

## 1과목 : 전기 이론

1. 100[KVA] 단상변압기 2대를 V결선하여 3상 전력을 공급할 때의 출력은?

- ① 17.3[KVA]                      ② 86.6[KVA]  
 ③ 173.2[KVA]                    ④ 346.8[KVA]

2. 어떤 정현파 교류의 최대값이  $V_m = 220[V]$  이면 평균값  $V_a$  는?

- ① 약 120.4[V]                    ② 약 125.4[V]  
 ③ 약 127.3[V]                    ④ 약 140.1[V]

3. 어떤 콘덴서에 전압 20[V]를 가할 때 전하 800[μC]이 축적되었다면 이 때 축적되는 에너지는?

- ① 0.008[J]                        ② 0.16[J]  
 ③ 0.8[J]                          ④ 160[J]

4. 진공 중에 두 자극  $m_1, m_2$  를  $r[m]$ 의 거리에 놓았을 때 작용하는 힘  $F$ 의 식으로 옳은 것은?

- ①  $F = \frac{1}{4\pi\mu_o} \times \frac{m_1 m_2}{r} [N]$   
 ②  $F = \frac{1}{4\pi\mu_o} \times \frac{m_1 m_2}{r^2} [N]$   
 ③  $F = 4\pi\mu_o \times \frac{m_1 m_2}{r} [N]$   
 ④  $F = 4\pi\mu_o \times \frac{m_1 m_2}{r^2} [N]$

5. 220[V]용 100[W] 전구와 200[W] 전구를 직렬로 연결 하여 220[V]의 전원에 연결하면?

- ① 두 전구의 밝기가 같다.  
 ② 100[W]의 전구가 더 밝다.  
 ③ 200[W]의 전구가 더 밝다.  
 ④ 두 전구 모두 안 켜진다.

6. 2개의 코일을 서로 근접시켰을 때 한 쪽 코일의 전류가 변화하면 다른 쪽 코일에 유도 기전력이 발생하는 현상을 무엇이라고 하는가?

- ① 상호 결합                      ② 자체유도  
 ③ 상호 유도                      ④ 자체 결합

7. 어떤 전지에서 5[A]의 전류가 10분간 흘렀다면 이 전지에서 나온 전기량은?

- ① 0.83[C]                        ② 50[C]  
 ③ 250[C]                        ④ 3000[C]

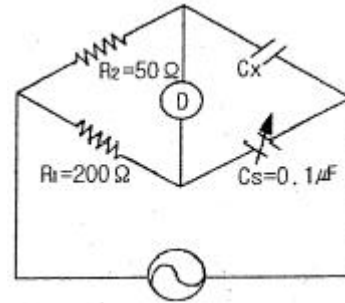
8. “물질 중의 자유전자가 과잉된 상태”란?

- ① (-) 대전상태                    ② (+) 대전상태  
 ③ 발열상태                        ④ 중성상태

9.  $R = 4[\Omega]$ ,  $\omega L = 3[\Omega]$ 의 직렬회로에  $V = 100\sqrt{2}\sin\omega t + 30\sqrt{2}\sin 3\omega t [V]$ 의 전압을 가할 때 전력은 약 몇 [W]인가?

- ① 1170[W]                        ② 1563[W]  
 ③ 1637[W]                        ④ 2116[W]

10. 그림의 브리지 회로에서 평형이 되었을 때의  $C_x$ 는?



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

11. 기전력이  $V_0$ , 내부저항이  $r[\Omega]$ 인  $n$ 개의 전지를 직렬 연결하였다. 전체 내부저항은 얼마인가?

- ①  $r/n$                               ②  $nr$   
 ③  $r/n^2$                           ④  $nr^2$

12. Δ결선인 3상 유도 전동기의 상전압( $V_p$ )과 상전류( $I_p$ )를 측정하였더니 각각 200[V], 30[A]이었다. 이 3상 유도 전동기의 선간전압( $V_l$ )과 선전류( $I_l$ )의 크기는 각각 얼마인가?

- ①  $V_l = 200[V]$ ,  $I_l = 30[A]$   
 ②  $V_l = 200\sqrt{3}[V]$ ,  $I_l = 30[A]$   
 ③  $V_l = 200\sqrt{3}[V]$ ,  $I_l = 30\sqrt{3}[A]$   
 ④  $V_l = 200[V]$ ,  $I_l = 30\sqrt{3}[A]$

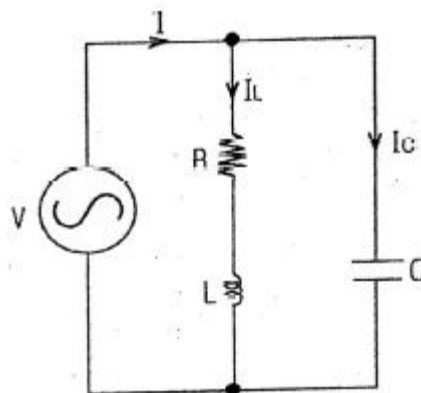
13. 용량을 변화 시킬 수 있는 콘덴서는?

