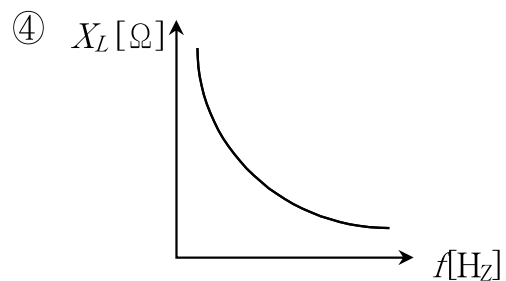
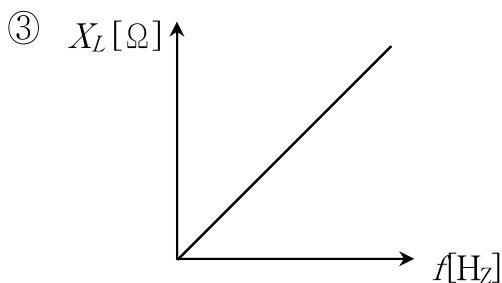
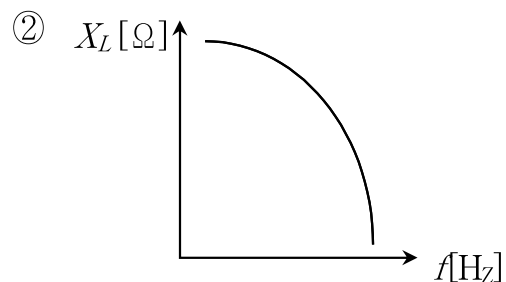
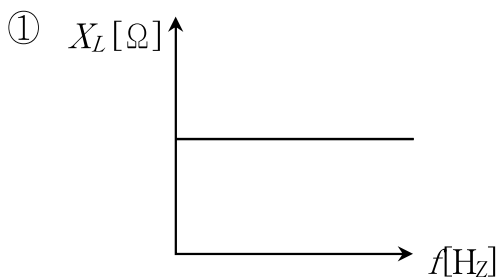
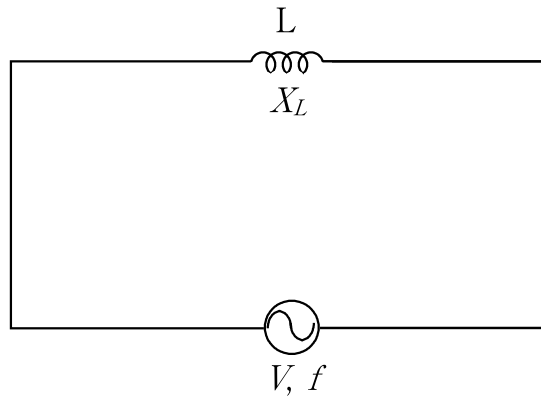


전기이론

문 1. 전기력선과 전기장에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전기장의 세기는 전기력선의 밀도에 반비례한다.
- ② 전기력선은 도중에 만나거나 끊어지지 않는다.
- ③ 전기력선은 양(+)전하에서 시작하여 음(-)전하에서 끝난다.
- ④ 전기장의 세기는 전기력선에 수직한 단면을 지나는 전기력선의 수로 나타낼 수 있다.

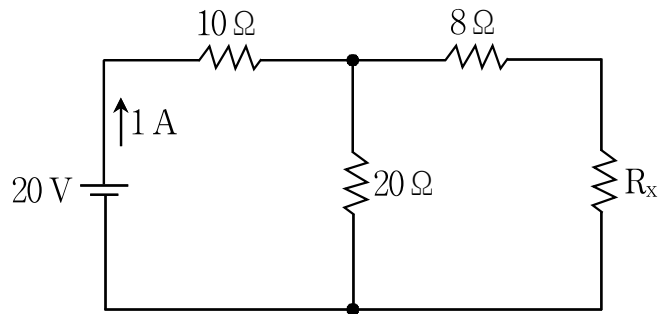
문 2. 다음 회로의 유도성 리액턴스 X_L 과 주파수 f 의 특성을 바르게 나타낸 그래프는?
(단, L 은 일정하다)



문 3. $2[\Omega]$, $3[\Omega]$, $6[\Omega]$ 의 저항 3개를 직렬로 접속할 때 합성 저항은 병렬로 접속할 때 합성 저항의 몇 배인가?

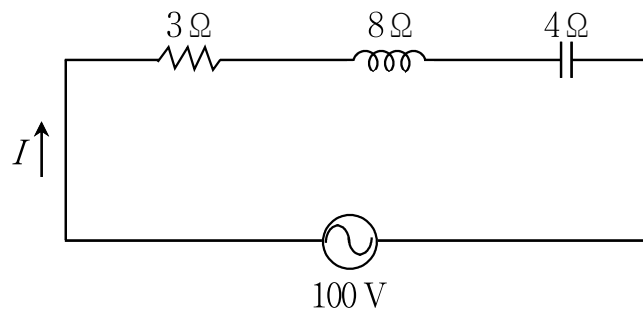
- ① 2배
- ② 4배
- ③ 9배
- ④ 11배

문 4. 다음 회로에서 저항 $R_x [\Omega]$ 는?



