

1과목 : 항로표지일반

- 등탑의 기초 설계시 기반에 기초를 얇게 매몰하여 측면 부착력, 저면반력에 의하여 안정을 유지하는 형식은?
 ① 부착식 기초 ② 중력식 기초
 ③ 반력식 기초 ④ 블록식 기초
- 여수항으로 입항중인 선박이 항 입구에서 상부황색 하부흑색으로 도색된 등표를 발견하였다. 이 등표는 어느 방위표지인가?
 ① 남방위표지 ② 북방위표지
 ③ 동방위표지 ④ 서방위표지
- 주어진 장소에 주어진 부표가 계류되어 있다고 가정하면 체인의 길이와 직경은 그 장소의 조류와 바람의 모든 상태에서 해저와 접선방향에 있어야 하며 계산된 강도에 대한 체인의 파단력의 비율은 조류와 바람이 가장 좋지 않은 상태에서 얼마이어야 하는가?
 ① 3이하 ② 3 이상
 ③ 5 이하 ④ 5 이상
- 방위표지에 사용하는 등질로 맞는 것은?
 ① 북방위표지 : 연속적인 급성광 또는 초급성광
 ② 동방위표지 : 9회의 급성광 또는 초급성광 다음에 암간
 ③ 서방위표지 : 6회의 급성광 또는 초급성광 다음에 암간
 ④ 남방위표지 : 3회의 급성광 또는 초급성광 다음에 장성광 다음에 암간
- 풍압차나 유압차가 있을 때 전자오선과 선수미선이 이루는 각은?
 ① 진침로 ② 나침로
 ③ 자침로 ④ 심침로
- 정해진 등질이 반복되는 시간을 말하며 1성광이 최초로 시작되는 시각으로부터 그 다음 성광이 시작될 때까지의 시간을 무엇이라 하는가?
 ① 등질 ② 점등시간
 ③ 소등시간 ④ 주기
- IALA 해상부표식에서 우리나라가 채택하고 있는 "B" 방식의 경우 우현표지 등부표의 번호와 등색이 올바른 것은?
 ① 짝수번호 - 홍색 ② 짝수번호 - 녹색
 ③ 홀수번호 - 홍색 ④ 홀수번호 - 녹색
- 해양수산부장관 이외의자(사설항로표지)가 설치, 관리하는 자는 해양수산부령에 정한 허가신청서에 다음 서류를 첨부하여 관할지방해양수산청장에게 제출토록 되어있다. 이 중 첨부서류가 아닌것은?
 ① 설치사유서 ② 항로표지설치양식
 ③ 항로표지의 설치위치도 ④ 항로표지현황조사서
- 항로표지 설계시 파압력 계산에 적용되는 정수면은?
 ① 최고고조면 ② 평균수면
 ③ 기본수준면 ④ 평균고조면
- IALA 해상부표식에서 두표의 사용은 항해자가 표지를 시인하고 그 의미를 확인하는 것을 돕기 위하여 설치된다. 다음

