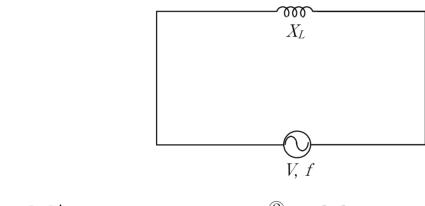
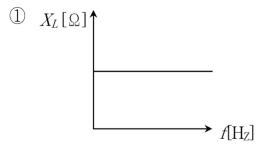
## 전기이론

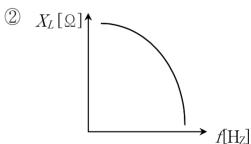
- 문 1. 전기력선과 전기장에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 전기장의 세기는 전기력선의 밀도에 반비례한다.
  - ② 전기력선은 도중에 만나거나 끊어지지 않는다.
  - ③ 전기력선은 양(+)전하에서 시작하여 음(-)전하에서 끝난다.
  - ④ 전기장의 세기는 전기력선에 수직한 단면을 지나는 전기력선의 수로 나타낼 수 있다.

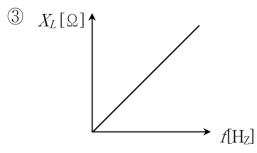
L

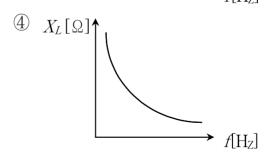
문 2. 다음 회로의 유도성 리액턴스  $X_L$ 과 주파수 f의 특성을 바르게 나타낸 그래프는? (단, L은 일정하다)











- 문 3.  $2[\Omega]$ ,  $3[\Omega]$ ,  $6[\Omega]$ 의 저항 3개를 직렬로 접속할 때 합성 저항은 병렬로 접속할 때 합성 저항의 몇 배인가?
  - ① 2<sup>+</sup>

② 4<sup></sup>배

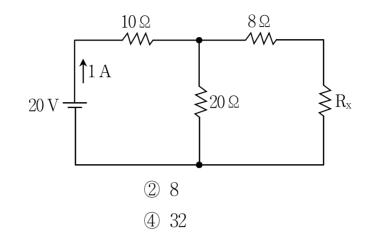
③ 9배

④ 11배

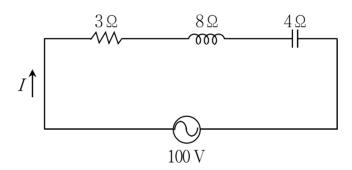
문 4. 다음 회로에서 저항  $R_x[\Omega]$ 는?

① 6

3 12

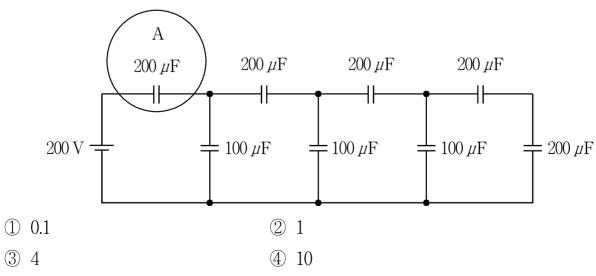


문 5. 다음 교류 회로에 대한 설명으로 옳은 것은?

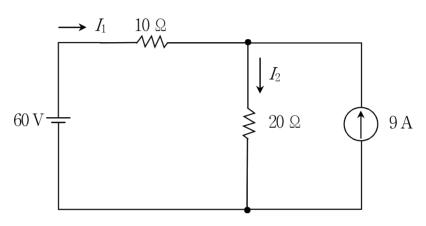


- ① 역률은 0.8이다.
- ② 유효 전력은 2[kW]이다.
- ③ 합성 임피던스는  $3[\Omega]$ 이다.
- ④ 전류의 위상은 전압보다 뒤지고, 전류의 크기는 20[A]이다.

문 6. 다음 회로에서 콘덴서 A에 축적되는 에너지[J]는?



