

1과목 : 항로표지일반

1. 해역의 조건에 따라 좌·우측한계선에 설치하여야 할 부표간의 평균거리중 틀린것은?
 - ① 외해에서는 3마일 이내
 - ② 준외해에서는 1마일 내외
 - ③ 내해 또는 시계불량한 지역은 1.5마일 정도
 - ④ 내해 또는 시계불량한 지역은 0.5마일 정도
2. 고립장애표지의 등질은 어느 것인가?
 - ① 매10초 2섬광 또는 매5초 2섬광
 - ② 매10초 1섬광 또는 매5초 1섬광
 - ③ 매15초 2섬광 또는 매10초 2섬광
 - ④ 매15초 1섬광 또는 매5초 1섬광
3. 항정선을 평면위에 직선으로 나타내기 위해서 고안된 도법을 무엇이라고 하는가?
 - ① 평면도법 ② 점장도법
 - ③ 중분위도법 ④ 항정선도법
4. 안개, 눈, 비 등으로 인하여 시계가 나쁠 때 음향을 발하여 그 위치를 표시하는 항로표지를 무엇이라 하는가?
 - ① 전파표지 ② 형상표지
 - ③ 음파표지 ④ 광파표지
5. 해양수산부장관은 항로표지법에 의하여 안전하고 효율적인 해상교통 환경을 조성하기 위하여 항로표지개발에관한 기본계획을 수립시행하는데 이 기본계획은 몇 년 단위로 수립하는가?
 - ① 3년 ② 10년
 - ③ 15년 ④ 20년
6. 컴퍼스의 남북선과 선수미선이 이루는 각을 무엇이라고 하는가?
 - ① 진침로 ② 시침로
 - ③ 나침로 ④ 자침로
7. 항로표지 종류 중 특수항로 표지 분류에 속하는 것은?
 - ① 등대, 등표, 도등, 조사등, 지향등, 등주
 - ② 조류 신호 표지, 선박 통항 신호 표지(VTS), 기상 신호 표지
 - ③ 입표, 도표, 부표
 - ④ 라디오 비콘, 레이더 비콘, 레이마크 비콘
8. 항로표지의 설치·관리의 권한은?
 - ① 건설교통부장관 ② 해양수산부장관
 - ③ 행정자치부장관 ④ 산업자원부장관
9. 부표의 위치에 대한 설명 중 옳은 것은?
 - ① 조위가 기본 수준면 일 때 측정된 위치
 - ② 조위가 평균수면 일 때 측정된 위치
 - ③ 부표 사슬의 위치
 - ④ 부표의 침추가 정치된 위치
10. 점멸광의 등질주기가 15초를 초과하지 않도록 권고한 등질

- 은?
 - ① 복합군섬광 ② 단섬광
 - ③ 장섬광 ④ 모르스부호광
11. 암초나 침선 등 위험물의 발견, 수심의 변화, 항로표지의 신설·폐지 등과 같이 직접 항해 및 정박에 영향을 주는 사항들을 항해자에게 통보하는 항행통보의 우리나라 발행 관서는?
 - ① 국립지리원 ② 해양경찰청
 - ③ 국립해양조사원 ④ 한국해양연구원
12. 선박이 항행중 과실로 항로표지를 손상시키고 그 사실을 신고하지 않았을 때 당해 선장에게 처해지는 벌칙은?
 - ① 500만원 이하의 벌금
 - ② 1000만원 이하의 벌금
 - ③ 2년 이하의 징역 또는 300만원 이하의 벌금
 - ④ 1년 이하의 징역 또는 300만원 이하의 벌금
13. 항로표지위탁관리업의 등록기준 중 보유해야 하는 자본금 또는 재산평가액은 얼마인가?
 - ① 2억원 이상 ② 3억원 이상
 - ③ 4억원 이상 ④ 5억원 이상
14. IALA 해상부표식 규칙에서 방위표지에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 방위표지는 연해의 위험물 또는 장애물을 표시하는데 유효하다.
 - ② 방위표지는 부표의 방향을 정하기 어려운 수역의 항로를 표시하는 데에 유용하다.
 - ③ 방위표지의 부표와 상부구조물은 표지의 안전성과 조화시켜서 가능한 한 작게 하도록 한다.
 - ④ 방위표지를 실용화할 수 있는 곳에서는 초급섬광을 사용한다.
15. 항로표지의 해도상 표기 및 등대표 등의 정기적인 간행 및 개정과 보정 업무를 담당하고 있는 기관은?
 - ① 해양연구소 ② 국립해양조사원
 - ③ 선박검사기술협회 ④ 한국선급
16. 야간표지의 등질 중 등색이나 광력이 바뀌지 않고 일정하게 계속 빛을 내는 등은?
 - ① 명암등 ② 군명암등
 - ③ 섬광등 ④ 부동등
17. 항로표지의 설계 및 배치 기획중 등대 및 등부표의 설계시 설계조건으로 해당하지 않는것은?
 - ① 하중 ② 외력
 - ③ 조위 ④ 저항
18. 야간에 등화를 이용하여 그 위치를 표시하는 것으로 그 표체 자체로 주간표지로도 사용하는 항로표지는?
 - ① 광파표지 ② 형상표지
 - ③ 음파표지 ④ 특수표지
19. IALA 해상부표식에서 측방 표지로 사용되는 수로중에서 방위표지의 사용에 관한 권고사항 중 틀린 것은?
 - ① 수로의 분기점, 합류점 표시

