

1과목 : 항로표지일반

- IALA B지역에서 우현측 우선항로표지에 적용되는 등질(설치 시)는?
 ① 초급섬광 ② 복합군섬광
 ③ 명암광 ④ 장섬광
- 항로표지 설계 시 파랑관측자료 또는 파랑추산 자료가 없을 때 외해로부터 파의 영향을 받는 지점의 파 주기는?
 ① 0.8sec ② 10.0sec
 ③ 12.0sec ④ 14.0sec
- 백색 연속 초급섬광 또는 연속 급섬광의 등질을 사용하는 항로표지는?
 ① 동방위표지 ② 북방위표지
 ③ 서방위표지 ④ 고립장애표지
- 다음 선위 오차 중 계통오차에 포함되지 않는 것은?
 ① 이론적 오차 ② 불규칙 오차
 ③ 기계적 오차 ④ 개인적 오차
- 풍압차나 유압차가 있을 때 진자오선과 선수미선이 이루는 각은?
 ① 시침로 ② 진침로
 ③ 자침로 ④ 자침로
- 조석과 해수면의 변화에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?
 ① 조석현상은 달과 지구 사이의 인력과 원심력의 차이에 의해 발생한다.
 ② 달의 바로 밑 지표면 수역에 대한 직각방향의 수역은 저조가 발생한다.
 ③ 달 위치의 반대쪽 지표면 수역은 인력보다 원심력이 커서 저조가 발생한다.
 ④ 달 위치 바로 아래 지표면의 수역은 원심력보다 인력이 커서 고조가 된다.
- 해도에 표기된 sh기호의 의미는?
 ① 해초 ② 굴
 ③ 조개껍질 ④ 망간
- 항로표지 설계 시 파압력 계산에 적용되는 정 수면은?
 ① 최고고조면 ② 평균수면
 ③ 기본수준면 ④ 평균고조면
- 항해하는 선박에서 암초나 천소 등 장애물의 존재나 항로를 표시하기 위해 침추를 해저에 정치하여 해면상에 뜨게 한 구조물로서 등광을 발하지 않고 주로 주간에만 이용하는 것은?
 ① 등대 ② 부표
 ③ 등표 ④ 등부표
- 조석의 변화에서 저조나 고조가 되었을 때 순간적으로 해면의 승강이 매우 느려 정지한 것과 같이 보이는 상태는?
 ① 창조 ② 정조
 ③ 조차 ④ 이류
- 점장도법에 대한 설명으로서 거리가 먼 것은?

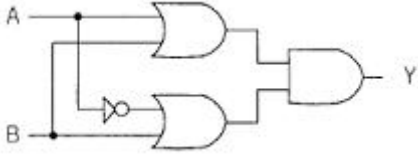
- 항정선이 곡선으로 표시된다.
- 주로 위도 70° 이하에서 사용된다.
- 적도에서 남북으로 멀어질수록 면적이 확대되는 단점이 있다.
- 경·위도에 의한 위치표시는 직각 좌표가 되어 사용하기 편리하다.
- 축척이 5만분의 10이상이고 항만 정박지, 협수로 등 좁은 구역을 세부에 이르기까지 상세히 그린 해도로서 평면도는?
 ① 해안도 ② 항양도
 ③ 항박도 ④ 항해도
- 등명암광, 명암광, 장섬광 매 10초 1섬광 또는 모스 부호광(A) 등질을 사용하는 항로표지는?
 ① 측방표지 ② 안전수역표지
 ③ 고립장애표지 ④ 방위표지
- 조석의 간만에 따라 수면위에 나타났다 수중에 감추어졌다 하는 바위(간출암)의 높이를 표시하는 기준면은?
 ① 평균수면 ② 평균저조면
 ③ 최고고조면 ④ 기본수준면
- 자이로 컴퍼스의 기본 구성요소로 거리가 먼 것은?
 ① 운동부 ② 주동부
 ③ 전원부 ④ 추중부
- 지상에 있는 육표, 항로표지 등의 방위나 거리를 관측하거나 수심 등을 측정하여 선위를 결정하면서 항해하는 항법은?
 ① 천문항법 ② 전파항법
 ③ 추측항법 ④ 연안항법
- 항로를 입항하면서 좌측에 사주가 길게 형성되어 있어 3마일 간격으로 등부표 5기를 설치하고자 할 때 적절한 것은?
 ① 홍색등부표 ② 녹색등부표
 ③ 홍백중선등부표 ④ 흑색등부표
- IALA 해상부표지역(B지역)에 있어서 우현표지의 표채 도색은?
 ① 홍색 ② 녹색
 ③ 백색 ④ 흑색
- 방위와 침로에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 어느 지점을 지나는 진자오선과 자기자오선이 이루는 교각을 편차라고 한다.
 ② 선내에 설치된 마그네틱 컴퍼스의 남북선이 자기자오선과 일치하지 않고 이루는 교각을 자차라고 한다.
 ③ 관측자를 지나는 진자오선과 관측자 및 목표물을 지나는 대권이 이루는 각을 진방위라 한다.
 ④ 자기자오선과 선수미선이 이루는 각을 나침로라 한다.
- IALA 해상부표식의 특수표지를 설치하는 경우가 아닌 것은?
 ① 침선용 표지 ② 투기장용 표지
 ③ 군사연습구역용 표지 ④ 해저케이블용 표지

