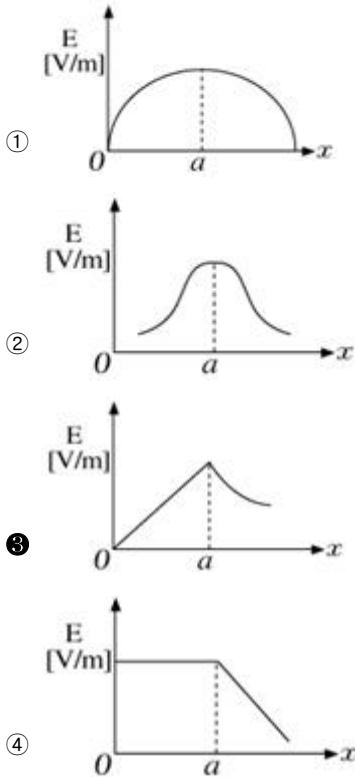


## 1과목 : 전기자기학

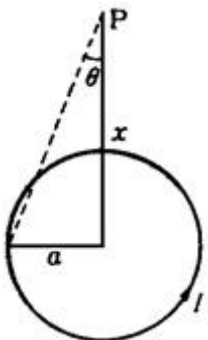
1. 반지름  $a$ 인 원주 대전체에 전하가 균등하게 분포되어 있을 때 원주 대전체의 내외 전기장의 세기 및 축으로 부터의 거리와 관계되는 그래프는?



2. 두 유전체의 경계면에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 전계가 경계면에 수직으로 입사하는 두 유전체내의 전기장의 세기는 같다.
- ② 경계면에 작용하는 맥스웰 변형력은 유전률이 큰 쪽에서 작은 쪽으로 끌려가는 힘을 받는다.
- ③ 유전률이 작은 쪽에서 전계가 입사할 때 입사각은 굴절각보다 작다.
- ④ 전계나 전속밀도가 경계면에 수직으로 입사하면 굴절하지 않는다.

3. 그림과 같은 반지름  $a$ [m]인 원형코일에  $I$ [A]의 전류가 흐르고 있다. 이 도체 중심축상  $X$ [m]인 P점의 자위는 몇 [A]인가?



①  $\frac{1}{2} \left( 1 - \frac{x}{\sqrt{a^2 + x^2}} \right)$

②  $\frac{1}{2} \left( 1 - \frac{a}{\sqrt{a^2 + x^2}} \right)$

③  $\frac{1}{2} \left( 1 - \frac{x^2}{(a^2 + x^2)^{\frac{3}{2}}} \right)$

④  $\frac{1}{2} \left( 1 - \frac{a^2}{(a^2 + x^2)^{\frac{3}{2}}} \right)$

4. 전기장  $E = i3x^2 + j2xy^2 + kx^2yz$ 의  $\text{div } E$ 는 얼마인가?

- ①  $-i6x + jxy + kx^2y$
- ②  $i6x + j6xy + kx^2y$
- ③  $-6x - 6xy - x^2y$
- ④  $6x + 4xy + x^2y$

5.  $1[\mu\text{F}]$ 의 콘덴서를  $30[\text{KV}]$ 로 충전하여  $200[\Omega]$ 의 저항에 연결하면 저항에서 소모되는 에너지는 몇 [J] 인가?

- ① 450
- ② 900
- ③ 1350
- ④ 1800

6. 길이  $1[\text{cm}]$ 마다 권수 50을 가진 무한장 솔레노이드에  $500[\text{mA}]$ 의 전류를 흘릴 때 내부자계는 몇 [AT/m] 인가?

- ① 1250
- ② 2500
- ③ 12500
- ④ 25000

7. 권수 3000회인 공심 코일의 자기인덕턴스는  $0.06[\text{mH}]$ 이다. 자기인덕턴스를  $0.135[\text{mH}]$ 로 하자면 권수는 몇 회로 하면 되는가?

- ① 3500
- ② 4500
- ③ 5500
- ④ 6750

8. 자계의 세기에 관계없이 급격히 자성을 잃는 점을 자기임계 온도 또는 큐리점(curie point)이라고 한다. 순철의 경우 이 온도는 약 몇  $[\text{°C}]$  인가?