- ② 변침점 표시
 - ③ 수로내의 중요점 표시
 - ④ 야간에 항해자가 먼거리에서 그 위치를 확인할 수 있도록 녹광으로 서비스 하고자할 때
20. 등명기에 설치하여 주 동작 전구가 단선되었을 때, 일광 제어기로부터 제어신호를 받아 예비전구로 자동전환하는 장치는?
- ① 섬광기 ② 지지금구
 - ③ 일광제어기 ④ 전구교환기

2과목 : 전기, 전자기초

21. 코일에 흐르는 전류가 변할 때 코일내의 자속이 변화하고 코일 자신의 자속의 변화에 의해서 기전력이 발생하는 현상을 무엇이라 하는가?
- ① 자기유도 ② 상호유도
 - ③ 전자유도 ④ 정전유도
22. 다음 논리식 중 틀린 것은?
- ① $A+A=A$ ② $A+1=A$
 - ③ $A+0=A$ ④ $A+A=1$
23. $25[\Omega]$, $15[\Omega]$, $10[\Omega]$ 의 저항이 직렬로 연결되어 있는 회로에 $100[V]$ 를 가하였다. $25[\Omega]$ 저항에 걸리는 전압 $[V]$ 은?
- ① 10 ② 20
 - ③ 30 ④ 50
24. 정전 용량이 같은 콘덴서 10개가 있다.이것을 병렬 접속할 때의 값은 직렬접속할 때의 값의 몇 배가 되는가?
- ① 100 ② 20
 - ③ 10 ④ 0.1
25. $20[\mu F]$ 및 $30[\mu F]$ 의 콘덴서를 병렬로 접속하여 $100[V]$ 의 전압을 가하였을 때 전 전하량은 얼마인가?
- ① $5 \times 10^{-3}[C]$ ② $6 \times 10^{-3}[C]$
 - ③ $2 \times 10^{-3}[C]$ ④ $3 \times 10^{-3}[C]$
26. 전기자 반작용이 보상되지 않는 것은?
- ① 계자 기자력 증대 ② 보극 권선 설치
 - ③ 보상 권선 설치 ④ 전기자 전류 감소
27. 전기 계측기에서 허용 오차가 $\pm 0.5[\%]$ 일때의 등급은?
- ① 정밀급 ② 준 정밀급
 - ③ 보통급 ④ 준 보통급
28. 정전압 장치의 특성을 이용한 회로를 구성하기에 적합하지 않은 소자는?
- ① 제너 다이오드 ② 트랜지스터
 - ③ IC 7805 ④ 플립플롭
29. 전류에 의한 자기장의 방향을 알 수 있는 법칙은?
- ① 앙페르의 오른나사의 법칙 ② 플레밍의 왼손법칙
 - ③ 렌츠의 법칙 ④ 패러데이 법칙