- ① 바리콘                        ② 전해 콘덴서  
 ③ 마일러 콘덴서                ④ 세라믹 콘덴서

14. 자기 인덕턴스 200[mH], 450[mH]인 두 코일의 상호 인덕턴스는 60[mH]이다. 두 코일의 결합계수는?

- ① 0.1                              ② 0.2  
 ③ 0.3                              ④ 0.4

15. 그림의 병렬 공진회로에서 공진 임피던스  $Z_0[\Omega]$ 은?



- ①  $L/CR$                           ②  $CL/R$   
 ③  $R/CL$                           ④  $CR/L$

16. 자기력선에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 자석의 N극에서 시작하여 S극에서 끝난다.  
 ② 자기장의 방향은 그 점을 통과하는 자기력선의 방향으로 표시한다.  
 ③ 자기력선은 상호간에 교차한다.  
 ④ 자기장의 크기는 그 점에 있어서의 자기력선의 밀도를 나타낸다.

17. 줄의 법칙에서 발열량 계산식을 옳게 표시한 것은?

- ①  $H = I^2 R [J]$       ②  $H = I^2 R^2 t [J]$   
 ③  $H = I^2 R^2 [J]$       ④  $H = I^2 R t [J]$

18. 플레밍의 왼손법칙에서 전류의 방향을 나타내는 손가락은?

- ① 엄지      ② 검지  
 ③ 중지      ④ 약지

19. 자속밀도  $B=0.2[Wb/m^2]$ 의 자장 내에 길이 2[m], 폭 1[m], 권수 5회의 구형 코일이 자장과  $30^\circ$ 의 각도로 놓여 있을 때 코일이 받는 회전력은? (단, 이 코일에 흐르는 전류는 2[A]이다.)

- ①  $\sqrt{\frac{3}{2}} [N \cdot m]$       ②  $\frac{\sqrt{3}}{2} [N \cdot m]$   
 ③  $2\sqrt{3} [N \cdot m]$       ④  $\sqrt{3} [N \cdot m]$

20. 직류 250[V]의 전압에 두 개의 150[V]용 전압계를 직렬로 접속하여 측정하면 각 계기의 지시값  $V_1, V_2$ 는 각 각 몇[V]인가? (단, 전압계의 내부저항은  $V_1=15[k\Omega]$ ,  $V_2=10[k\Omega]$ 이다.)

- ①  $V_1=250, V_2=150$       ②  $V_1=150, V_2=100$   
 ③  $V_1=100, V_2=150$       ④  $V_1=150, V_2=250$

### 2과목 : 전기 기기

21. 직류기의 손실 중 기계손에 속하는 것은?

- ① 풍손      ② 와전류손  
 ③ 히스테리시스손      ④ 표유 부하손

22. 직류발전기를 구성하는 부분 중 정류자란?

- ① 전기자와 쇠교하는 자속을 만들어 주는 부분  
 ② 자속을 끊어서 기전력을 유기하는 부분  
 ③ 전기자 권선에서 생긴 교류를 직류로 바꾸어 주는부분  
 ④ 계자 권선과 외부 회로를 연결시켜 주는 부분

23. 변압기 내부 고장 시 발생하는 기름의 흐름변화를 검출하는 브호홀츠 계전기의 설치위치로 알맞은 것은?

- ① 변압기 본체  
 ② 변압기의 고압측 부싱  
 ③ 컨서베이터 내부  
 ④ 변압기 본체와 컨서베이터를 연결하는 파이프

24. 주파수 60[Hz]를 내는 발전용 원동기인 터빈 발전기의 최고 속도는 얼마인가?

- ① 1800[rpm]      ② 2400[rpm]  
 ③ 3600[rpm]      ④ 4800[rpm]

25. 분상기동형 단상 유도전동기 원심개폐기의 작동 시기는 회전자 속도가 동기속도의 몇 [%] 정도인가?

- ① 10~30[%]      ② 40~50[%]  
 ③ 60~80[%]      ④ 90~100[%]

26. 동기 전동기를 자기 기동법으로 기동시킬 때 계자 회로는 어떻게 하여야 하는가?

- ① 단락시킨다.      ② 개방시킨다.  
 ③ 직류를 공급한다.      ④ 단상교류를 공급한다.

27. 직류 복권 발전기를 병렬 운전할 때 반드시 필요한 것은?

