

방송통신공학

1. 디지털 지상파 TV방송에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 아날로그 방식에 비해 잡음에 강하다.
- ② 지역과 국가에 따라 다른 방식을 채택한다.
- ③ 오류 정정 기능을 제공한다.
- ④ DVB-T 방식은 8-VSB 변조방식을 적용한다.
- ⑤ 우리나라는 ATSC 방식을 채택하고 있다.

2. MPEG2-TS 패킷 중 전송속도를 유지하기 위하여 생성되는 널(Null) 패킷의 PID 값은?

- ① 0x0
- ② 0x10
- ③ 0x1FF
- ④ 0x1FF0
- ⑤ 0x1FFF

3. ATSC(Advanced Television System Committee) 1.0 디지털 방송 방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① PSI(Program Specific Information)가 정의된다.
- ② 유럽식 디지털 위성 방송 방식이다.
- ③ AC-3 음성압축 방식을 지원한다.
- ④ PSIP(Program and System Information Protocol)가 정의된다.
- ⑤ MPEG2-TS를 전송 패킷으로 사용한다.

4. TCP/IP 기반의 인터넷 프로토콜에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 특정한 밴드에 의존하지 않고 사용 가능하다.
- ② TCP는 전송계층 프로토콜이다.
- ③ TCP는 중단 간의 재전송 기능을 제공한다.
- ④ IP는 응용계층 프로토콜이다.
- ⑤ IP는 인터넷에서의 라우팅 기능을 제공한다.

5. IPTV에서 시청자가 채널을 전환하는 경우 동작되는 프로토콜은?

- ① DNS
- ② ICMP
- ③ IGMP
- ④ SNMP
- ⑤ TFTP

6. 데이터 전송 매체 중 광섬유 케이블(Optical Fiber Cable)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 광대역 고속 전송에 적합하다.
- ② 전송 도중 분산과 손실 현상이 발생한다.
- ③ 전송모드에 따라 단일모드(Single Mode)와 다중모드(Multi Mode)로 구분된다.
- ④ 코어(Core)의 굴절률이 클래드(Clad)의 굴절률보다 작다.
- ⑤ 코어와 클래드 접면에서의 전반사(total reflection)를 이용한다.

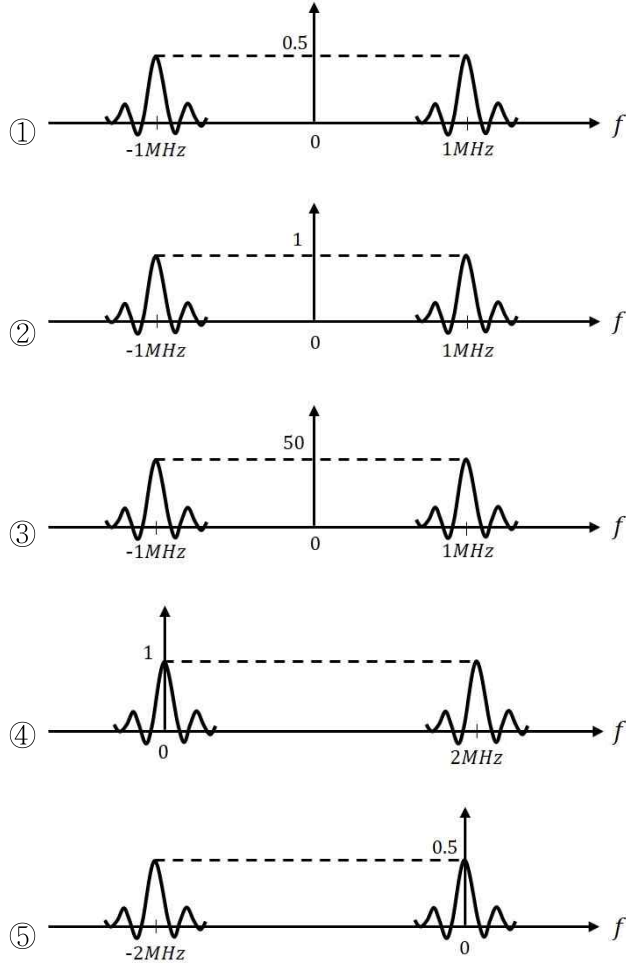
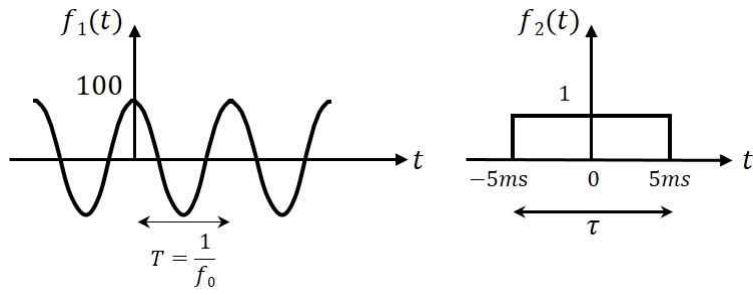
7. 델타함수 $\delta(t)$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① $t=0$ 에서는 크기가 ∞ , $t \neq 0$ 에서는 크기가 0이다.
- ② $\delta(t)$ 는 우함수이다.
- ③ $\delta(t)$ 의 면적은 1이다.
- ④ $\delta(t) = \frac{du(t)}{dt}$ 이다. 단, $u(t)$ 는 단위 계단 함수이다.
- ⑤ $\int_1^5 \delta(t)e^{-t}dt = \frac{1}{e}$ 이다.

