2021년03월07일년 항로표지기사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 항로표지일반	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	①	①	①	②	③	③	③	③	②	①
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	①	③	④	②	①	④	③	①	③	④

【2과목 : 20문제】 전기·전자기초	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	②	④	④	①	③	④	④	③	④	②
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	④	③	④	①	③	④	②	②	②	①

【3과목 : 20문제】 광파·음파표지	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	④	①	③	①	④	②	④	②	①	③
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	①	④	①	②	①	③	④	②	②	①

【4과목 : 20문제】 전파표지 및 시스템이용	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	①	③	②	④	④	②	④	①	③	③
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	④	①	①	④	①	②	③	④	①	②

전자문제집 CBT 홈페이지 : https://www.cbtestpro.kr

최신 수정 자료와 해설(오타・오답・규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

CBT기출문제

전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 항로표지일반 (20문제)

1. IALA 해상부표식의 내용에 대한 설명으로 틀린 것은?

❶ 특수 표지는 항행원조를 주목적으로 하며 공사구역 등 특별한 구역을 표시한다.

② 보조표지는 통상 항로 밖에 설치하며 항행안전에 관련된 정보를 제공하는 표지이다.

③ 안전수역 표지는 그 전 주위가 가항수역임을 표시하는 것으로 중앙선표지 및 수로 중앙표지가 있다.

④ 고립장애표지는 그 전 주위가 가항수역인 암초, 침선 등 고립된 장해물 상에 설치 또는 계류하는 표지이다.

2. 해도도식 중 PA의 뜻은?

❶ 개략적인 위치

② 의심되는 수심

③ 의심되는 위치

④ 존재의 추측 위치

3. 규정된 등질의 부호와 전구의 직류전압을 제어하고 동작 중인 전구의 고장상태를 감시하여 전구교환기에 제어 신호를 보내고 일광제어기의 제어신호를 받아 전구를 점등시키는 장치는?

❶ 섬광기

② 태양전지

③ 전압조정기

④ 충전조절기

4. 육지나 섬 또는 항로표지 등이 가까이 있을 경우 그 육상 또는 해상의 물표를 이용하여 선박의 위치나 위치선을 결정하는 항법은?

① 대권항법

❷ 연안항법

③ 천문항법

④ 추측항법

5. 항로표지의 운영에 대한 기준으로 거리가 가장 먼 것은?

① 광파표지는 일몰시에 점등하고 일출시에 소등한다.

② 전파표지는 기상변화와 관계없이 24시간 계속 운영한다.

❸ 레이더비콘은 안개로 인하여 시정이 5해리 이하일 때 운영한다.

④ 음파표지는 눈, 비, 안개 등으로 시정이 1.5해리 이하일 때 주·야간 취명한다.

6. 한 주기 동안에 2회 이상 꺼지는 등으로, 켜져있는 시간의 총합이 꺼져있는 시간과 같거나긴 항로표지의 등질은?

① 부동등

② 군섬광등

❸ 군명암등

④ 급섬광등

7. 광달거리에 대한 설명 중 맞지 않는 것은?

① 광력이 약한 등광은 광달거리가 불규칙한 경우가 많다.

② 지리학적 광달거리는 수온과 기온의 차에 따라 변화한다.

❸ 대기가 청명한 암야에는 실광을 먼저 발견하고 다음에 광망을 보게 된다.

④ 대기가 투명한 암야에는 등대표나 해도에 기재되어 있는 광달거리보다 현저히 길어지는 수가 있다.

8. 항로표지법 시행령상 사설항로표지 준공확인을 통보 받은 날로부터 며칠 이내에 필요한 장비 및 시설을 갖춘 사실을 증명할 수 있는 서류를 해양수산부장관에게 제출하여야 하는가?

① 5일

② 10일

❸ 15일

④ 20일

9. IALA 해상부표식에서 안전수역표지의 도색으로 가장 적합한 것은?

① 홍색

❷ 홍백종선

③ 녹색 바탕에 하나의 넓은 홍색횡대

④ 홍색바탕에 하나의 넓은 녹색횡대

10. 방파제등대의 등고 산정방법으로 옳은 것은?

