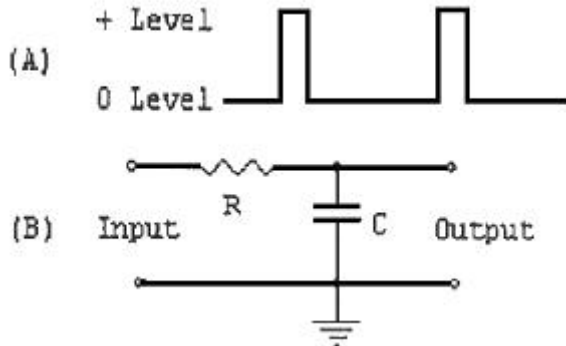


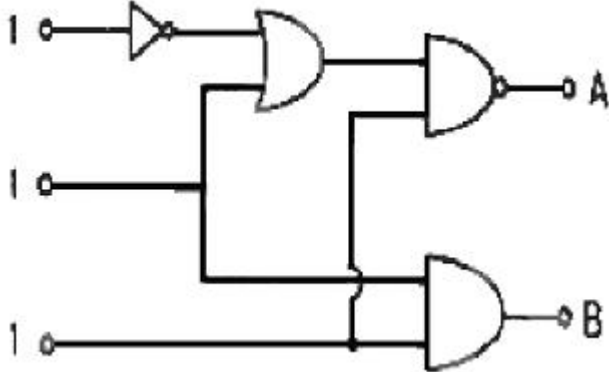
1과목 : 디지털 전자회로

1. 다음주 그림(B)와 같은 회로에 그림(A)와 같은 파형의전압을 인가할 경우 출력에 나타나는 전압파형으로 가장 적합한 것은?



- ①
- ②
- ③
- ④

2. 그림의 논리회로에서 3대의 입력단자에 각각 1의 입력이 들어오면 출력A와 B의 값은?



- ① A=1, B=0
- ② A=1, B=1
- ③ A=0, B=0
- ④ A=0, B=1

3. 이미터 전류를 1mA 변화시켰더니 컬렉터 전류의 변화는 0.96mA였다. 이 트랜지스터의 β 는 얼마인가?

- ① 0.96
- ② 1.04
- ③ 24
- ④ 48

4. 듀티사이클이 0.1이고 주기가 40us 인 겨우 펄스폭은 몇us인가?

- ① 10
- ② 4
- ③ 3
- ④ 1

5. 다음 논리식을 간략하면 어떻게 되는가?

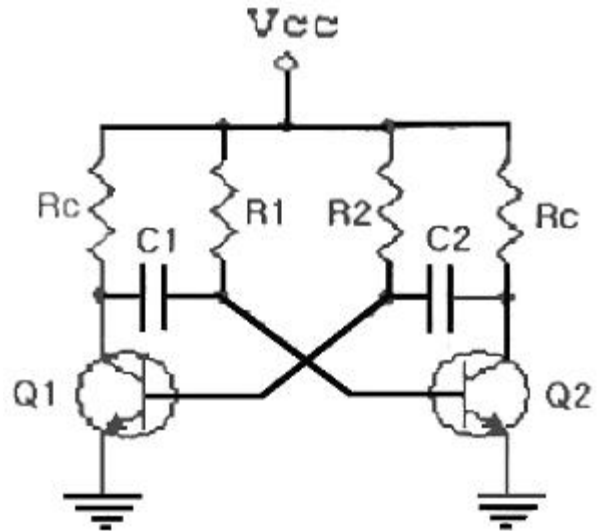
$$Y = \overline{A} + \overline{B} + A \cdot B$$

- ①  $Y = \overline{A}$
- ②  $Y = 1$
- ③  $Y = \overline{B}$
- ④  $Y = A \cdot B$

6. 단동조 증폭기가 492kHz의 공진 주파수에서 7kHz의 대역폭을 갖는다고 하면 이 회로의 Q는 약 얼마인가?