30. 현재 쓰이고 있는 대표적인 태양 전지는?
- ① 셀렌 광전지 ② 실리콘 태양전지
 - ③ 바륨 태양전지 ④ 니켈 태양전지
31. 1차전지와 2차전지의 차이점은?
- ① 용량의 차이
 - ② 전해액의 차이
 - ③ 재충전이 가능한가 불가능한가의 차이
 - ④ 소형이나 대형이냐의 차이
32. 태양으로 부터의 빛에너지를 전기에너지로 변환하는 태양전지에 의해 직접 전력으로 바꾸는 것은?
- ① 태양열 발전 ② 태양광 발전
 - ③ MHD 발전 ④ 플라스마 발전
33. UPS(Uninterruptible Power Supply)란?
- ① 무정전 전원 공급 장치이다.
 - ② 출력은 반드시 직류를 공급한다.
 - ③ 용량이 큰 축전지로부터 전력을 공급한다.
 - ④ 대용량이 필요한 경우는, 여러 대의 병렬 운전이 불가하므로 그 용량 이상의 UPS를 한 대 설치해야 한다.
34. 전원설비용 축전지에 사용되는 충전방식이 아닌 것은?
- ① 정전류 충전방식 ② 균등 충전방식
 - ③ 전자동 충전방식 ④ 부동 충전방식
35. 3층 구조의 양방향성 다이오드이고, 2단자의 교류 스위칭 소자로서, 교류 전원으로부터 직접 트리거 펄스를 얻는 회로에 사용되는 소자의 명칭을 무엇이라 하는가?
- ① SCR ② 트라이액
 - ③ 다이액 ④ UJT
36. 상용 주파수 $60[Hz]$ 인 교류의 주기 $[sec]$ 는?
- ① 0.016 ② 0.02
 - ③ 0.04 ④ 0.08
37. 반도체를 결정구조에 따라 분류했을 때 진성반도체의 종류로 맞는 것은?
- ① 실리콘, N형 반도체 ② 실리콘, P형 반도체
 - ③ 실리콘, 게르마늄 ④ 게르마늄, N형 반도체
38. 알칼리 축전지 1셀(cell)의 공칭전압 $[V]$ 은?
- ① 1.0 ② 1.2
 - ③ 1.5 ④ 2.0
39. 직류기의 자기회로의 구성으로 잘못된 것은?
- ① 계자 ② 공극
 - ③ 철심 ④ 계자권선
40. 접지저항 측정시 접지저항을 직독할수 있도록 되어 있는 방법은?
- ① 코울라우시 브리지 ② 메거
 - ③ 접지저항계 ④ 비이헤르트 법

3과목 : 광파, 음파 표지

41. 다음 중 광파표지의 등질 가운데 하나인 섬광의 리듬을 만드는 방법이 아닌 것은?
 ① 광원 주위에 섬광렌즈를 회전시킨다.
 ② 전원 공급을 단속하여 광원을 점멸시킨다.
 ③ 광원 주위에 개구가 있는 스크린을 회전시킨다.
 ④ 색 필터(Color Filter)를 사용한다.
42. 수면하의 암초, 수면위의 암초, 방파제 끝단 등을 조사하여 통항선박에 그들 장애물의 소재를 알리기 위하여 설치하는 등은?
 ① 지향등 ② 도등
 ③ 조사등 ④ 교량등
43. 우리나라는 국제항로표지(IALA)해상부표식중 어느방식에 해당되는가?
 ① A 방식 ② B 방식
 ③ C 방식 ④ D 방식
44. 소리의 3요소가 아닌 것은?
 ① 소리의 높이 ② 소리의 속도
 ③ 소리의 맵시 ④ 소리의 세기
45. 다음 중 야간표지의 일반적인 점등시간은?
 ① 일몰시부터 일출시까지이다.
 ② 현지시각으로 16시부터 06시까지이다.
 ③ 현지시각으로 19시부터 07시까지이다.
 ④ 상황에 따른다.
46. IALA해상부표식에서 측방표지의 방향을 정할 때 취하는 방법으로 해당되지 않는 것은?
 ① 관습적 방향을 기준으로 좌우현의 의미를 부여한다.
 ② 수원(水源)의 방향을 기준으로 정한다.
 ③ 육지를 중심으로 하여 시계방향으로 정하는 것을 원칙으로 한다.
 ④ 관계 당국의 편의에 따라 정한다.
47. 다음 광도에 관한 설명으로 알맞지 않은 것은?
 ① 우리나라의 항로표지에서는 광도를 계산하는데 보수율을 적용하지 않는다.
 ② 광파표지의 광달거리는 사용하고 있는 광학계의 광도에 따라서 계산된다.
 ③ 사용하는 광원을 장착한 광학계로써 정해진 시험방법에 의해, 높은 정도로 측정하여 광도를 구한다.
 ④ 광도를 결정하는데 있어서 여러 가지 고려할 변수가 많으나, 섬광하는 등화의 경우 섬광시간에 따른 실효광도를 계산할 필요가 없다.
48. 광파표지의 기본요건으로 알맞지 않은 것은?
 ① 요구되는 범위내에서 충분히 볼 수 있을 것
 ② 등광에 개성을 주어 관측자가 명료하게 구분할 수 있을 것
 ③ 섬광과 암간의 간격은 가능한한 빠르게 할 것
 ④ 지리학적 입장에서 항로표지의 용도, 목적을 만족시키며, 충분한 안정성을 가질 것