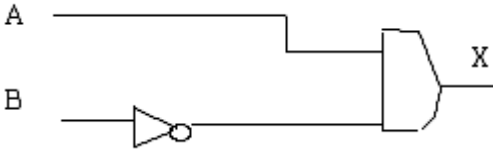
- 중 규정에 맞지 않는 것은?
 ① 원추형두표 2개 ② 원추형두표 1개
 ③ 원통형두표 1개 ④ x형두표 2개
- 주변 수역이 가항수역임을 표시하는 표지로 홍색구형 두표가 부착된 것은?
 ① 방위표지 ② 우현표지
 ③ 안전수역표지 ④ 고립장해표지
- IALA 해상 부표식(B지역) 고립장해표지 두표의 도색은?
 ① 백색 ② 흑색
 ③ 홍색 ④ 황색
- 현행 항로표지법시행령에서 규정하고 있는 사설항로표지의 관리자 자격기준 연령으로 맞는 것은?
 ① 57세 이하 ② 60세 이하
 ③ 65세 이하 ④ 70세 이하
- 항로표지법시행규칙의 규정에 의하여 검사대행기관이 그 업무를 휴지하고자 하는 경우 휴지기간은 몇 월을 초과할수 없나?
 ① 1월 ② 3월
 ③ 6월 ④ 12월
- 관측자가 물표의 방위를 관측하여 물표와 관측자를 연결한 방위선을 이용하여 위치선으로 이용하는 방법으로 선박에서 가장 많이 사용하는 위치선 방법은 무엇인가?
 ① 중시선에 의한 위치선 ② 수평거리에 의한 위치선
 ③ 수형형각에 의한 위치선 ④ 방위선에 의한 위치선
- 항로표지의 설치 및 관리 업무를 관장하는 자는?
 ① 해양수산부 장관 ② 해안심판원장
 ③ 해양경찰청장 ④ 국무총리
- 가장 최근에 구한 정확한 선위를 기초로 자선의 침로와 항정에 의하여 현재의 선위를 추측하는 항법을 무엇이라 하는가?
 ① 연안항법 ② 추측항법
 ③ 인공위성항법 ④ 천문항법
- 선박이 항구에 입항할 때 외해로부터 우선적으로 이용되는 수로는?
 ① 출입 또는 접근수로 ② 항내 및 하천수로
 ③ 종전수로 ④ 안전수로
- 항로표지의 등질 중 빛을 비추는 시간이 꺼져있는 시간보다 짧은 것으로 일정한 간격으로 섬광을 발사하는 등을 무엇이라고 하는가?
 ① 호광등 ② 섬광등
 ③ 명암등 ④ 군섬광등
- 통항이 곤란한 좁은 수로, 만구 등에서 선박에 안전한 진로를 주기 위해서 진로의 연장선상의 육지에 설치된 높이의 차가 있는 항로표지는?
 ① 도등 ② 지향등
 ③ 조사등 ④ 교량등

2과목 : 전기·전자기초

21. 직류기의 주요 구성 요소가 아닌 것은?

- ① 공극 ② 계자
- ③ 정류자 ④ 전기자

22. 정논리인 74시리즈 IC를 사용한 다음 그림에서 A에 5V, B에 0[V]를 가했을 때 출력 X의 전압은 몇 V인가?



- ① 0 ② 1
- ③ 5 ④ -5

23. 다음 중 전류가 통하고 있는 도체를 자기장 중에 놓았을 때 기계적인 힘이 발생하는 원리를 응용한 것은?

- ① 스피커 ② 발전기
- ③ 발화기 ④ 마이크로폰

24. 태양광 발전 시스템에 대한 가장 올바른 설명은?

- ① 한 곳에 모은 태양광의 에너지로 열기관을 이용하여, 그 열을 전력으로 변환하는 장치이다.
- ② 태양 전지를 이용하므로 빛이 없을 때에는 발전이 불가능하기 때문에 축전장치(축전지)가 필요하다.
- ③ 출력은 직류이므로, 교류로 발전한 것을 직류로 변환하기 위해 별도의 정류장치가 반드시 필요하다.
- ④ 구름이 낀 날이나 비가 오는 날은 발전이 전혀 불가능하므로 저온에서는 전기를 만들어 낼 수 없다.

25. 선간전압 100V 역률 60%인 평형 3상 부하에서 소비전력이 10kw일때 선전류는 약 몇 A 인가?

- ① 66.2 ② 86.2
- ③ 96.2 ④ 99.3

26. 패러데이의 법칙에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?

- ① 전자 유도에 의해 회로에 발생하는 기전력은 자속 쇄교수의 전류에 대한 증가율에 비례한다.
- ② 전자 유도에 의해 회로에 발생하는 기전력은 자속의 변화를 방해하는 반대 방향으로 기전력이 유도된다.
- ③ 정전 유도에 의해 회로에 발생하는 기전력은 자속의 변화 방향으로 유도된다.
- ④ 전자 유도에 의해 회로에 발생하는 기전력은 자속 쇄교수의 시간에 대한 변화율에 비례한다.