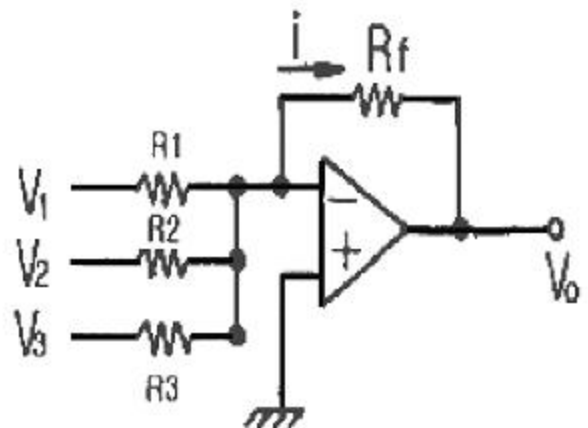
- ① 49
- ② 70
- ③ 98
- ④ 345

7. 그림과 같은 회로에 대한 설명 중 틀린 것은 ?



- ① Q1 이 도통 상태이면 Q2는 차단 상태이다.
- ② 비안정 멀티바이브레이터 회로이다
- ③ 발진의 주기는(T) 약 0.7 x (R1.C1+R2 C2)초이다.
- ④ Q2의 컬렉터 출력으로 정현파가 발생된다.

8. 그림의 연산증폭기 회로에서 Rf 대신 콘덴서 c로 바꿀 경우 그 역할로 옳은 것은?



- ① 이상기
- ② 계수기
- ③ 적분연산기
- ④ 부호변환기

9. 다음 중 논리 IC 의 전력소모가 일반적으로 가장 적은 것은?

- ① TTL
- ② ECL

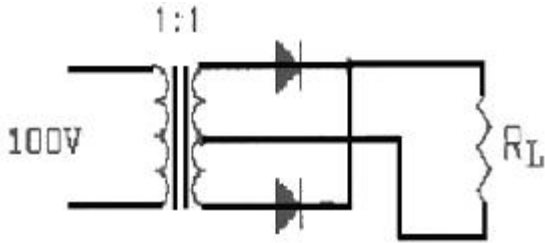
- ③ CMOS                      ④ DTL

10. 다음중 슈미트 트리거 회로에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?  
 ① 주로 선형 증폭기로 사용한다.  
 ② 계단파 발진기로 사용한다.  
 ③ 삼각파의 입력으로 정현파가 출력된다.  
 ④ 히스테리시스 특성을 갖는 비교기이다.

11. FET의 특성으로 옳은 것은?  
 ① 쌍극성 소자이다  
 ② BJT보다 저입력 임피던스를 갖는다.  
 ③ 입력신호 전압을 게이트에 인가해서 채널전류를 제어한다.  
 ④ P채널 FET에 흐르는 전류는 전자의 확산현상에 의해 발생한다.

12. JK 플립플롭의 2개의 입력이 똑같이 1이고 클럭 펄스가 계속 들어오면 출력은 어떤 상태가 되는가?  
 ① Set                              ② Reset  
 ③ Toggle                          ④ 동작불능

13. 그림과 같은 정류 회로에서 입력 전압의 실효치가 100V일 때 부하저항에 나타나는 평균전압은 약 몇 v인가?



- ① 90                              ② 80  
 ③ 70                              ④ 60

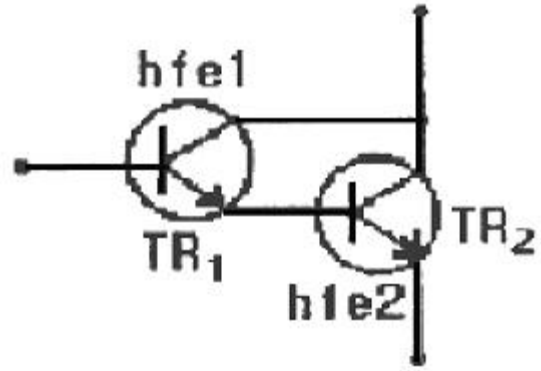
14. 다음 중 반송파의 진폭과 위상을 동시에 변조하는 방식에 해당하는 것은?  
 ① ASK                              ② FSK  
 ③ PSK                              ④ QAM