2과목 : 전기·전자기초

21. 예비전원으로 시설하는 축전지에서 부하에 이르는 전로에는 최소한 어떠한 기기를 설치하는 것이 적합한가?

- ① 전압계, 개폐기 ② 개폐기, 과전류 차단기
- ③ 전압계, 전류계 ④ 전류계, 전력계

22. 그림과 같은 논리회로의 출력(Y)은?



- ① A ② B
- ③ \bar{A} ④ \bar{B}

23. 수은전지의 음극재 아말감의 원소는?

- ① 흑연 ② 아연
- ③ 망간 ④ 나트륨

24. 황산용액에 양극으로 구리 막대, 음극으로 은 막대를 두고 전기를 통하면 은 막대는 구리색을 띤다. 이를 무엇이라고 하는가?

- ① 전기도금 ② 이온화 현상
- ③ 전기분해 ④ 분극작용

25. 1[F]의 콘덴서에 2V의 전압을 가했을 때 콘덴서에 축적된 정전에너지는 몇 [J]인가?

- ① 1 ② 2
- ③ 3 ④ 4

26. 저항 값이 10[Ω]인 니크롬선에 100[V] 전원에 연결하면 몇 [A]의 전류가 흐르는가?

- ① 5 ② 10
- ③ 15 ④ 100

27. 다음 다이오드 중 부성저항의 특성을 나타낸 것은?

- ① 발광 다이오드 ② 터널 다이오드
- ③ 제너 다이오드 ④ 쇼트키 배리어 다이오드

28. 다음 중 접지저항을 측정할 수 있는 계기로 가장 적합한 것은?

- ① 멀티테스터 ② 전위차계
- ③ 어스테스터 ④ 흑온미터

29. 타여자 발전기와 같이 전압변동률이 작고 전기화학작용 전원, 전지의 충전용으로 주로 이용되는 것은?

- ① 과복권 발전기 ② 직권 발전기
- ③ 분권발전기 ④ 복권 발전기

30. 다음 중 직류발전기 중 여자방식이 다른 것은?

- ① 타여자 발전기 ② 직권 발전기
- ③ 분권발전기 ④ 복권발전기

31. 자기에 대한 올바른 설명은?

- ① 강자성체에 속하는 것은 구리와 알루미늄이다.

② 오른나사의 전진하는 방향으로 전류를 흘려주면 이 나사를 돌리는 반대 방향으로 자기장(자계)이 생긴다.

③ 자기장의 세기는 직각의 단위면적으로 통과하는 자속 수인 자기밀도에 반비례한다.

