

무선공학개론

1. 마이크로파에서 무손실 전송선로의 특성임피던스를 나타낸 것으로 가장 옳은 것은?

- ① $\sqrt{\frac{L}{C}}$ ② $\sqrt{\frac{C}{L}}$ ③ \sqrt{LC} ④ $\sqrt{\frac{1}{LC}}$

2. 위성통신에서 사용 가능한 주파수 대역과 그 명칭의 연결이 가장 옳지 않은 것은?

- ① 1.5 GHz 대역 — L 밴드
 ② 6 GHz 대역 — C 밴드
 ③ 9 GHz 대역 — K 밴드
 ④ 32 GHz 대역 — Ka 밴드

3. 4,800 bps의 비트열을 8진 PSK로 변조하여 전송하면 변조속도(Baud)는?

- ① 600
 ② 1,600
 ③ 2,400
 ④ 3,200

4. 다음 중 신틸레이션(scintillation) 페이딩에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 주기가 느리고 규칙적이다.
 ② 전계 강도의 변화폭은 2~3(dB)이다.
 ③ 실제 통신에 있어 큰 문제가 되지 않는다.
 ④ AGC, AVC를 이용하여 방지할 수 있다.

5. 다음 중 레이더의 최대 탐지거리를 결정하는 요소로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 안테나의 이득
 ② 최소 수신 신호
 ③ 목표물의 유효 반사 면적
 ④ 레이더 신호의 펄스 폭

6. 다음 중 펄스 부호 변조(Pulse Code Modulation)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① PAM 신호를 양자화 한다.
 ② 표본화 → 양자화 → 부호화의 단계를 거친다.
 ③ 양자화 잡음을 줄이기 위하여 선형 양자화를 한다.
 ④ 표본화 이전에 엘리머싱을 방지하기 위하여 저역 통과필터를 사용한다.

7. 길이가 l 이고, 부하임피던스가 Z_l 인 무손실 전송선로에서 부하임피던스가 0(단락)과 무한대(개방)일 때, 전송선로의 입력임피던스는 각각 $j25\Omega$ 과 $-j100\Omega$ 이다. 이 전송선로의 특성임피던스(Ω)로 가장 옳은 것은?

- ① 25
 ② 50
 ③ 75
 ④ 100

8. 송신 안테나와 수신 안테나의 높이가 각각 25 m, 9 m일 때 직접파 통신이 가능한 전파 가시거리는 약 얼마인가?

- ① 8.22 km ② 12.44 km
 ③ 24.66 km ④ 32.88 km

9. 다음 중 마이크로파 송신기의 전력 측정에 사용되는 방향성 결합기를 이용하여 측정할 수 있는 것으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 반사 계수 ② 정재파비
 ③ 결합도 ④ 위상차

10. 다음 중 단면이 $a \times b$ 인 구형 도파관에서 TE_{11} 파의 차단 파장을 나타낸 것으로 가장 옳은 것은?

- ① $\frac{ab}{\sqrt{(\frac{1}{a})^2 + (\frac{1}{b})^2}}$ ② $\frac{2ab}{\sqrt{(\frac{1}{a})^2 + (\frac{1}{b})^2}}$
 ③ $\frac{ab}{\sqrt{a^2 + b^2}}$ ④ $\frac{2ab}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

11. 다음 중 라디오 덕트에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 덕트 내에서 초굴절 현상이 생긴다.
 ② 가시거리보다 훨씬 먼 거리를 전파할 수 있다.
 ③ 도파관과 같이 차단 주파수 이하의 주파수만 통과시킨다.
 ④ 시간적, 공간적으로 불안정하여 고정통신용에는 사용하지 않는다.

12. 비유전율 $\epsilon_s = 4$, 비투자율 $\mu_s = 4$ 인 유리에서 전파의 속도는 자유공간 전파속도의 몇 배인가?

- ① $\frac{1}{4}$ 배 ② 4배 ③ 8배 ④ 16배

13. 주파수 2 KHz로 2 MHz의 반송파를 주파수 변조하였을 때 최대 주파수 편이가 ± 100 KHz라면 소요 대역폭(KHz)으로 가장 옳은 것은?

