

1과목 : 전기 이론

- 교류의 파형률이란?  
 ① 최대값/실효값      ② 평균값/실효값  
 ③ 실효값/평균값      ④ 실효값/최대값
- 다음 중 강자성체가 아닌 것은?  
 ① 니켈                      ② 철  
 ③ 백금                      ④ 망간
- 자체 인덕턴스  $L_1, L_2$  상호 인덕턴스  $M$ 인 두 코일의 결합 계수가 1이면 어떤 관계가 되는가?  
 ①  $M=L_1 \times L_2$               ②  $M = \sqrt{L_1 \times L_2}$   
 ③  $M = L_1 \sqrt{L_2}$           ④  $M > \sqrt{L_1 \times L_2}$
- 정전 흡인력에 대한 설명 중 옳은 것은?  
 ① 정전 흡인력은 전압의 제곱에 비례한다.  
 ② 정전 흡인력은 극판 간격에 비례한다.  
 ③ 정전 흡인력은 극판 면적의 제곱에 비례한다.  
 ④ 정전 흡인력은 쿨롱의 법칙으로 직접 계산한다.
- $500\Omega$ 의 저항에 1A의 전류가 1분 동안 흐를 때 발생하는 열량은 몇 cal인가?  
 ① 3,600                      ② 5,000  
 ③ 6,200                      ④ 7,200
- 반지름  $r$ , 권수  $N$ 인 원형 코일에 전류  $I$ [A]가 흐를 때 그 중심의 자장의 세기의 식은?  
 ①  $\frac{N \cdot I}{2r}$                       ②  $\frac{I}{N}$   
 ③  $\frac{N \cdot I}{4r}$                       ④  $\frac{N \cdot I}{2} \pi r$
- 볼타 전지로부터 전류를 얻게 되면 양극의 표면이 수소기체에 의해 둘러싸이게 되는데 이를 무엇이라 하는가?  
 ① 전해작용                  ② 화학작용  
 ③ 전기분해                      ④ 분극작용
- 공기 중에서  $m$ [Wb]로부터 나오는 자력선의 총 수는?  
 ①  $\frac{\mu_0}{m}$                       ②  $\frac{m_0}{\mu}$   
 ③  $\frac{m}{\mu_0}$                       ④  $\mu_0 m$
- 비오-사바르의 법칙과 가장 관계가 깊은 것은?  
 ① 전류가 만드는 자장의 세기      ② 전류와 전압의 관계  
 ③ 기전력과 자계의 세기          ④ 기전력과 자속의 변화
- $1W \cdot sec$ 와 같은 것은?  
 ① 1J                              ② 1F

- ③ 1kca                      ④ 860kWh
- $e=141.4\sin(100\pi t)$ [V]의 교류전압이 있다. 이 교류의 실효값은 몇 V인가?  
 ① 100                          ② 110  
 ③ 141                          ④ 282
- 전자력의 방향과 관계가 없는 것은?  
 ① 렌쯔의 법칙                      ② 패러데이의 법칙  
 ③ 플레밍의 오른손법칙          ④ 플레밍의 왼손법칙
- Y결선에서 상전압이 220V이면 선간전압은 약 몇 V인가?  
 ① 110                          ② 220  
 ③ 380                          ④ 440
- 3,000/3,300V인 단권변압기의 자기 용량은 약 몇 kVA인가? (단, 부하는 1,000kVA이다.)  
 ① 90                              ② 70  
 ③ 50                              ④ 30
- 다음 중 저저항 측정에 사용되는 브리지는?  
 ① 휘트스톤 브리지                  ② 빈브리지  
 ③ 맥스웰 브리지                      ④ 켈빈 더블 브리지
- $v=100\sqrt{2} \cdot \sin(120\pi t + \pi/4)$ [V],  $i=100\sin(120\pi t + \pi/2)$ [A]인 경우 전류는 전압보다 위상이 어떻게 되는가?  
 ①  $\pi/2$ [rad] 만큼 앞선다.      ②  $\pi/2$ [rad] 만큼 뒤진다.  
 ③  $\pi/4$ [rad] 만큼 앞선다.      ④  $\pi/4$ [rad] 만큼 뒤진다.
- 권선수 50인 코일에 5A의 전류가 흘렀을 때  $10^{-3}$ 의 자속이 코일 전체를 쇠교하였다면 이 코일의 자체 인덕턴스는?  
 ① 10mH                          ② 20mH  
 ③ 30mH                          ④ 40mH
- RL 병렬회로에서 합성 임피던스는 어떻게 표현되는가?

