



는 그 사실을 누구에게 미리 통지하여야 하나?

- ① 지방해양 수산청장                      ② 사설향로표지 소유자
- ③ 사설향로표지 위탁관리업자        ④ 관할 시. 도지사

**2과목 : 전기, 전자기초**

21. 다음 중 절연 저항을 측정하는데 가장 적합한 계기는?

- ① 메거                                      ② 전류계
- ③ 더블 브릿지                          ④ 휘스톤 브릿지

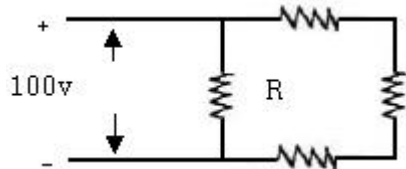
22. 두 자극 사이에 작용하는 힘은 두 자극의 세기의 곱에 비례하고, 거리의 제곱에 반비례하는 법칙은?

- ① 쿨롱의 법칙                          ② 암페어의 법칙
- ③ 렌쯔의 법칙                          ④ 비오-사바르의 법칙

23. 다음 중 직류기의 3요소가 아닌 것은?

- ① 전기자                                  ② 계자
- ③ 슬립링                                ④ 정류자

24. 다음 그림과 같이 10[Ω] 저항 4개를 연결하고 직류전압 100[V]를 인가하였다. 저항(R)에 흐르는 전류I[A] 는?



- ① 2.5                                      ② 5
- ③ 10                                        ④ 12.3

25. 다음 중 축전지 용량의 단위는?

- ① A                                        ② Ah
- ③ W                                        ④ Wh

26. 정전용량 C<sub>1</sub>과 C<sub>2</sub>의 회로에 E[V] 의 직류 전압을 가할 때 C<sub>1</sub>과 양단의 전압 [V]은 얼마인가?

- ①  $\frac{C_1}{C_1 + C_2} \cdot E$
- ②  $\frac{C_2}{C_1 + C_2} \cdot E$
- ③  $\frac{C_1 + C_2}{C_1} \cdot E$
- ④  $\frac{C_1 + C_2}{C_2} \cdot E$

27. 다음 중 N 형 반도체를 만들기 위한 불순물로 적합하지 않은 것은?

- ① 알루미늄                              ② 인
- ③ 비소                                      ④ 안티몬

28. 다음 중 태양전지에 축전장치가 필요한 이유는?

- ① 태양광이 없을 때 대비하기 위하여
- ② 빛의 반사를 방지하기 위하여
- ③ 빛을 최대한으로 받아들이기 위하여
- ④ 전지를 견고하게 하기 위하여

29. 직류기의 전기자 반작용의 영향을 줄이는 방법이 아닌 것은?

- ① 브러시 위치를 전기적 중성점으로 이동시킨다.
- ② 극수를 늘린다.
- ③ 보상 권선을 설치한다.
- ④ 보극을 설치한다.

30. 다음 중 태양전지의 재료로서 주로 쓰이는 반도체가 아닌 것은?

- ① Si                                        ② Ag
- ③ In-P                                      ④ Ga-As

31. 다음 중 태양전지와 관련 있는 것은?

- ① 광기전력효과                        ② 광증폭효과
- ③ 제백효과                              ④ 표피효과

32. 다음 중 1차 전지인 망간건전지에 사용되는 감극제는?

- ① 이산화망간                          ② 아연
- ③ 흑연                                      ④ 황산

33. 단상 전파 정류기의 DC출력 전력은 단상 반파 정류기 DC출력 전력의 몇 배인가?

- ① 2                                        ② 3
- ③ 4                                        ④ 5

34. 다음 중 직류 분권 발전기의 병렬운전에 필요한 것은

- ① 집전환                                ② 브러시의 이동
- ③ 안정저항                              ④ 균압선

35. 다음 중 키르히호프의 제1법칙으로 옳은 것은?

- ① 전압의 합은 0 이다.                ② 전류의 합은 0 이다.
- ③ 주파수의 합은 0 이다.              ④ 전력의 합은 0 이다.

36. 다음 중 인덕터(L) 만 있는 교류회로에서 전압과 전류의 위상 관계는?

- ① 동상이다.                              ② 전류가 앞선다.
- ③ 전압이 앞선다.                        ④ 수시로 변한다.