④ 쿨롱에 법칙에 따르면, 두 자극상에 작용하는 힘은 각각의 자극의 세기의 곱에 비례하고 자극사이의 거리에 반비례한다.

32. 코일이 자속을 끊으면 코일에 기전력이 발생하여 전류가 흐르는 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 정전기 ② 자기유도
- ③ 상호유도 ④ 전자유도

33. 60[Hz], 2000[kVA]의 발전기의 회전수가 900 [rpm]일 때 이 발전기의 극수는?

- ① 4 ② 6
- ③ 8 ④ 10

34. 6[F]와 3[F]의 콘덴서를 직렬로 접속하면 합성 커패시턴스는 몇[F]인가?

- ① 2 ② 3
- ③ 6 ④ 8

35. 직류 전용으로 사용되는 계측기의 종류는?

- ① 유도형 ② 가동 코일형
- ③ 진동형 ④ 정류형

36. 브리지 정류기에서 입력전압의 정(+)의 반주기 동안 다이오드의 상태는?

- ① 1개의 다이오드만 순방향 바이어스가 된다.
- ② 2개의 다이오드만 순방향 바이어스가 된다.
- ③ 3개의 다이오드만 순방향 바이어스가 된다.
- ④ 모든 다이오드가 역방향 바이어스가 된다.

37. 전선의 저항과 같은 저 저항을 측정하기에 가장 알맞은 것은?

- ① 전압 강하법 ② 전위차계법
- ③ 휘트스톤 브리지법 ④ 켈빈더블 브리지법

38. 동기발전기에서 앞선 전류가 흐를 때의 전기자 반작용은?

- ① 속도 상승 ② 감자작용
- ③ 증자작용 ④ 효율 상승

39. 대지전압 100[V]의 옥내 전로에서 분기회로의 절연저항은 최저 몇 [MΩ] 인가?

- ① 0.1 ② 0.2
- ③ 0.3 ④ 0.4

40. 단자전압 220[V], 1차 입력 10[kW], 역률 75[%]의 3상 유도 전동기가 있다. 전부하의 전류는 약 몇 [A]인가?

- ① 38.5 ② 43.3
- ③ 52.5 ④ 61.4

3과목 : 광파·음파표지

41. 500kHz~540kHz 두 음에서 발사하는 맥놀이 주기[s]는?

- ① 0.25 ② 0.4
- ③ 0.8 ④ 1.2

42. 다음 내용이 설명하는 것은?

점광원으로부터 주어진 방향의 미소 입체각 내에 방출된 광속의 단위 입체각 당의 비율

- ① 광도 ② 휘도
- ③ 조도 ④ 광속

43. 해사안전법 또는 개항질서법 상에 규정된 항로로서 자연조건, 교통조건, 안전성, 경제성을 고려하여 설정된 항로로서 법적 강제력이 있는 항로는?

- ① 권고항로 ② 법적항로
- ③ 추천항로 ④ 계획항로

44. 다음 항로표지의 종류 중 IALA 해상부표식에 있어서 급성광의 등질을 사용할 수 있는 것은?

- ① 측방표지 ② 특수표지
- ③ 동방위표지 ④ 고립장애표지

45. 음파면과 수직인 직선으로 음이 전달되는 경로를 나타내는 선은?

- ① 주기 ② 평면파
- ③ 음파 ④ 음선

46. 다음 중 광도의 단위로 옳은 것은?

- ① lx ② cd
- ③ nm ④ lm

47. 파장이 500nm인 빛이 굴절률 1.5인 유리 속을 진행 할 때 유리 속에서의 빛의 속도[m/s]는?

- ① 2×10^8 ② 4×10^8
- ③ 5×10^8 ④ 6×10^8

48. 대기 중에서 음파의 속도가 0°C에서 331.5 [m/s]인 경우 대기 온도가 10°C 일 때 속도 [m/s]는?

- ① 315.6 ② 326.6
- ③ 337.6 ④ 348.6

49. 압축공기에 의하여 취명부(피스톤과 실린더)를 취명시키는 방법의 음파표지는?