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 $\frac{R \cdot X_L}{\sqrt{R^2 + X_L^2}}$

- 다음 중 직렬공진회로에서 최대가 되는 것은?  
 ① 임피던스                      ② 리액턴스  
 ③ 저항                              ④ 전류
- 자기 저항의 단위는 어느 것인가?  
 ① H/m                              ② AT/Wb  
 ③ AT/m                              ④ Wb/m

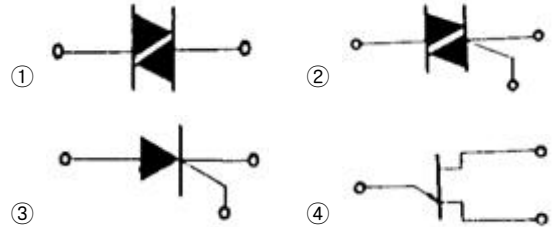
2과목 : 전기 기기

- $6\mu F$ ,  $4\mu F$ 의 두 콘덴서를 직렬 접속할 때 합성 정전용량은 몇  $\mu F$ 인가?

- ① 7.2                      ② 2.4
  - ③ 10                        ④ 24
22. 계자 철심에 잔류자기가 없어도 발전되는 직류기는?
- ① 분권기                    ② 직권기
  - ③ 복권기                    ④ 타여자기
23. 변압기에서 퍼센트 저항강하 3%, 리액턴스 강하 4%일 때 역률 0.8(지상)에서의 전압변동률은?
- ① 2.4%                    ② 3.6%
  - ③ 4.8%                    ④ 6%
24. 동기전동기의 기동 토크는 몇 N·m인가?
- ① 0                         ② 150
  - ③ 100                      ④ 200
25. 3상 유도전동기의 출력이 4kW, 효율 80%의 기계적 손실은 몇 kW인가?
- ① 0.5                      ② 1.0
  - ③ 1.5                      ④ 1.75
26. 직류 전동기를 기동할 때 전기자 전류를 제한하는 가감 저항기를 무엇이라 하는가?
- ① 단속기                    ② 제어기
  - ③ 가속기                    ④ 기동기
27. 동작 시한이 구동 전기량이 커질수록 짧아지고, 구동 전기량이 작을수록 시한이 길어지는 계전기는?
- ① 계단형 한시계전기    ② 정한시 계전기
  - ③ 순한시 계전기        ④ 반한시 계전기
28. 3상 동기기의 제동 권선의 효율은?
- ① 난조방지                ② 역률개선
  - ③ 출력증강                ④ 전압조정
29. 주파수가 60Hz인 3상 4극의 유도 전동기가 있다. 슬립이 3%일 때 이 전동기의 회전수는 몇 rpm인가?
- ① 1,200                    ② 1,526
  - ③ 1,746                    ④ 1,800
30. 전동기의 온도 상승에 대한 보호는?
- ① 비율차동계전기        ② 부족전압계전기
  - ③ 과전류계전기         ④ 열동 계전기
31. 다음 중 유도전동기에서 비례추이를 할 수 있는 것은?
- ① 출력                      ② 2차 동손
  - ③ 효율                      ④ 역률
32. 변압기 명판에 나타내는 정격에 대한 설명이다. 틀린 것은?
- ① 변압기의 정격출력 단위는 kW이다.
  - ② 변압기 정격은 2차측을 기준으로 한다.
  - ③ 변압기의 정격은 용량, 전류, 전압, 주파수 등으로 결정된다.
  - ④ 정격이란 정해진 규정에 적합한 범위 내에서 사용할 수 있는 한도이다.

