

1. $Z[\Omega]$ 인 임피던스 3개로 된 Y결선을 Δ 결선으로 환산하였을 때 한 상의 임피던스 $[\Omega]$ 는?

- ① $3Z$

③ $\frac{Z}{3}$

⑤ Z

② $\sqrt{3}Z$

④ $\frac{Z}{\sqrt{3}}$

2. 어떤 회로에 $E = 100 \angle \frac{\pi}{3} [V]$ 를 가했을 때 $I = 10\sqrt{3} + j10$ [A]의 전류가 흘렀을 경우 이 회로의 무효 전력 [Var]은?

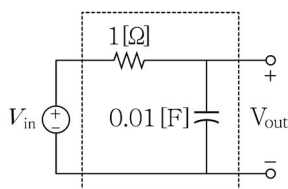
- ① 500 ② 1,000
③ 1,732 ④ 2,000
⑤ 3,000

3. R-L 직렬 회로의 시정수 T는 얼마인가?

- $$\begin{array}{ll} \textcircled{1} \quad \frac{wL}{R} & \textcircled{2} \quad \frac{R}{wL} \\ \textcircled{3} \quad \frac{L}{R} & \textcircled{4} \quad \frac{R}{L} \\ \textcircled{5} \quad wLR & \end{array}$$

4. 다음 저역통과 필터(Low Pass Filter) 회로에서 차단 주파수 [Hz]는?

- $$\begin{aligned} \textcircled{1} & \quad \frac{0.01}{2\pi} \\ \textcircled{2} & \quad \frac{0.1}{2\pi} \\ \textcircled{3} & \quad \frac{1}{2\pi} \\ \textcircled{4} & \quad \frac{10}{2\pi} \\ \textcircled{5} & \quad \frac{100}{2\pi} \end{aligned}$$

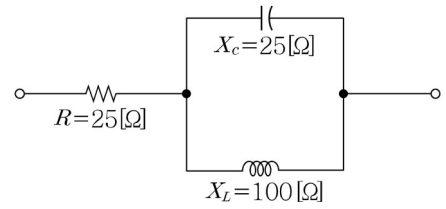


5. 누설자속이 없을 때 권수 N_1 회인 1차 코일의 자기 인덕턴스 L_1 , 권수 N_2 회인 2차 코일의 자기 인덕턴스 L_2 와 두 코일 사이의 상호 인덕턴스 M 의 관계는?

- $$\begin{array}{ll} \textcircled{1} \quad \sqrt{L_1 \cdot L_2} = M^2 & \textcircled{2} \quad \frac{1}{\sqrt{L_1 \cdot L_2}} = M^2 \\ \textcircled{3} \quad \sqrt{L_1 \cdot L_2} = M & \textcircled{4} \quad L_1 \cdot L_2 = M \\ \textcircled{5} \quad \frac{1}{\sqrt{L_1 \cdot L_2}} = M & \end{array}$$

6. 다음 회로의 합성 임피던스[Ω]는?

- ① $25 - j \frac{100}{3}$
- ② $25 - j \frac{100}{5}$
- ③ $25 + j \frac{100}{3}$
- ④ $25 + j \frac{100}{5}$
- ⑤ $25 + j \frac{125}{5}$



7. 어떤 전지에 10[Ω]의 저항을 연결하면 5[A]의 전류가 흐르고 15[Ω]의 저항을 연결하면 4[A]의 전류가 흐른다. 이 전지의 내부 저항[Ω] 및 기전력[V]은?

- ① 5, 100 ② 10, 100
③ 5, 200 ④ 10, 200
⑤ 5, 50

8. $0.5[\Omega]$ 의 콘덕턴스에 $200[V]$ 를 2분 동안 가할 때 한 일[kJ]은?

- ① 1,000 ② 1,200
③ 1,500 ④ 2,000
⑤ 2,400

9. 전원과 부하가 모두 Δ 결선된 회로가 있을 때, 전원 전압이 380[V]이고 부하 한 상의 임피던스가 $6+j8[\Omega]$ 인 경우 선전류[A]는?

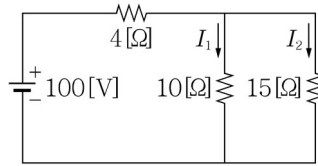
- ① $\frac{38}{3\sqrt{3}}$ ② $\frac{38}{\sqrt{3}}$
 ③ 38 ④ $38\sqrt{3}$
 ⑤ $3 \cdot 38\sqrt{3}$

10. 주파수 f 를 갖는 교류 전류가 도전율 σ , 투자율 μ , 유전율 ε 인 도체에 흐를 때 표피효과에 의한 침투깊이 δ 에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 주파수 f 와 관계없다.
- ② 도전율 σ 와 관계없다.
- ③ 주파수 f 가 클수록 침투깊이 δ 가 커진다.
- ④ 도전율 σ 가 클수록 침투깊이 δ 가 작아진다.
- ⑤ 도전율 σ 가 클수록 침투깊이 δ 가 커진다.

