

1과목 : 항로표지일반

- 방위표지에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?
 ① 통항항로의 좌현측 및 우현측을 표시한다.
 ② 나침의와 관련하여 항해자에게 가항수역을 표시한다.
 ③ 수로중앙표지와 같이 전 주변이 가항수역임을 표시한다.
 ④ 전 주변이 가항수역인 일정 규모의 고립장애물을 표시한다.
- 항로표지의 기본요건 중 거리가 가장 먼 것은?
 ① 식별이 쉬워야 한다.
 ② 일정한 장소에 항상 고정되어 있어야 한다.
 ③ 신뢰성이 있어야 한다.
 ④ 높은 곳에 위치할수록 좋다.
- 항정선을 평면위에 직선으로 표시하는 도법은?
 ① 점장도법 ② 대권도법
 ③ 다원추도법 ④ 평면도법
- 등명암광의 약어는?
 ① FI ② LFI
 ③ Oc ④ Iso
- 명호안에 암초나 암암 등이 있는 경우 이 위험구역을 표시하기 위하여 그 부분을 유색광으로 비추는 것을 무엇이라 하는가?
 ① 광망 ② 분호
 ③ 암호 ④ 섬광
- 등표의 기초형식 선정에 있어서 고려되지 않는 것은?
 ① 지반의 강도 ② 외력의 대소
 ③ 시공성과 경제성 ④ 선박의 충격력
- 항해 관련 용어의 설명으로 맞는 것은?
 ① 적도에 평행한 소권을 위도권이라 하고, 각 위도권은 극에 가까워질수록 작아진다.
 ② 두 지점을 지나는 거등권 사이의 자오선의 호를 변경이라 한다.
 ③ 변경은 두 지점의 경도가 같은 부호이면 합을 구하면 된다.
 ④ 두 지권 가운데 북쪽에 있는 것을 동지권, 남쪽에 있는 것을 하지권이라 한다.
- 통항이 곤란한 협수로 상의 항로 연장선상에 전·후 2개 또는 2개 이상의 표지시설을 설치하여 선박의 안전항행을 유도하는 항로표지는?
 ① 입표 ② 도표
 ③ 육표 ④ 설표
- 다음 중 특수신호표지에 속하지 않는 것은?
 ① 조류신호표지 ② 선박통상신호표지
 ③ 해양위성신호표지 ④ 자동위치식별신호표지
- 10해리를 항해한 선박이 이동한 거리를 미터(m)로 환산하면 약 몇 미터(m)인가?
 ① 1709m ② 17093m
 ③ 1852m ④ 18520m

- 점장도에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?
 ① 경위도에 의한 위치표시는 직각좌표가 되어 사용하기가 쉽다.
 ② 항정선을 평면위에 직선으로 나타내기 위해 고안된 도법이다.
 ③ 위도 1분의 눈금 길이와 해도 위의 위치에 따라 다르다.
 ④ 위도가 높아짐에 따라 지형의 면적이 축소된다.
- 해도의 개보에 대한 설명으로 거리가 가장 먼 것은?
 ① 새로운 자료에 의한 내용 정정 및 포함구역과 축척 등의 변경을 위해서 원판을 새로 만들어 내는 것을 개판(New edition)이라고 한다.
 ② 개판인 경우에는 종전에 발행하고 있던 해도를 폐판하고 해도번호를 바꾼다.
 ③ 원판이 마멸되어 사용할 수 없을 때 원도에 의하여 다시 원판을 만드는 것을 재판(Reprint)라고 한다.
 ④ 항해에 직접적인 관계가 없거나 적은 사항을 항행통보에 기재하지 않고 직접 원판에서 개보하는 것을 보도(Supplement)라고 한다.
- 항로표지의 운영에 대한 기준으로 거리가 가장 먼 것은?
 ① 광파표지는 일몰시에 점등하고 일출시에 소등한다.
 ② 레이더 비콘은 안개로 인하여 시정이 5해리 이하일 때 운영한다.
 ③ 음파표지는 눈, 비, 안개 등으로 시정이 1.5해리 이하일 때 주·야간 취명한다.
 ④ 전파표지는 기상변화와 관계없이 24시간 계속 운영한다.
- 주변수역이 가항수역임을 표시하는 표지로 홍색구형 두표가 부착된 것은?
 ① 방위표지 ② 우현표지
 ③ 안전수역표지 ④ 고립장애표지
- IALA 해상부표식에서 A지역과 B지역이 서로 다르게 적용하는 표지는?
 ① 방위표지 ② 측방표지
 ③ 고립장애표지 ④ 안전수역표지
- 항로표지로 오인될 우려가 있는 행위를 하지 않도록 법으로 제한한 내용은?
 ① 공사 시행의 제한 ② 식물 식재에 관한 사항
 ③ 선박의 접근 항행 제한 ④ 등화 등의 제한
- 여수항으로 입항중인 선박이 항 입구에서 상부황색 하부흑색으로 도색된 등표를 발견하였다. 이 등표는 어느 방위 표지인가?
 ① 남방위표지 ② 북방위표지
 ③ 동방위표지 ④ 서방위표지
- 수면하의 암초, 수면위의 암초, 방파제 끝단 등을 조사하여 통항선박에 그들 장애물의 소재를 알리기 위하여 설치된 투광기는?
 ① 도등 ② 지향등
 ③ 교량등 ④ 조사등