27. 정류회로에서 리플전압(riffle voltage)이란?

- ① 정류된 전압의 직류분 ② 정류된 전압의 교류분
- ③ 무부하 전압 ④ 전부하 전압

28. 전기자의 주된 역할은 무엇인가?

- ① 회전체와 외부 회로 접속 ② 기전력 유도
- ③ 자속 유기 ④ 정류 작용

29. 1KW 전열기를 200V로 사용할 때 전류는 몇 A 인가? (단, 역률은 1 이라고한다.)

- ① 10 ② 5
- ③ 1 ④ 50

30. 전류가 흐르려고 하면 코일은 전류의 흐름을 방해한다. EM, 전류가 감소하면 이를 계속 유지하려고 하는 성질이 있다. 이것을 무슨 법칙이라 하는가?

- ① 앙페에르의 오른손법칙 ② 플레밍의 왼손법칙
- ③ 비오사바르의 법칙 ④ 렌츠의 법칙

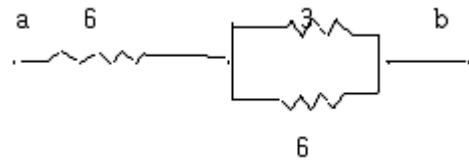
31. 계자 철심에 잔류 자기가 없어도 발전되는 직류기는?

- ① 직권기 ② 복권기
- ③ 분권기 ④ 타여자기

32. 다음중 정전계의 설명으로 가장 적합한 것은?

- ① 전계dpsjwrk 최대로 되는 전하 분포의 전계이다.
- ② 전계 에너지와 무관한 전하 분포의 전계이다.
- ③ 전계 에너지가 최소로 되는 전하 분포의 전계이다.
- ④ 전계 에너지가 일정하게 유지되는 전하 분포의 전계이다.

33. 6Ω 의 저항 2개와 3Ω의 저항을 그림과 같이 직,병렬 회로로 연결하였을 때 a, b 간의 합성저항은 몇 Ω 인가?



- ① 3 ② 6
- ③ 8 ④ 9

34. IC를 사용한 정전압 장치에서 IC 7812가 뜻하는 전압은?

- ① + 9[V] ② -9 [V]
- ③ +12 [V] ④ -12 [V]

35. 분권 발전기를 정지시킨 후 계자 조정기의 위치는 저항값을 어떻게 하여야 하는가?

- ① 0으로 놓는다. ② 중위로 한다.
- ③ 최대로 하난. ④ 최소로 한다.

36. 축전지의 용량을 나타내는 단위는?

- ① Wh ② kW
- ③ V ④ Ah

37. 논리식 A · (A+B)를 간단히 하면 다음 중 어는 것인가?

- ① A ② B
- ③ A · B ④ A+B

38. 축전지의 용량에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 축전지가 최고로 낼 수 있는 시간당 전류를 말한다.
- ② 충전완료로부터 방전종료시까지의 맨 처음 시간의 전류를 말한다.
- ③ 충전완료로부터 방전종료시까지의 사용전류와 시간을 곱한 것을 말한다.
- ④ 기전력고가 전류의 곱을 말한다.

39. 연속전지가 방전하면 양극판은 어떠한 색깔로 변하는가?

- ① 적갈색 ② 회백색
- ③ 녹색 ④ 황색

40. 태양전지는 무엇을 이용한 발전 방식인가?

- ① 태양에너지의 광합성
- ② 축열한 태양에너지에 의한 열기관
- ③ 접합한 P형과 N형의 실리콘 반도체층의 광기전력
- ④ 태양 빛을 받은 발광 다이오드 및 IC회로

3과목 : 광파·음파표지

41. 등표의 기본 요건으로 적합하지 않은 것은?

- ① 야표로서 해상 및 기상조건과 선박교통량을 고려하고 안전한 거리를 감안하여 충분한 광달거리를 가져야 한다.
- ② 항로표지로서 항만수역의 적절한 위치를 표시하고 항상 정확히 운용되어야 한다.
- ③ 주표로서 역할을 하기 위하여 직경은 1.5~3 m 이상이어야 한다.
- ④ 등표는 해상에 설계되는 것으로 위치선택이 자유롭기 때문에 기상 및 해상상태의 영향을 최소화 할 수 있다.