49. 다음중 음향전파에 관한 생리학적 고찰 대상이 아닌 것은?
 ① 소리의 높이 ② 소리의 지속시간
 ③ 방향감 ④ 바람의 방향
50. 굴절률이 1.2인 물체내에서 광속도는?
 ① 3.5×10^8 m/s ② 3.0×10^8 m/s
 ③ 2.5×10^8 m/s ④ 2.0×10^8 m/s
51. 다음 중 광파표지가 아닌 것은?
 ① 등대 ② 부표
 ③ 등표 ④ 조사등
52. 다음 중 등부표 콘크리트 침추(Sinkers)의 제작시 m^3 당시멘트량은 얼마로 권고하는가?
 ① 200kg ② 400kg
 ③ 600kg ④ 800kg
53. IALA 해상부표식의 각 표지의 두표 모양이 아닌 것은?
 ① 고립장애표지는 삼각형 ② 우현표지는 원추형
 ③ 좌현표지는 원통형 ④ 안전수역표지는 원형
54. 등표 건설상의 각종 문제점으로 알맞지 않은 것은?
 ① 필요한 위치는 유동적이며, 위치 선택의 자유가 많으나 항상 최악의 파랑을 받는다.
 ② 육상에 비하여 해상의 풍력은 보다 강하고, 등탑에서 받는 풍압은 아주 크다.
 ③ 강력한 최고파가 등표 전체에 충돌한다.
 ④ 부분적 재해는 등표의 항로표지로서의 기능을 상실하게 하는 경우가 많다.
55. 항로표지에서 이용하는 높은 광도의 빔(Beam)을 얻기 위해서 이용하는 빛의 성질이 아닌 것은?
 ① 반사(Reflection) ② 굴절(Refraction)
 ③ 반사와 굴절의 조합 ④ 회절
56. 등색을 이용할 때 사용하는 색 필터의 조건과 거리가 먼 것은?
 ① 광학적 특성이 우수한 유리 또는 플라스틱으로 제작한다.
 ② 색필터의 색상은 위험 표시로서 항상 적색으로 해야한다.
 ③ 자외선에 의하여 색필터가 변색되는 것을 방지해야한다.
 ④ 색필터의 하단부를 지지대로 고정할 수 있어야 한다.
57. 다음 중 빛의 성질을 옳게 설명한 것은?
 ① 빛의 속도는 전파의 2배에 해당한다.
 ② 빛은 물체에 반사될 때 경로가 바뀌지 않는다.
 ③ 빛은 직진성, 반사성, 굴절성을 가진다.
 ④ 빛은 거리에 관계없이 밝기가 일정하다.
58. 광달 거리 내에서도 등대의 등광을 볼 수 없는 경우에 대한 것으로 옳지 않은 것은?
 ① 시계가 불량한 경우
 ② 광력이 약한 등광일 경우
 ③ 선박이 분호 내에 있는 경우

- ④ 안고가 5m보다 낮을 경우
- 59. 다음 중 일반적으로 사용하는 항로표지의 등화에 이용되는 색이 아닌 것은?
 ① 황색 ② 청색
 ③ 녹색 ④ 백색
- 60. 다음 중 빛의 성질과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 빛은 때때로 입자로 작용하기도 하고 파동으로 작용하기도 한다.
 ② 매질에 의하여 빛은 흡수되기도 하고 흡수된 빛의 일부를 재방출하기도 한다.
 ③ 빛은 굴절율이 큰 매질에서 작은 매질로 이동할 때 빛의 파장은 감소한다.
 ④ 빛은 직진하다가 장애물을 만났을 때 가장자리 쪽으로 돌아서 진행하는 성질도 지니고 있다.

4과목 : 전파표지 및 시스템 이용

- 61. GPS 신호의 반송파의 편파성분은?
 ① 우선회 원편파 ② 좌선회 원편파
 ③ 타원편파 ④ 직선편파
- 62. 무선방향 탐지국에서 통보하는 오차등급부호 중 틀린 것은?
 ① A: ± 2° 내외 ② B: ± 5° 내외
 ③ C: ± 10° 내외 ④ D: 측정방위의문
- 63. 우리나라의 위성항법보정장치(DGPS)에 대한 설명중 틀린 것은?
 ① 해상 중파비콘(283.5~325kHz)을 이용한다.
 ② DGPS 보정치는 주방송파로 MSK 변조하여 방송한다.
 ③ 전송속도는 200bps 로 한다.
 ④ DGPS의 정확성 확보를 위하여 50m 이내의 오차 범위로 한다.
- 64. 다음 중 레이더의 방위분해능과 가장 관계가 깊은 것은?
 ① 펄스폭 ② 수평빔폭
 ③ 수직빔폭 ④ 주파수
- 65. 다음중 전파표지는 전파의 어떤 특성을 이용한 것인가?
 ① 직진성 ② 굴절성
 ③ 회절성 ④ 간섭효과
- 66. 전파표지에 대한 설명 중 옳지 못한 것은?
 ① 전파의 제반 성질을 활용한 장치이다.
 ② 레이더 항법을 원조하는 시설이다.
 ③ 위성항법시스템도 전파표지의 일종이다.
 ④ 전파표지는 초단파일수록 멀리 전달된다.
- 67. 미국의 NAVSTAR/GPS에 대응하는 24개의 위성으로 구성되는 현재 운영중인 러시아의 위성측위시스템은?
 ① GLONASS ② GALILEO
 ③ GNSS ④ EURO FIX
- 68. 다음중 태양광 발전시스템의 장점과 거리가 먼 것은?