37. 다음 중 누전이 발생하면 차단하는 장치는?

- ① ELB                                      ② EOCR
- ③ 플러그                                ④ 콘센트

38. 저항이 100[Ω] 인 전구에 단상 교류전압 220[V] 를 인가할 때, 이 전구에 소비되는 전력은 몇 [W]인가?

- ① 244                                      ② 372
- ③ 484                                      ④ 586

39. 대칭 3상 △결선 부하에서 각 상의 임피던스가 Z= 3 + j4 [Ω]이고 선간 전압이 50[v] 일 때 선 전류는 약 몇 [A] 인

- 가?
- ① 34                      ② 31
- ③ 24                      ④ 17

40. 직류 전원 공급장치에서 사용되는 필터의 종류는?
- ① 고역통과 필터            ② 저역통과 필터
  - ③ 대역통과 필터            ④ 대역저지 필터

**3과목 : 광파, 음파 표지**

41. 암초나 사주가 있는 위험한 장소 또는 항로의 폭이나 변침점 등을 표시하기 위하여 설치한 것은?
- ① 등대                      ② 등표
  - ③ 등부표                    ④ 등주
42. 다음 중 눈부심(Glare)의 원인으로 맞지 않는 것은?
- ① 광원과 그 주위의 휘도 차가 대단히 크다.
  - ② 광원의 위치와 관측자의 시선 방향이 가깝다.
  - ③ 눈이 낮은 휘도 수준에 순응하고 있다.
  - ④ 눈에 들어오는 광원의 시각이 작다.
43. 음파표지의 설계시 고려사항으로 맞지 않는 것은?
- ① 이용범위에 대하여 충분한 음향이 되도록 강력한 무신호를 설치할 것
  - ② 표시부호, 음색, 주기가 정확하여 다른 음향과 쉽게 구분할 수 있을 것
  - ③ 기상, 해상의 영향에 의하여 음향이 감소되지 않고 전파방위의 변화가 적도록 설치 위치를 선정할 것
  - ④ 부근의 지형에 의하여 음향이 반사 및 굴절될 수 있도록 위치를 선정할 것
44. 같은 주파수 2개의 위상차가 시간과 함께 변화하지 않을 때, 2개의 광파가 겹쳐 빛의 세기가 강해지거나 약해지는 현상은?
- ① 분산                      ② 편광
  - ③ 간섭                      ④ 회절
45. 가스(gas) 또는 전구를 사용한 광원에서 나온 빛을 렌즈 또는 반사경을 이용하여 굴절 반사시켜 빛을 모아 외부로 방사하는 조명기구는?
- ① 등명기                    ② 도등
  - ③ 지향등                    ④ 섬광기
46. 다음 중 빛의 굴절현상을 가장 바르게 설명한 것은?
- ① 빛의 굴절이란 진행 중에 다른 물질과 만나면 경계면에서 되돌아가는 현상이다.
  - ② 빛의 굴절이란 진행 중에 다른 물질과 만나면 빛의 진행경로가 꺾이는 현상이다.
  - ③ 빛의 굴절이란 진행 중에 다른 물질과 만나면 빛의 색이 변하는 현상이다.
  - ④ 빛의 굴절이란 진행 중에 다른 물질과 만나면 빛이 투과하는 현상이다.
47. 어떤 소리가 또 다른 소리를 들을 수 있는 능력을 감소시키는 현상을 무엇이라 하는가?
- ① 감쇠효과                ② 음색효과