33. 동기발전기의 3상 단락곡선은 무엇과 무엇의 관계 곡선인가?
- ① 계자 전류와 단락전류                      ② 정격전류와 계자전류
  - ③ 여자전류와 계자전류                      ④ 정격전류와 단락전류
34. 유도 전동기에서 회전 방향을 바꿀 수 없고, 구조가 극히 단순하며, 기동 토크가 대단히 작아서 운전 중에도 코일에 전류가 계속 흐르므로 소형 선풍기 등 출력이 매우 작은 0.05마력 이하의 소형 전동기에 사용되고 있는 것은?
- ① 세이딩 코일형 유도 전동기
  - ② 영구 콘덴서형 단상 유도 전동기
  - ③ 콘덴서 기동형 단상 유도 전동기
  - ④ 분상 기동형 단상 유도 전동기
35. 단락비가 큰 동기기는?
- ① 안정도가 높다.                      ② 기기가 소형이다.
  - ③ 전압변동률이 크다.                      ④ 전기자 반작용이 크다.

36. 트라이액(TRIAC)의 기호는?



37. 3,300/220V 변압기의 1차에 20A의 전류가 흐르면 2차 전류는 몇 A인가?
- ① 1/30                      ② 1/3
  - ③ 30                        ④ 300
38. 3상 유도 전동기의 운전 중 급속 정지가 필요할 때 사용하는 제동방식은?
- ① 단상제동                      ② 회생제동
  - ③ 발전제동                      ④ 역상제동
39. 직류 분권 전동기에서 운전 중 계자 권선의 저항을 증가하면 회전속도는 어떻게 되는가?
- ① 감소한다.
  - ② 증가한다.
  - ③ 일정하다.
  - ④ 증가하다가 계자 저항이 무한대가 되면 감소한다.
40. 폭연성 분진이 존재하는 곳의 금속관 공사에 있어서 관 상 호간 및 관과 박스 기타의 부속품, 풀박스 또는 전기기계기 구와의 접속은 몇 턱이상의 나사 조임으로 접속하여야 하는가?
- ① 2턱                        ② 3턱
  - ③ 4턱                        ④ 5턱

3과목 : 전기 설비

41. 지지물에 전선 그 밖의 기구를 조정하기 위하여 완금, 완목, 애자 등을 장치하는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 건주                      ② 가선
- ③ 장주                      ④ 경간

42. 배전반 및 분전반의 설치장소로 적합하지 않은 곳은?

- ① 전기회로를 쉽게 조작할 수 있는 장소
- ② 개폐기를 쉽게 조작할 수 있는 장소
- ③ 안정된 장소
- ④ 은폐된 장소

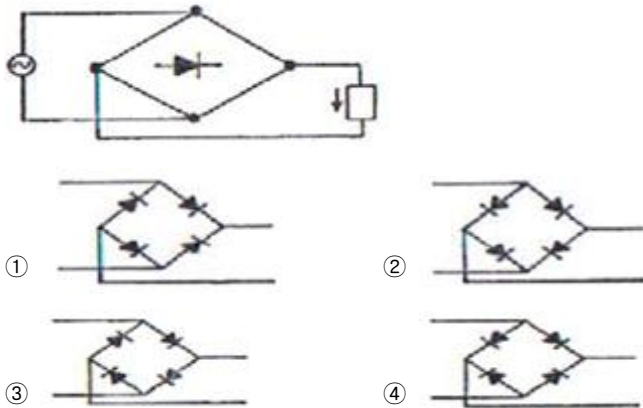
43. 전환 스위치의 종류로 한 개의 전등을 두 곳에서 전등을 자유롭게 점멸할 수 있는 스위치는?

- ① 펜던트 스위치            ② 3로 스위치
- ③ 코드 스위치            ④ 단로 스위치

44. 옥외용 비닐절연전선의 약호는?

- ① OW                      ② DV
- ③ IV                        ④ VV

45. 전파정류회로의 브리지 다이오드 회로를 나타낸 것은? (단, 왼쪽은 입력 오른쪽은 출력이다.)



46. 주상변압기를 철근콘크리트 전주에 설치할 때 사용되는 것은?

