

1과목 : 전기 이론

- 3kW의 전열기를 정격 상태에서 20분간 사용 하였을 때의 열량은 몇 kcal 인가?  
 ① 430                      ② 520  
 ③ 610                      ④ 860
- 가정용 전등 전압이 200V이다. 이 교류의 최대값은 몇 V인가?  
 ① 70.7                      ② 86.7  
 ③ 141.4                    ④ 282.8
- Y결선의 전원에서 각 상전압이 100V일 때 선간전압은 약 몇 V 인가?  
 ① 100                      ② 150  
 ③ 173                      ④ 195
- 전류의 방향과 자장의 방향은 각각 나사의 진행방향과 회전방향에 일치한다와 관계가 있는 법칙은?  
 ① 플레밍의 왼손법칙      ② 앙페르의 오른나사법칙  
 ③ 플레밍의 오른손법칙    ④ 키르히호프의 법칙
- $I = 8+j6$  A로 표시되는 전류의 크기 I는 몇 A인가?  
 ① 6                      ② 8  
 ③ 10                      ④ 12
- 삼각파 전압의 최대값이  $V_m$ 일 때 실효값은?  
 ①  $V_m$                       ②  $\frac{V_m}{\sqrt{2}}$   
 ③  $\frac{2V_m}{\pi}$                       ④  $\frac{V_m}{\sqrt{3}}$
- $L_1, L_2$  두 코일이 접속되어 있을 때, 누설자속이 없는 이상적인 코일 간의 상호 인덕턴스는?  
 ①  $M = \sqrt{L_1 + L_2}$       ②  $M = \sqrt{L_1 - L_2}$   
 ③  $M = \sqrt{L_1 L_2}$       ④  $M = \sqrt{\frac{L_1}{L_2}}$
- 10Ω의 저항과 R(Ω)의 저항이 병렬로 접속되고 10Ω의 전류가 5A, R(Ω)의 전류가 2A이면 저항 R(Ω)은?  
 ① 10                      ② 20  
 ③ 25                      ④ 30
- 비유전율이 큰 산화티탄 등을 유전체로 사용한 것으로 극성이 없으며 가격에 비해 성능이 우수하여 널리 사용되고 있는 콘덴서의 종류는?  
 ① 전해 콘덴서              ② 세라믹 콘덴서  
 ③ 마일러 콘덴서          ④ 마이카 콘덴서
- 저항 8Ω과 코일이 직렬로 접속된 회로에 200V의 교류 전압을 가하면 20A의 전류가 흐른다. 코일의 리액턴스는 몇 Ω인가?

