

1과목 : 전기 이론

1. 3000[AT/m]의 자장 중에 어떤 자극을 놓았을 때 300[N]의 힘을 받는다고 한다. 자극의 세기는 몇[Wb]인가?

- ① 0.1                      ② 0.5
- ③ 1                         ④ 5

2. 자장의 세기에 대한 설명이 잘못된 것은?

- ① 단위 자극에 작용하는 힘과 같다.
- ② 자속 밀도에 투자율을 곱한 것과 같다.
- ③ 수직 단면의 자력선 밀도와 같다.
- ④ 단위길이당 기자력과 같다.

3. 단면적 A[m<sup>2</sup>], 자로의 길이 l [m], 투자율 μ, 권수 N회인 환상 철심의 자체 인덕턴스의 식은 다음 중 어느 것인가?

- ①  $\frac{\mu A N^2}{l}$                       ②  $\frac{A l N^2}{4\pi\mu}$
- ③  $\frac{4\pi A N^2}{l}$                       ④  $\frac{\mu l N^2}{A}$

4. 전류에 의한 자기장의 방향을 결정하는 것은?

- ① 앙페르의 오른나사의 법칙                      ② 플레밍의 오른손 법칙
- ③ 플레밍의 왼손 법칙                              ④ 렌즈의 법칙

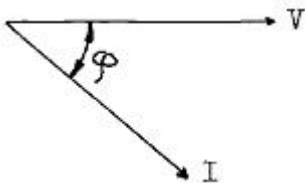
5. 100[V]의 전압계가 있다. 이 전압계를 써서 200[V]의 전압을 측정하려면 최소 몇[Ω]의 저항을 외부에 접속해야 하겠는가? (단, 전압계의 내부저항은 5000[Ω]이라 한다.)

- ① 10000                      ② 5000
- ③ 2500                        ④ 1000

6. RL의 병렬회로시 합성 임피던스는?

- ①  $\frac{R}{R^2 + X_L^2}$                       ②  $\frac{X_L}{\sqrt{R^2 + X_L^2}}$
- ③  $\frac{R + X_L}{R^2 + X_L^2}$                       ④  $\frac{R \cdot X_L}{\sqrt{R^2 + X_L^2}}$

7. 그림의 벡터는 다음 어느 회로를 나타내는가?



- ① R                              ② L
- ③ R - C 직렬회로                      ④ R - L 직렬회로

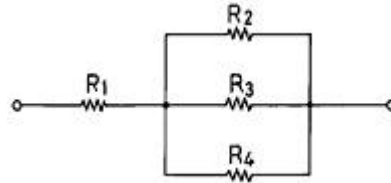
8. 2전력계법으로 3상전력을 측정할 때 지시 P<sub>1</sub>= 200[W], P<sub>2</sub>= 200[W]일때 부하전력[W]은?

- ① 200                         ② 400
- ③ 600                         ④ 800

9. 전기장중에 단위전하를 놓았을 때 그것에 작용하는 힘은 어느 값과 같은가?

- ① 전장의 세기                      ② 전하
- ③ 전위                              ④ 전위차

10. 그림과 같은 회로에 저항이 R<sub>1</sub> >R<sub>2</sub> >R<sub>3</sub> >R<sub>4</sub>일 때 전류가 최소로 흐르는 저항은?



- ① R1                              ② R2
- ③ R3                              ④ R4

11. 황산구리 용액에 5[A]의 전류로 30[g]의 구리를 석출시키려면 몇 시간 전기분해를 하여야 하는가? (단, 구리의 전기화학 당량은 0.0003293[g/C]이다.)

- ① 2                                ② 3
- ③ 4                                ④ 5

12. 반지름 r[m], 권수 N회의 환상 솔레노이드에 I[A]의 전류가 흐를 때 그 내부의 자장의 세기 H[AT/m]는 얼마인가?

- ①  $\frac{NI}{2\pi r}$  [AT/m]                      ②  $\frac{NI}{2\pi}$  [AT/m]
- ③  $\frac{NI}{r^2}$  [AT/m]                      ④  $\frac{NI}{4\pi r^2}$  [AT/m]

13. 히스테리시스손은 최대 자속 밀도의 ( - ) 승에 비례하고, 주파수에 ( - )한다. ( )안에 들어갈 적당한 말은?