19. 규정된 등질의 부호와 전구의 직류전압을 제어하고 동작중인 전구의 고장 상태를 감시하여 전구교환기에 제어신호를 보내고 일광제어기의 제어 신호를 받아 전구를 점등시키는 장치는?
- ① 충전 조절기 ② 전압조정기
 - ③ 섬광기 ④ 태양전지

20. 항로표지에 대한 설명으로 거리가 가장 먼 것은?
- ① 국토해양부장관이 설치한다.
 - ② 국토해양부장관 이외의 자도 허가를 받아 설치할 수 있다.
 - ③ 법으로 정해진 항로에만 설치할 수 있다.
 - ④ 항해하는 선박의 지표가 되는 시설이다.

2과목 : 전기·전자기초

21. 다음 중 반도체 스위칭 소자 중 SCR을 나타내는 기호는?



22. 다음 중 직류발전기의 종류가 아닌 것은?
- ① 분권발전기 ② 직권발전기
 - ③ 복권발전기 ④ 단권발전기
23. 연축전지 취급시 일반적인 주의사항이 아닌 것은?
- ① 축전지의 단자 및 윗면은 항상 청결하게 유지한다.
 - ② 축전기를 위로 올리거나 운반할 때에는 전조의 아랫부분을 들어야 한다.
 - ③ 전해액이 감소한 경우에는 황산을 보충한다.
 - ④ 축전지 근방에 화기를 주의한다.

24. 멀티테스터라고도 하며 직류 전압 및 전류, 교류전압, 저항을 측정할 수 있는 것은?
- ① 회로시험기 ② 휘스톤 브리지
 - ③ 절연저항계 ④ 캘빈 브리지

25. 250회 감은 코일에 통과하는 자속이 0.5초간에 0.3[Wb] 변화된다면 유도기전력[V]의 크기는?
- ① 100 ② 150
 - ③ 200 ④ 250

26. 3상 Y결선에서 선간 전압이 173.2[V]일 때 상 전압은 약 몇[V]인가?
- ① 100 ② 150
 - ③ 200 ④ 300

27. 다음 중 동일한 다이오드를 병렬로 연결하여 사용하면?
- ① 역전압을 크게 할 수 있다.
 - ② 순방향 전류를 증가시킬 수 있다.
 - ③ 전원 변압기로 사용 할 수 있다.
 - ④ 필터 회로가 불필요하게 된다.

28. 다음 중 도체의 저항 요인과 거리가 먼 것은?
- ① 온도 ② 길이
 - ③ 단면적 ④ 도체의 모양

29. 다음 중 전동기의 원리와 관련 된 법칙은?
- ① 플레밍의 오른손 법칙 ② 플레밍의 왼손 법칙
 - ③ 렌츠의 법칙 ④ 앙페르의 오른나사 법칙

30. 직류전원 공급 장치의 구성 순서가 바르게 나열된 것은?
- ① 전원변압기 → 정류기 → 필터 → 정전압 회로
 - ② 필터 → 정전압 회로 → 정류기 → 전원변압기
 - ③ 정류기 → 정전압 회로 → 필터 → 전원변압기
 - ④ 정전압 회로 → 필터 → 정류기 → 전원변압기

31. 정류기와 축전지를 부하에 병렬로 접속하고 축전지의 방전을 계속 보충하면서 부하에 전력을 공급하는 충전방식은?
- ① 보통충전 ② 과부하충전
 - ③ 세류충전 ④ 부동충전

32. 다음 중 ()안에 알맞은 내용이 순서대로 적합한 것은?

“ 태양전지의 등가회로는 정전류원과 ()을(를) ()접속한 회로로 볼 수 있다.“

- ① 다이오드, 직렬 ② 다이오드, 병렬
- ③ 저항, 직렬 ④ 저항, 병렬

33. 다음 중 R, L, C 직렬 공진 회로에서 공진주파수(f_0)는?

