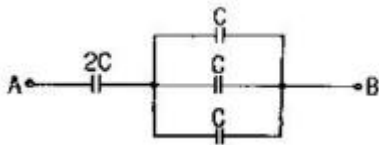
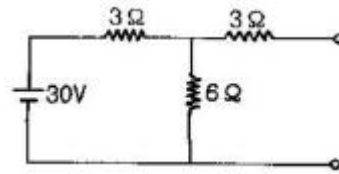


1과목 : 전기 이론

- 진공의 투자율  $\mu_0$ [H/m]은?  
 ①  $6.33 \times 10^4$                       ②  $8.55 \times 10^{-12}$   
 ③  $4\pi \times 10^{-7}$                       ④  $9 \times 10^9$
- 전류의 의해 만들어지는 자기장의 자기력선 방향을 간단하게 알아내는 법칙은?  
 ① 플레밍의 왼손법칙                      ② 플레밍의 오른손법칙  
 ③ 앙페르의 오른나사법칙                      ④ 렌쯔의 법칙
- 코일의 자체 인덕턴스는 어느 것에 따라 변화하는가?  
 ① 투자율                      ② 유전율  
 ③ 도전율                      ④ 저항율
- 어떤 전압계의 측정 범위를 10배로 하자면 배율기의 저항을 전압계 내부저항의 몇배로 하여야 하는가?  
 ① 10                      ② 1/10  
 ③ 9                      ④ 1/9
- 어떤 도체에 t초 동안 Q[C]의 전기량이 이동하면 이 때 흐르는 전류 [A]는?  
 ①  $I = Q \cdot t$                       ②  $I = Q^2t$   
 ③  $I = t/Q$                       ④  $I = Q/t$
- 3[Ω]의 저항이 5개, 7[Ω]의 저항이 3개, 114[Ω]의 저항이 1개 있다. 이들을 모두 직렬로 접속할 때의 합성 저항은 몇 [Ω] 인가?  
 ① 120                      ② 130  
 ③ 150                      ④ 160
- A - B 사이 콘덴서의 합성정전 용량은 얼마인가?



- ① 1C                      ② 1.2C  
 ③ 2C                      ④ 2.4C
- $e = 141 \sin(120\pi t - \pi/3)$ 인 파형의 주파수는 몇 [Hz]인가?  
 ① 120                      ② 60  
 ③ 30                      ④ 15
- 5[Wh]는 몇 [J]인가?  
 ① 720                      ② 1800  
 ③ 7200                      ④ 18000
- 저항 3[Ω], 유도리액턴스 4[Ω]의 직렬회로에 교류 100[V]를 가할 때 흐르는 전류와 위상각은 얼마인가?  
 ① 14.3[A], 37°                      ② 14.3[A], 53°  
 ③ 20[A], 37°                      ④ 20[A], 53°
- 그림을 테브닝 등가회로로 고칠 때 개방전압 V와 저항 R은?