- 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?

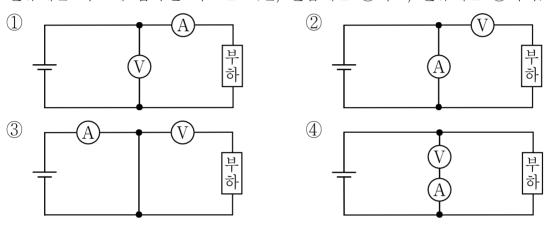


 $I_1$   $I_2$ 

- ① 8 -5
- $\bigcirc$  -4 5
- ③ 4 1
- (4) -8 -1
- 문 9. 각 상의 임피던스가  $\dot{Z}=6+j8$ [ $\Omega$ ]인 평형 Y결선 부하에 선간 전압 220[V]인 대칭 3상 전압이 가해졌을 때, 선전류[A]는?
  - ① 22

  - $3 \frac{22}{3}$
  - $4) 22\sqrt{3}$

- 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 전 고조파의 실효값으로 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 ♡이고, 전류계는 ㈜이다)



- 문 12. 부하가 Y결선된 평형 3상 회로에서 단상 전력계로 한 상의 전력을 측정하였다. 전력계의 지시값이 300 [W]일 때 3상 전력[W]은?
  - $\bigcirc 0$
  - ② 300
  - (3)  $300\sqrt{3}$
  - ④ 900
- 문 13. 정전기에 관한 쿨롱의 법칙에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 진공 중의 비유전율(e<sub>r</sub>)은 1이다.
  - ② 두 점전하  $Q_1$ ,  $Q_2$  사이에 작용하는 힘 F는 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.

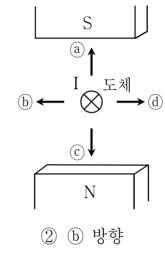
- 문 14. 정격 용량이 100 [V]에 1,000 [W]인 전열기를 50 [V]의 전원에 연결하였을 때 흐르는 전류[A]는?
  - $\bigcirc$  1

**②** 5

③ 10

**4** 20

문 15. 다음 그림은 균일한 자기장 내에서 도체에 전류 I가 흐를 때를 나타낸 것이다. 이때 도체가 움직이는 방향은? (단, ⊗는 전류가 들어가는 방향이다)



- ① a 방향
- ③ © 방향

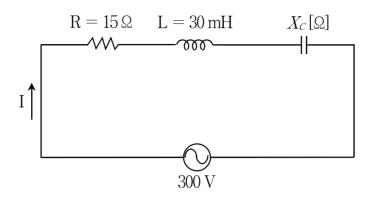
- ④ d 방향
- 문 16. RLC 직렬 교류 회로에서 공진에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 공진 발생 시 합성 임피던스는 최대이다.
  - ② 공진 발생 시  $\omega^2 LC = 1$ 이다.
  - ③ 공진 발생 시 전압과 전류의 위상이 같다.
  - ④ 공진 발생 시 회로의 전류는 최대이다.
- 문 17. 어떤 콘덴서에 직류 50[V]의 전압을 인가할 때 100[J]의 정전 에너지가 저장되었다.
  - 이 콘덴서에 100[V]의 전압을 인가할 경우 저장되는 정전 에너지[J]는?
  - ① 100

200

3 400

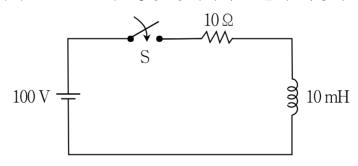
4 800

문 18. 다음 그림은 RLC 직렬 회로이다. 공진 시 흐르는 전류 I[A]와 용량 리액턴스  $X_{\mathcal{C}}[\Omega]$ 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  $v(t) = 10\sqrt{2}\sin\omega t + 30\sqrt{2}\sin3\omega t$  [V]를 인가할 때, 소비되는 유효 전력[W]은?

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