- ③ 복합음효과            ④ 매스킹효과
48. 교량 등이나 표지판은 어느 기준점을 고려하여 설치하여야 하는가?
- ① 최고고조면              ② 최저고조면
  - ③ 평균수면                ④ 해저면
49. 등대의 명호범위 안에 위험해역이 있을 때 그 범위를 가리키기 위해서 명호와 같이 직방위로 표시하는 것은?
- ① 휘호                      ② 등호
  - ③ 분호                      ④ 원호
50. 수면하의 암초, 수면위의 암초, 방파제 끝단 등을 조사하여 통항 선박에 그들 장애물의 소재를 알리기 위하여 설치하는 등은?
- ① 지향등                    ② 도등
  - ③ 조사등                    ④ 교량등
51. IALA에서 권고한 등질에 관한 설 명중 "일정한 광도를 유지하고 암간이 없다"로 정의된 등질의 종류는?
- ① 부동광                    ② 등명암광
  - ③ 급섬광                    ④ 군섬광
52. 등대표에 광달거리를 기재할 때 기상학적 시정거리는?
- ① 5해리                    ② 10해리
  - ③ 15해리                    ④ 20해리
53. 등명기에 설치하는 색 필터의 조건에 합당한 것은?
- ① 광학적 특성을 고려하여 유리를 사용하지 않는다.
  - ② 색상은 백색, 적색, 녹색, 황색을 이용할 수 있다.
  - ③ 색필터가 자외선 등에 의해서 변색 되어도 무방하다.
  - ④ 수시로 교환할 수 있도록 지지대에 고정하지 않는다.
54. 다음 중 광파표지의 종류가 아닌 것은?
- ① 등대                      ② 등표
  - ③ 조사등                    ④ 입표
55. 다음 중 음파표지에 해당하지 않는 것은?
- ① 에어사이렌              ② 모터사이렌
  - ③ 전기폰                    ④ 전동기
56. IALA해상부표식(B지역)의 우현표지의 몸체 도색은?
- ① 홍색                      ② 녹색
  - ③ 황색                      ④ 흑색
57. 다음 중 광달거리에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 광력이 약한 등광 일수록 광달거리가 불규칙하다.
  - ② 등고가 너무 높은 등광은 구름에 가려 보이지 않을 수 있다.
  - ③ 겨울철에는 등기에 얼음이 붙어 광달거리가 감소할 수 있다.
  - ④ 해수의 수온이 기온보다 높으면 광달거리는 증가한다.
58. 항로표지의 등색으로 주로 사용되지 않는 것은?
- ① Blue                      ② White
  - ③ Red                        ④ Green

59. 다음 항로표지 중 두표가 흑색 구형 2개인 것은?  
 ① 좌현표지                      ② 북방위 표지  
 ③ 고립장애표지                ④ 특수표지
60. 다음 중 IALA 해상부표식에서 안전수역표지의 설명으로 틀린 것은?  
 ① 두표는 1개의 홍색구형이다.  
 ② 형상은 구형, 구형두표부 망대형 또는 원주형이다.  
 ③ 도색은 홍백중선이다.  
 ④ 등광은 홍색광이다.

**4과목 : 전파표지 및 시스템 이용**

61. 다음 중 선박통항신호소(VTS)의 운영으로 기대할 수 있는 가장 큰 예방 효과는?  
 ① 선박의 화재사고 예방  
 ② 선박의 폭발사고 예방  
 ③ 선박의 기관송상사고 예방  
 ④ 항행 상의 접촉사고 예방
62. 전파의 공전잡음의 경감 대책에 해당하지 않는 것은?  
 ① 수신기의 실효대역폭을 가능한 크게 한다.  
 ② 안테나 Notch Filter를 설치한다.  
 ③ 송신전력을 크게 한다.  
 ④ 안테나의 지향성을 예민하게 하여 이득을 높인다.
63. 다음 GPS에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 삼각측량의 원리를 이용한 거리측량 방식  
 ② GPS는 전 세계적인 위치결정방식이라는 의미의 명칭  
 ③ 전 세계적으로 공동좌표계(WGS84 측지계)를 사용함  
 ④ 쌍곡선과 시간차의 2차원 측정방식을 사용함
64. 미국의 NAVSTAR GPS 와 러시아의 GLONASS를 총칭하여 무엇이라 하는가?  
 ① GBSS                          ② GNSS  
 ③ GCSS                          ④ GDSS
65. VTS에서 항만의 효율성을 고려하여 물류정보를 통항의 안전 정보에 통합하는 시스템을 무성이라 하는가?  
 ① VIMIS                        ② VTMISS  
 ③ TSMIS                        ④ VRIS
66. DGPS에서 사용하는 해상 Radio Beacon의 주파수 대역은?  
 ① 245 kHz ~ 283.5kHz                      ② 283.5kHz ~ 325 kHz  
 ③ 325 kHz ~ 367.5 kHz                      ④ 367.5 kHz ~ 405 kHz
67. 다음 중 로란 -C 통제소에서 해당 종국을 Blink 시켜야 하는 상황이 아닌 것은?  
 ① 감시 국으로부터 수신된 TD가 허용치를 벗어났을 때  
 ② 감시 국으로부터 수신된 각 송신국의 ECD가 허용치를 벗어났을 때  
 ③ 종국에서 TINO가 허용치를 벗어났을 때  
 ④ 감시 국으로부터 수신된 송신국의 전계강도가 표준 값보다 -2dB 이상일 때