- ① 20[V], 5[Ω]                      ② 30[V], 8[Ω]  
 ③ 15[V], 12[Ω]                      ④ 10[V], 1.2[Ω]
- 전압 220[V] 1상 부하  $Z = 8+6j\Omega$ 의  $\Delta$ 회로의 선전류는 몇 [A]인가?  
 ① 22                      ②  $22\sqrt{3}$   
 ③ 11                      ④  $\frac{22}{\sqrt{3}}$
- 줄(Joule)의 법칙에서 발열량 계산식을 옳게 표시한 것은?  
 ①  $H = 0.24I^2R$                       ②  $H = 0.024I^2Rt$   
 ③  $H = 0.024I^2R^2$                       ④  $H = 0.24I^2Rt$
- 200[V]에서 1[kW]의 전력을 소비하는 전열기를 100[V]에서 사용하면 소비전력은 몇 [W]인가?  
 ① 150                      ② 250  
 ③ 400                      ④ 1000
- 질산은을 전기분해할 때 직류 전류를 10시간 흘렸더니 음극에 120.7[g]의 은이 부착하였다. 이때의 전류는 약 몇 [A]인가?(단. 은의 전기화학 당량  $K=0.001118$ [g/c]이다.)  
 ① 1                      ② 2  
 ③ 3                      ④ 4
- 0.02[μF]의 콘덴서에 12[μC]의 전하를 공급하면 몇 [V]의 전위차를 나타내는가?  
 ① 600                      ② 900  
 ③ 1200                      ④ 2400
- 주기적인 구형파 신호의 성분은 어떻게 되는가?  
 ① 성분 분석이 불가능하다.  
 ② 직류분만으로 합성된다.  
 ③ 무수히 많은 주파수의 합성이다.  
 ④ 교류 합성을 갖지 않는다.
- 최대값 10[A]인 교류 전류의 평균값은 약 몇 [A]인가?  
 ① 3.34                      ② 4.33  
 ③ 5.65                      ④ 6.37
- 자기력선의 설명 중 맞는 것은?  
 ① 자기력선은 자석의 N극에서 시작하여 S극에서 끝난다.  
 ② 자기력선은 상호간에 교차한다.  
 ③ 자기력선은 자석의 S극에서 시작하여 N극에서 끝난다.  
 ④ 자기력선은 가시적으로 보인다.
- 전하의 성질을 잘못 설명한 것은?  
 ① 같은 종류의 전하는 흡인하고 다른 종류의 전하끼리는 반발한다.

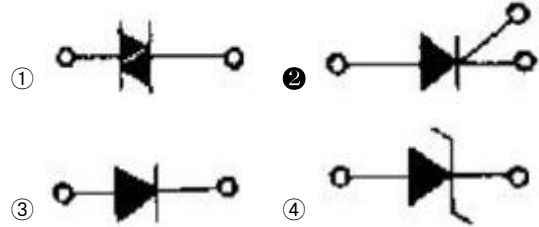
- ② 대전체에 들어 있는 전하를 없애려면 접지시킨다.
- ③ 대전체의 영향으로 비대전체에 전기가 유도 된다.
- ④ 전하는 가장 안정한 상태를 유지하려는 성질이 있다.

2과목 : 전기 기기

21. 변압기유로 쓰이는 절연유에 요구되는 성질이 아닌 것은?  
 ① 점도가 클 것  
 ② 비열이 커 냉각 효과가 클 것  
 ③ 절연재료 및 금속재료의 화학작용을 일으키지 않을 것  
 ④ 인화점이 높고 응고점이 낮을 것
22. 다음 중 변압기의 온도 상승 시험법으로 가장 널리 사용되는 것은?  
 ① 단락시험                      ② 극성시험  
 ③ 절연내력시험                ④ 무부하시험
23. 4극의 3상 유도 전동기가 60[Hz]의 전원에 연결되어 4[%]의 슬립으로 회전할 때 회전수는 몇 [rpm]인가?  
 ① 1656                          ② 1700  
 ③ 1728                          ④ 1880
24. 4극 24홀 표준 농형 3상 유도 전동기의 매극 매상당의 홀수는?  
 ① 6                                ② 3  
 ③ 2                                ④ 1
25. 6극 60[Hz] 3상 유도 전동기의 동기속도는 몇 [rpm]인가?  
 ① 200                            ② 750  
 ③ 1200                          ④ 1800
26. 다음 중 농형 유도 전동기의 기동법이 아닌 것은?  
 ① Y-△ 기동법                ② 리액터 기동법  
 ③ 2차 저항법                  ④ 기동 보상법
27. 동기 발전기의 돌발 단락전류를 주로 제한하는 것은?  
 ① 누설 리액터                ② 역상 리액터  
 ③ 동기 리액터                ④ 권선저항
28. 단락비가 큰 동기기는?  
 ① 안정도가 높다.            ② 기계가 소형이다.  
 ③ 전압 변동률이 크다.      ④ 전기자반작용이 크다.
29. 직류 발전기의 부하 포화 곡선은 다음 어느 것의 관계인가?  
 ① 부하 전류와 여자 전류    ② 단자 전압과 부하 전류  
 ③ 단자 전압과 계자 전류    ④ 부하 전류와 유기기전력
30. 플레밍(Fleming)의 오른손 법칙에 따르는 기전력이 발생하는 기기는?  
 ① 교류발전기                ② 교류전동기  
 ③ 교류정류기                ④ 교류용접기
31. 유입 변압기에 기름을 사용하는 목적이 아닌 것은?  
 ① 열 방산을 좋게 하기 위하여  
 ② 냉각을 좋게 하기 위하여