- ① 레이콘 ② 다이아폰
- ③ 모터사이렌 ④ 에어사이렌

50. 다음 중 마스킹효과에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 가청주파수의 맥동현상이다.
- ② 음압의 온도에 따른 변화를 말한다.
- ③ 어떤 소리가 또 다른 소리를 들을 수 있는 능력을 감소시키는 현상이다.
- ④ 음향의 회절과 굴절현상이다.

51. 수심 45m, 6Knot의 강조류인 통항로가 있다. 설치하기에 적절한 표준형은?

- ① LL-30 ② LL-26
- ③ LL-24 ④ LL-26(M)

52. 다음 중 무신호기의 종류가 아닌 것은?

- ① 에어사이렌(Air siren) ② 다이아폰(Diaphone)
- ③ 레이더비콘(Radar beacon) ④ 모터사이렌(Motor siren)

53. 다음 중 지리학적 광달거리의 요소가 아닌 것은?

- ① 표지등화 및 항해자의 수면상 눈의 높이
- ② 지구의 곡률
- ③ 대기굴절
- ④ 표지등화의 광도

54. “빛의 최소시간이 걸리는 경로를 따라 진행한다”와 관련된 광학 이론은?

- ① 호이겐스 원리 ② 페르마의 원리
- ③ 푸리에 원리 ④ 파스칼 에너지 원리

55. 배광곡선에 나타나는 등광의 상·하 양 끝이 2점이 빛 중심에 대하여 뿔는 각도를 무엇이라 하는가?

- ① 발산각 ② 굴절각
- ③ 회절각 ④ 입사각

56. 국제항로표지협회(IALA)에서 항로표지의 등광에 사용하도록 권고한 등질의 약기가 틀린 것은?

- ① 연성부동섬광 - FFI ② 명암광 -Oc
- ③ 모스 부호광 -Mo ④ 초급섬광 - Q

57. 라우드니스 레벨에서 1sone은 몇 phon인가?

- ① 20 ② 30
- ③ 40 ④ 50

58. 출력파워가 10W이고 기준파워가 $10^{-12}W$ 이면 음향 파워레벨 [dB]은?

- ① 100 ② 120
- ③ 130 ④ 140

59. 1주기 내에 2초 이상의 명간이 1개 있는 섬광의 등질은?

- ① 군명암광 ② 장섬광
- ③ 초급섬광 ④ 단명암광

60. 광파표지 종류 중 암초, 수심이 얇은 곳에 설치된 등화를 갖춘 탑 모양의 구조물은?

- ① 등대 ② 등표
- ③ 도등 ④ 분호등

4과목 : 전파표지 및 시스템이용

61. 전파의 성분 중 거리에 따라 가장 감쇠가 급격한 것은?

- ① 정전계 ② 복사계
- ③ 전자계 ④ 유도계

62. GPS 측위 오차중 구조적 오차에 해당하지 않는 것은?

- ① 위성시계 오차 ② 전리층 오차
- ③ 대류층 오차 ④ 기하학적 오차

63. 선박으로부터 의뢰를 받아 그 선박의 발사전파의 방향을 측정해서 전파의 방위를 다시 알려주는 무선국은?