42. 지향등(direction light)이 설치되는 곳으로 틀린 것은?

- ① 선박의 특별한 방향을 알려줄 필요가 있는 곳
- ② 조사등을 설치할 수 있는 곳
- ③ 선박의 진로를 알려 줄 필요가 있는 곳
- ④ 통항이 곤란한 협수로 등에 가장 안전한 진로를 표시하기 위한 진로 연장선상의 육지

43. 등부표 정치방법과 거리가 먼 것은?

- ① 일반적으로 체인의 길이는 수심, 조차, 파랑을 고려하여 수심의 2~2.5배로 한다.
- ② 조류가 없는 곳에서는 침추없이 체인의 길이를 수심과 같게 정치한다.
- ③ 조류가 빠른 곳에 정치할 때는 침추 2개 이상을 직렬로 연결하여 정치한다.
- ④ 체인길이는 파랑의 영향이 없는 항만내에서는 수심의 1.2~1.5배로 할 수 있다.

44. 국제조명위원회가 정한 표색계의 기호가 아닌 것은?

- ① K ② X
- ③ Y ④ Z

45. 다음 중 광파표지의 기본요건으로 적합하지 않은 것은?

- ① 섬광과 양간이 동일 간격으로 유지하되 반복할 필요는 없다.
- ② 항해자가 다른 등화와 식별할 수 있도록 등광에 개성을 주어서 관측자가 명확하게 구분할 수 있도록 하여야 한다.
- ③ 등명기 및 광원은 가능한 한 효율성과 신뢰성이 높아야 한다.
- ④ 지리학적인 측면에서 항로표지의 용도 및 목적을 만족시킬 수 있고, 충분한 안정성을 가져야 한다.

46. 항로표지의 야간표지 중에서 “등대 부근에 위험물이 있고 풍랑이나 조류 때문에 등부표를 설치하기 어려운 경우, 그

등대에 강력한 투광기를 설치하여 위험 구역만 비추기 위한 등화”는 무엇인가?

- ① 등선(Light ship) ② 도등(Leading light)
- ③ 부등(Auxiliary light) ④ 임시등(Occasional light)

47. 등표와 등부표의 정비점검 주기로 옳은 것은?

- ① 1개월에 1회 이상 ② 2개월에 1회 이상
- ③ 3개월에 1회 이상 ④ 4개월에 1회 이상

48. 부표에 작용하는 수직력과 체인의 중량과의 관계를 바르게 설명한 것은?

- ① 부표에 작용하는 수직력은 체인의 전 중량과 같다.
- ② 부표에 작용하는 수직력은 체인의 전 중량보다 작다.
- ③ 부표에 작용하는 수직력은 체인의 전 중량과는 무관하다.
- ④ 부표에 작용하는 수직력은 체인이 전 중량보다 크다.

49. 어떤 소리가 또 다른 소리를 들을 수 있는 능력을 감소시키는 현상을 무엇이라고 하는가?

- ① 파스칼의 원리 ② 도플러 효과
- ③ 호이겐스 효과 ④ 매스킹 효과

50. 다음 고립장애표지의 설명중 틀린 것은?

- ① 형상은 원조나 망대형이다.
- ② 두표는 흑구 2개이다.
- ③ 도색은 흑색바탕에 하나의 넓은 홍색횡대이다.
- ④ 등색은 황색이다.

51. 다음 등명기에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 일광제어기는 야간에 등명기에 전원을 공급하는 제어장치이다.
- ② 섬광기는 전구의 교류전압과 전류를 제어한다.
- ③ 상부등체는 렌즈, 색필터, 렌즈보호대, 조류방지뿔(Bird spike)등으로 구성된다.
- ④ 하부등체는 케이스, 섬광기, 일광제어기, 회전장치 등으로 구성된다.