- ③ 절연을 좋게 하기 위하여
- ④ 효율을 좋게 하기 위하여

32. 다음 중 SCR 기호는?



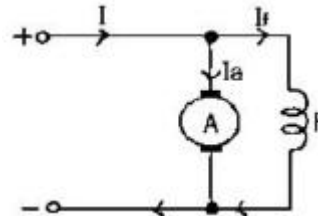
33. 계기용 변압기의 2차측 단자에 접속하여야 할 것은?

- ① O.C.R                        ② 전압계
- ③ 전류계                        ④ 전열부하

34. 보크이 없는 직류기의 운전 중 중성점의 위치가 변하지 않는 경우는?

- ① 무부하일 때                ② 전부하일 때
- ③ 중부하일 때                ④ 과부하일 때

35. 다음 그림의 전동기는 어떤 전동기인가?



- ① 직권 전동기                ② 타여자 전동기
- ③ 분권 전동기                ④ 복권 전동기

36. 직류 전동기의 속도 제어법에서 정출력 제어에 속하는 것은?

- ① 계자 제어법                ② 전기자 저항 제어법
- ③ 전압 제어법                ④ 워드 레오나드 제어법

37. 60[Hz] 3상 반파 정류 회로의 맥동 주파수 [Hz]는?

- ① 360                            ② 180
- ③ 120                            ④ 60

38. 다음 중 토크(회전력)의 단위는?

- ① [rpm]                        ② [W]
- ③ [N · m]                      ④ [N]

39. 동기 발전기의 병렬 운전에 필요한 조건이 아닌 것은?

- ① 기전력의 크기가 같을 것
- ② 기전력의 위상차가 최대가 될 것
- ③ 기전력의 주파수가 같을 것
- ④ 기전력의 파형이 같을 것

40. 다음 중 자기 소호 제어용 소자는?

- ① SCR                          ② TRIAC
- ③ DIAC                        ④ GTO

3과목 : 전기 설비

41. 다음과 같은 그림기호의 명칭은? (그림이 흐립니다. 근데 원본이 저렇게 생겼습니다. 감안하셔서 문제 푸기 바랍니다.)

- ① 천장은폐배선                      ② 노출배선
- ③ 지중매설배선                      ④ 바닥은폐배선

42. 1종 금속물드 배선공사를 할 때 동일 물드내에 넣는 전선은 최대 몇 본 이하로 하여야 하는가?

- ① 3                                      ② 5
- ③ 10                                    ④ 12

43. 가공 인입선 중 수용장소의 인입선에서 분기하여 다른 수용 장소의 인입구에 이르는 전선을 무엇이라 하는가?

- ① 소주인입선                      ② 연접인입선
- ③ 분주인입선                      ④ 인입간선

44. 변전소에 사용되는 주요 기기로서 ABB는 무엇을 의미 하는가?

- ① 유입차단기                      ② 자기차단기
- ③ 공기차단기                      ④ 진공차단기

45. 수·변전 시설의 인입구 개폐기로 많이 사용되고 있으며 전력 퓨즈의 용단시 결상을 방지하는 목적으로 사용되는 개폐기는?

- ① 부하 개폐기                      ② 선로 개폐기
- ③ 자동 고장 구분 개폐기                      ④ 기중부하 개폐기

$$\frac{\text{부하의 평균 전력(1시간 평균)}}{\text{최대 수용 전력(1시간 평균)}} \times 100[\%]$$

46. 위 관계식을 가지고 있는 것은?