- ① 2                      ② 4  
 ③ 6                      ④ 8

- 쿨롱의 법칙에서 2개의 점전하 사이에 작용하는 정전력의 크기는?  
 ① 두 전하의 곱에 비례하고 거리에 반비례한다.  
 ② 두 전하의 곱에 반비례하고 거리에 비례한다.  
 ③ 두 전하의 곱에 비례하고 거리의 제곱에 비례한다.  
 ④ 두 전하의 곱에 비례하고 거리의 제곱에 반비례한다.
- 대칭 3상 △결선에서 선전류와 상전류와의 위상 관계는?  
 ① 상전류가  $\pi/3$  (rad) 앞선다.  
 ② 상전류가  $\pi/3$  (rad) 뒤진다.  
 ③ 상전류가  $\pi/6$  (rad) 앞선다.  
 ④ 상전류가  $\pi/6$  (rad) 뒤진다.
- $m_1=4 \times 10^{-5} \text{Wb}$ ,  $m_2=6 \times 10^{-9} \text{Wb}$ ,  $r=10\text{cm}$ 이면, 두 자극  $m_1, m_2$  사이에 작용하는 힘은 약 몇 N 인가?  
 ① 1.52                      ② 2.4  
 ③ 24                      ④ 152
- 다음 중 큰 값일수록 좋은 것은?  
 ① 접지저항                      ② 절연저항  
 ③ 도체저항                      ④ 접촉저항
- $R=6\Omega$ ,  $X_c=8\Omega$ 일 때 임피던스  $Z = 6-j8\Omega$ 으로 표시되는 것은 일반적으로 어떤 회로인가?  
 ① RC 직렬회로              ② RL 직렬회로  
 ③ RC 병렬회로              ④ RL 병렬회로
- 다음 설명 중에서 틀린 것은?  
 ① 리액턴스는 주파수의 함수이다.  
 ② 콘덴서는 직렬로 연결할수록 용량이 커진다.  
 ③ 저항은 병렬로 연결할수록 저항값이 작아진다.  
 ④ 코일은 직렬로 연결할수록 인덕턴스가 커진다.
- 자체 인덕턴스 40mH의 코일에 10A의 전류가 흐를 때 저장되는 에너지는 몇 J 인가?  
 ① 2                      ② 3  
 ③ 4                      ④ 8
- RLC 병렬공진회로에서 공진주파수는?  
 ①  $\frac{1}{\pi\sqrt{LC}}$                       ②  $\frac{1}{\sqrt{LC}}$   
 ③  $\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$                       ④  $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$
- $i = I_m \sin \omega t (A)$  인 사인파 교류에서  $\omega t$ 가 몇 도일 때 순시값과 실효값이 같게 되는가?  
 ① 30°                      ② 45°  
 ③ 60°                      ④ 90°

20. 전기분해를 하면 석출되는 물질의 양은 통과한 전기량에 관계가 있다. 이것을 나타낸 법칙은?

- ① 옴의 법칙                      ② 쿨롱의 법칙
- ③ 앙페르의 법칙                ④ 패러데이의 법칙

**2과목 : 전기 기기**

21. 3상 유도전동기의 2차 저항을 2배로 하면 그 값이 2배로 되는 것은?

- ① 슬립                              ② 토크
- ③ 전류                                ④ 역률

22. 다음 제동 방법 중 급정지하는 데 가장 좋은 제동방법은?

- ① 발전제동                      ② 회생제동
- ③ 역상제동                        ④ 단상제동

23. 슬립  $S=5\%$ , 2차 저항  $r_2=0.1\Omega$ 인 유도 전동기의 등가 저항  $R(\Omega)$ 은 얼마인가?

- ① 0.4                                ② 0.5
- ③ 1.9                                ④ 2.0

24. 동기 전동기의 장점이 아닌 것은?

- ① 직류 여자가 필요하다.
- ② 전부하 효율이 양호하다.
- ③ 역률 1로 운전할 수 있다.
- ④ 동기 속도를 얻을 수 있다.

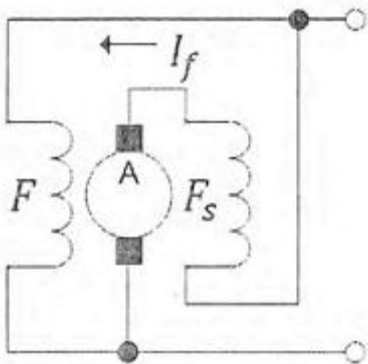
25. 부하출력 계전기의 설치 위치는?

- ① 콘서베이터 내부
- ② 변압기 주탱크 내부
- ③ 변압기의 고압측 부싱
- ④ 변압기 본체와 콘서베이터 사이

26. 고압전동기 철심의 강판 홈(slot)의 모양은?

- ① 반폐형                            ② 개방형
- ③ 반구형                            ④ 밀폐형

27. 다음 그림은 직류발전기의 분류 중 어느 것에 해당되는가?



- ① 분권발전기                      ② 직권발전기
- ③ 자석발전기                      ④ 복권발전기

28. 100V, 10A, 전기자저항 1Ω, 회전수 1800rpm인 전동기의 역기전력은 몇 V인가?

- ① 90                                  ② 100
- ③ 110                                ④ 186

29. 유도전동기가 많이 사용되는 이유가 아닌 것은?