15. 수정발진기는 수정의 임피던스가 어떤 조건일때 안정된 발진을 계속하는가?  
 ① 저항성                          ② 용량성  
 ③ 유도성                          ④ 표유용량성

16. 다음중 부궤한 증폭회로의 특징이 아닌 것은?  
 ① 이득증가                      ② 비선형 일그러짐 감소  
 ③ 잡음감소                      ④ 고주파특성의 개선

17. 다음중 레이스(Rase)현상을 방지하기 위하여 사용되는 플립플롭은?  
 ① JK                              ② T  
 ③ M/S                              ④ D

18. 전류이득이 Hfe1, Hfe2 인 TR1, TR2가 그림과 같이 다링튼연결되어있다. 이 회로의 전체전류이득 Hfe는 얼마인가?



- ① hfe1, hfe2 + hfe1 + hfe2 + 1  
 ② hfe1, hfe2 + hfe1 + hfe2  
 ③ hfe1, hfe2 + hfe1  
 ④ hfe1, hfe2 + hfe2

19. 다음중 Rs 플립플롭에 대한 설명으로 틀린것은?  
 ① S=0, R=0 이면 출력은 변하지 않는다.  
 ② S=1, R=0 이면 출력은 1이 된다.  
 ③ S=0, R=1 이면 출력은 0이 된다.  
 ④ S=1, R=1 이면 출력은 전상태와 반대가 된다.

20. 다음중 레지스터의 용도로 가장 적합한것은?  
 ① 펄스를 발생하는데 k용한다.  
 ② 카운터의 대용으로 쓰인다.  
 ③ 회로를 동기시키는데 사용된다.  
 ④ 데이터를 일시 저장하는데 사용한다.

2과목 : 무선통신 기기

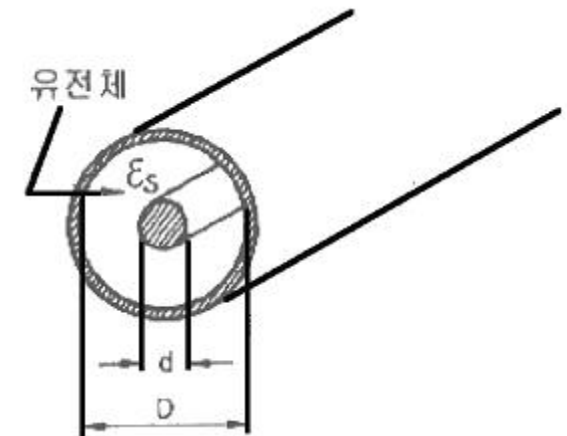
21. FM 수신기의 설명 중 잘못된 것은?  
 ① 진폭제한기를 사용한다  
 ② 주파수 변별기를 사용한다.  
 ③ 스킴치 회로가 사용된다.  
 ④ Pre-emphasis 회로가 필요하다.
22. 수정발진기의 주파수 안정도가 높은 이유로 가장 타당한 것은?  
 ① 수정진동자에는 압전효과가 있기 때문  
 ② 수정진동자는 Q가 매우 높기 때문  
 ③ 수정발진기는 출력이 적기 때문  
 ④ 수정진동자의 진동수는 전원전압의 변화와 관계없기 때문
23. AM 수신기에서 근접 주파수 선택도를 측정하는데 필요하지 않은 것은?  
 ① 레벨미터                      ② 의사 공중선  
 ③ 저주파 발진기                  ④ 표준신호발생기
24. 다음중 수신기의 전기적 성능을 판단하는 항목으로 옳게 짝지어진 것은?  
 ① 감도, 선택도, 안정도, 충실도  
 ② 감도, 선택도, 공중선 전력, 충실도  
 ③ 변조도, 공중선전력, 좌우 분리도, 전력효율