❶ 평균 해면에서 등화의 중심까지

② 기본수준면에서 등화의 중심까지

③ 약최고 고조면에서 등화의 중심까지

④ 방파제 상치콘크리트면에서부터 등화의 중심까지

11. 항로표지를 목적상으로 분류할 때 해안선에서 20마일 이하의 해양을 항행하는 선박이 선위를 확정하는 데 필요한 표지시설은?

❶ 연안표지
② 유도표지
③ 항양표지
④ 육지초인표지

12. 변위에 대한 설명 중 옳은 것은?

① 지구의 자전축
② 지축과 직교하는 대권
❸ 두 지점을 지나는 거등권 사이의 자오선의 호
④ 어느 지점의 자오선과 본초자오선이 이루는 적도의 호

13. 선박이 위도 01° 15.5S, 경도 130° 30.5E인 지점에서 위도 19° 40.5N, 경도 145° 38.5E인 지점까지 항행하였을 때 변위와 변경은?

① 변위 18° 25,0'S, 변경 15° 08.0'W
② 변위 20° 56,0'S, 변경 15° 08.0'W
③ 변위 18° 25.0'N, 변경 15° 08.0'E
❹ 변위 20° 56.0'N, 변경 15° 08.0'E

14. 다음 중 항로표지의 기본요건으로 적합하지 않은 것은?

① 신뢰성이 높고 항상 이용이 쉬울 것이
❷ 이용자에게 친근감을 갖도록 평범할 것
③ 일정한 장소에서 항상 고정되어 있어야하며 정확히 운영될 것
④ 평상시에 항해자가 무시할 수 있고 필요에 따라 즉시 이용할 수 있을 것

15. DGPS(위성항법 보정시스템)의 측위기법으로 적합하지 않는 것은?

❶ 후처리 정밀측위 기법
② 후처리 상대측위 기법
③ 실시각 이동측위(RTK) 기법
④ DGPS(Differential GPS) 측위기법

16. 광파표지의 등질 중 1분에 80회 이상 160회 미만으로 섬광하는 등질은?

① 급섬광
② 섬호광
③ 군명암광
❹ 초급섬광

17. 국내 DGPS 기준국과 감시국의 연결로 틀린 것은? (단, 기준국 감시국 순서이다.)

① 마라도 – 홍도
② 영도 - 소리도
❸ 서이말 – 장기곶
④ 어청도 - 가사도

18. 항로표지법령상 특수 항로표지에 해당하지 않는 것은?

❶ 해양 태양광 발전단지 표지
② 해양조력(潮力)발전단지 표지
③ 해양파력(波力) 발전단지 표지
④ 해양풍력(風力) 발전단지 표지

19. 항로표지법령상 항로표지 이용료의 전부 또는 일부를 면제할 수 있는 선박이 아닌 것은?

① 국가 또는 지방자치단체가 소유하는 선박
② 해난(海難)을 피하기 위하여 기항하는 선박
❸ 부산항에서 납부하고 출항하여 인천항에 입항한 외항선박
④ 해양수산부장관이 정하여 고시하는 선박료의 감면 대상 선박

20. 일정 장소에 주어진 부표가 계류되어 있다고 가정하면 체인 길이와 직경과 부표몸체에 연결된 체인의 위치는 요구사항에 부합되도록 결정되여야 한다. 요구사항에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 부표축은 조류와 바람의 일반적인 조건하에서 수직이어야 한다.
② 체인은 그 장소의 조류와 바람의 모든 상태에서 해저와 접선 방향이어야 한다.
③ 완전한 장비를 갖춘 부표의 예비 부력은 조류와 바람이 가장 좋지 않은 상태에서 충분하여야 한다.
❹ 계산된 강도에 대한 체인의 파단력의 비율은 조류와 바람이 가장 좋지 않은 상태에서 3이상이어야 한다.

【2과목】 전기·전자기초 (20문제)

21. 축전지의 자기방전을 보충함과 동시에 상용부하에 대한 전력공급은 충전기가 부담하되 일시적인 대전류는 축전지가 부담하는 충전방식은?

① 급속충전
❷ 부동충전
③ 균등충전
④ 보통충전

22. 진공 중에 놓인 1μC의 점전하에서 3m되는 점에서의 전기장의 세기(V/m)는?