- ① 암 밴드                    ② 암타이 밴드
- ③ 앵커                      ④ 행거밴드

47. 주상 변압기의 고·저압 혼축 방지를 위해 실시하는 2차측 접지공사는?

- ① 제1종                      ② 제2종
- ③ 제3종                      ④ 특별 제3종

48. 전선의 접속이 불완전하여 발생할 수 있는 사고로 볼 수 없는 것은?

- ① 감전                      ② 누전
- ③ 화재                      ④ 타박상

49. 버스 덕트공사에서 도중에 부하를 접속할 수 있도록 제작한 덕트는?

- ① 피더 버스 덕트            ② 플러그인 버스 덕트
- ③ 트롤리 버스 덕트        ④ 이동 부하 버스 덕트

50. 금속관을 아우트렛 박스에 로크너트만으로 고정하기 어려울 때 보조적으로 사용되는 재료는?

- ① 링 리듀서                ② 유니온 커플링

- ③ 커넥터                    ④ 부싱

51. 콘크리트에 매입하는 금속관 공사에서 직각으로 배관할 때 사용하는 것은?

- ① 노멀밴드                ② 뚜껑이 있는 엘보
- ③ 서비스 엘보            ④ 유니버설 엘보

52. 공칭 단면적 8mm<sup>2</sup> 되는 연선의 구성은 소선의 지름이 1.2mm 일 때 소선수는 몇 가닥으로 되어 있는가?

- ① 3                            ② 4
- ③ 6                            ④ 7

53. 다음 중 금속전선관의 호칭을 맞게 기술한 것은?

- ① 박강, 후강 모두 내경으로 mm로 나타낸다.
- ② 박강은 내경, 후강은 외경으로 mm로 나타낸다.
- ③ 박강은 외경, 후강은 내경으로 mm로 나타낸다.
- ④ 박강, 후강 모두 외경으로 mm로 나타낸다.

54. 접지극에 대한 설명 중 바람직하지 못한 것은?

- ① 동판을 사용하는 경우에는 두께 0.7mm 이상, 면적 900cm<sup>2</sup> 편면 이상이어야 한다.
- ② 동봉, 동피복강봉을 사용하는 경우에는 지름 8mm 이상, 길이 0.9mm 이상이어야 한다.
- ③ 철봉을 사용하는 경우에는 지름 12mm 이상, 길이 0.9mm 이상의 아연 도금한 것을 사용한다.
- ④ 접지선과 접지극을 접속하는 경우에는 납과 주석의 합금으로 땀하여 접속한다.

55. 펜치로 절단하기 힘든 굵은 전선을 절단할 때 사용하는 공구는?

- ① 스패너                    ② 프레셔 툴
- ③ 파이프 바이스          ④ 클리퍼

56. 다음 중 과부하뿐만 아니라 정전시나 저전압일 때 자동적으로 차단되어 전동기의 손상을 방지하는 스위치는?

- ① 안전 스위치              ② 마그네트 스위치
- ③ 자동 스위치              ④ 압력 스위치

57. 우수한 조명의 조건이 되지 못하는 것은?

- ① 조도가 적당할 것        ② 균등한 광속 발산도 분포일 것
- ③ 그림자가 없을 것        ④ 광색이 적당할 것

58. 220V 전선로에 사용하는 과전류 차단기용 퓨즈를 수평으로 붙인 경우 견디어야 할 전류는 정격전류의 몇 배로 정하고 있는가?

- ① 1.5                        ② 1.25
- ③ 1.2                        ④ 1.1

59. 피시 테이프(fish tape)의 용도는?

- ① 전선을 테이핑 하기 위해서 사용
- ② 전선관의 끝마무리를 위해서 사용
- ③ 배관에 전선을 넣을 때 사용
- ④ 합성수지관을 구부릴 때 사용

60. 조명용 백열전등을 호텔 또는 여관 객실의 입구에 설치할 때나 일반 주택 및 아파트 각 실의 현관에 설치할 때 사용되는 스위치는?

- ① 타임스위치
- ② 누름버튼스위치
- ③ 토글스위치
- ④ 로터리스위치

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