① $f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ ② $f_0 = 2\pi\sqrt{LC}$

③ $f_0 = \frac{1}{2\pi}\sqrt{LC}$ ④ $f_0 = \frac{2\pi}{LC}$

34. 2[μ F]와 3[μ F]를 직렬접속 했을 때 합성 정전용량[μ F]은?
- ① 6 ② 5
 - ③ 2.4 ④ 1.2

35. 평등 전장 10[V/m]의 전장 방향으로 10cm 떨어진 두 점사이의 전위차[V]는?
- ① 0.04 ② 0.4
 - ③ 4 ④ 40

36. 다음 중 태양전지는 무슨 효과를 이용한 것인가?
- ① 방전효과 ② 홀효과
 - ③ 광증폭효과 ④ 광기전력효과

37. 직류발전기의 병렬운전에 있어 균압선을 설치하는 주목적은?
- ① 안정된 운전을 위하여
 - ② 손실을 경감하기 위하여
 - ③ 진동이나 소리를 방지하기 위하여
 - ④ 고조파의 발생을 방지하기 위하여

38. 다음 중 디지털 계측기의 장점과 거리가 먼 것은?

- ① 측정값의 저장, 연산이 용이하다.
- ② 측정값의 정확도를 유지할 수 있다.
- ③ 측정 오차가 적다.
- ④ 온도의 영향을 받지 않는다.

39. 대칭 3상 교류에서 사용하는 결선법이 아닌 것은?

- ① Y결선 ② Δ결선
- ③ V결선 ④ K결선

40. 다음 중 직류전원을 교류전원으로 변환하는 장치는?

- ① 인버터 ② 초퍼
- ③ 컨버터 ④ 변압기

3과목 : 광파·음파표지

41. 변침점이나 항로의 쪽을 표시하기 위하여 항만에 설치하는 대표적인 유도표지는?

- ① 등부표 ② 교량표
- ③ 등대 ④ 입표

42. 광파표지의 기본요건으로 적합하지 않은 것은?

- ① 요구되는 범위 내에서 충분히 볼 수 있을 것
- ② 강력한 광력을 유지할 것
- ③ 섬광과 암간이 항해자가 쉽게 식별할 수 있는 속도로서 정확히 반복될 것
- ④ 등명기 및 광원은 신뢰성이 높을 것

43. 광달거리를 계산할 때 IALA에서 권고하는 기상학적 표준시정은?

- ① 10해리 ② 11해리
- ③ 12해리 ④ 13해리

44. 해안에 돌출한 곳, 섬, 방파제 등 선박의 항해목표가 되는 위치에 건설하는 대표적인 항로표지는?

- ① 등대 ② 무신호
- ③ 도등 ④ 지향등

45. 자연광은 진행 방향과 수직인 평면상에서 진동하는 횡파인데 진동이 항상 일정한 방향으로만 나타나는 빛은?

- ① 편광 ② 회절
- ③ 굴절 ④ 간섭

46. 등표나 등부표의 설치가 곤란한 곳에 주변의 등탑 등에 강력한 투광기를 달아서 그 구역을 비춰서 위험을 표시하는 등화장치가 아닌 것은?

- ① 조사등 ② 유도등
- ③ 분호등 ④ 부등

47. 빛이 보이지 않는 상태에서부터 마치 보이는 세기로 되는 경계의 곳에서의 값을 무엇이라 하는가?

- ① 역치 ② 눈부심
- ③ 광도 ④ 투과율

48. 광달거리에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 등화 표지로부터 빛이 도달하는 최단거리를 말한다.
- ② 항해자가 등광을 인식할 수 있는 최대거리를 말한다.
- ③ 어떤 등화로부터 빛이 도달하는 중간거리를 말한다.
- ④ 항해자가 등광을 인식할 수 있는 최단거리를 말한다.

49. 항로표지용으로 이용하는 섬광기의 조건으로 거리가 먼 것은?

- ① 넓은 범위의 섬광부호를 제어할 수 있어야하며, 사전 입력된 프로그램의 선택이 용이하여야 한다.
- ② 단락회로 및 역극성 보호회로가 설치되어야 한다.
- ③ 전구의 수명을 최대화 하고 소비전력을 최소화하도록 제작 한다.
- ④ 충격, 진동에 대한 고려는 크게 필요 없으나 내식성은 매우 중요하다.

50. 음파의 물리학적 성질과 거리가 먼 것은?