① 10-3
② 10-1
③ 102
❹ 103

23. 정전용량이 C(F), C(F)인 두 개의 콘덴서를 직렬로 연결했을 때의 합성 정전용량(F)은?

① C1+C2
② C1+C2/C1C2
③ 1/C1+C2
❹ C1C2/C1+C2

24. 직류 발전기의 단자 전압을 조정하기 위해 사용하는 것은?

❶ 계자 저항기
② 가동 저항기
③ 전기자 저항기
④ 계자 방전 저항기

25. 인덕턴스가 10 H인 회로에 6A의 전류가 흐르고 있다. 이 회로에 축적되는 에너지는 약 몇 Wh인가?

① 8.3 × 10-3
② 4 × 10-2
❸ 5 × 10-2
④ 8 × 10-2

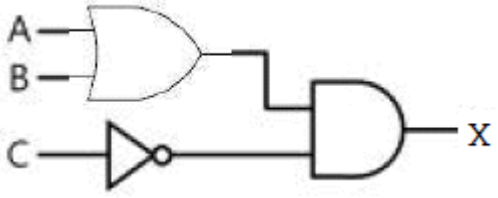
26. 논리식 $\overline{A}+\overline{B}\cdot\overline{C}$ 와 등가인 것은?

① $\overline{A+B\cdot C}$
② $\overline{A\cdot B}+C$
③ $\overline{A\cdot B+C}$
❹ $\overline{A\cdot(B+C)}$

27. 상용 주파수의 교류용 전압계 및 전류계로 널리 사용되는 것은?

① 전류 전력계형 계기
② 정류계형 계기
③ 용량형 계기
❹ 가동철편형 계기

28. 그림과 같은 무접점 회로의 논리식은?



① X = A+B+C
② $X=A+B+\overline{C}$
❸ $X=(A+B)\cdot\overline{C}$
④ $X=(AB)\cdot\overline{C}$

29. 전선의 저항과 같은 1Ω 이하의 낮은 저항을 정밀 측정하기에 가장 적합한 방법은?

① 전위차계법
② 전압 강하법
③ 휘트스톤 브리지법
❹ 켈빈더블 브리지법

30. 전압 v(t)와 전류 i(t)가 다음과 같을 때 전류의 위상은 전압의 위상보다 어떻게 되는가?

$$v(t) = 100\sqrt{2}\sin(120\pi + \frac{\pi}{4})V$$

$$i(t) = 10\sin(120\pi + \frac{\pi}{2})A$$

① $\frac{\pi}{4}$rad 만큼 뒤진다.

❷ $\frac{\pi}{4}$rad 만큼 앞선다.

③ $\frac{3\pi}{4}$rad 만큼 뒤진다.

④ $\frac{3\pi}{4}$rad 만큼 앞선다.

31. 교류회로에서 유효전력이 80 W이고, 무효전력이 60 var일 때 이 회로의 역률은?

① 0.5

② 0.6

③ 0.7

❹ 0.8

32. e(t)=141sin(120π-π/3)V와 같은 전압의 주파수(Hz)는?

① 15

② 30

❸ 60

④ 120

33. 교류회로에서 콘덴서의 용량성 리액턴스는?

① 전류의 주파수에 비례한다.

② 전압의 주파수에 비례한다.

③ 전압의 크기에 비례한다.

❹ 콘덴서의 정전용량에 반비례한다.

34. 축전지의 용량 산정 시 고려되어야 할 사항이 아닌 것은?

❶ 충전 장치

② 예상 정전시간

③ 부하의 크기와 성질

④ 순시 최대 방전 전류의 세기

35. 선간전압 200 V, 역률 60%인 평형 3상 부하에서 소비 전력이 10kW일 때 부하전류는 약 몇 A인가?

① 33.1

② 43.1

❸ 48.1

④ 56.6

36. 태양광전지 효율과 관계가 없는 것은?

① 태양복사에너지

② 태양광전지의 면적 9

③ 최대전력점의 전력(PMPP)

❹ 주변 온도

37. 계자 권선과 전기자 권선이 병렬로만 연결된 직류 발전기는?