- ① 102
② 202
③ 204
④ 408

14. 다음 중 델타 변조(Delta Modulation)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 양자화 진폭의 크기인 $\pm \Delta$ 를 1비트 양자화 한다.
② 앞뒤 표본값을 이용하는 DPCM(Differential Pulse Code Modulation)과 유사하다.
③ 입력 신호의 변화폭이 큰 경우 Δ 의 크기 값이 작을수록 유리하다.
④ 입력 신호의 크기에 따라 Δ 의 크기 값을 변화시키는 델타 변조를 적응 델타 변조라고 한다.

15. 권수가 200, 면적이 1.5 m^2 인 루프 안테나를 10 MHz의 수신용으로 사용할 때 실효고(m)로 가장 옳은 것은? (단, 전파의 속도는 $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ 이다.)

- ① 5π
② 10π
③ 15π
④ 20π

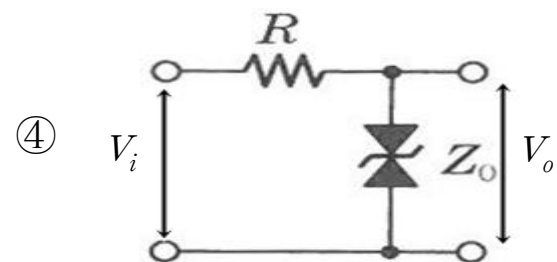
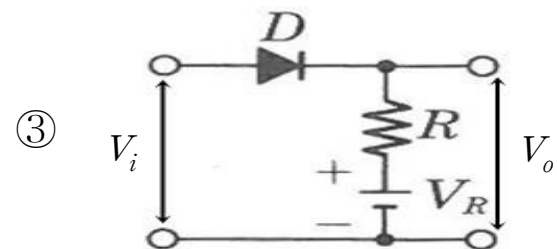
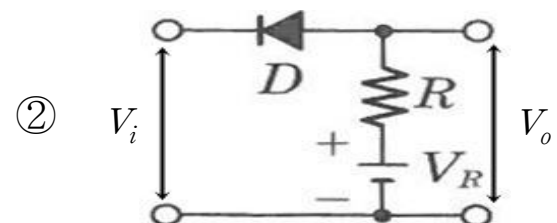
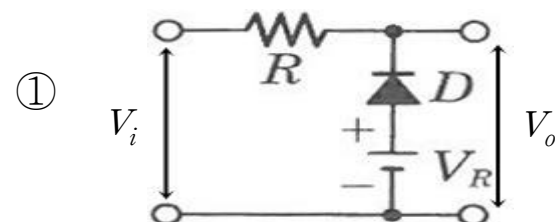
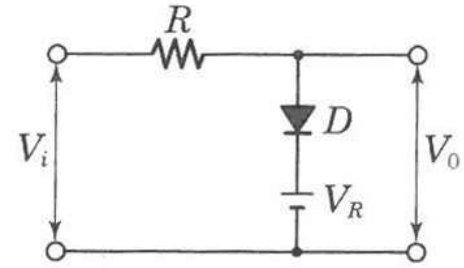
16. 저주파 전력증폭기의 출력측 기본파 전압이 40 V, 제2고조파 전압이 8 V, 제3고조파 전압이 6 V 라면 왜율로 가장 옳은 것은?

- ① 5%
② 15%
③ 25%
④ 35%

17. 레이더의 거리 분해능(Range Resolution)이 60 m일 때, 레이더의 펄스폭(μs)으로 가장 옳은 것은? (단, 전파의 속도는 $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ 이다.)

- ① 0.2
② 0.4
③ 2
④ 4

18. 아래 그림과 같은 회로에 정현파를 인가했을 때 똑같은 출력 파형을 얻을 수 있는 회로로 가장 옳은 것은?



19. 다음 중 위성체에 사용되는 무지향성 안테나의 용도로 가장 옳은 것은?

- ① Multi Beam용으로 사용된다.
② 11 GHz대역에서 무선측위용으로 사용된다.
③ Pencil Beam을 얻을 수 있어 중계용으로 사용된다.
④ 위성체의 명령이나 원격제어에 관한 데이터 전송용으로 사용된다.

20. 선택도(Q)를 나타낸 것으로 가장 옳지 않은 것은? (단, Z_0 는 특성 임피던스이다.)

- ① $\frac{1}{R} \sqrt{\frac{C}{L}}$ ② $\frac{1}{R} Z_0$ ③ $\frac{\omega L}{R}$ ④ $\frac{1}{\omega C R}$