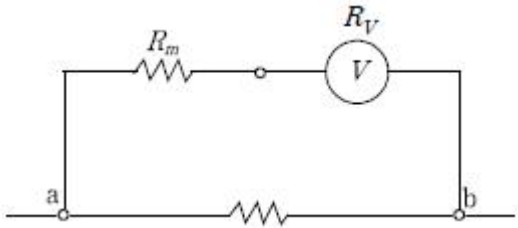


1과목 : 과목 구분 없음

1. 전압계의 측정 범위를 넓히기 위해 내부 저항 R_V 인 전압계에 직렬로 저항 R_m 을 접속하여 그림의 ab양단 전압을 측정하였다. 전압계의 지시 전압이 V_0 일 때 ab양단 전압은?

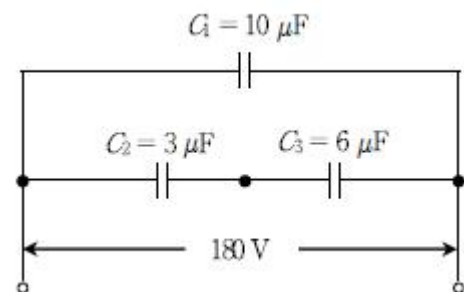


- ① V_0 ② $V_0 \left(\frac{R_m}{R_V} - 1 \right)$
 ③ $V_0 \left(\frac{R_m}{R_V} \right)$ ④ $V_0 \left(\frac{R_m}{R_V} + 1 \right)$

2. (A), (B), (C)가 각각 설명하고 있는 법칙들을 바르게 연결한 것은? (순서대로 (A), (B), (C))

(A) 전자유도에 의한 기전력은 자속변화를 방해하는 전류가 흐르도록 그 방향이 결정된다.
 (B) 전류가 흐르고 있는 도선에 대해 자기장이 미치는 힘의 방향을 정하는 법칙으로, 전동기의 회전방향을 결정하는데 유용하다.
 (C) 코일에 발생하는 유도기전력의 크기는 쇠교자속의 시간적 변화율과 같다.

- ① 렌츠의 법칙 플레밍의 왼손법칙 패러데이의 유도법칙
 ② 쿨롱의 법칙 플레밍의 왼손법칙 암페어의 주회법칙
 ③ 렌츠의 법칙 플레밍의 오른손법칙 암페어의 주회법칙
 ④ 쿨롱의 법칙 플레밍의 오른손법칙 패러데이의 유도법칙
3. 다음 콘덴서 직병렬 회로에 직류전압 180 [V]를 연결하였다. 이 회로의 합성 정전용량과 C_2 콘덴서에 걸리는 전압은? (순서대로 합성 정전용량 [μF], 전압 [V])



- ① 12, 60 ② 12, 120
 ③ 16, 60 ④ 16, 120

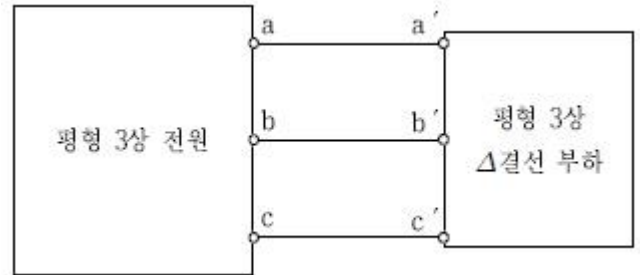
4. 어떤 4단자망의 전송파라미터 행렬 $\begin{bmatrix} A & B \\ C & D \end{bmatrix}$ 가

$$\begin{bmatrix} \sqrt{5} & j400 \\ -\frac{j}{100} & \sqrt{5} \end{bmatrix}$$

로 주어질 때 영상임피던스 [Ω]는?

- ① j100 ② 100
 ③ j200 ④ 200

5. 평형 3상 전원을 그림과 같이 평형 3상 Δ 결선 부하에 접속하였다. 3상 전원과 각 상의 부하 임피던스는 그대로 두고 부하의 결선 방식만 Y결선으로 바꾸었을 때의 설명으로 옳지 않은 것은?