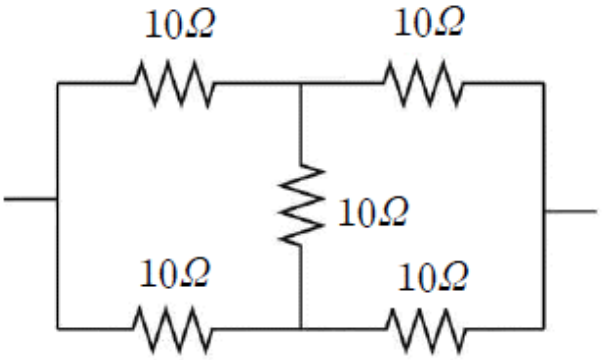
① 직권 발전기

❷ 분권 발전기

③ 타여자 발전기

④ 자석 발전기

38. 10Ω 짜리 저항 5개가 그림과 같이 연결되었을 때 이 회로의 합성저항(Ω)은?



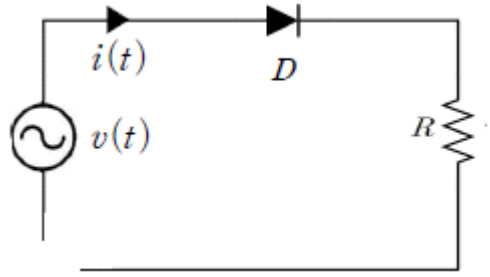
① 5

❷ 10

③ 20

④ 35

39. 그림의 회로에서 전원 전압의 실효값 크기가 220V이고, 부하 저항이 10Ω일 때 부하 전류의 평균값은 약 몇 A인가? (단, 다이오드의 전압 강하는 무시한다.)



① 7
❷ 10
③ 20
④ 31

40. 상전압이 127 V인 Y결선의 평형 3상 전원이 있다. 이 전원의 선간전압은 약 몇 V인가?

❶ 220
② 180
③ 127
④ 100

【3과목】 광파·음파표지 (20문제)

41. 지향등(direction light)에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 좌현 측은 위험 영역으로 홍색광을 비춘다.
② 우현측은 위험 영역으로 녹색광을 비춘다.
③ 중앙의 안전 영역은 황색광을 비추므로 그곳으로 진로를 잡으면 안전하다.
❹ 도등의 설치가 불가능한 곳에 선박을 유도하기 위하여 설치될 수 있다.

42. 일반적 대기온도에서 상층온도가 저온일 경우 지표에 가까울수록 음속은 어떻게 변화하는가?

❶ 음속이 커진다.
② 음속이 작아진다.
③ 음속이 동일하다.
④ 음속이 커졌다 작아진다.

43. 등부표의 계산기준수심이 30 m일 때 등부표 체인의 길이(m)는 약 얼마인가? (단, 수평력 To=1387.63kgf, 체인의 수중중량 P=27.42kgf/m)

① 50.10
② 55.37
❸ 62.74
④ 68.64

44. 서방위표지에 대한 설명으로 틀린 것은?

❶ 서측에 장애물이 있음을 표시한다.
② 두표는 정점대향 흑색원추형 2개를 세로로 설치한다.
③ 도색은 황색 바탕에 하나의 넓은 흑색 횡대이다.
④ 등질은 매 10초 초급섬광 (9섬광) 또는 매 15초 급섬광 (9섬광)이다.

45. 등대의 높이가 100 m, 항해자의 수면 상 눈의 높이가 5m인 지리학적 광달거리는 약 몇 해리인가?

① 10.43
② 15.59
③ 20.48
❹ 25.49

46. 수중 또는 수상의 암초 또는 해저면에 자체의 형상이나 색상, 두표, 등광의 특성 또는 이것들의 혼합에 의해 인지될 수 있는 고정 항로표지는?

① 등대
❷ 등표
③ 등주
④ 도등

47. 고유진동의 주파수와 외부에서 주어지는 외력의 진동수가 같아서 진폭이 최대가 되는 현상은?

① 회절
② 간섭
③ 비트
❹ 공명

48. 굴절률이 1.5인 유리속에서의 광속(m/s)은? (단, 진공에서의 광속은 3×10^8m/s이다.)