- ① 과부하 계전기      ② 균압선  
 ③ 용량이 같을 것      ④ 외부특성 곡선이 일치 할 것

28. 유도 전동기에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 유도 발전기일 때의 슬립은 1보다 크다.  
 ② 유도 전동기의 회전자 회로의 주파수는 슬립에 반비례한다.  
 ③ 전동기 슬립은 2차 동손을 2차 입력으로 나눈 것과 같다.  
 ④ 슬립은 크면 클수록 2차 효율은 커진다.

29. 동기 전동기의 특징으로 잘못된 것은?

- ① 일정한 속도로 운전이 가능하다.  
 ② 난조가 발생하기 쉽다.  
 ③ 역률을 조정하기 힘들다.  
 ④ 공극이 넓어 기계적으로 견고하다.

30. 계자 권선이 전기자와 접속되어 있지 않은 직류기는?

- ① 직권기      ② 분권기  
 ③ 복권기      ④ 타여자기

31. 동기기를 병렬운전 할 때 순환전류가 흐르는 원인은?

- ① 기전력의 저항이 다른 경우  
 ② 기전력의 위상이 다른 경우  
 ③ 기전력의 전류가 다른 경우  
 ④ 기전력의 역률이 다른 경우

32. 반도체 정류 소자로 사용할 수 없는 것은?

- ① 게르마늄      ② 비스무트  
 ③ 실리콘      ④ 산화구리

33. 단상 전파 사이리스터 정류회로에서 부하가 큰 인덕턴스가 있는 경우, 점화각이  $60^\circ$  일 때의 정류 전압은 약 몇 [V]인가?(단, 전원측 전압의 실효값은 100[V]이고 직류측 전류는 연속이다.)

- ① 141      ② 100  
 ③ 85      ④ 45

34. 변압기 철심에는 철손을 적게 하기 위하여 철이 몇 [%]인 강판을 사용하는가?

- ① 약 50~55[%]      ② 약 60~70[%]  
 ③ 약 76~86[%]      ④ 약 96~97[%]

35. 전기자 반작용이란 전기자 전류에 의해 발생한 기자력이 주

자속에 영향을 주는 현상으로 다음 중 전기자반작용의 영향이 아닌 것은?

- ① 전기적 중성축 이동에 의한 정류의 약화
- ② 기전력의 불균일에 의한 정류자편간 전압의 상승
- ③ 주 자속 감소에 의한 기전력감소
- ④ 자기 포화 현상에 의한 자속의 평균치 증가

36. 2대의 동기 발전기가 병렬운전하고 있을 때 동기화 전류가 흐르는 경우는?

- ① 기전력의 크기에 차가 있을 때
- ② 기전력의 위상에 차가 있을 때
- ③ 부하분담에 차가 있을 때
- ④ 기전력의 파형에 차가 있을 때

37. 직류 전동기에서 전부하 속도가 1500[rpm], 속도 변동률이 3[%]일 때 무부하 회전 속도는 몇 [rpm]인가?

- ① 1455
- ② 1410
- ③ 1545
- ④ 1590

38. 3상 유도전동기의 슬립의 범위는?

- ①  $0 < S < 1$
- ②  $-1 < S < 0$
- ③  $1 < S < 2$
- ④  $0 < S < 2$

39. 단상 전파 정류회로에서 직류 전압의 평균값으로 가장 적당한 것은?(단, E는 교류 전압의 실효값)

- ①  $1.35E[V]$
- ②  $1.17E[V]$
- ③  $0.9E[V]$
- ④  $0.45E[V]$

40. 직류 발전기 전기자의 구성으로 옳은 것은?

- ① 전기자 철심, 정류자
- ② 전기자 권선, 전기자 철심
- ③ 전기자 권선, 계자
- ④ 전기자 철심, 브러시

### 3과목 : 전기 설비

41. 도로를 횡단하여 시설하는 지선의 높이는 지표상 몇 [m] 이상이어야 하는가?

- ① 5[m]
- ② 6[m]
- ③ 8[m]
- ④ 10[m]

42. 전선 약호가 CN-CV-W인 케이블의 품명은?

- ① 동심 중성선 수밀형 전력케이블
- ② 동심 중성선 차수형 전력케이블
- ③ 동심 중성선 수밀형 저독성 난연 전력케이블
- ④ 동심 중성선 차수형 저독성 난연 전력케이블

43. 제1종 금속에 가요전선관의 두께는 최소 몇 [mm] 이상이어야 하는가?

- ① 0.8
- ② 1.2
- ③ 1.6
- ④ 2.0

44. 플로어 덕트 공사의 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 덕트 상호간 접속은 견고하고 전기적으로 완전하게 접속하여야 한다.
- ② 덕트의 끝 부분은 막는다.
- ③ 덕트 및 박스 기타 부속품은 물이 고이는 부분이 없도록

시설하여야 한다.