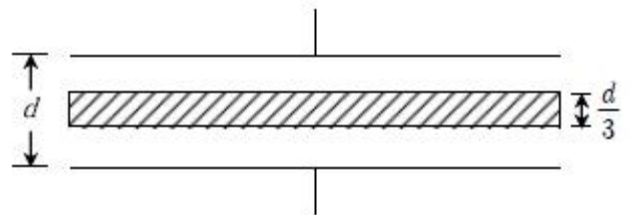


- ① 총 피상전력은 변경 전과 같다.
 ② 선전류는 변경 전에 비해 1/3배가 된다.
 ③ 부하의 상전압은 변경 전에 비해 1/√3배가 된다.
 ④ 부하의 상전류는 변경 전에 비해 1/√3배가 된다.

6. 어떤 직류회로 양단에 10 [Ω]의 부하저항을 연결하니 100 [mA]의 전류가 흘렀고, 10 [Ω]의 부하저항 대신 25 [Ω]의 부하저항을 연결하니 50 [mA]로 전류가 감소하였다. 이 회로의 테브난 등가 전압과 등가저항은? (순서대로 등가전압 [V], 등가저항 [Ω])

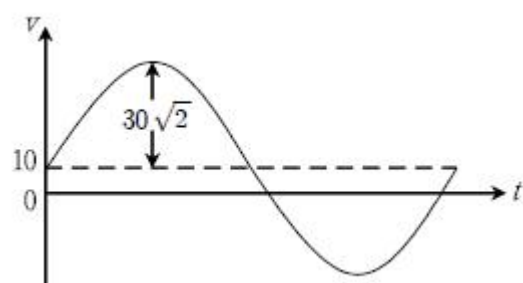
- ① 1, 2 ② 1, 5
 ③ 1.5, 2 ④ 1.5, 5

7. 간격 d인 평행판 콘덴서의 단위면적당 정전용량을 C 라 할 때, 그림과 같이 극판 사이에 두께 d/3의 도체평판을 넣는다면 단위 면적당 정전용량은?



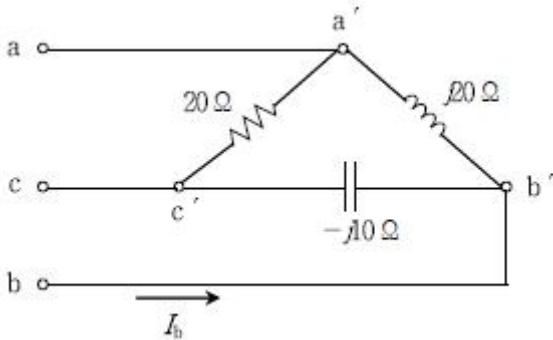
- ① $2C/3$ ② $3C/2$
 ③ 2C ④ 3C

8. 다음은 $v(t)=10+30\sqrt{2}\sin\omega t$ [V]의 그래프이다. 이 전압의 실효값 [V]은?



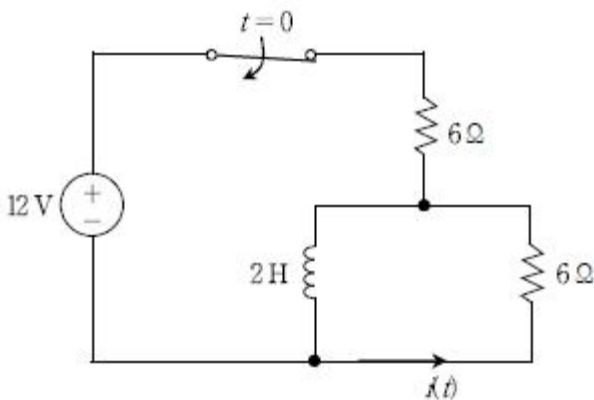
- ① $10\sqrt{5}$ ② 30
③ $10\sqrt{10}$ ④ $30\sqrt{2}$