① 1.5×108m/s
❷ 2.0×108m/s
③ 3.0×108m/s
④ 4.5×108m/s

49. 다음 중 연속 급섬백광을 사용하는 방위표지는?

❶ 북방위표지
② 남방위표지
③ 서방위표지
④ 동방위표지

50. 색깔이 다른 종류의 빛을 교대로 내며 각 색깔별 등색이 관측자에게 동일한 광도로 시인되는 등 광은?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

① 부동등
② 명암등
❸ 섬광등
④ 호광등

51. 50 phon은 약 몇 sone 인가?

❶ 2
② 3
③ 4
④ 5

52. 교량 등 중에서 교각을 표시하는 표지등은?

① 녹색 등
② 홍색 등
③ 백색 등
❹ 황색 등

53. 부표 및 두표의 형상과 위치에 대한 설명으로 틀린 것은?

❶ 그 부표의 형상에는 원추형, 원통형, 구형, X형이 있다.
② 두표의 형상에는 원추형, 원통형 구형, X형이 있다.
③ 두표는 부표의 본체보다 높은 위치에 설치하여야 한다.
④ 부표 형상이 구형일 때 수선 상에 보이는 높이가 그 직경의 3분의 2 이상의 구이어야 한다.

54. 다음 중 광도의 단위로 옳은 것은?

① 1x
❷ cd
③ nm
④ lm

55. 압축공기에 의해서 취명부를 취명시키는 장치는?

❶ 다이아폰
② 무종
③ 모터사이렌
④ 전기혼

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

56. 두 개의 음이 동시에 발생할 때 한 음의 최저 가청한계가 다른 음 때문에 높아지는 현상은?

① 선스팩트럼 효과
② 복합음 효과
❸ 마스킹 효과
④ 상음 음압 효과

57. 등대 및 등표 구조물 기초의 종류에 해당하지 않는 것은?

① 반력식 기초
② 중력식 기초
③ 부착식 기초
❹ 부력식 기초

58. 등대에 강력한 투광기를 부착하여 표시 지점을 투사하여 위험 구역을 표시하는 항로표지는?

① 도등
❷ 조사 등
③ 지향등
④ 도선

59. 다음은 빛의 어떤 현상에 대한 설명인가?

> 2개의 광파가 서로 겹쳤을 경우 위상관계로 빛의 세기가 강해지거나 약해지는 현상

① 반사
❷ 간섭
③ 편광
④ 회절

60. IALA 해상부표식(B지역)에서 우현 표지의 의미는?

❶ 표지의 위치가 항로의 오른쪽 한계에 있음을 의미한다.
② 표지의 위치가 항로의 왼쪽 한계에 있음을 의미한다.
③ 표지의 오른쪽에 가항수역이 있음을 의미한다.
④ 표지의 왼쪽에 암초, 침선 등의 장애물이 있음을 의미한다.

【4과목】 전파표지 및 시스템이용 (20문제)

61. 조류측정장치에는 도플러효과가 응용된다. 다음 중 도플러의 기본식으로 옳은 것은? (단, 수신주파수(f), 송신 주파수(f), 유속(V), 음속(C)이다.)

❶ $f_r = \frac{C-V}{C+V} \times f_o$
② $f_r = \frac{C+V}{C-V} \times f_o$
③ $f_r = \frac{C-V}{2\times(C+V)} \times f_o$
④ $f_r = \frac{C+V}{2\times(C-V)} \times f_o$

62. 무선 전파 송수신기를 이용하여 선박의 위치 정보 등을 자동으로 송수신하는 것은?

① 위성항법보정시스템(DGPS)
② 선박 통항서비스(VTS)
❸ 선박자동식별장치(AIS)
④ 해상정보 및 통신시스템(MICS)

63. 레이더 지시기의 영상표시에 있어서 방위가 근접된 두개의 물표가 같은 거리에 있을 때 화면에 두개의 표적을 나타낼 수 있는 능력은?

① 거리 분해능
❷ 방위 분해능
③ 잡음 분해능
④ 화면 분해능

64. Loran-C에서 사용되는 지표파의 특징에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 지표파는 지구표면을 따라 전파한다.
② 지표파는 주파수가 낮을수록 감쇠가 적다.
③ 지표파는 공간파보다 수신점에 먼저 도착한다.
❹ 감쇠의 크기는 해상과 육상에서 차이가 없다.