- ④ 변조도, 좌우분리도, 안정도, 전력효율
- 25. AM 무선 송신기가 과변조 되었을때 수신측에 나타나는 현상으로 맞는것은?  
 ① 수신전파의 축파대 폭이 좁아진다.  
 ② 수신음이 찌그러진다.  
 ③ 수신음의 신호대답음비가 커진다.  
 ④ 수신기 공중선의 동조 잡기가 힘들어진다.
- 26. 이동통신용 수신 전파신호를 측정할 경우 필요한 장비가 아닌것은?  
 ① 스펙트럼 분석기      ② GPS  
 ③ LNA                      ④ RF 전력측정기
- 27. 다음중 FM수신기와 AM수신기에서 모두 사용되는 것은?  
 ① 국부발진기              ② 주파수변별기  
 ③ 스킴치회로              ④ 진폭제한기
- 28. 우리나라 디지털 이동통신 무선접속 방식의 표준은?  
 ① 주파수분할 다원접속      ② 시분할 다원접속  
 ③ 공간분할 다원접속      ④ 부호분할 다원접속
- 29. SSB와DSB 통신방식에 대한 장단점의 비교 설명 중 틀린것은?  
 ① SSB의 점유주파수 대역폭은 DSB의 1/2이다.  
 ② 변조율이 100%인 경우에는 SSB송신기의 소비전력은 DSB송신기 소비전력의 약 30%이다  
 ③ SSB는 DSB에 비해 선택성 페이딩에 강하다.  
 ④ SSB는 DSB에 비해 회로가 간단하다.
- 30. 마이크로웨이브 통신에서 송신기의 출력이37dBm, W/G손실이 3dB일때 안테나 입력단에 인가되는 전력은 약 몇 W인가?  
 ① 1.5                      ② 2.5  
 ③ 5                         ④ 10
- 31. 축전지 취급상 주의 사항이 아닌 것은?  
 ① 방전 직후 곧 충전할 것  
 ② 과 방전을 하지 말것  
 ③ 방전전류는 과대하게 할것  
 ④ 전해액면이 극판 위에 차 있게 할 것
- 32. 진폭변조에서 변조도에 대한 설명으로 틀린것은?  
 ① 신호파의 최대값을 반송파의 최대값으로 나눈 값이다.  
 ② 반송파의 크기와 신호파의 크기에 따라 정해진다.  
 ③ 최대주파수편이와 신호주파수와의 비이다  
 ④ 진폭변화의 정도를 나타낸다
- 33. 다음중 FM수신기에서 입력 진폭변화에 대한 영향이 가장 적은 검파기는?  
 ① 다이오드 직선 검파기      ② 경사형 검파기  
 ③ 포스터 실리형 검파기      ④ 비 검파기
- 34. C급 무선주파 전력 증폭기에서 여진 전압이 일정할 때 컬렉터 회로의 LC를 동조시키면 비동조시에 비해 평균컬렉터 전류는?

- ① 증가한다                      ② 감소한다  
 ③ 일정하다                      ④ 발진하다
- 35. 다음 중 무선 송신기의 전기적 측정시험이 아닌것은?  
 ① 이득                         ② 전력  
 ③ 왜율                         ④ 대역폭
- 36. 전원 평활회로에서 초크(choke)입력형이 콘덴서 입력형에 비해 장점이 되지 못하는 것은?  
 ① 전압변동률이 양호하다  
 ② 대전류에 적합하다.  
 ③ 리플률은 부하저항의 변동에 상관없이 우수하다.  
 ④ 사용 정류기는 어느 것이나 사용할 수 있다.
- 37. 수신기에서 이득이 13dB, 잡음 지수 1.3dB인 증폭기 후단에 이득이 10dB잡음 지수가 1.5dB인 증폭기가 있다. 이 수신기의 종합잡음 지수는 약 몇 dB 인가?  
 ① 1.30                         ② 1.34  
 ③ 1.85                         ④ 2.25
- 38. AM송신기의 변조도를 측정하기 위해 오실로스코프에 포락선이 나타나게 하려면 오실로스코프에 가할 전압은?  
 ① 반송파와 피변조파  
 ② 피변조파와 톱니파  
 ③ 서로 90° 위상차를 갖는 피변조파  
 ④ 피변조파와 변조파
- 39. 다음 중 전리층 반사파를 이용하여 원거리통신이 가능한 단파대(HF)에서 주로 사용되고 있는 통신방식은?  
 ① DSB                         ② SSB  
 ③ VSB                         ④ FM
- 40. AM무선송신기의 변조율이 50%이고, 반송파 전력이 40W일때, 피변조파의 전력은 몇 W인가?  
 ① 35                         ② 40  
 ③ 45                         ④ 50