9. 다음 회로에 상전압 100 [V]의 평형 3상 Δ 결선 전원을 가했을 때, 흐르는 선전류(I_b)의 크기[A]는? (단, 상순은 a, b, c로 한다)



- ① 5 ② $5\sqrt{3}$
③ 10 ④ $10\sqrt{3}$

10. 다음 회로에서 스위치가 충분히 오랜 시간 동안 닫혀 있다가 $t=0$ 인 순간에 열렸다. 스위치가 열린 직후의 전류 $i(0+)$ 와 시간이 무한히 흘렀을 때의 전류 $i(\infty)$ 는? (순서대로 $i(0+)$ [A], $i(\infty)$ [A])



- ① 0, 1 ② 0, 2
③ 1, 0 ④ 2, 0

11. 30 [cm]의 간격으로 평행하게 가설된 무한히 긴 두 전선에 1.5π [A]의 직류 전류가 서로 반대 방향으로 각각 흐를 때, 두 전선 사이 중간 지점에서의 자기장의 세기[A/m]는?

- ① 0 ② 5
③ 7.5 ④ 10

12. RLC 직렬 교류회로의 공진 현상에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

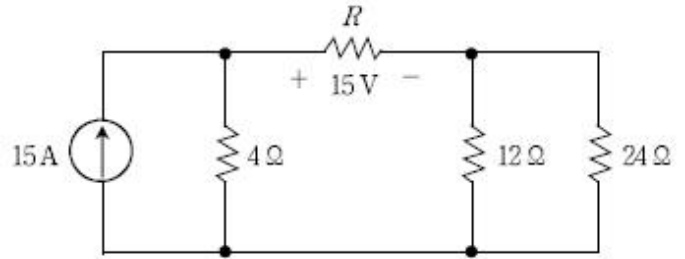
- ① 회로의 전류는 유도리액턴스의 값에 의해 결정된다.
② 유도리액턴스와 용량리액턴스의 크기가 서로 같다.
③ 공진일 때 전류의 크기는 최대이다.
④ 전류의 위상은 전압의 위상과 같다.

13. 기전력이 1.5 [V], 내부 저항이 3 [ohm]인 전지 3개를 같은 극끼리 병렬로 연결하고, 어떤 부하저항을 연결하였더니 부하에 0.5 [A]의 전류가 흘렀다. 부하저항의 값을 두 배로 높였을 때, 부하에 흐르는 전류[A]는?

- ① 0.30 ② 0.35

- ③ 0.40 ④ 0.45

14. 다음 회로에서 저항 R의 양단 전압이 15 [V]일 때, 저항 R [ohm]은?

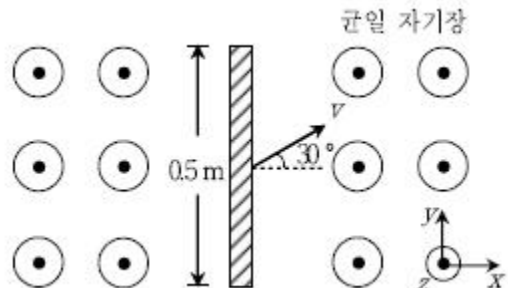


- ① 1 ② 2
③ 3 ④ 4

15. RC 직렬회로에 200 [V]의 교류전압을 인가하였더니 10 [A]의 전류가 흘렀다. 전류가 전압보다 위상이 60° 앞설 때, 저항[ohm]은?

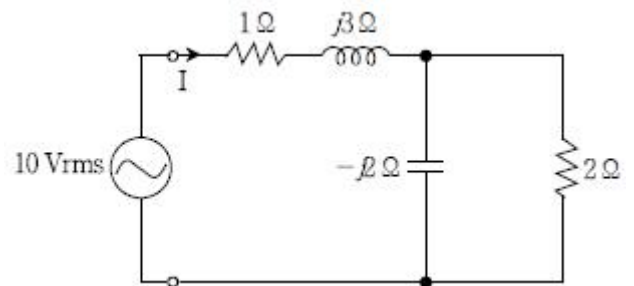
- ① 5 ② $5\sqrt{3}$
③ 10 ④ $10\sqrt{3}$

16. 균일 자기장(z축 방향) 내에 길이가 0.5 [m]인 도선을 y축 방향으로 놓고 2 [A]의 전류를 흘렸더니 6 [N]의 힘이 작용하였다. 이 도선을 그림과 같이 z축에 대해 수직이며 x축에 대해 30° 방향으로 $v = 10$ [m/s]의 속도로 움직일 때, 발생하는 유도기전력의 크기[V]는?