- ① 무선 방향 탐지국 ② 무지향성 무선표지국
 - ③ 지향성 회전식 무선표지국 ④ 지향성 무선표지국
64. GPS 위성에서 발사된 신호가 해면이나 구조물 등에 반사되어 수신파형을 왜곡시키고 의사거리 측정의 정도를 낮추는 것은?
- ① 고도 오차 ② 멀티패스에 의한 오차
 - ③ 대류권 지연 오차 ④ 수신기 오차
65. 전파의 회절현상에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?
- ① 초단파대에서 발생하지 않는다.
 - ② 주파수가 낮을수록 심하다.
 - ③ 중장파대에서 많이 일어난다.
 - ④ 구면 대지에서는 회절 손실이 크다.
66. 기선 상에 있는 종국이 LORAN-C 감시용 수신기로부터 정보를 이용한 기선 통제는?
- ① Alpha 통제 ② Bravo 통제
 - ③ Charlie 통제 ④ Delta 통제
67. 마이크로파용 안테나의 특징으로 옳지 않은 것은?
- ① 고지향성이다.
 - ② 파장이 짧기 때문에 크기를 소형으로 하여 고이득을 얻을 수 있다.
 - ③ 이득이나 지향성은 안테나 개구 면적에 반비례한다.
 - ④ 송수신 안테나의 결합도를 작게 할 수 있어 송수신기를 동일 장소에 설치할 수 있다.
68. 레이더에서 마이크로파를 만들어내는 곳은?
- ① 스캐너 ② 마그네트론
 - ③ 검파기 ④ C.R.T
69. DGPS의 신뢰성 확보를 위한 무결성 감시시스템의 RSIM(Reference Station and Integrity Monitoring)의 구성 요소로 거리가 먼 것은?
- ① 제어국 ② 기준국
 - ③ 송신국 ④ 감시국
70. 레이더의 거짓상 중 전파가 자선과 물표 사이를 2회 이상 왕복하여 실제 하나인 물표의 영상이 등간격으로 여러 개 나타나는 것은?
- ① 간접반사 ② 2차 소인반사
 - ③ 거울면 반사 ④ 다중반사
71. 특수신호표지에 속하지 않는 것은? (문제 오류로 실제 시험에서는 1, 2번이 정답처리 되었습니다. 여기서는 1번을 누르면 정답 처리 됩니다.)
- ① 조류신호표지 ② 선박통항신호표지
 - ③ 해양기상신호표지 ④ 전파신호표지
72. 조류신호의 업무로 거리가 먼 것은?
- ① 조류 방향표시 ② 조류 속도표시
 - ③ 조류 량 표시 ④ 조류 예측에 대한 정보표시
73. 사용파장을 λ [m]라 할 때 폴디드(folded) 다이폴 안테나의 실효길이는?
- ① λ/π ② $2\lambda/\pi$

- ③ $\lambda/2\pi$ ④ $3\lambda/2\pi$
74. 하나이상의 주파수 밴드로 코드화 된 신호를 지속적으로 송신하고 활동하는 위성 군을 기초로 하는 것은?
- ① FAA ② LDC
 - ③ GNSS ④ SAM
75. 변화하고 있는 자계는 전계를 발생시키고 반대로 변화하고 있는 전계는 자계를 발생시키는 사실을 어느 방정식에서 알 수 있는가?
- ① Maxwell 방정식 ② Lentz 방정식
 - ③ poynting 방정식 ④ Laplace 방정식
76. 가시거리 통신에서 두 지점 간 자유공간 전파손실이 130dB 일 때, 이 상태에서 주파수를 1/4로 줄이고 거리를 2배로 하면 전파손실[dB]은?
- ① 95 ② 102
 - ③ 124 ④ 136
77. 주파수 300[KHz]의 전파를 방사하는 $\lambda/4$ 접지 안테나의 실효고는 약 몇 [m]인가?
- ① 80 ② 100
 - ③ 160 ④ 200
78. 지상파 전파경로에 해당되지 않는 것은?
- ① 지표파 ② 직접파
 - ③ 전리층 반사파 ④ 대지 반사파
79. DGPS 주파수와 신호형태로 적합한 것은?
- ① 90~100[kHz] / 펄스파 ② 90~100[MHz] / 펄스파
 - ③ 283~325[kHz] / 지속파 ④ 283~325[MHz] / 지속파
80. height pattern 이란?
- ① 직접파와 회절파의 간섭에 의하여 생성되는 그래프
 - ② 송수신 안테나와 수신점까지의 거리에 따른 그래프
 - ③ 수신안테나의 높이에 따라 수신 전계 강도가 달라지는 그래프
 - ④ 전파가시거리의 그래프

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