52. 다음 중 광파표지의 종류에 속하지 않은 것은?

- ① 등표 ② 등대
- ③ 도등 ④ 도표

53. IALA B지역에 적용되는 표지의 두표(불일 경우)를 바르게 짝지어 놓은 것은?

- ① 좌현표지 - 홍색원통형 1개
- ② 좌현측 우선항로 - 정점상향 녹색원추형 1개
- ③ 우현표지 - 녹색원추형 1개
- ④ 우현측 우선항로 - 녹색 원통형 1개

54. 다음 중 안전수역표지로 이용되는 등질은?

- ① 단섬광 ② 군섬광
- ③ 급섬광 ④ 모르스광

55. 다음 중 눈부심(Glare)을 생기게 하는 원인이 아닌 것은?

- ① 광원의 위치와 관측자의 시선 방향이 가깝다.
- ② 눈이 낮은 휘도수준에 순응하고 있다.

- ③ 광원과 그 주위의 휘도의 차가 대단히 크다.
 - ④ 눈에 들어오는 광원의 시각이 작다.
56. 다음 중 압축된 공기로서 소리를 내어 위치를 표시하는 음향표지는?
- ① 다이아후램폰 ② 전기폰
 - ③ 에어사이렌 ④ 모터사이렌
57. 빛이 보이지 않는 상태에서부터 마침 보이는 세기로 되는 거리의 곳을 "역"이라고 한다. 그 때의 값을 무엇이라고 하는가?
- ① 부동광도 ② 투과율
 - ③ 역치 ④ 클레어
58. 국제항로표지협회(IALA)에서 권고하는 실효노광도 계산방식이 아닌 것은?
- ① 섬광이 매분 300회 이하의 비율로 발광시 슈미트·크라우젠 방식을 사용한다.
 - ② 섬광의 등질이 시간차가 있는 섬광인 경우 최저값을 취한다.
 - ③ 볼 수 있는 방향이 차이가 있는 섬광일 경우 최고값을 취한다.
 - ④ 융합빈도 이상의 비율로 반복하는 섬광으로 볼 때 연속으로 보이는 등화의 경우는 돌보트 법칙을 적용한다.
59. 다음 중 항로표지 등화의 등색으로 사용되지 않는 것은?
- ① 백색 ② 황색
 - ③ 적색 ④ 청색
60. 파동의 전파속도 v, 파장 λ, 진동수 n 이라 할때, 관계식으로 옳은 것은?
- ① $v = \lambda/n$ ② $v = n\lambda$
 - ③ $v = n/\lambda$ ④ $v = 1/2 n\lambda$

4과목 : 전파표지 및 시스템이용

61. 다음 중 전파가 통과하는 지표면의 도전율이 가장 높은 것은?
- ① 비옥한 농업지대 ② 산악지대
 - ③ 해수 ④ 시가지
62. 로란-C의 발사 전파가 주로 반사되는 전리층으로 맞는 것은?
- ① D층, E층 ② E층, F층
 - ③ F1층, F2 층 ④ F층, G층
63. 다음 중 레이더 리플렉터의 설명으로 틀린 것은?
- ① 원거리에 있는 물표탐지의 개선
 - ② 해면반사 EH는 비에 의한 소란해역에 있는 물표탐지 개선
 - ③ 표지와외 충돌로 인한 재해 방지
 - ④ 강조된 물표 신호를 제공하는 능동적 장치
64. 다음중 전파에 대한 설명으로 맞는 것은?
- ① 진공에서의 전파의 속도는 음속과 같다.
 - ② 전파가 파원에서 멀어짐에 따라 그 파장의 길이가 점차 감소한다.