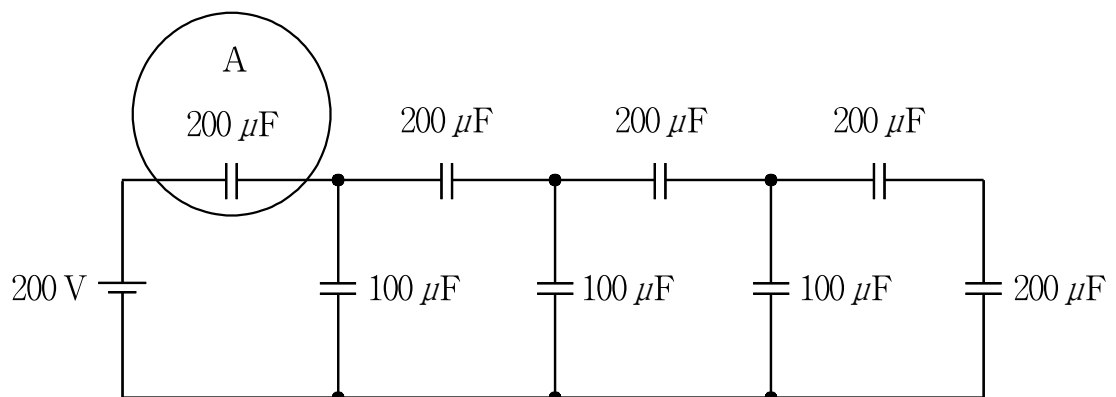
- ① 6 ② 8
③ 12 ④ 32

문 5. 다음 교류 회로에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① 역률은 0.8이다.
- ② 유효 전력은 2 [kW]이다.
- ③ 합성 임피던스는 3 [Ω]이다.
- ④ 전류의 위상은 전압보다 뒤지고, 전류의 크기는 20 [A]이다.

문 6. 다음 회로에서 콘덴서 A에 축적되는 에너지[J]는?

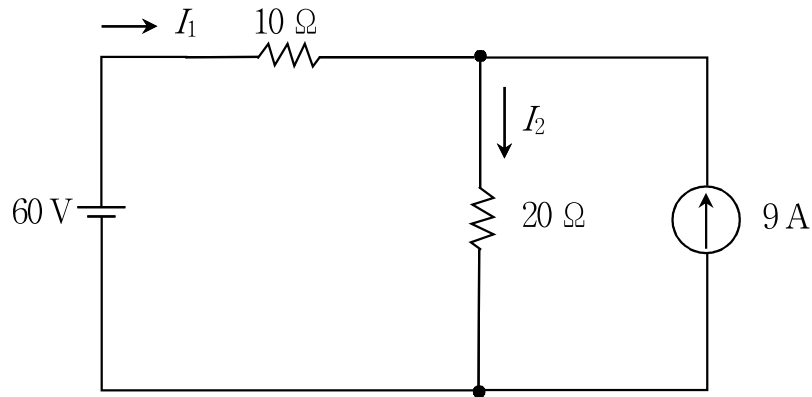


- ① 0.1 ② 1
③ 4 ④ 10

문 7. 직류 회로의 과도 현상에서 시정수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 시정수가 크면 과도 현상이 오래 지속됨을 의미한다.
- ② RL 직렬 회로에서 시정수 $\tau = \frac{L}{R}$ 이다.
- ③ RC 직렬 회로에서 시정수 $\tau = RC$ 이다.
- ④ 시정수는 정상값의 약 36.8 [%]에 도달할 때까지의 시간을 의미한다.

문 8. 다음 회로에서 각각의 저항에 흐르는 전류 I_1 [A], I_2 [A]는?



- | | I_1 | I_2 |
|---|-------|-------|
| ① | 8 | -5 |
| ② | -4 | 5 |
| ③ | 4 | 1 |
| ④ | -8 | -1 |

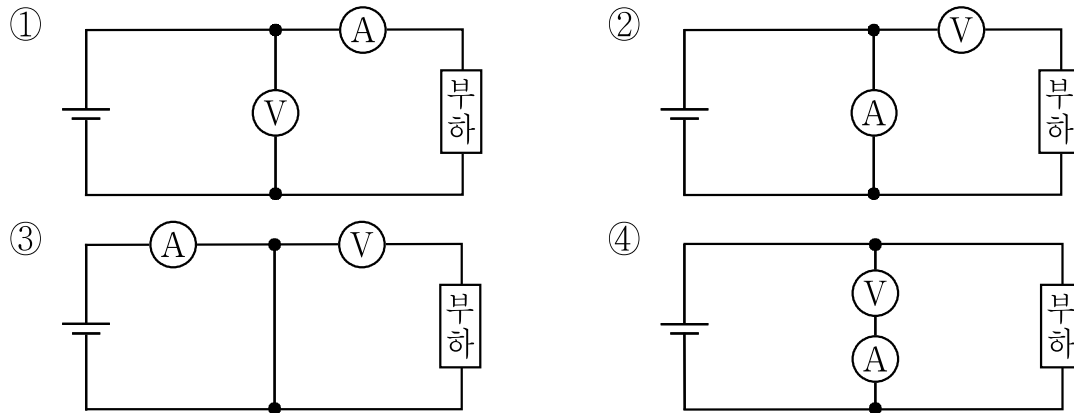
문 9. 각 상의 임피던스가 $Z = 6 + j8 [\Omega]$ 인 평형 Y결선 부하에 선간 전압 220 [V]인 대칭 3상 전압이 가해졌을 때, 선전류[A]는?

