

때 구형 두표의 구와 구간의 간격으로 적정한 것은?

- ① 구 직경의 30%
- ② 구 직경의 40%
- ③ 구 직경의 50%
- ④ 바라보기 좋게 적정하게 띄워 놓는다

2과목 : 전기, 전자기초

21. 직류기의 전기자에 사용되는 권선법은?

- ① 2층권 ② 개로권
- ③ 환상권 ④ 단층권

22. 축전지 용량이 30[Ah]인 전지에서, 방전시켜 한계(방전 한계 전압)에 도달하기까지 10시간이 소요되었다면, 방전 전류는 몇[A]인가?

- ① 1 ② 1.25
- ③ 3 ④ 300

23. 그림과 같이 직·병렬 연결된 저항의 합성저항[Ω]을 구하면?



- ① 21 ② 8
- ③ 5.3 ④ 13

24. 계자 철심에 잔류 자기가 없어도 발전되는 직류기는?

- ① 타여자기 ② 분권기
- ③ 복권기 ④ 직권기

25. P-N접합으로 제작된 태양전지 발전에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 태양전지에서 생성되는 전기는 직류이다.
- ② 빛 에너지를 이용한다.
- ③ 가정용 전원으로 사용하기 위해서는 인버터가 필요하다.
- ④ P형 층은 음극으로, N형 층은 양극으로 대전하여 전기를 발생시킨다.

26. 태양전지에 관한 다음 설명 중 옳지 못한 것은?

- ① 무공해이며 에너지원이 풍부하다.
- ② 장치가 간단하고 보수가 간편하다.
- ③ 산간 벽지나 외딴섬에서의 전원으로 적합하다.
- ④ 대전력용으로서도 다른 전원장치보다 유리하다.

27. 380[V] 전로의 대지전압이 200[V] 이면 절연저항 최소값은?

- ① 0.1[MΩ] ② 0.2[MΩ]
- ③ 0.3[MΩ] ④ 0.4[MΩ]

28. 전기자 저항 0.1[Ω], 전기자 전류 104[A], 유도 기전력 110.4[A]인 직류 분권 발전기의 단자전압[V]은?

- ① 110 ② 106
- ③ 102 ④ 100

29. 자력선은 다음과 같은 성질이 있다. 옳지 않은 것은?

- ① 자석의 외부에서는 N극에서 나와서 S극에서 끝난다.
- ② 자력선은 서로 교차 한다.
- ③ 자력선에 그은 접선은 그 접점에서의 자장의 방향을 나타낸다.
- ④ 한 점의 자력선의 밀도는 그 점의 자장의 세기를 나타낸다.

30. 저항으로만 구성된 전구의 전압과 전류의 위상 차는 얼마인가?

- ① 전류가 전압보다 90°앞선다.
- ② 전류가 전압보다 90°뒤진다.
- ③ 전압이 전류보다 180°앞선다.
- ④ 동위상이다.

31. 직류를 측정할 수 없는 계기는 어느 것인가?

- ① 가동코일형 ② 전류력계형
- ③ 유도형 ④ 열전형

32. 정전용량이 C₁, C₂인 두 개의 콘덴서를 병렬로 연결했을 때의 합성 정전용량은?

- ① C₁+C₂ ② $\frac{C_1 + C_2}{C_1 C_2}$
- ③ $\frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2}$ ④ $\frac{1}{C_1 + C_2}$

33. 다음 중에서 고유저항이 가장 큰 물질은?

- ① 구리 ② 은
- ③ 알루미늄 ④ 니켈

34. 논리식 Y=AB+ABC를 간소화 하면?

- ① AB ② AB+1
- ③ AB+C ④ ABC

35. 원자핵과 결합을 이탈하여 원자와 원자 사이를 떠도는 전자는?

- ① 중성자 ② 자유전자
- ③ 가전자 ④ 양성자

36. 납 축전지의 설명 중 틀린 것은?

- ① 한 셀(cell)의 기전력은 약 2V이다.
- ② 전해액은 묽은 황산을 사용한다.
- ③ 감극재로 이산화망간을 사용한다.
- ④ 2차 전지이다.