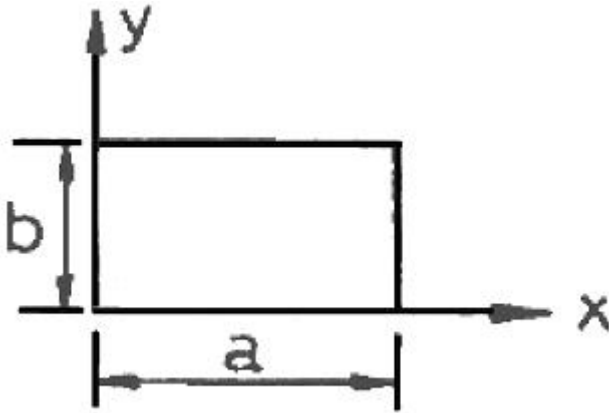
**3과목 : 안테나 개론**

- 41. 그림과 같은 동축 급전선의 특성 임피던스는 얼마인가? (단, d=5mm , D = 2 cm ,  $\epsilon_s = 2.3$ )



- ① 약55Ω                         ② 약65Ω

- ③ 약75Ω                      ④ 약85Ω
42.  $\lambda/4$  수직접지안테나와 반파장 다이폴안테나에 동일전력을 공급했을때 전계강도의 비( $\lambda/4$  수직접지안테나 : 반파장 다이폴안테나)는 대략얼마인가?  
 ① 2 : 1                      ② 0.5 : 1  
 ③ 1.414 : 1                  ④ 0.707 : 1
43. 전리층의 제1층 감쇄에 대한 설명 중 잘못된것은?  
 ① 주파수 상승에 반비례한다  
 ② 전자밀도에 반비례한다.  
 ③ 평균충돌 횟수에 거의 반비례한다.  
 ④ 전지층을 비스듬히 통과할수록 크다.
44. 안테나 선로의 중간에 코일을 삽입하면 어떤역할을 하는가?  
 ① 등가적으로 안테나의 길이가 것과 같은 효과가 있다.  
 ② 더 높은 주파수에서 공진하는 효과가 있다.  
 ③ 지향성을 변화시키는 효과가 있다.  
 ④ 임피던스를 정합시키는 작용을 한다.
45. 아래와 같은 구형 도판관에 TM<sub>10</sub> 파의 차단 파장은?



- ①  $2/a$                       ②  $a$   
 ③  $2a$                       ④  $3a$
46. 야기(Yagi)안테나에 대한 설명중 틀린것은?  
 ① 단향성의 예민한 지향특성을 갖는다.  
 ② 도파기의 수를 증가시키면 이득이 증가한다.  
 ③ 도파기의 길이는 반파장보다 짧다.  
 ④ 각 소자의 간격은 반파장보다 크다.
47. 직각좌표계(x,y,z)로 표시되는 전계 E가 X성분, 자계 H가 Y 성분을 가질때 포인팅 전력 P의 진행방향은?  
 ① x방향                      ② y방향  
 ③ z방향                      ④ x와y방향
48. 안테나의 빙폭(반치각)에 관한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 최대 복사전계강도의 2/10이 되는 두방향사이의 각  
 ② 최대 복사전력의 2/10이 되는 두 방향사이의 각  
 ③ 복사전계가 0이 되는 두방향사이의 각  
 ④ 최대 복사방향을 중심으로 총복사 전력의 90%를 포함하는 범위의 사이의 각