- ① 22
- ② $\frac{22}{\sqrt{3}}$
- ③ $\frac{22}{3}$
- ④ $22\sqrt{3}$

문 10. 비사인파 교류에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 비사인파 교류를 나타내는 식은 ‘교류분 + 기본파 + 고조파’로 나타낸다.
- ② 삼각파, 사각파 등이 일정한 주기를 갖고 있을 때 비사인파라 한다.
- ③ 비사인파의 왜형률은 $\frac{\text{전 고조파의 실효값}}{\text{기본파의 실효값}}$ 으로 나타낸다.
- ④ 주파수가 기본파의 2배, 3배, 4배 등이 되는 파를 고조파라 한다.

문 11. 직류 전압과 전류를 측정하기 위해 부하에 전압계와 전류계를 연결하려고 한다. 전압계와 전류계를 바르게 접속한 회로는? (단, 전압계는 V 이고, 전류계는 A 이다)



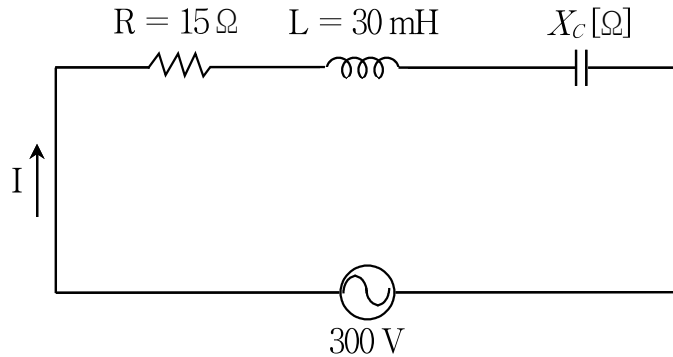
문 12. 부하가 Y결선된 평형 3상 회로에서 단상 전력계로 한 상의 전력을 측정하였다. 전력계의 지시값이 300 [W]일 때 3상 전력[W]은?

- ① 0
- ② 300
- ③ $300\sqrt{3}$
- ④ 900

문 13. 정전기에 관한 쿨롱의 법칙에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

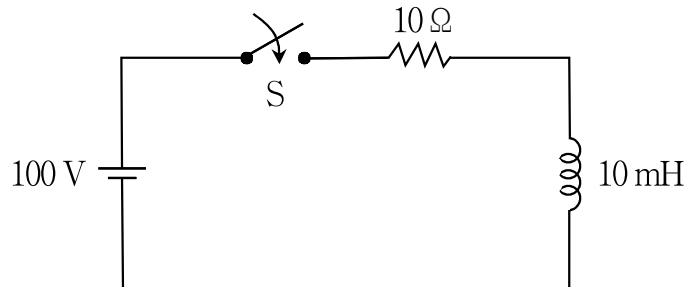
- ① 진공 중의 비유전율(ϵ_r)은 1이다.
- ② 두 점전하 Q_1, Q_2 사이에 작용하는 힘 F 는 전하량 Q_1, Q_2 의 곱에 비례하고, 거리에 반비례한다.
- ③ 힘의 단위는 뉴턴[N], 전하의 단위는 쿨롱[C], 거리의 단위는 미터[m]이다.
- ④ 두 전하가 서로 다른 극성이면 흡인력이 발생하고, 두 전하가 서로 같은 극성이면 반발력이 발생한다.

문 18. 다음 그림은 RLC 직렬 회로이다. 공진 시 흐르는 전류 I [A]와 용량 리액턴스 X_C [Ω]는?
(단, 공진 주파수는 50 [Hz] 이다)



- ① $I = 10, X_C = 3\pi$
- ② $I = 10, X_C = \frac{1}{3\pi}$
- ③ $I = 20, X_C = 3\pi$
- ④ $I = 20, X_C = \frac{1}{3\pi}$

문 19. 다음 회로에서 스위치 S를 닫은 후 정상 상태에서 코일에 저장되는 에너지[J]는?



- ① 0.5
- ② 1
- ③ 2
- ④ 5

문 20. 10 [Ω]의 저항에 비사인파 교류 전압 $v(t) = 10\sqrt{2}\sin\omega t + 30\sqrt{2}\sin 3\omega t$ [V]를 인가할 때, 소비되는 유효 전력[W]은?

- ① 70
- ② $70\sqrt{3}$
- ③ 100
- ④ $100\sqrt{3}$