

【 전기공학개론 】

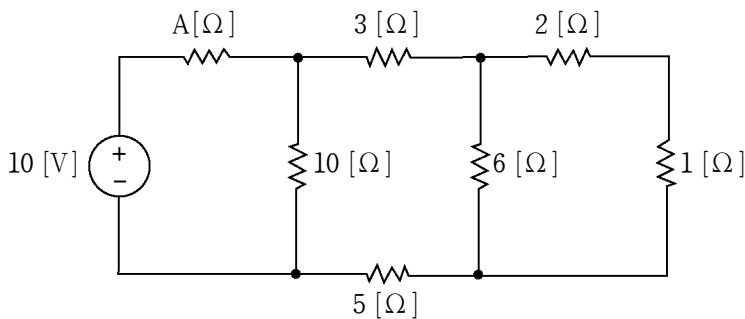
1. 옴미터($\Omega \cdot m$)는 어느 것의 단위인가?

- ① 전하량
- ② 저항률
- ③ 자기저항
- ④ 전위
- ⑤ 보자력

2. 콘덴서에 전압 200 [V]가 가해져서 900 [μC]의 전하가 축적되었을 때 축적되는 에너지는 몇 [J]인가?

- ① 0.009
- ② 0.018
- ③ 0.09
- ④ 0.18
- ⑤ 0.9

3. 전압원에서 본 등가저항이 10 [Ω]이 되려면 A는 몇 [Ω]인가?



- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5
- ⑤ 6

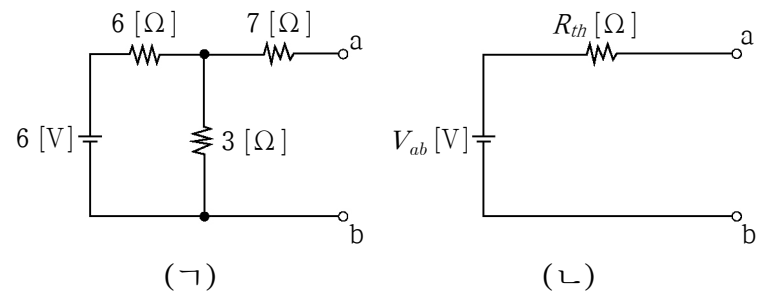
4. 어떤 도체의 길이를 3배로 하고 단면적을 $\frac{1}{2}$ 로 했을 때의 저항은 원래 저항의 몇 배인가?

- ① 2
- ② 4
- ③ 6
- ④ 8
- ⑤ 10

5. 기전력이 5 [V]이고 내부저항이 0.1 [Ω]인 전지를 10 개 직렬로 접속하고 여기에 부하저항 R [Ω]을 접속 하였더니 부하저항에 2 [A]의 전류가 흘렀다. 이때 부하저항은 몇 [Ω]인가?

- ① 20
- ② 24
- ③ 28
- ④ 32
- ⑤ 36

6. 그림 (ㄱ)의 회로를 그림 (ㄴ)과 같이 테브난 정리를 이용하여 등가회로로 만들려고 한다. 전압 V_{ab} [V]와 저항 R_{th} [Ω]을 각각 구하면?



	V_{ab} [V]	R_{th} [Ω]
①	2	9
②	2	10
③	8	12
④	12	9
⑤	12	10

7. 전압 $v = 200\sqrt{2} \sin \omega t$ [V]를 $R = 3$ [Ω], $\omega L = 4$ [Ω]의 직렬회로에 인가할 때, 저항에서의 소비전력은 몇 [W]인가?