- ① 플로어 덕트는 특별 제3종 접지공사로 하여야 한다.

45. 500[Kw]의 설비 용량을 갖춘 공장에서 정격전압 3상 24[kV], 역률 80[%]일 때의 차단기 정격 전류는 약 몇 [A]인가?

- ① 8[A]
- ② 15[A]
- ③ 25[A]
- ④ 30[A]

46. 전선을 접속하는 방법으로 틀린 것은?

- ① 전기 저항이 증가되지 않아야 한다.
- ② 전선의 세기는 30[%] 이상 감소시키지 않아야 한다.
- ③ 접속 부분은 와이어 커넥터 등 접속 기구를 사용하거나 납땜을 한다.
- ④ 알루미늄을 접속할 때는 고시된 규격에 맞는 접속관 등의 접속 기구를 사용한다.

47. 굵은 전선을 절단할 때 사용하는 전기공사용 공구는?

- ① 프레스 툴
- ② 녹 아아웃 펀치
- ③ 파이프 커터
- ④ 클리퍼

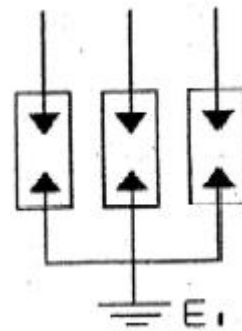
48. 무대, 무대 밑, 오케스트라 박스, 영사실, 기타 사람이나 무대 도구가 접촉할 우려가 있는 장소에 시설하는 저압 옥내 배선, 전구선 또는 이동전선은 사용 전압이 몇 [V] 미만이어야 하는가?

- ① 60[V]
- ② 110[V]
- ③ 220[V]
- ④ 400[V]

49. 실내전체를 균일하게 조명하는 방식으로 광원을 일정한 간격으로 배치하며 공장, 학교, 사무실 등에서 채용되는 조명 방식은?

- ① 국부조명
- ② 전반조명
- ③ 직접조명
- ④ 간접조명

50. 다음의 심벌 명칭은 무엇인가?



- ① 파워퓨즈
- ② 단로기
- ③ 피뢰기
- ④ 고압 컷아웃 스위치

51. 금속물드 배선의 사용전압은 몇 [V] 미만이어야 하는가?

- ① 150
- ② 220
- ③ 400
- ④ 600

52. 네온 변압기를 넣는 금속함의 접지공사는?(관련 규정 개정 전 문제로 여기서는 기존 정답인 3번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

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

53. 캠타이어 케이블을 조영재의 옆면에 따라 시설하는 경우 지 지점 간의 거리는 얼마 이하로 하는가?

- ① 2[m]                      ② 3[m]  
 ③ 1[m]                      ④ 1.5[m]

54. 전로이외를 흐르는 전류로서 전로의 절연체 내부 및 표면과 공간을 통하여 선간 또는 대지사이를 흐르는 전류를 무엇이라 하는가?

- ① 지락전류                      ② 누설전류  
 ③ 정격전류                      ④ 영상전류

55. 배전용 전기기계기구인 COS(컷아웃스위치)의 용도로 알맞은 것은?

- ① 배전용 변압기의 1차측에 시설하여 변압기의 단락 보호 용으로 쓰인다.  
 ② 배전용 변압기의 2차측에 시설하여 변압기의 단락 보호 용으로 쓰인다.  
 ③ 배전용 변압기의 1차측에 시설하여 배전 구역 전환용으로 쓰인다.  
 ④ 배전용 변압기의 2차측에 시설하여 배전 구역 전환용으로 쓰인다.

56. 금속관 공사에 사용되는 부품이 아닌 것은?

- ① 새들                      ② 덕트  
 ③ 로크 너트                      ④ 링 리듀서

57. 구리 전선과 전기 기계기구 단자를 접속하는 경우에 진동 등으로 인하여 헐거워질 염려가 있는 곳에는 어떤 것을 사용하여 접속하여야 하는가?

- ① 평와셔 2개를 끼운다.                      ② 스프링 와셔를 끼운다.  
 ③ 코드 스패너를 끼운다.                      ④ 정 슬리브를 끼운다.

58. 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

59. 수.변전 설비에서 전력퓨즈의 용단 시 결상을 방지하는 목적으로 사용하는 것은?

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

60. 합성수지관 상호 및 관과 박스는 접속 시에 삽입하는 깊이를 관 바깥지름의 몇 배 이상으로 하여야 하는가?(단, 접착제를 사용하지 않은 경우이다.)

- ① 0.2                      ② 0.5  
 ③ 1                      ④ 1.2

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xs](http://www.comcbt.com/xs)

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동

교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

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