- ③ 전파는 진행중에도 진폭이 일정히 유지된다.
 - ④ 전파는 성질이 다른 매질의 경계면에서 반사와 굴절현상이 일어난다.
65. 선박용 RADAR설비는 지시장치를 이용하여 주로 무엇을 측정하는가?
- ① 방위와 높이 ② 거리와 면적
 - ③ 거리와 방위 ④ 방위와 풍속
66. 다음은 현재 운용중인 DGPS 시스템에 사용되는 RTCM 메시지 Type No (형식번호) 이다. 이 중 의사거리 보정치의 정보를 제공하는 형식번호는 몇 번 인가?
- ① Type 3 ② Type 5
 - ③ Type 7 ④ Type 9
67. 다음 전파잡음 중 자연잡음이 아닌 것은?
- ① 우주잡음 ② 태양잡음
 - ③ 은하잡음 ④ 도시잡음
68. GPS에서 사용하는 위성의 고도는 약 몇 km 인가?
- ① 5000km ② 10000km
 - ③ 20000km ④ 50000km
69. 특수신호 시스템 중 초음파식 도플러 다층유속계로도 불리우며 수괴의 수직면 Profile을 얻을 수 있는 방식은?
- ① GEK(Geomagnetic Electro-Kinematograph)
 - ② 전자유속계(Electromagnetic Current meter)
 - ③ ADCP(Acoustic Doppler Current Profiler)
 - ④ EM Log(Electromagnetic Log)
70. 다음 중 태양광 발전만으로 전기를 공급하는 방식으로서 송전설비가 비경제적이거나 불가능한 원격지의 전원에 주로 사용되는 시스템은?
- ① 독립형 ② 계통연계형
 - ③ 하이브리드(Hybrid)형 ④ 중앙공급형
71. 중파무선표지(라디오비콘)에 사용되는 주파수로 가장 적당한 것은?
- ① 205~273 kHz ② 283~325kHz
 - ③ 325~368kHz ④ 375~425kHz
72. 쌍곡선 항법과 거리가 먼 것은?
- ① 로란 ② 데카
 - ③ 레이더비콘 ④ 오메가
73. 다음 중 전파의 잡음방해에 대한 개선책이 아닌 것은?
- ① 잡음원에 대하여 필터를 삽입하거나 차폐시킨다.
 - ② 송신전력을 크게 한다.
 - ③ 수신기의 실효대폭을 가능한 넓게 한다.
 - ④ 안테나의 지향성을 예민하게 하여 이득을 높인다.
74. 국제전기통신조약에 의한 주파수 구분이 틀린 것은?
- ① LF : 30kHz ~300 kHz ② MF : 300kHz~ 3,000kHz
 - ③ HF : 3 MHz ~30 MHz ④ UHF : 30MHz~300MHz
75. 로란-C 시스템에서 브링크(Blink) 사유가 아닌 것은?

- ① 수신된 TD 값이 허용치를 초과할 때
- ② ECD 값이 허용치를 초과 할 때
- ③ 위상코드 EH는 GRI가 부적절 할 때
- ④ **중국이 정규출력전력의 10% 이하로 운용 될 때**

76. 위성항법 보정장치(DGPS)의 송신장치에서 사용되는 변조방식으로 맞는 것은?

- ① MSK 변조 ② 펄스 변조
- ③ 반송파 변조 ④ 2상 PSK변조

77. GPS의 오차 요인과 관계가 적은 것은?

- ① 대기권(전리층, 대류권 등)에서의 전파지연 오차
- ② **위성 상호간의 간섭에 의한 오차**
- ③ 위성자체 및 GPS 수신기 시계의 오차
- ④ 위성궤도정보의 오차

78. GPS의 두개의 반송파인 L1 신호와 L2 신호의 주파수의 비는 대략 얼마인가?

- ① 154 : 120 ② 120 : 154
- ③ 100 : 200 ④ 200 : 100

79. Loran-C 펄스군의 반복주기를 무엇이라 하는가?

- ① GRI ② PRI
- ③ PLL ④ PRR

80. 송신기에서 1 W 의 전력으로 송출된 신호가 이득이 25dB 인 안테나를 통해 복사하여 경로손실이 - 100 dB인 경로를 거쳐 이득이 25dB 인 안테나에 수신 되었을때 수신된 신호의 전력은 얼마인가?

- ① 0.001 mW ② **0.01 mW**
- ③ 0.1 mW ④ 1mW

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