- ① 값이 저렴                        ② 취급이 어려움
- ③ 전원을 쉽게 얻을              ④ 구조가 간단하고 튼튼함

30. 정격속도로 운전하는 무부하 분권발전기의 계자 저항이 60Ω, 계자 전류가 1A, 전기자 저항이 0.5Ω라 하면 유도 기전력은 약 몇 V인가?

- ① 30.5                                ② 50.5
- ③ 60.5                                ④ 80.5

31. 변압기의 2차측을 개방하였을 경우 1차측에 흐르는 전류는 무엇에 의하여 결정되는가?

- ① 저항                                ② 임피던스
- ③ 누설 리액턴스                ④ 여자 어드미턴스

32. 입력으로 펄스신호를 가해주고 속도를 입력펄스의 주파수에 의해 조절하는 전동기는?

- ① 전동력계                        ② 서보전동기
- ③ 스테핑 전동기                ④ 권선형유도전동기

33. 농형 유도전동기의 기동법이 아닌 것은?

- ① 2차 저항기법                    ② Y-Δ 기동법
- ③ 전전압 기동법                ④ 기동보상기에 의한 기동법

34. 변압기 V결선의 특징으로 틀린 것은?

- ① 고장 시 응급처치 방법으로 쓰인다.
- ② 단상변압기 2대로 3상 전력을 공급한다.
- ③ 부하증가가 예상되는 지역에 시설한다.
- ④ V결선 시 출력은 Δ결선 시 출력과 그 크기가 같다.

35. 직류 분권전동기에서 운전 중 계자권선의 저항을 증가하면 회전속도의 값은?

- ① 감소한다.                        ② 증가한다.
- ③ 일정하다.                        ④ 관계없다.

36. 직류 발전기 전기자 반작용의 영향에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 브러시 사이에 불꽃을 발생 시킨다.
- ② 주 자속이 찌그러지거나 감소된다.
- ③ 전기자 전류에 의한 자속이 주 자속에 영향을 준다.
- ④ 회전방향과 반대방향으로 자기적 증성축이 이동된다.

37. 반도체 사이리스터에 의한 전동기의 속도제어 중 주파수 제어는?

- ① 초퍼 제어                        ② 인버터 제어
- ③ 컨버터 제어                    ④ 브리지 정류 제어

38. 변압기의 용도가 아닌 것은?

- ① 교류 전압의 변환              ② 주파수의 변환
- ③ 임피던스의 변환              ④ 교류 전류의 변환

39. 변압기에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 전압을 변성한다.

- ② 전력을 발생하지 않는다.
- ③ 정격출력은 1차측 단자를 기준으로 한다.
- ④ 변압기의 정격용량은 피상전력으로 표시한다.

40. 동기 발전기의 병렬 운전 중 주파수가 틀리면 어떤 현상이 나타나는가?

- ① 무효 전력이 생긴다.
- ② 무효 순환전류가 흐른다.
- ③ 유효 순환전류가 흐른다.
- ④ 출력이 요동치고 권선이 가열된다.

3과목 : 전기 설비

41. 연피케이블을 직접 매설식에 의하여 차량 기타 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 장소에 시설하는 경우 매설 깊이는 몇 m 이상이어야 하는가?(2021년 변경된 KEC 규정 적용됨)

- ① 0.6
- ② 1.0
- ③ 1.2
- ④ 1.6

42. 하나의 콘센트에 둘 또는 세 가지의 기계기구를 끼워서 사용할 때 사용되는 것은?

- ① 노출형콘센트
- ② 카이리스 소켓
- ③ 멀티 탭
- ④ 아이언 플러그

43. 다음 중 특별고압은?

- ① 600V 이하
- ② 750V 이하
- ③ 600V 초과, 7000V 이하
- ④ 7000V 초과

44. 배전반 및 분전반의 설치장소로 적합하지 않은 곳은?

