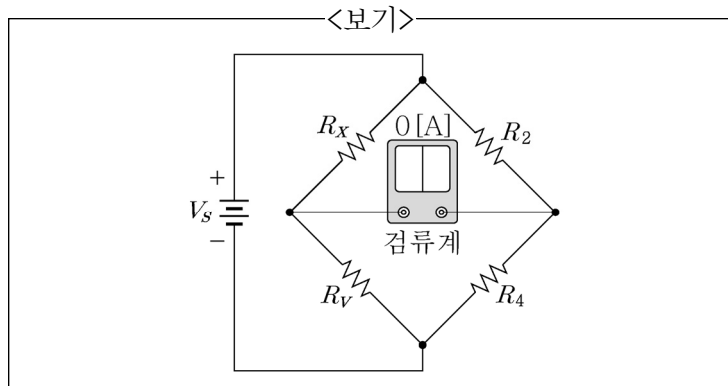


- | | [s] | [Hz] | | [s] | [Hz] |
|---|------|------|---|------|------|
| ① | 0.25 | 4 | ② | 0.25 | 3 |
| ③ | 0.5 | 2 | ④ | 0.5 | 1 |

12. 공기 중에 자속 밀도가 $1.3 \text{ [Wb/m}^2\text{]}$ 으로 균일한 자기장 내에 길이가 0.3 [m] 인 도체를 자기장의 방향과 30° 각도로 놓고 이 도체에 2 [A] 의 전류를 흘리면 도체가 받는 힘의 크기[N]는?

- ① 0.39 ② 0.78 ③ $0.39\sqrt{3}$ ④ $0.78\sqrt{3}$

13. <보기>와 같이 검류계에 전류가 흐르지 않을 때, 휘트스톤 브리지 회로에서 $R_x = 100 \text{ [}\Omega\text{]}$, $R_2 = 50 \text{ [}\Omega\text{]}$, $R_4 = 10 \text{ [}\Omega\text{]}$ 이라고 하면, $R_V \text{ [}\Omega\text{]}$ 의 값은?

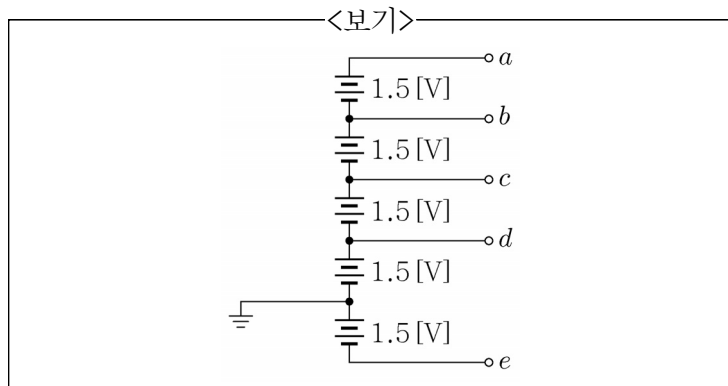


- ① 10 ② 20 ③ 30 ④ 40

14. $5 \text{ [}\mu\text{F]}$ 의 커패시터에 $1,000 \text{ [V]}$ 의 전압이 공급될 때, 축적되는 에너지는 몇 [J]인가?

- ① 0.5 ② 1.5 ③ 2.5 ④ 3.5

15. <보기>와 같이 전지가 접속되어 있을 때 단자 a와 단자 e 사이의 전위차 $V_{ae} \text{ [V]}$ 의 값은?



- ① 1.5 ② 3 ③ 4.5 ④ 7.5

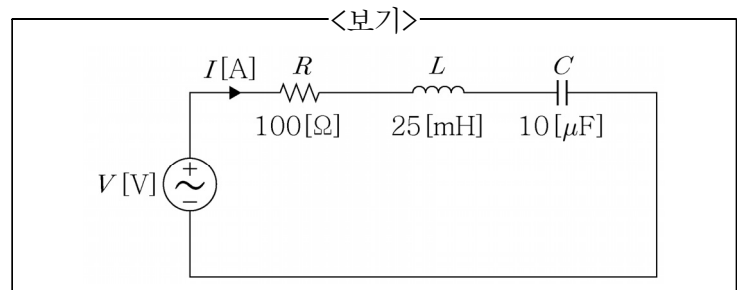
16. 온도 $10 \text{ [}^\circ\text{C]}$ 에서 구리선의 저항 $R = 10 \text{ [}\Omega\text{]}$ 이라고 할 때, $20 \text{ [}^\circ\text{C]}$ 에서의 저항 $R_t \text{ [}\Omega\text{]}$ 는? (단, 구리선의 온도계수는 $3.93 \times 10^{-3} \text{ [1/}^\circ\text{C]}$ 이다.)

- ① 103.93 ② 10.393
③ 207.86 ④ 20.786

17. 진공 중에 자극의 세기가 2 [Wb] 인 점 자극으로부터 20 [cm] 떨어진 점에서의 자기장의 세기[AT/m]의 근삿값은?

- ① 6.33×10^3 ② 3.165×10^2
③ 6.33×10^6 ④ 3.165×10^6

18. <보기>와 같이 실효 전압 $V = 100 \text{ [V]}$, 저항 $R = 100 \text{ [}\Omega\text{]}$ 이고 코일 $L = 25 \text{ [mH]}$, 커패시터 $C = 10 \text{ [}\mu\text{F]}$ 일 때, 전류값이 최대가 되는 조건의 주파수 $f \text{ [kHz]}$ 와 최대 전류 $I \text{ [A]}$ 의 실효치를 순서대로 바르게 나열한 것은?



- | | [kHz] | [A] | | [kHz] | [A] |
|---|-------------------|-----|---|--------------------|-----|
| ① | $\frac{1}{\pi}$ | 1 | ② | $\frac{100}{\pi}$ | 3 |
| ③ | $\frac{100}{\pi}$ | 1 | ④ | $\frac{1000}{\pi}$ | 3 |

19. 저항이 $3 \text{ [k}\Omega\text{]}$ 인 도체에 2 [A] 의 전류를 3분 동안 흘려주었을 때 발생하는 발열량[kcal]의 근삿값은?

- ① 259 ② 518
③ 1080 ④ 2160

20. 대칭 3상 Δ 결선에서 선전류와 상전류와의 위상 관계로 가장 옳은 것은?

- ① 상전류가 $\frac{\pi}{3} \text{ [rad]}$ 앞선다.
② 상전류가 $\frac{\pi}{3} \text{ [rad]}$ 뒤진다.
③ 상전류가 $\frac{\pi}{6} \text{ [rad]}$ 앞선다.
④ 상전류가 $\frac{\pi}{6} \text{ [rad]}$ 뒤진다.