11. 다음 그림과 같은 회로에 직류 전압 100[V]를 인가할 때 저항 10[Ω]의 양단에 걸리는 전압[V] 및 전류 I_1 [A]는?

- ① 40, 6
② 60, 6
③ 40, 4
④ 60, 4
⑤ 60, 10



12. $R=8[\Omega]$, $X_c=6[\Omega]$ 이 직렬로 접속된 회로에 2[A]의 전류가 흐를 때 인가된 전압[V]은?

- ① $4-j3$ ② $4+j3$
③ $12-j16$ ④ $16-j12$
⑤ $16+j12$

13. $F(s) = \frac{s+10}{s(s^2+2s+5)}$ 일 때, $f(t)$ 의 최종값은?

- ① 0 ② 1
③ 2 ④ 3
⑤ ∞

14. 다음 중 고유 저항의 단위로 옳은 것은?

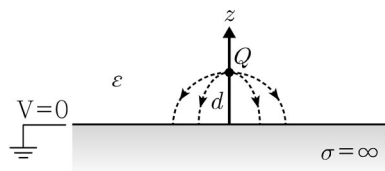
- ① [Ω] ② [Ω/m]
③ [Ω·mm²/m] ④ [Ω·m²]
⑤ [Ω·m/mm²]

15. 유전율이 ϵ [F/m]이고 전기장의 세기가 E [V/m]일 때, 유전체에 저장되는 단위부피당 에너지[J/m³]는?

- ① $\frac{E^2}{2\epsilon}$ ② $\frac{\epsilon E^2}{2}$
③ $\frac{2E^2}{\epsilon}$ ④ ϵE^2
⑤ $2\epsilon E^2$

16. 다음 그림과 같이 접지된 무한 평판 도체의 위에서 d만큼 떨어진 지점($z=d$)에 전하 Q가 있다. d의 길이가 2[m]이면 $z=2d=4$ [m] 지점에서의 전위는?

- ① $\frac{Q}{4\pi\epsilon}$
② $\frac{Q}{6\pi\epsilon}$
③ $\frac{Q}{8\pi\epsilon}$
④ $\frac{Q}{10\pi\epsilon}$
⑤ $\frac{Q}{12\pi\epsilon}$



17. 자기 인덕턴스 2[H]의 코일에 10[A]의 전류가 흐르고 있을 때 저장되는 에너지[J]는?

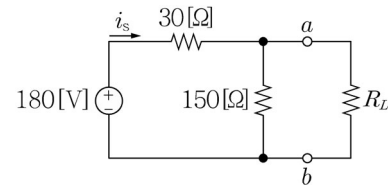
- ① 10 ② 50
③ 75 ④ 100
⑤ 200

18. 어드미턴스 Y_1 과 Y_2 가 직렬로 접속된 회로의 합성 어드미턴스는?

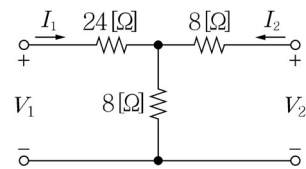
- ① $Y_1 + Y_2$ ② $\frac{Y_1 Y_2}{(Y_1 + Y_2)}$
③ $\frac{1}{Y_1} + \frac{1}{Y_2}$ ④ $\frac{1}{(Y_1 + Y_2)}$
⑤ $\frac{1}{Y_1 Y_2}$

19. 다음 회로에서 부하로 전달되는 전력이 최대가 되는 최대 전력 전달 조건을 만족하는 부하 저항 R_L [Ω]은?

- ① 25
② 30
③ 50
④ 150
⑤ 180



20. 다음 회로의 임피던스 파라미터(Z parameter)로 옳은 것은?



- ① $Z_{11}=24[\Omega]$, $Z_{21}=8[\Omega]$, $Z_{12}=8[\Omega]$, $Z_{22}=8[\Omega]$
② $Z_{11}=8[\Omega]$, $Z_{21}=8[\Omega]$, $Z_{12}=8[\Omega]$, $Z_{22}=24[\Omega]$
③ $Z_{11}=16[\Omega]$, $Z_{21}=8[\Omega]$, $Z_{12}=8[\Omega]$, $Z_{22}=32[\Omega]$
④ $Z_{11}=32[\Omega]$, $Z_{21}=8[\Omega]$, $Z_{12}=8[\Omega]$, $Z_{22}=16[\Omega]$
⑤ $Z_{11}=32[\Omega]$, $Z_{21}=8[\Omega]$, $Z_{12}=8[\Omega]$, $Z_{22}=32[\Omega]$