68. 주파수 감응형 레이더비컨 송수신기의 구성을 가장 알맞은 것은?  
 ① 수신부(Rx), 송신부(Tx), 제어부(CONT), 전원부(PWR)  
 ② 수신부(Rx), 송신부(Tx), 발진부(Osc), 전원부(PWR)  
 ③ 수신부(Rx), 송신부(Tx), 연산부(FADJ), 타이머(TIMER)  
 ④ 수신부(Rx), 송신부(Tx), 증폭부(AMP), 레벨검출부(LD)
69. 전파의 주파수에 의한 분류 중 맞는 것은?  
 ① LF(장파) : 0 kHz - 30 kHz  
 ② MF(중파) : 30 kHz - 300 kHz  
 ③ HF(단파) : 30 MHz - 300 MHz  
 ④ SHF(마이크로파) : 30GHz - 300GHz
70. 다음 중 레이더의 방위분해능과 가장 관계가 깊은 것은?  
 ① 펄스폭                          ② 수평빔폭  
 ③ 수직빔폭                        ④ 주파수
71. 다음 정보 중에서 레이더 비콘을 이용하여 제공할 수 없는 정보는?  
 ① 거리                              ② 방위  
 ③ 고도                              ④ 식별상의 정보
72. 로란-C 수신기의 안테나로 일반적으로 사용하는 종류로 가장 타당한 것은?  
 ① 야기 안테나                      ② 루프안테나  
 ③ 휨(채찍)형 안테나                      ④ 슬롯 안테나
73. 최소의 GRI를 결정하는데 고려되어야 할 사항과 관계적은 것은?  
 ① 체인내의 종국의 수                      ② 체인의 위상코드  
 ③ 코딩딜레이                          ④ 기선장
74. DGPS는 RTCM-SC104 포맷에 의해 비교적 느린 속도로 메시지를 전송하는데 이용되는 변조방식은?  
 ① ASK                              ② FSK  
 ③ MSK                              ④ PSK
75. 지표파는 지면의 도전율에 따라 감쇠 차이가 심하다. 다음 중 도전율이 가장 큰 것은?  
 ① 시내                              ② 모래땅  
 ③ 담수                              ④ 해수
76. 복원중 (정확한 문제내용과 보기내용을 아시는분께서는 오류 신고를 통하여 문제내용과 보기 내용 작성 부탁드립니다.) (문제 오류로 정답은 4번입니다.)  
 ① 복원중                          ② 복원중  
 ③ 복원중                          ④ 복원중
77. 전파의 성질에 관한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 전파는 균일한 매질 내에서는 일정한 속도로 직진한다.  
 ② 전파는 진행 중에도 주파수는 일정히 유지된다.  
 ③ 진공 속에서의 전파속도는 빛의 속도보다 빠르다.  
 ④ 전파는 성질이 다른 매질의 경계면에서는 일부 반사 또는 투과의 성질이 있다.

78. 전파표지의 특징에 대한 설명 중 적당하지 않은 것은?
- ① 다른 항로표지시설에 비해 기상조건에 영향을 적게 받는다.
  - ② 광파나 음파표지시설과 달리 수신 설비 등이 필요하다.
  - ③ 전파의 전파(傳播)범위가 커서 넓은 해역에서 사용이 가능하다.
  - ④ 주로 전리층의 반사파를 이용하기 때문에 사용범위가 넓다.
79. 전파표지 측정치의 신뢰도를 나타내는 지표로서 표준편차 (Standard Deviation)의 관계식은?
- ① 0.7071/h                      ② 0.5642/h
  - ③ 0.4769/h                      ④ 0.3745/h
80. 로란-C의 90㎑에서 110㎑ 대역 바깥쪽 주파수에서 방사되는 에너지의 총량은 전 발사에너지의 몇 % 미만이어야 하는가?
- ① 1% 미만                      ② 2% 미만
  - ③ 3% 미만                      ④ 4% 미만

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