- ① 부하율                              ② 부등률
- ③ 수용률                              ④ 설비율

47. 주상변압기 설치시 사용하는 것은?

- ① 완금밴드                      ② 행거밴드
- ③ 지선밴드                      ④ 암타이밴드

48. 옥내배선의 박스(접속함) 내에서 가는 전선을 접속할 때 주로 어떤 방법을 사용하는가?

- ① 쥐꼬리접속                      ② 슬리브접속
- ③ 트위스트접속                      ④ 브리타니아접속

49. 건축물의 종류에서 표준부하를 20[VA/m<sup>2</sup>]으로 하여야 하는 건축물은 다음 중 어느 것인가?

- ① 교회, 극장                      ② 학교, 음식점
- ③ 은행, 상점                      ④ 아파트, 미용원

50. 폭발성 분진이 존재하는 곳의 금속관 공사에 있어서 관 상호 및 관과 박스 기타의 부속품이 풀박스 또는 전기기계기구와의 접속은 몇 톱 이상의 나사 조임으로 접속 하여야 하는가?

- ① 2톱                                    ② 3톱
- ③ 4톱                                    ④ 5톱

51. 저압 옥내 간선에 사용되는 전선에 관한 사항이다. 간선에 접속하는 전동기 등의 정격전류의 합계가 50[A]를 초과하는 경우에 그 정격전류의 합계의 몇 배의 허용전류가 있는 전선 이어야 하는가?

- ① 0.8                                    ② 1.1
- ③ 1.25                                    ④ 3.0

52. 1종 가요 전선관을 구부릴 경우의 곡률 반지름은 관 안 지름의 몇 배 이상으로 하여야 하는가?

- ① 3                                      ② 4
- ③ 5                                      ④ 6

53. 성냥, 석유류, 셀룰로이드 등 기타 가연성 물질을 제조 또는 저장하는 장소의 배선 방법으로 적당하지 않은 공사는?

- ① 케이블배선 공사                      ② 방습형 플렉시블배선 공사
- ③ 합성수지관배선 공사                      ④ 금속관배선 공사

54. 2종 금속 물드의 구성 부품에서 조인트 금속 부품이 아닌 것은?

- ① 노멀밴드형                      ② L형
- ③ T형                                    ④ 크로스형

55. 가스 절연 개폐기나 가스 차단기에 사용되는 가스인 SF<sub>6</sub>의 성질이 아닌 것은?

- ① 연소하지 않는 성질이다.
- ② 색깔, 독성, 냄새가 없다.
- ③ 절연유의 1/140로 가볍지만 공기보다 5배 무겁다.
- ④ 공기의 25배 정도로 전연 내력이 낮다.

56. 금속관 공사에서 금속 전선관의 나사를 낼 때 사용하는 공구는?

- ① 밴더                                    ② 커플링
- ③ 로크너트                                    ④ 오스터

57. 철근 콘트리트주의 길이가 14[m]이고, 설계하중이 9.8[kN] 이하 일 때, 땅에 묻히는 표준깊이는 몇 [m]이어야 하는가?

- ① 2[m]                                    ② 2.3[m]
- ③ 2.5[m]                                    ④ 2.7[m]

58. 합성수지관을 새들 등으로 지지하는 경우에는 그 지지 점간의 거리를 몇 [m] 이하로 하여야 하는가?

- ① 1.5[m] 이하                      ② 2.0[m] 이하
- ③ 2.5[m] 이하                      ④ 3.0[m] 이하

59. 다음 중 동전선의 접속에서 직선 접속에 해당하는 것은?

- ① 직선맞대기용슬리브(B형)에 의한 압착 접속
- ② 비틀어 끼는형의 전선접속기에 의한 접속
- ③ 종단검침용슬리브(E형)에 의한 접속
- ④ 동선압착단자에 의한 접속

60. 교류 400[V] 미만의 저압용 기계기구의 철대 및 금속제 외함의 접지공사는?

- ① 제1종 접지공사                      ② 제2종 접지공사
- ③ 제3종 접지공사                      ④ 특별 제3종 접지공사

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