65. 다음 중 GPS 측위 오차의 범위가 가장 큰 오차는?

① 위성 시계 오차
② 위성 궤도력 오차
③ 대류층 오차
❹ 고의 오차(SA)

66. 다음과 같은 LORAN C 체인에서 주, 종국간 TD(Time Difference)값은? (단, Baseline Length:7000μs, 할당된 Coding Delay: 11000μs, 종국에서 수신기까지의 전기적 거리: 5000μs, 주국에서 수신기까지의 전기적 거리: 6000μs)

① 15000μs
❷ 17000μs
③ 20000μs
④ 23000μs

67. 항로표지 중 전파표지에 해당되지 않는 것은?

① 지상파항법시스템(LORAN)
② 레이더 비콘
③ 위성항법보정시스템(DGNSS)
❹ 자동위치식별 신호 표지

68. GPS 위성의 고도와 궤도의 적도면에 대한 경사 각도는?

❶ 약 20000 km, 55°
② 약 25000 km, 53°
③ 약 28000 km, 75°
④ 약 30000 km, 51°

69. 주파수 300 kHz의 전파를 방사하는 수직접지 안테나의 실효고는 약 몇 m인가?

① 80
② 100
❸ 160
④ 200

70. GPS를 이용하여 사용자의 3차원 위치를 구하기 위해서는 최소한 몇 개의 위성이 확보되어야 하는가? (단, 시간 오차도 보정한다.)

① 2개
② 3개
❸ 4개
④ 5개

71. 전파표지에 사용되는 각 장비의 측정방식 중 쌍곡선을 이용한 측정방식이 아닌 것은?

① LORAN-C
② 데카
③ 오메가
❹ GPS

72. 접지 안테나의 방사저항이 36Ω 이고, 접지저항이 2Ω이었다. 그 외 손실저항이 5Ω이라고 할 때, 이 안테나의 효율(%)은?

❶ 83.7
② 98.2
③ 47.2
④ 67.1

73. 항해자가 손쉽게 조류신호 정보를 취득할 수 있는 전광표지판의 표시방식으로 적절한 것은?

❶ 직사식
② 투과식
③ 반사식
④ 투영식

74. 일반적으로 도약 거리의 2배 이상의 거리에서 전리층과 지표간을 여러 번 반사하며 진행함으로써 발생하는 에코는?

① 근거리 에코
② 역회전 에코
③ 지자극 에코
❹ 다중 에코

75. 로란-C 종국에서 발사되는 펄스군은 몇 개의 펄스로 구성되어 있는가?

❶ 8개
② 9개
③ 10개
④ 11개

76. 다음 중 레이더에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 레이더는 전파가 물체에 부딪히면 반사하는 전파의 특성을 이용한 것이다.
❷ 스캐너와 스코프의 소인선은 서로 다른 속도로 회전하면서 영상이 나타난다.
③ 선박용 레이더는 주로 X밴드 또는 S밴드의 주파수를 가진 전파를 발사한다.
④ 선박용 레이더는 스캐너, 송수신기 및 지시기 등으로 구성되어 있다.

77. 레이더 반사기의 성능을 결정짓는 주요 요소가 아닌 것은?

① 레이더 반사기의 형
② 레이더 반사기의 크기
❸ 레이더의 반사기 출력
④ 레이더 반사기의 수면 상의 높이

78. 특별정보를 이용자에게 알려주는 RTCM SC-104 메시지 형식은?

① Type 3
② Type 5
③ Type 9
❹ Type 16

79. 전파의 회절 현상에 대한 설명으로 틀린 것은?

❶ 초단파대에서는 발생하지 않는다.

② 주파수가 낮을수록 심하다. 이

③ 장중파대에서 많이 일어난다.

④ 구면 대지에서는 회절 손실이 크다.

80. Helical 안테나에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 나선형 안테나라고도 한다.

❷ 반사파에 의해서 동작한다.

③ 비교적 광대역 특성이 있다.

④ 고이득 특성을 갖는다.