37. 전지를 장기간 보존하게 되면 자기방전에 의해 용량이 감소하게 된다. 이때 자기방전량만을 항상 충전하는 부동충전방식의 일종인 것은?

- ① 보통충전 ② 급속충전
- ③ 세류충전 ④ 균등충전

38. 전자 유도 현상에서 유기 기전력의 크기에 관한 법칙은?

- ① 렌츠의 법칙 ② 패러데이의 법칙
- ③ 암페어의 법칙 ④ 쿨롱의 법칙

39. 발전기의 원리를 설명하는데 가장 적합한 법칙은?

- ① 플레밍의 왼손법칙 ② 플레밍의 오른손법칙
- ③ 암페어의 법칙 ④ 오옴의 법칙

40. 전원 주파수가 60[Hz]일 때 출력측 맥동주파수가 180[Hz]로 되는 정류방식은?

- ① 단상 전파정류 ② 단상 브리지정류
- ③ 3상 반파정류 ④ 3상 전파정류

3과목 : 광파, 음파 표지

41. 다음 중 안전수역표지로 이용되는 등질은?

- ① 단섬광 ② 군섬광
- ③ 급섬광 ④ 모르스광

42. 압축공기에 의하여 사이렌을 취명시키는 방법으로 압축공기를 만드는데 필요한 발동기와 압축공기를 통과시켜 소리를 내는 공기압축기로 구성되어진 무신호기는?

- ① 에어사이렌 ② 다이야폰
- ③ 모터사이렌 ④ 다이야후램폰

43. 다음 중 가청주파수의 범위는?

- ① 20~20,000Hz ② 200~5,000Hz
- ③ 32~1,000kHz ④ 100~12,000kHz

44. 다음의 빛에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 빛은 음파보다 파장이 길기 때문에 회절성이 강하다.
- ② 빛이 공기에서 다른 매질속으로 진행할 때는 속도가 달라진다.
- ③ 빛은 공기중을 전파하는 횡파이다.
- ④ 빛의 파형은 편광현상에 의해 알 수 있다.

45. 광도의 단위는 다음 중 어느 것인가?

- ① cd(칸델라) ② dB(데시벨)
- ③ Hz(헤르쯔) ④ kg(킬로그램)

46. 다음 중 측방표지로 이용되는 등질은?

- ① 단섬광 ② 장섬광
- ③ 급섬광 ④ 모르스광

47. 빛이 횡파라는 것을 증명하기 위해서는 어떤 실험을 하여야 할 수 있는가?

- ① 회절 실험 ② 편광 실험
- ③ 굴절 실험 ④ 간섭 실험

48. 다음 중 등대 및 등표의 설계당시 고려해야 할 하중 및 외력에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 설계당시 고려해야 할 하중 및 외력은 자중, 지진력, 풍압력, 파의 타상력 및 이들의 조합에 의한 각 응력의 합계이다.
- ② 파도의 영향을 받지 아니하는 등대에 있어서는 (자중+풍압) 또는 (자중+지진력) 가운데 큰 힘을 채택한다.
- ③ 파도의 작용을 받는 등대 및 등표는 (자중+파압력+풍압

력+부력) 또는 (자중+지진력) 가운데 큰 힘을 채택한다.
④ 풍압력은 풍압면적에 풍력계수를 곱한 것으로 압력을 받는 면적에 균일 분포되어 작용하는 것으로 한다.

49. 항로표지의 빛, 색채, 형상 등이 보이게 하는 방법 중 잘못된 것은?

- ① 시간적 또는 거리적으로 발견이 용이할 것
- ② 가시거리내에서 눈에 띄기 쉬울 것
- ③ 가시거리내에서 배경 또는 타 등화와 분별하기 쉬울 것
- ④ 주위 배경색과 비슷할 것

50. 다음은 항로표지를 설계할 때 고려하여야 할 하중 및 외력의 종류를 나열한 것이다. 해당되지 않는 것은?

- ① 자중 ② 지진력
- ③ 파의 타상력 ④ 설계파

51. 다음 중 등명기 상부등체 구성품에 해당되지 않는 것은?