- ① 음파는 주파수가 높을수록 멀리까지 전파된다.
- ② 음파는 진행방향의 매질에 따라 회절, 굴절, 반사 및 흡수된다.
- ③ 음파는 거리의 자승에 따라 감소 한다.
- ④ 음파는 수면과의 마찰에 의하여 손실을 받는다.

51. 다음 중 음파표지의 무신호로 가장 적합한 주파수의 범위는?

- ① 10~200[Hz] ② 200~500[Hz]
- ③ 500~1000[Hz] ④ 1000~3000[Hz]

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

- ① 음속이 커진다. ② 음속이 작아진다.
- ③ 음속이 동일하다. ④ 음속이 커졌다 작아진다.

53. 전자식으로 300~500[Hz] 저주파로서 음향을 발하는 무신호기는?

- ① 무종 ② 모터사이렌
- ③ 에어사이렌 ④ 전기horn

54. 등질에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

- ① 도등, 지향등에는 점멸광을 사용한다.
- ② 등질은 항로표지 식별을 위한 중요한 요소이다.
- ③ 등질은 등색과 등광의 주기를 합한 넓은 의미이다.
- ④ 해상부표식에서는 단일부동광을 사용할 수 없다.

55. 에너지의 양자화 개념을 도입하여 흑체의 표면에서 복사되는 분광복사 발산도를 파장과 온도와의 관계로서 표시한 법칙은?

- ① 빈의 복사법칙 ② 스테판-볼츠만의 법칙
- ③ 빈의 변위법칙 ④ 프랑크의 복사법칙

56. 다음 중 균성광은?

- ① Mo(A)8s ② FI(4) 8s
- ③ LFI 10s ④ Q(6)+LFI, 15s

57. 지리학적 광달거리의 주요 요소가 아닌 것은?

- ① 지구의 곡률
- ② 대기굴절

- ③ 표지등화 및 항해자(관측자)의 수면상의 눈높이
 - ④ 지구의 반경
58. IALA에서 권고한 항로표지 유효광도 계산식의 종류로 거리가 먼 것은?
- ① 슈미트-클라우센의 식 ② 알라드 식
 - ③ 브론델-레이-더글라스 식 ④ 실효광도 측정 식
59. 다음 중 등명기의 상부 등체 부품이 아닌 것은?
- ① 렌즈 ② 색 필터
 - ③ 항로표지용 전구 ④ 회전 장치
60. 진동수가 1000[Hz]이고 속도가 240m/s 인 소리의 파장은?
- ① 0.24m ② 0.64m
 - ③ 1.36m ④ 2.14m

4과목 : 전파표지 및 시스템이용

61. 다음 중 GPS 측위오차의 원인이 아닌 것은?
- ① 위성궤도 정보 오차 ② 위성시계 오차
 - ③ 전리층 전파 오차 ④ 전파회절 오차
62. 다음 중 발생주기가 불규칙하여 고정통신에 부적합한 전리층은?
- ① D층 ② Es층
 - ③ E층 ④ F층
63. 다음 중 VHF 대역에서 통신 가능거리를 증가시키기 위한 방법으로 거리가 먼 것은?
- ① 지향성이 예리한 안테나를 사용한다.
 - ② 안테나 높이를 높인다.
 - ③ 이득이 높은 안테나를 사용한다.
 - ④ 안테나의 방사각도를 높게 한다.
64. 종파대에 주로 사용되고 있는 $\lambda/4$ 수직접지안테나의 방사효율은?
- ① 20% ② 25%
 - ③ 75% ④ 80%
65. 마이크로웨이브 통신에서 잡음 방해의 개선방법으로 거리가 먼 것은?
- ① 인공잡음의 발생원에 필터 등을 삽입한다.
 - ② 수신기에는 잡음 억제회로를 설치한다.
 - ③ 수신기의 실효대역폭을 넓게 한다.
 - ④ 안테나의 지향성을 예민하게 한다.
66. 현재 국내에 운용되고 있는 전파표지 시스템이 아닌 것은? (문제 오류로 가답안 발표시 3번으로 발표되었지만 확정답안 발표시 1, 3번이 정답처리 되었습니다. 여기서는 가답안인 3번을 누르시면 정답 처리 됩니다.)
- ① GPS ② Loran-C
 - ③ Loran-A ④ DGPS
67. 다음 중 LORAN-C 시스템에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?
- ① 독립하여 자체적으로 선위를 구할 수 없다.