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

45. 주상 변압기의 1차측 보호 장치로 사용하는 것은?

- ① 컷아웃 스위치
- ② 자동구분개폐기
- ③ 캐치홀더
- ④ 리클로저

46. 화약류 저장장소의 배선공사에서 전용 개폐기에서 화약류 저장소의 인입구까지는 어떤 공사를 하여야 하는가?

- ① 케이블을 사용한 옥측 전선로
- ② 금속관을 사용한 지중 전선로
- ③ 케이블을 사용한 지중 전선로
- ④ 금속관을 사용한 옥측 전선로

47. 일반적으로 정크션 박스 내에서 사용되는 전선 접속방식은?

- ① 슬리이브
- ② 코오드노트
- ③ 코오드파아스너
- ④ 와이어커넥터

48. 합성수지관 배선에서 경질비닐전선관의 굵기에 해당되지 않는 것은?(단, 관의 호칭을 말한다.)

- ① 14
- ② 16
- ③ 18
- ④ 22

49. 저압 옥내 간선으로부터 분기하는 곳에 설치하여야 하는 것은?

- ① 과전압 차단기
- ② 과전류 차단기
- ③ 누전 차단기
- ④ 지락 차단기

50. 전주를 견주할 경우에 A종 철근콘크리트주의 길이가 10m이면 땅에 묻는 표준 깊이는 최저 약 몇 m인가?(단, 설계하중이 6.8kN 이하 이다.)

- ① 2.5
- ② 3.0
- ③ 1.7
- ④ 2.4

51. 전로에 지락이 생겼을 경우에 부하 기기, 금속제 외함 등에 발생하는 고장전압 또는 지락전류를 검출하는 부분과 차단기 부분을 조합하여 자동적으로 전로를 차단하는 장치는?

- ① 누전차단장치
- ② 과전류차단기
- ③ 누전경보장치
- ④ 배선용차단기

52. 소맥분, 전분 기타 가연성의 분진이 존재하는 곳의 저압 옥내 배선 공사 방법에 해당되는 것으로 짝지어진 것은?

- ① 케이블 공사, 애자 사용 공사
- ② 금속관 공사, 콤바인 덕트관, 애자 사용 공사
- ③ 케이블 공사, 금속관 공사, 애자 사용 공사
- ④ 케이블 공사, 금속관 공사, 합성수지관 공사

53. 가로 20m, 세로 18m, 천정의 높이 3.85m, 작업면의 높이 0.85m, 간접조명 방식인 호텔 연회장의 실지수는 약 얼마인가?

- ① 1.16
- ② 2.16
- ③ 3.16
- ④ 4.16

54. 전선의 도체 단면적이 2.5mm<sup>2</sup>인 전선 3본을 동일 관내에 넣는 경우의 2중 가요전선관의 최소 굵기(mm)는?

- ① 10
- ② 15
- ③ 17
- ④ 24

55. 굵은 전선이나 케이블을 절단할 때 사용되는 공구는?

- ① 클리퍼
- ② 펜치
- ③ 나이프
- ④ 플라이어

56. ACSR 약호의 품명은?

- ① 경동연선
- ② 중공연선
- ③ 알루미늄선
- ④ 강심알루미늄 연선

57. 물탱크의 물의 양에 따라 동작하는 자동스위치는?

- ① 부동스위치
- ② 압력스위치
- ③ 타임스위치
- ④ 3로스위치

58. 후강 전선관의 관 호칭은( ) 크기로 정하여 ( )로 표시하는데, ( )과 ( )에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

- ① ( )안지름 ( )출수
- ② ( )안지름 ( )꼭수
- ③ ( )바깥지름 ( )출수
- ④ ( )바깥지름 ( )꼭수

59. 노출장소 또는 점검 가능한 은폐장소에서 제2종 가요전선관을 시설하고 제거하는 것이 부자유하거나 점검 불가능한 경우의 곡률 반지름은 안지름의 몇 배 이상으로 하여야 하는가?