- ① ( - ):1.6, ( - ):비례                              ② ( - ):1.2, ( - ):비례
- ③ ( - ):1.2, ( - ):반비례                              ④ ( - ):1.6, ( - ):반비례

14. i=8√2 sinω t+6√2 sin(2ω t+60) [A]의 실효값은?

- ① 2                                ② 5
- ③ 10                                ④ 20

15. 평행판 콘덴서의 전극의 면적을 A[m<sup>2</sup>] 극판 사이의 거리를 l[m]이고, 극판 사이에 채워진 유전체의 유전율을 ε이라고 하면 콘덴서의 정전 용량 C[F]은?

- ①  $C = \epsilon \frac{I}{A} [F]$                       ②  $C = \frac{I}{\epsilon A} [F]$
- ③  $C = A \frac{I}{\epsilon} [F]$                       ④  $C = \epsilon \frac{A}{I} [F]$

16. 유전체 내에서 크기가 같고 극성이 반대인 1쌍의 전하를 가지는 원자를 무엇이라 하는가?

- ① 분극자                         ② 전자
- ③ 원자                              ④ 쌍극자

17. 도체의 전기저항을 맞게 설명한 것은?

- ① 길이에 비례하고 단면적에 반비례한다.

- ② 길이에 비례하고 단면적에 비례한다.
- ③ 길이에 반비례하고 단면적에 반비례한다.
- ④ 길이에 반비례하고 단면적에 비례한다.

18. 볼타 전지로부터 전류를 얻게 되면 양극의 표면이 수소기체에 의해 둘러싸이게 되는데 이를 무엇이라 하는가?

- ① 전해 작용                      ② 화학 작용
- ③ 전기 분해                        ④ 분극 작용

19. 가요 전선관의 상호접속은 무엇을 사용하는가?

- ① 컴비네이션커플링            ② 스플릿커플링
- ③ 더블커넥터                    ④ 앵글커넥터

20. 전동기의 정격 전류 합계가 50[A]를 넘을 경우 그 저압 옥내 간선에 사용할 수 있는 전선의 허용전류는 전동기 등의 합계 전류의 몇 배 값 이상인가?

- ① 1.25                              ② 1.3
- ③ 1.1                                ④ 2

2과목 : 전기 기기

21. 과전류 차단기로 시설하는 퓨우즈 중 고압 전로에 사용하는 포장 퓨우즈는 정격전류의 1.3배에 견디고 또한 2배의 전류로 몇 분 이내에 용단되는 것이어야 하는가?

- ① 10분                              ② 30분
- ③ 60분                              ④ 120분

22. 기계기구의 절대 및 외함접지에서 옳지 못한 것은?

- ① 400V 이하인 저압용에서는 제3종 접지공사
- ② 400V를 넘는 저압용에서는 제2종 접지공사
- ③ 고압용에서는 제1종 접지공사
- ④ 특별고압용에서는 제1종 접지공사

23. 전동기의 과부하 보호에 사용되는 자동장치는?

- ① 온도 퓨즈                        ② 열동 계전기
- ③ 선택접지 계전기                ④ 서머 스타트

24. 피뢰기의 접지공사의 종류는?

- ① 제1종                              ② 제2종
- ③ 제3종                              ④ 특별3종

25. 직접 매설식의 지중 선로에 가장 많이 사용되는 케이블은?

- ① 강대 개장 연피케이블            ② 플렉시블 개장 케이블
- ③ 클로로플렌 외장 케이블        ④ 비닐 외장 케이블

26. 4심 고무코오드 선심의 색은 흑, 녹, 백, 적이다. 접지선에 사용하는 선의 색은?

- ① 흑                                 ② 녹
- ③ 백                                 ④ 적

27. 전동기의 정격전류가 50[A]이다. 전선의 허용전류는 몇 [A]인가?

- ① 50                                 ② 62.5
- ③ 65.5                              ④ 73

28. 평균 수용전력과 합성 최대수용 전력의 비를 백분율로 표시

한 것은?

- ① 부하율                            ② 부등율
- ③ 수용율                            ④ 설비율

29. 전선의 굵기가 3.2[mm]인 구리선의 접속방법은 다음 어떤 방법을 하는 것이 가장 적합한가?