- ① 1200
- ② 2400
- ③ 3600
- ④ 4800
- ⑤ 6000

8. RL 직렬회로에서 $R=4[\Omega]$, $X_L=3[\Omega]$ 일 때, 임피던스 $Z[\Omega]$ 과 역률 $\cos\theta$ 는?

	$Z[\Omega]$	$\cos\theta$
①	5	0.6
②	5	0.8
③	5	1.0
④	10	0.6
⑤	10	0.8

9. Y 결선된 3상 전원의 한 상의 전압이 $V_a=220\angle 60^\circ$ [V]일 때, 선간전압 V_{ab} 는 몇 [V]인가? (단, 상순은 abc 이다.)

- ① $220\sqrt{3}\angle -30^\circ$
- ② $220\sqrt{3}\angle 30^\circ$
- ③ $220\sqrt{3}\angle -60^\circ$
- ④ $220\sqrt{3}\angle 60^\circ$
- ⑤ $220\sqrt{3}\angle 90^\circ$

10. 어떤 회로망에서 4단자 정수가 $A=4$, $B=j2$, $D=2+j3$ 일 때 C 의 값은?

- ① $3+j3.5$
- ② $4-j3.5$
- ③ $5+j3.5$
- ④ $6-j3.5$
- ⑤ $7-j3.5$

11. 전기력선에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전기력선은 등전위면과 직교한다.
- ② 전기력선은 서로 교차하지 않는다.
- ③ 전기력선은 접선방향이 그 점에서 전장의 방향이다.
- ④ 전기력선은 양전하 표면에서 나와 음전하 표면에서 끝난다.
- ⑤ 전기력선은 도체 표면에 수직으로 출입하며 도체 내부에서는 전기력선이 더 강해진다.

12. 자기인덕턴스가 100 [mH]인 코일에 0.01 [s] 동안 전류가 10 [A]에서 8 [A]로 감소하였다. 이 코일에 유도된 기전력은 몇 [V]인가?

- ① 2
- ② 10
- ③ 20
- ④ 100
- ⑤ 200

13. 자속밀도 2 [Wb/m²]의 평등 자장 내에 있는 도선에 전류가 흐른다. 이때 도선에 작용하는 힘이 최대가 되는 자장의 방향과 도선이 이루는 각도[°]는?

- ① 0
- ② 30
- ③ 45
- ④ 60
- ⑤ 90

14. 진공 중에서 크기가 각각 1 [μ C]인 두 개의 같은 점전하가 서로 10 [cm] 떨어져 있을 때, 두 점전하 사이에 작용하는 힘은 몇 [N]인가?

- ① 0.03
- ② 0.3
- ③ 0.9
- ④ 3
- ⑤ 9

15. 공기 중에 무한히 긴 두 도선이 평행하게 r 의 간격을 두고 있다. 이 두 도선에 전류 I_1 , I_2 가 같은 방향으로 흐르고, $r=0.4$ [m], $I_1=100$ [A], $I_2=100$ [A]일 때 두 도선에 작용하는 힘[N]과 방향은?

	힘[N]	방향
①	$F=2\times 10^{-7}$	흡인력
②	$F=2\times 10^{-3}$	반발력
③	$F=5\times 10^{-3}$	흡인력
④	$F=5\times 10^{-7}$	반발력
⑤	$F=8\times 10^{-3}$	흡인력

16. 다음은 플레밍의 오른손 법칙을 설명한 것이다. 괄호 안에 들어갈 말을 바르게 나열한 것은?

자장 내에 놓여 있는 전선이 운동을 하면 유도 전압이 발생하는데, 이때 오른손의 엄지, 검지, 중지를 서로 직각이 되도록 벌려서 엄지를 (ㄱ) 방향에, 검지를 (ㄴ) 방향에 일치시키면 중지는 (ㄷ) 방향을 가리키게 된다.