- ① 전구 교환기 ② 렌즈 보호대
- ③ 조류 방지봉 ④ 전압조정장치

52. 선박의 위치를 결정할 때 목표물로서 가장 신뢰성이 낮은 야간표지는?

- ① 등부표 ② 등표
- ③ 등대 ④ 등주

53. 부동백광으로 측정된 광도가 10,000 칸델라인 등기를 사용하는 적색섬광의 등질을 갖는표지의 광도는 약 얼마인가? (단, 필터의 투과율은 20%, 실효광도를 부동광의 70%, 유리투과율 85%, 보수율 0.75를 적용)

- ① 750 칸델라 ② 800 칸델라
- ③ 893 칸델라 ④ 950 칸델라

54. 다음 중 등탑의 기초 형식에 포함되지 않는 것은?

- ① 중력식 기초 ② 부력식 기초
- ③ 부착식 기초 ④ 반력식 기초

55. 다음 중 지리학적 광달거리 요소가 아닌 것은?

- ① 표지등화 및 항해자의 수면상의 안의 높이
- ② 지구의 곡률
- ③ 대기굴절
- ④ 표지등화의 광도

56. F1(2)5S 의 등질을 올바르게 설명한 것은?

- ① 주기 5초, 군섬광(2)인 측방특수표지
- ② 주기 5초, 군섬광(2)인 북방위표지
- ③ 주기 5초, 군섬광(2)인 안전수역표지
- ④ 주기 5초, 군섬광(2)인 고립장애표지

57. 물체를 어느 방향에서나 볼 수 있는 것은 물체면에서 어떤 반사가 일어나기 때문인가?

- ① 난반사 ② 정반사
- ③ 전반사 ④ 위상반사

58. 등부표의 구조적 특성에서 표체 하부에 있는 것은?

- ① 등명기 ② 중추(重錘)

- ③ 번호판 ④ 태양전지판

59. 부표의 구조상 문제가 되는 곳 중 가장 관계가 없는 것은?
 ① 계류고리 ② 인양고리
 ③ 철탑과 부체와의 연결부 ④ 철판과 번호판 연결부

60. 다음 중 광달거리에 대한 주의 사항으로서 적절하지 않은 것은?
 ① 시계가 나쁘면 광달거리는 현저히 감소한다.
 ② 광력이 약한 등광일수록 광달거리가 불규칙하다.
 ③ 등화의 높이가 낮을 수록 광달거리는 커진다.
 ④ 지리학적 광달거리는 수온이 기온보다 높으면 증가한다.

4과목 : 전파표지 및 시스템 이용

61. 다음의 항법 시스템중 가장 넓은 지역에서 사용할수 있고 정확도가 높은 것은?
 ① Loran-C ② GPS
 ③ R.D.F ④ DECCA
62. 등대 태양광 발전시스템의 전압조정장치에 대한 다음 설명 중에 옳은 것은?
 ① 이 장치는 태양전지의 소손을 방지하기 위하여 설치된 장치이다.
 ② 태양전지의 출력전압이 충전시의 전압보다 높을 경우 적절한 전압으로 조정하는 장치이다.
 ③ 태양전지의 전압이 축전지의 전압보다 낮을 경우 적절한 전압으로 조정하는 장치이다.
 ④ 축전지의 출력전압이 방전시의 전압보다 낮을 경우 적절한 전압으로 조정하는 장치이다.
63. Loran-C의 통제방식 중 "기선상에 있는 중국의 Loran-C 감시용 수신기로부터 정보를 이용한 기선통제"는 무엇인가?
 ① Alpha 통제 ② Bravo 통제
 ③ Charlie 통제 ④ Delta 통제

64. 다음 중 위성항법장치(GPS)에서 사용하고 있는 좌표계는?
 ① WGS-84 좌표계 ② Tokyo Datum 좌표계
 ③ ITRF-89 좌표계 ④ Bessel 좌표계