- ① 트위스트 접속법                ② 브리타니아 접속법
- ③ 복권 접속                        ④ 권선접속

30. 콘크리트 건물의 노출공사용으로 금속관과 병용하여 사용하며 전자적 평형을 유지하기 위하여 1회로의 전선을 동일 물드 내에 10가닥 이하로 넣는 공사방법은?

- ① 합성수지몰드                    ② 금속몰드
- ③ 목재몰드                        ④ 와이어몰드

31. 회로의 지락 사고의 파급을 방지하기 위하여 지락 사고가 생겼을 때 흐르는 영상 전류를 검출하여 접지 계전기에 의하여 차단기를 동작시켜 사고를 예방하는 기기는?

- ① ZCT(zero-phase current transformer)
- ② MOF(metering outfit)
- ③ CT(current transformer)
- ④ PT(potential transformer)

32. 부틸 고무 절연 클로로프렌 외장케이블로서 절연체는 내열성이 우수하며 안정된 성능을 구비하고 있어 광범위한 용도에 사용되는 케이블의 약칭은?

- ① CV 케이블                        ② EV 케이블
- ③ RN 케이블                        ④ BN 케이블

33. 캡타이어 케이블의 지지점 간의 거리는 얼마이하로 하는가?

- ① 2m                                 ② 3m
- ③ 1m                                 ④ 1.5m

34. 분기회로의 개폐기 및 과전류 차단기는 저압 옥내 간선과의 분기점에서 전선의 길이가 몇[m] 이하의 곳에 시설하여야 하는가?

- ① 3                                    ② 4
- ③ 5                                    ④ 8

35. 발전소에서 발전된 전력이나 변전소에서 변성된 전력을 지지물을 통해 수용가로 전송하기 위한 전선을 무엇이라 하는가?

- ① 지선                                ② 가공지선
- ③ 가공전선                        ④ 연접 인입선

36. IV 전선이란?

- ① 인입용 비닐절연전선            ② 옥외용 비닐절연전선
- ③ 형광등 전선                        ④ 600[V] 비닐절연전선

37. 저압 가공 인입선이 횡단 보도교 위에 시설되는 경우에 인입선의 노면상의 높이는?

- ① 2[m]                                ② 3[m]
- ③ 3.5[m]                              ④ 5[m]

38. 접지 공사의 목적으로 부적합한 것은?

- ① 감전방지                        ② 뇌해방지
- ③ 보호협조                        ④ 절연강도 강화

39. 다음 중 연선과 단선에 공용으로 적용되는 접속 방법은?

- ① 전선 맞대기용 스텐에 의한 압착접속
- ② 가는 단선 (2.6mm이하)의 분기접속
- ③ S형 스텐에 의한 직선접속
- ④ 터미널 러그에 의한 접속

40. 다음 중 굵은 시선을 박스 안에서 접속하는 방법으로 적합한 것은?

- ① 링 스텐에 의한 접속
- ② 비틀어 끼는 형의 전선 접속기에 의한 방법
- ③ C형 접속기에 의한 접속
- ④ 맞대기용 스텐에 의한 압착접속

3과목 : 전기 설비

41. 교류 고압 배전반에서 전압이 높고 위험하여 전압계를 직접 주 회로에 병렬 연결할 수 없을 때 쓰이는 기기는?

- ① 전류 제한기                      ② 계기용 변압기
- ③ 계기용 변류기                    ④ 전압계용 절환 개폐기

42. 다음 중 8각 박스의 한 면을 금속판과 접속할 때 소요되는 로크너트의 개수는?

- ① 1개                                  ② 2개
- ③ 3개                                  ④ 4개

43. 고낙차 소수량 수차의 입구밸브에는 어떤 것이 가장 적당한가?

- ① 슬루스밸브                      ② 나비형밸브
- ③ 로타리밸브                      ④ 니들밸브

44. 재열기로 가열되는 것은?

- ① 공기                                ② 급수
- ③ 석탄                                ④ 증기

45. 가공 배전선로에서 고압선과 저압선의 혼촉으로 인한 위험을 방지하기 위하여 필요한 것은?