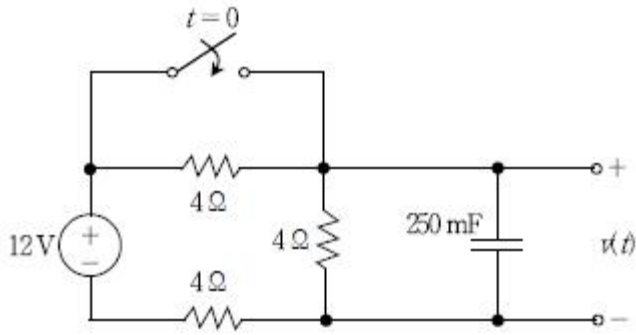
- ① 15 ② $15\sqrt{3}$
③ 30 ④ $30\sqrt{3}$

17. 다음 회로의 역률과 유효전력은? (순서대로 역률, 유효전력 [W])



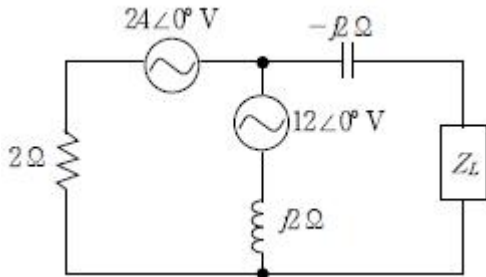
- ① 0.5, 25 ② 0.5, 50
③ $\sqrt{2}/2$, 25 ④ $\sqrt{2}/2$, 50

18. 다음 회로에서 스위치가 충분히 오랜 시간 동안 열려 있다가 $t = 0$ 인 순간에 닫혔다. $t > 0$ 일 때의 출력전압 $v(t)$ [V]는?



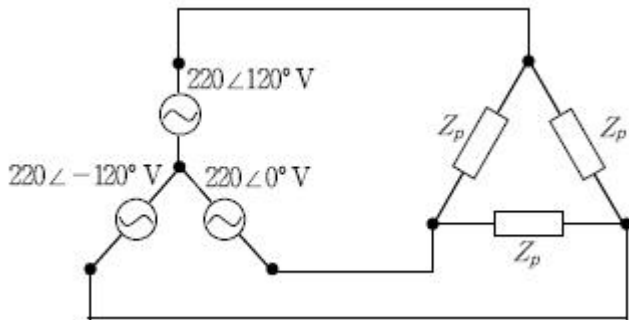
- ① $4 + 2e^{-2t}$ ② $6 - 2e^{-2t}$
 ③ $4 + 2e^{-\frac{4}{3}t}$ ④ $6 - 2e^{-\frac{4}{3}t}$

19. 다음 회로에서 최대 평균전력을 전달하기 위한 부하 임피던스 $Z_L[\Omega]$ 은?



- ① $0.6 - j2.6$ ② $0.6 + j2.6$
 ③ $1 - j$ ④ $1 + j$

20. 다음은 Y-△로 결선한 평형 3상 회로이다. 부하의 상전류와 선전류의 크기는? (단, 각 상의 부하 임피던스 $Z_p = 24 + j18 [\Omega]$ 이다) (순서대로 상전류[A], 선전류[A])



- ① $11/\sqrt{3}, 11$ ② $11, 11$
 ③ $22/\sqrt{3}, 22$ ④ $22, 22$

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ④ | ① | ② | ③ | ① | ④ | ② | ③ | ② | ④ |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| ④ | ① | ① | ④ | ③ | ② | ③ | ② | ④ | ③ |