- ① 무한정, 무공해 전기에너지이다.
- ② 화석연료를 대체할 수 있는 대체 에너지이다.
- ③ CO₂방출에 의한 온실효과에 대처할 새로운 미래의 에너지이다.
- ④ 계절과 기후에 관계없는 항구적인 에너지이다.
- 69. Loran-C의 전파가 전파(傳播)하는 과정에서 이온층에 부딪쳐 반사되어 전달되는 파를 무엇이라 하는가?
 ① 지표파 ② 지상파
 ③ 산란파 ④ 공간파
- 70. 다음중 Loran-C에서 이용되는 지표파의 특징에 대한 설명중 틀린 것은?
 ① 지표파는 유전율이 적고 전도율이 적을수록 잘 전달된다.
 ② 전도율은 바다와 건조지대에서 약 2,000배 정도의 차이가 있다.
 ③ 지표파는 주파수가 낮을수록 감쇠가 적다.
 ④ 지표파는 지구표면을 따라 전파한다.
- 71. 부표, 등표, 방파제등대 등에 설치하여 레이더파의 반사능률을 높여 주기 위하여 경금속의 반사판으로 조립된 것을 무엇이라 하는가?
 ① Radar Reflector ② Racon
 ③ Decca ④ Talking Beacon
- 72. 로란 C에서는 여러개의 송신국 중에서, 항상 그 중의 하나가 주국이 되어 먼저 전파를 발사한다. 이와 같이 주국과 종국 사이 발생하는 간격을 무엇이라 하는가?
 ① 코딩지연 ② 코딩변환
 ③ 전파지연 ④ 전파변조
- 73. 조류신호 시스템은 시시각각으로 변화하는 조류의 유향과 유속을 계측하는 것이 가장 중요하다. 일반적으로 초음파식 도플러의 다중 유속계로도 불리며 음파의 전파속도와 왕복 시간을 계산하여 설정수심마다 유속을 측정하는 방식으로 맞는 것은?
 ① GEK(Geomagnetic Electro-Kinematograph)
 ② EM Log (Electromagnetic Log)
 ③ 전자자유속계(Electromagnetic Current Meter)
 ④ ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler)
- 74. 전파의 성질에 대한 설명 중 옳은 것은?
 ① 전파는 직진, 회절 등의 현상이 있다.
 ② 전파는 종파의 일종이다.
 ③ 전파의 파장과 주파수는 비례관계가 있다.
 ④ 전파는 진동방향과 진행방향이 동일하다.
- 75. 다음의 전파표지 중 90-110kHz의 송신주파수로 펄스파의 시간차를 측정하여 위치를 확인하는 시스템은 어느 것인가?
 ① LORAN-C ② 라디오 비콘
 ③ GPS ④ GLONASS
- 76. GPS 운용위성의 궤도 경사각은?
 ① 45° ② 55°
 ③ 65° ④ 75°

77. 전파표지에 사용하는 각 장비의 측정방식 중 쌍곡선을 이용한 측정방식이 아닌 것은?
 ① LORAN-C ② 데카
 ③ 오메가 ④ GPS
78. 전파의 편성에 의한 분류 중 다른 하나는?
 ① 직선편파 ② 타원편파
 ③ 원편파 ④ 회전편파
79. 마이크로파 표지국(Micro Wave Beacon)에 대한 설명이 아닌 것은?
 ① 오차가 적고 방위를 정확하게 알 수 있다.
 ② 중파에 비해 이용범위가 좁다.
 ③ 레이마크 비콘, 레이더 비콘 등이 있다.
 ④ 285 - 325kHz의 주파수를 사용한다.
80. 조류신호소의 업무가 아닌 것은?
 ① 조류의 방향표시 ② 조류의 속도표시
 ③ 조류의 양표시 ④ 조류의 예측에 관한 정보표시

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