49. 브로드사이드 헤리칼안테나의 권수가 5일때 도선 선단에서의 전력은 급전점에서의 전력과 비교할 경우 감쇄값으로 가장 타당한것은?  
 ① 5dB                      ② 10dB  
 ③ 30dB                      ④ 100dB
50. 카세그레인 안테나에 관한 설명중 틀린 것은?  
 ① 위성통신의 지구국용 안테나로 사용된다.  
 ② 1차 복사기와 송신기가 직결되므로 급전계 전송손실이 작다.  
 ③ 2개의 반사기와 1개의 복사기로 구성된다.  
 ④ 송신할 때 1차 복사기 주반사기 부반사기 순으로 전파가 진행된다.
51. 다음중 극초단파대 이상에서 안테나의 특성분석에 사용되는 요소로 가장적합한것은?  
 ① 전계강도                      ② 실효길이  
 ③ 수신전압                      ④ 전력밀도
52. 인테나에 광대역성을 부여하는 방법과 관계가 가장 적은 것은?  
 ① 진행파 여진형 소자를 이용하는 방법  
 ② Q를 낮게 하여 공진특성을 완만하게 하는 방법  
 ③ 자기 임피던스의 변화를 중대시키는 방법  
 ④ 대수 주기형으로 하는 방법
53. 다음 평행 2선식 급전선 중에서 특성 임피던스가 가장 높은 것은?  
 ① 선의 지름 1.2mm, 선의간격40cm  
 ② 선의 지름 2.4mm, 선의간격40cm  
 ③ 선의 지름 3.0mm, 선의간격30cm  
 ④ 선의 지름 1.2mm, 선의간격30cm
54. 동축 케이블과 비교하여 도판관의 특징으로 옳지 않은 것은?  
 ① 저역필터의 역할을 한다.  
 ② 복사손실이 없다.  
 ③ 표피작용에 의한 저항손실이 적다.  
 ④ 유전체 손실이 적다.
55. 태양에서 방출된 자외선의 돌발적 증가로 인하여 발생하는 전파방해는?  
 ① 에코현상                      ② 록셈부르크 효과  
 ③ 델린저 현상                  ④ 자기량
56. 사용주파수가 1.5MHz 인 1/4파장 수직접지 안테나의 실효고는 약 몇 m인가?  
 ① 32                      ② 50  
 ③ 70                      ④ 140
57. 다음중 단파에서 페이딩의 종류에 따른 이의 경감 대책으로 가장 적합하지 않은 것은?  
 ① 간섭성 페이딩 : 공간 다이버시티  
 ② 편파성 페이딩 : 편파 다이버시티  
 ③ 흡수성 페이딩 : AGC 회로



- ③ 종합계통도
- ④ 주요부품명세서

79. 무선국 허가증의 기재 사항이 아닌 것은?

- ① 허가연월일 및 허가번호
- ② 무선국 종별 및 명칭
- ③ 무선설비의 내용연수 및 목록
- ④ 허가의 유효 기간

80. 전파관계법에 규정된 송신설비의 정의는?

- ① 소신장치와 이에 추가되는 장치
- ② 무선통신의 송신을 위한 설비와 전원장치
- ③ 전파를 보내는 설비로서 송신장치와 송신공중선계로 구성되는 설비
- ④ 송신장치에서 발생하는 고주파에너지를 공간에 복사하는 설비

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	④	③	②	②	②	④	③	③	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	③	①	④	③	①	③	②	④	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	②	③	①	②	④	①	④	④	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	③	④	②	①	③	②	②	②	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
①	③	②	①	③	④	③	②	③	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	③	①	①	③	①	④	②	②	①
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
②	①	④	④	②	①	①	②	①	③
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
④	④	②	③	②	②	①	②	③	③