- ① 과전류계전기                    ② 접지공사
- ③ 피뢰기 설치                      ④ 가공지선 설치

46. 송전 기계기구의 뇌에 대한 보호에 있어서 절연강도의 순서를 올바르게 나열한 것은?

- ① 피뢰기, 변압기 코일, 변압기 붓싱, 송전선의 애자
- ② 피뢰기, 송전선의 애자, 변압기 붓싱, 변압기 코일
- ③ 송전선의 애자, 피뢰기, 변압기 붓싱, 변압기 코일
- ④ 변압기 붓싱, 피뢰기, 송전선의 애자, 변압기 코일

47. 3상3선식 송전선에서 전선 상호간의 선간거리가 D1, D2, D3일 때 기하학적 평균거리는 얼마인가?

- ①  $\sqrt[3]{D_1 D_2 D_3}$
- ②  $\frac{D_1 D_2 + D_2 D_3 + D_3 D_1}{D_1 + D_2 + D_3}$

③  $\sqrt{D_1^2 D_2^2 D_3^3}$

④  $\sqrt[3]{D_1^2 D_2^2 D_3^3}$

48. 어떤 발전소에서 30000kWh를 발전하는데 발열량 5500kcal/kg의 석탄 15톤을 사용했다면 이 발전소의 열효율은 약 몇 % 인가?

- ① 31.3                                ② 42 .2
- ③ 45.3                                ④ 52.2

49. 기력발전소에서 석탄이 완전 연소할 때 연도가스의 주된 성분에 해당되지 않는 것은?

- ① 이산화탄소                      ② 질소
- ③ 과열증기                        ④ 일산화탄소

50. 밸런서가 필요한 배전방식은?

- ① 단상2선식                        ② 3상3선식
- ③ 단상3선식                        ④ 3상4선식

51. 화력발전소의 보일러 설비에 사용되는 절탄기는?

- ① 수압 조절                        ② 수관 평화
- ③ 연료 절약                        ④ 과열증기 응축

52. 우리나라의 공칭전압에 해당되는 것은?

- ① 330                                ② 6900
- ③ 23000                              ④ 154000

53. 3상용 차단기의 정격차단용량은?

- ① 정격전압×정격차단전류
- ②  $\sqrt{3}$ ×정격전압×정격차단전류
- ③ 3×정격전압×정격차단전류
- ④  $\sqrt{3}$ ×정격전압×정격전류

54. V[m/s]인 등속층류의 물의 속도수두는?

- ①  $V / 2g$                             ②  $v^2 / 2g$
- ③  $2gV$                               ④  $2gV^2$

55. 취수구로 부터 끌어 들인 물을 수조 또는 조정지까지 이끌기 위한 시설물은?

- ① 가동댐                            ② 수로
- ③ 여수토                            ④ 침사지

56. H형 철탑으로 전차선 또는 도로나 하천 등을 횡단 하는 선로에 이용되는 것은?

- ① 사각철탑                        ② 직사각형 철탑
- ③ 갠트리철탑                      ④ 회전형 철탑

57. 3상3선식 송전선을 연가할 경우 일반적으로 전체 선로 길이를 몇 등분해서 연가 하는가?

- ① 2                                    ② 3
- ③ 4                                    ④ 5

58. 정전용량은 0.01μF/km, 길이 173.2km, 선간전압 60000V, 주파수 60Hz인 송전선로의 충전전류는 몇 A 인가?

- ① 6.3                      ② 12.5
- ③ 22.6                     ④ 39.2

59. 직렬 축전기는?

- ① 정태 안정도를 감소시킨다.
- ② 선로의 유도리액턴스를 보상하여 전압강하를 줄인다.
- ③ 선로의 인덕턴스를 증가시킨다.
- ④ 역률 개선용으로 사용된다.

60. 중유연소장치에서 중유 버너로부터 중유를 가스 상태로 분출시키는 방식이 아닌 것은?

- ① 증기 분사식 버너    ② 미분탄 분사식 버너
- ③ 압력 분사식 버너    ④ 공기 분사식 버너

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	②	①	①	②	④	④	②	①	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	①	①	③	④	④	①	④	②	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	②	②	①	①	②	②	①	②	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	④	③	①	③	④	②	④	①	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	②	①	④	②	①	①	①	④	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	④	②	②	②	③	②	③	②	②