65. 다음 중 로란-C 감시소가 있는 곳은?
 ① 팔미도 ② 영도
 ③ 흥도 ④ 평택

66. GPS 위성의 L1, L2의 주파수대로 옳은 것은?
 ① 1575.42MHz, 1227.60MHz ② 1500.00MHz, 1100.00MHz
 ③ 1250.25MHz, 1250.25MHz ④ 850.26MHz, 557.34MHz

67. GPS위성을 이용한 위치측정 원리에 대한 설명중 옳지 않은 것은?
 ① 위성으로부터 발사전파의 도달시간을 측정하여 사용자까지의 거리를 구할 수 있다.
 ② 2개이상의 위성에 대한 거리를 측정하여 위치를 얻을 수 있다.
 ③ 위성에서 발사되는 전파의 주파수를 측정하여 위치를 구한다.

- ④ 3개의 위성에 대한 거리를 측정하여 위도, 경도를 알 수 있다.

68. 전파가 공기 중에서 전파하는 속도는?
 ① 3×10^8 m/s ② 3×10^7 m/s
 ③ 3×10^5 m/s ④ 3×10^4 m/s

69. 다음 중 레이더 및 VHF/DF 시스템 등 무인으로 운용되는 장비에 대한 원격감시가 가능한 것은?
 ① VTS ② AIS
 ③ DGPS ④ RDF

70. 레이더 송수신기에서 증폭이 가능한 주파수로 낮추는 장치는?
 ① 증폭기 ② 하강기
 ③ 혼합기 ④ 변조기

71. 다음 DGPS 시스템 구성요소 중 각 위성의 의사거리를 계산하는 곳은?
 ① 감시국 ② 기준국
 ③ 통제센타 ④ 보정송신국

72. 마이크로파 표지국 중, 부표, 등표, 방파제 등대 등에 설치하여 레이더의 반사능률을 높여주기 위한 것은?
 ① Talking beacon ② Course beacon
 ③ Radar reflector ④ Shodarvision

73. LORAN-C 코리아체인의 송신국으로 바르게 짝지어진 것은?
 ① 포항 - 광주 - Gesashi - Niijima - Ussuriisk
 ② 포항 - 광주 - Gesashi - Niijima - Hokkaido
 ③ 포항 - 대전 - Niijima - Hokkaido - Ussuriisk
 ④ 포항 - 광주 - 대전 - Gesashi - Niijima

74. 현재 운용되고 있는 전파표지가 아닌 것은?
 ① Loran-A ② DGPS
 ③ Radar beacon ④ GPS

75. 다음 중 전파의 성질이 아닌 것은?
 ① 전파는 균일한 매질내에서 일정한 속도로 직진한다.
 ② 전파는 진행 중에도 주파수가 일정히 유지된다.
 ③ 전파는 다른 매질의 경계면에서 일부가 반사하며, 투과한 전파는 굴절한다.
 ④ 전파가 파원에서 멀어짐에 따라 그 진폭은 점차로 증가한다.

76. 선박에서 발사한 전파의 방위를 측정해서 전파의 방위를 선박에 통보하는 무선국은?
 ① 지향성 무선표지국 ② 무지향성 무선표지국
 ③ 지향성 회전식 무선표지국 ④ 무선방향 탐지국

77. 태양의 폭발로 증가한 자외선에 의한 전파방해 현상은?
 ① 페이딩 ② 공전
 ③ 자기폭풍 ④ 델린저

78. 다음 중 공전의 전파 잡음 방해에 대해 S/N비를 개선시키기

위한 대책으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 수신기의 실효대역폭을 가능한 좁게 한다.
- ② 가능한 안테나를 크게 설치한다.
- ③ 안테나에 Notch filter를 설치한다.
- ④ 안테나의 지향성을 예민하게 한다.

79. 전파의 편성에 의한 분류에 해당하지 않는 것은?

- ① 직선편파 ② 원편파
- ③ 타원편파 ④ 곡선편파

80. 선박통항서비스(VTS)가 최초로 설치된 항구는?

- ① 영국의 리버풀항
- ② 영국의 런던항
- ③ 네덜란드의 로텔담항
- ④ 네덜란드의 암스텔담항

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