- | ㄱ | ㄴ | ㄷ |
|----------|--------|--------|
| ① 전선의 운동 | 유도전압 | 자장 |
| ② 유도전압 | 자장 | 전선의 운동 |
| ③ 전선의 운동 | 자장 | 유도전압 |
| ④ 자장 | 유도전압 | 전선의 운동 |
| ⑤ 자장 | 전선의 운동 | 유도전압 |

17. 직류발전기의 구성 요소에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 계자 : 자속을 만들어주는 부분
- ② 전기자 : 교류를 직류로 변환하는 부분
- ③ 정류자 : 자속으로부터 기전력을 유도하는 부분
- ④ 브러시 : 계자철심의 자극편과 전기자 철심 표면 사이 부분
- ⑤ 공극 : 정류자면에 접촉하여 전기자 권선과 외부 회로를 연결하는 부분

18. 직류기에서 전기자 철심의 재료로 규소강판을 많이 사용하는 이유로 가장 옳은 것은?

- ① 히스테리시스손을 줄이기 위해
- ② 표유부하손을 적게 하기 위해
- ③ 동손을 없애기 위해
- ④ 풍손을 줄이기 위해
- ⑤ 기계손을 줄이기 위해

19. 동기발전기의 병렬운전 조건으로 옳은 것만을 있는 대로 고르면?

- ㄱ. 전압의 크기가 같을 것
- ㄴ. 원동기의 힘이 같을 것
- ㄷ. 전압의 주파수가 같을 것
- ㄹ. 전압의 파형이 같을 것
- ㅁ. 전압의 위상이 같을 것

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄴ, ㄷ
- ③ ㄱ, ㄴ, ㄹ
- ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ
- ⑤ ㄱ, ㄷ, ㄹ, ㅁ

20. 동기발전기의 동기속도에 직접적으로 관계된 것만을 있는 대로 고르면?

- | | |
|---------|-------|
| ㄱ. 자속밀도 | ㄴ. 극수 |
| ㄷ. 주파수 | ㄹ. 전압 |
| ㅁ. 전류 | |

- ① ㄱ
- ② ㄴ, ㄷ
- ③ ㄹ, ㅁ
- ④ ㄷ, ㄹ, ㅁ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄹ, ㅁ

21. 변압기의 자속에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 유기기전력과 주파수에 비례한다.
- ② 유기기전력과 권수비에 비례한다.
- ③ 유기기전력과 주파수에 반비례한다.
- ④ 유기기전력에 반비례하고 주파수와 권수비에 비례한다.
- ⑤ 유기기전력에 비례하고 주파수와 권수비에 반비례한다.

22. 3상 변압기의 병렬운전이 불가능한 결선은 무엇인가?

- ① $\Delta-Y$ 와 $\Delta-Y$
- ② $Y-\Delta$ 와 $Y-\Delta$
- ③ $\Delta-\Delta$ 와 $\Delta-\Delta$
- ④ $Y-Y$ 와 $Y-Y$
- ⑤ $\Delta-\Delta$ 와 $\Delta-Y$

23. 전부하, 60 [Hz], 4극인 3상 유도전동기의 회전수가 1620 [rpm]이라면 슬립은 몇 [%]인가?

- ① 5
- ② 10
- ③ 15
- ④ 20
- ⑤ 25

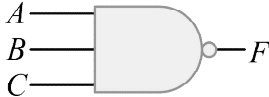
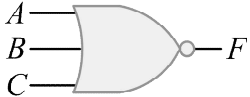
24. 다음의 주어진 라플라스 함수에서 초기값과 최종 값은? (단, s 는 라플라스 연산자이다.)

$$I(s) = \frac{6}{s(s+3)(s+4)}$$

	초기값	최종값
①	0	$\frac{1}{2}$
②	$\frac{1}{2}$	0
③	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$
④	0	2
⑤	2	0

25. 게이트의 입출력 파형이 다음과 같을 때, 논리 기호로 옳은 것은?

입력 A	0	0	0	0	1	1	1	1
입력 B	0	0	1	1	0	0	1	1
입력 C	0	1	0	1	0	1	0	1
출력 F	1	1	1	1	1	1	1	0

- ① 
- ② 
- ③ 
- ④ 
- ⑤ 