8. 어떤 시간함수 $x(t)$ 의 푸리에 변환을 $X(f) = \int_{-\infty}^{\infty} x(t)e^{-j2\pi ft}dt$ 로 정의할 때, $x(t)$ 를 t_0 만큼 천이(shift)시킨 $x(t-t_0)$ 의 푸리에 변환 결과로 옳은 것은?

- ① $X(f-t_0)e^{-j2\pi ft_0}$
- ② $X(f)e^{-j2\pi ft_0}$
- ③ $\frac{dX(f)}{df}$
- ④ $\frac{1}{j2\pi f}X(f)$
- ⑤ $X(f-t_0)e^{j2\pi ft_0}$

9. 다음 정현파 신호 $f_1(t)$ 와 사각 펄스 신호 $f_2(t)$ 를 곱한 신호의 주파수 영역 분포도는? (단, T 는 $1\mu s$ 이고, τ 는 $10ms$ 이다)



10. 우리나라 지상파 4K-UHD(Ultra High Definition)TV 방송에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 음성압축 방식으로 HEVC를 적용한다.
- ② ATSC 3.0 방식을 적용한다.
- ③ 화면 해상도는 3840×2160 이다.
- ④ OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing) 전송 방식을 적용한다.
- ⑤ SFN(Single Frequency Network)을 적용한다.

11. 다음 중 지상파 방송의 송신소 장비는?

- ① Audio Mixing Unit
- ② Exciter
- ③ Video Mixing Unit
- ④ Camera Control Unit
- ⑤ ENG Camera

12. 블록 방식의 부호화에 의한 오류 정정 시 최대 정정 가능 비트수가 4비트라면 이들 부호어의 최소 해밍 거리는?

- ① 5 또는 6
- ② 7 또는 8
- ③ 9 또는 10
- ④ 11 또는 12
- ⑤ 13 또는 14

13. 인터넷 프로토콜 IPv6에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① IP주소 길이는 64비트이다.
- ② IPv4 패킷 헤더(Header)의 TTL(Time To Live) 필드(Field)에 대응되는 필드가 IPv6 패킷 헤더에 HOP Limit로 정의되어 있다.
- ③ 연결 형태로 Unicast, Multicast, Anycast가 정의된다.
- ④ IP패킷의 고정 헤더 길이는 40바이트이다.
- ⑤ IP패킷의 확장 헤더를 통해 보안 기능이 제공된다.

14. 정현파 신호를 균일 양자화할 때 양자화기 비트수를 1비트 증가시키면 신호 전력대 양자화 잡음 전력비(SQNR)는 몇 dB 개선되는가?

- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5
- ⑤ 6

15. 극초단파(UHF) 대역의 주파수 범위는?

- ① 3MHz ~ 30MHz
- ② 30MHz ~ 300MHz
- ③ 300MHz ~ 3GHz
- ④ 3GHz ~ 30GHz
- ⑤ 30GHz ~ 300GHz

16. 우리나라의 지상파 및 위성 DMB에서 영상압축을 위해 사용하는 방식은?

- ① MPEG-1 Part 2
- ② MPEG-2 Part 2 (H.262)
- ③ MPEG-4 Part 10 (H.264)
- ④ MPEG-7 Part 3
- ⑤ MPEG-21

17. 방송통신 시스템에서 신호 세기를 데시벨 단위계로 표현한 것으로 다음 중 옳지 않은 것은? (단 p_1 과 p_2 는 입력과 출력 전력, i_1 과 i_2 는 입력과 출력의 전류, e_1 과 e_2 는 입력과 출력의 전압)

- ① $20 \log_{10}(\frac{p_2}{p_1}) [dB]$
- ② $20 \log_{10}(\frac{i_2}{i_1}) [dB]$
- ③ $20 \log_{10}(\frac{e_2}{e_1}) [dB]$
- ④ $0 [dBm] = 1 [mW]$
- ⑤ $20 [dBW] = 100 [W]$

18. 무손실 전송선로에서 부하 개방 시 입력 임피던스는 40Ω , 부하 단락 시 입력 임피던스는 10Ω 으로 측정될 때, 선로의 특성 임피던스는 몇 Ω 인가?

- ① 4
- ② 20
- ③ 100
- ④ 400
- ⑤ 1600

19. 전파의 성질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 주파수가 높을수록 동일거리에서의 수신 신호 세기는 작아진다.
- ② 주파수가 높을수록 직진성이 강해진다.
- ③ 파장과 주파수는 반비례한다.
- ④ 주파수가 높을수록 회절성이 강해진다.
- ⑤ 주파수와 파장의 곱은 속도가 된다.

20. QAM 변조방식에서 8개의 위상과 2개의 진폭을 사용할 때 심볼당 비트수는?

- ① 64
- ② 32
- ③ 16
- ④ 8
- ⑤ 4