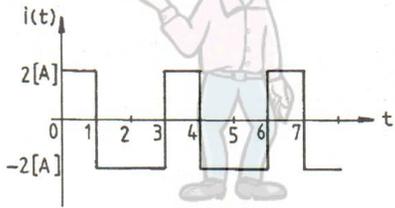


1. 자기인덕턴스 L[H]인 코일에 I[A]의 전류를 흘렸을 때 코일에 축적되는 에너지 W[J]와 전류 I[A] 사이의 관계를 그래프로 표시하면 어떤 모양이 되는가?

- 가. 직선
- 나. 원
- 다. 포물선
- 라. 타원

2. 그림과 같은 주기성을 갖는 구형파 교류 전류의 실효치는?



- 가. 2 [A]
- 나. 4 [A]
- 다. $\frac{2}{3}$ [A]
- 라. $\sqrt{2}$ [A]

3. RC 결합 증폭기에서 구형파 입력 전압에 대한 그림과 같은 출력이 나온다면 이 증폭기의 주파수 특성에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?



- 가. 저역특성이 좋지 않다.
- 나. 중역특성이 좋지 않다.
- 다. 대역폭이 너무 넓다.
- 라. 고역특성이 좋지 않다.

4. 펀치스루(punch through) 현상에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- 가. 이미터, 베이스, 컬렉터의 단락 상태이다.
- 나. 펀치스루 전압은 베이스 영역 폭의 제곱에 비례한다.
- 다. 컬렉터 역 바이어스의 증가에 의해 발생하는 현상이다.
- 라. 펀치스루 전압은 베이스 내의 불순물 농도에 반비례한다.

5. 부호화된 2의 보수에서 8비트로 표현할 수 있는 수의 표현 범위는?

- 가. -128 ~ 128
- 나. -127 ~ 128
- 다. -128 ~ 127
- 라. -127 ~ 127

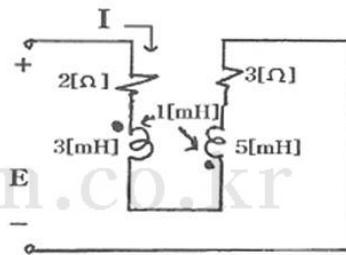
6. 4단자 회로망에서 파라미터 사이의 관계로 옳은 것은?

- 가. $h_{11} = \frac{1}{y_{11}}$
- 나. $h_{22} = Z_{22}$
- 다. $h_{12} = \frac{Z_{22}}{Z_{11}}$
- 라. $h_{21} = \frac{y_{11}}{y_{21}}$

7. $v(t) = 100 \sin \omega t$ [V]이고, $i(t) = 2 \sin(\omega t - \frac{\pi}{3})$ [A]에 대한 평균 전력을 구하면 몇 [W] 인가?

- 가. 25 [W]
- 나. 50 [W]
- 다. 75 [W]
- 라. 125 [W]

8. 다음 회로에 흐르는 전류 I는 약 몇 [A] 인가?
(단, E : 100[V], ω : 1000[rad/sec])



- 가. 8.95
- 나. 7.24
- 다. 4.63
- 라. 3.52

9. R-L-C 직렬회로에서 과도현상의 진동이 일어나지 않을 조건은?

- 가. $(\frac{R}{2L})^2 - \frac{1}{LC} > 0$
- 나. $(\frac{R}{2L})^2 - \frac{1}{LC} < 0$
- 다. $(\frac{R}{2L})^2 = \frac{1}{LC}$
- 라. $\frac{R}{2L} = \frac{1}{LC}$

10. 연산증폭기를 이용한 슈미트 트리거 회로를 사용하는 목적으로 가장 적합한 것은?