- ② LORAN-C 수신기에 Blink가 표시될 때는 이용불가라는 표시이다.
 - ③ 선박에 송신장치가 필요하다.
 - ④ 비교적 이용범위가 넓고 이용이 간단하다.
68. 다음 중 맥스웰 방정식에 의한 전파의 성질이 아닌 것은?
- ① 전파는 균일한 매질 내에서는 일정한 속도로 직진한다.
 - ② 전파는 진행 중 매질에 따라 주파수가 변한다.
 - ③ 전파는 서로 다른 매질의 경계면에서 일부가 반사되고, 투과한 전파는 굴절한다.
 - ④ 전파는 파원에서 멀어짐에 따라 진폭을 점차로 감소된다.
69. 선박통항신호고(VTS)에서 제공하는 정보제공서비스의 내용으로 가장 거리가 먼 것은?
- ① 수로지 상의 변경사항 ② 항로표지의 이동사항
 - ③ 부유물의 발견사항 ④ 항만항로 상의 어업사항
70. 다음 중 안테나와 급전선 간에 정합을 하는 이유가 아닌 것은?
- ① 부정합 손실을 적게 한다.
 - ② 최대전력을 전송하기 위함이다.
 - ③ 정재파비를 크게 한다.
 - ④ 급전선에서 손실증가를 방지한다.
71. 지표파의 전파 성질에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?
- ① 지표의 유전율이 클수록 감쇠를 적게 받는다.
 - ② 주파수가 낮을수록 감쇠를 적게 받는다.
 - ③ 지표의 도전율이 클수록 감쇠를 적게 받는다.
 - ④ 수평편파 보다는 수직편파 쪽이 감쇠가 적다.
72. 다음 중 백색잡음(White noise)에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?
- ① 레일리 분포특성을 보인다.
 - ② 열 잡음이 대표적인 예이다.
 - ③ 백색잡음은 신호에 더해지는 형태이다.
 - ④ 주파수 전 대역에 걸쳐 전력 스펙트럼 밀도가 거의 일정하다.
73. LORAN-C 체인 통제정수 및 허용치에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?
- ① 시간차(TD)값이 표준편차와의 1시간 평균편차가 $\pm 150ns$ 이내일 것
 - ② ECD가 표준치와 평균 ECD의 편차가 $\pm 1.5 \mu s$ 이내일 것
 - ③ 최저첨두 출력은 표준치의 30%이상일 것
 - ④ 표준치와 전계강도의 편차가 $-3dB$ 이상일 것
74. LORAN-C 통제운영에서 기선 상에 있지 않은 중국의 LORAN-C 감시용 수신기로부터의 정보를 이용한 기선 통제 방법은?
- ① Alpha 통제 ② Bravo 통제
 - ③ Charlie 통제 ④ Delta 통제
75. 전파의 잡음방해 개선책에 해당하지 않은 것은?
- ① 수신기의 실효대역폭을 가능한 크게한다.
 - ② 안테나에 Notch Filter를 설치한다.

- ③ 송신전력을 크게 한다.
 - ④ 안테나의 지향성을 예민하게 하여 이득을 높인다.
76. 다음 중 위성항법보정장치(DGPS)의 이용조건으로 적합하지 않은 것은?
- ① 동일 위성을 사용할 때만 이용 가능하다.
 - ② 기준국에서의 거리가 멀수록 오차가 감소한다.
 - ③ 기준국 수신기용 안테나는 위치가 정확해야한다.
 - ④ 기준국과 이동국간의 거리가 최대 100마일 이내이어야 한다.
77. 차단주파수 이상의 교류는 용이하게 통과시키고 그 주파수 이하의 교류에 대하여 큰 감쇠를 주는 필터는?
- ① 저역통과필터(LPP) ② 고역통과필터(HPF)
 - ③ 대역통과필터(BPF) ④ 대역소거필터(BEF)
78. GPS는 스펙트럼 확산 방식을 채용하고 있는데 그 특징이 아닌 것은?
- ① 잼(jam)을 사용할 수 있다.
 - ② 간섭을 방지할 수 있다.
 - ③ 정보의 외부 유출 확률이 높다.
 - ④ 고정도의 거리 및 시각 측정이 가능하다.
79. 단파대 통신에서 주간보다 야간에 낮은 주파수를 사용하는 이유로 가장 타당한 것은?
- ① 전리층에서의 전파 흡수가 작으므로
 - ② 주간보다 야간의 전자밀도가 낮으므로
 - ③ 주간보다 야간의 전자밀도가 커지므로
 - ④ 낮은 주파수가 전파의 직진성이 강하므로
80. GPS의 주된 오차에 해당되지 않는 것은?
- ① 보정 오차 ② 전파경로 오차
 - ③ 이용자장치 오차 ④ 위성자체 오차

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