- 가. 톱니파를 만들기 위하여
- 나. 정전기를 방지하기 위하여
- 다. 입력신호에 대하여 전압보상을 하기 위하여
- 라. 입력전압 등 노이즈에 의한 오동작을 방지하기 위하여

11. 전자의 운동량(P)과 파장(λ) 사이의 드브로이(DeBroglie) 관계식은? (단, h 는 Plank 상수)

가. $P = \lambda h$

나. $P = \frac{h}{\lambda}$

다. $P = \frac{\lambda}{h}$

라. $\lambda = \frac{1}{Ph}$

12. 500[V] 전압으로 가속된 전자의 속도는 10[V]의 전압으로 가속된 전자 속도의 몇 배인가?

가. $\sqrt{2}$

나. $5\sqrt{2}$

다. $10\sqrt{2}$

라. 50

13. 컴퓨터에서 세계 각국의 언어를 통일된 방법으로 표현할 수 있게 제안된 국제적인 코드는?

가. BCD 코드

나. ASCII 코드

다. UNICODE

라. GRAY 코드

14. RL 직렬회로에 일정한 정현파 전압이 인가되었다. 이때, 인가된 신호원과 저항 및 인덕터에서의 전류 위상 관계를 올바르게 기술한 것은?

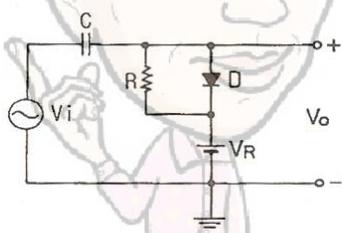
가. 저항 및 신호원과 인덕터에서의 전류 위상은 모두 동일하다.

나. 저항에서의 전류가 신호원 및 인덕터에서의 전류보다 빠르다.

다. 저항과 신호원에서의 전류가 인덕터에서의 전류보다 빠르다.

라. 인덕터에서의 전류가 저항 및 신호원에서의 전류보다 빠르다.

15. 그림과 같은 회로의 동작에 대한 설명으로 옳은 것은?



가. 정방향 peak를 기준레벨 V_R 로 클램프 한다.

나. 부방향 peak를 기준레벨 V_R 로 클램프 한다.

다. 출력은 $2V_i$ 이다.

라. 출력은 V_i 이다.

16. 비유전율이 4인 매질에서 주파수 100MHz인 전자파의 파장은 몇 m 인가?

가. 1.5

나. 2

다. 3

라. 4

17. RL 직렬 회로에서 그 양단에 직류 전압 E 를 연결한 후, 스위치 S 를 개방하면 $\frac{L}{R}$ 초 후의 전류는 몇 [A]인가?

가. $0.2 \frac{E}{R}$

나. $0.368 \frac{E}{R}$

다. $0.5 \frac{E}{R}$

라. $0.632 \frac{E}{R}$

18. FM 통신방식과 AM 통신방식을 비교했을 때, FM 통신방식에서 잡음 개선에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?

가. 변조지수와 잡음 개선과는 관계없다.

나. 변조지수가 클수록 잡음 개선율이 커진다.

다. 변조지수가 클수록 잡음 개선율이 적어진다.

라. 신호파의 크기가 적을수록 잡음 개선율이 커진다.

19. n 채널 전계 효과 트랜지스터(Field Effect Transistor)에 흐르는 전류는 주로 어느 현상에 의한 것인가?

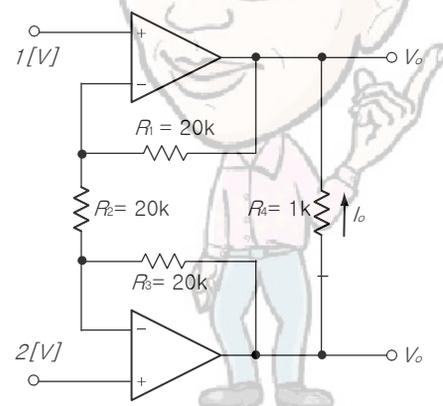
가. 전자의 확산 현상

나. 정공의 확산 현상

다. 정공의 드리프트 현상

라. 전자의 드리프트 현상

20. 다음 그림에서 I_0 에 흐르는 전류는 얼마인가?



① 1[mA]

② 2[mA]

③ 3[mA]

④ 4[mA]