- ① 0
- ② 370
- ③ 570
- ④ 770

9. 비투자율  $\mu_s = 1000$ 인 매질속에 길이가 무한대인 직선도체가 있다. 여기에 전류  $I = 10[\text{A}]$ 가 흐르고 있을 때 도체에서 수직거리  $10[\text{cm}]$  떨어진 점의 자속밀도는 몇 Gauss 인가?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4

10. 환상 철심에 감은 코일에  $5[\text{A}]$ 의 전류를 흘리면  $2000[\text{AT}]$ 의 기자력이 생기는 것으로 한다면, 코일의 권수는 얼마로 하여야 하는가?

- ① 100회
- ② 200회
- ③ 300회
- ④ 400회

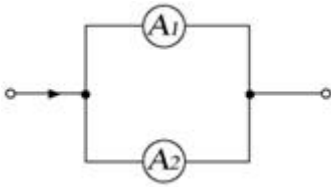
11.  $1[\text{cm}]$ 당 권선수가 50인 무한길이 솔레노이드에  $10[\text{mA}]$ 의 전류가 흐르고 있을 때 솔레노이드 외부 자계의 세기는 몇 [AT/m] 인가?

- ① 0
- ② 5
- ③ 10
- ④ 50

12. 두 개의 저항  $R_1, R_2$ 를 직렬로 연결하면  $16[\Omega]$ , 병렬 연결하면  $3.75[\Omega]$ 이 된다. 두 저항값은 각각 몇  $[\Omega]$  인가?

- ① 4와 12
- ② 5와 11
- ③ 6과 10
- ④ 7과 9

13. 내부저항  $20[\Omega]$  및  $25[\Omega]$ , 최대지시전류가 다 같이  $1[\text{A}]$ 인 전류계  $A_1$  및  $A_2$ 를 그림과 같이 접속했을 때 측정할 수 있는 최대 전류의 값은 몇 [A] 인가?



- ① 1                      ② 1.5  
 ③ 1.8                    ④ 2

14.  $E = i\left(\frac{x}{x^2 + y^2}\right) + j\left(\frac{y}{x^2 + y^2}\right)$  인 전기장의 전기력선의 방정식을 옳게 나타낸 것은? (단, C는 상수이다.)

- ①  $y = \ln x$                       ②  $y = c/x$   
 ③  $y = cx$                         ④  $y = cx^2$

15. 내압과 용량이 각각 200[V] 5[μF], 300[V] 4[μF], 400[V] 3[μF], 500[V] 3[μF]인 4개의 콘덴서를 직렬 연결하고 양단에 직류전압을 가하여 전압을 서서히 상승시키면 최초로 파괴되는 콘덴서는 어느 것인가? (단, 콘덴서의 재질이나 형태는 동일한 것이어야 한다.)

- ① 200[V] 5[μF]                      ② 300[V] 4[μF]  
 ③ 400[V] 3[μF]                    ④ 500[V] 3[μF]

16. 접지 구도체와 점전하사이에 작용하는 힘은?

- ① 항상 반발력이다.                      ② 항상 흡인력이다.  
 ③ 조건적 반발력이다.                    ④ 조건적 흡인력이다.

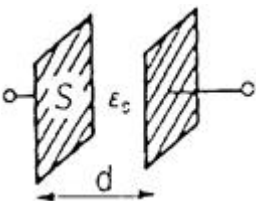
17. 내구의 반지름이 a[m]이고, 외구의 반지름이 b[m], 외구 반지름이 c[m]인 두 개의 동심구 도체의 내구에 Q[C], 외구에 -Q[C]의 전하를 주었다면 중심에서 r(>c)[m]만큼 떨어진 도체밖의 점 P의 전기장은 몇 [V/m]인가?

- ①  $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r^2}$                       ②  $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r}$   
 ③  $\frac{Q}{2\pi\epsilon_0 r^2}$                       ④ 0

18. 자유공간의 고유임피던스  $\sqrt{\frac{\mu_0}{\epsilon_0}}$  의 값은 몇 [Ω]인가?

- ① 60π                      ② 80π  
 ③ 100π                    ④ 120π

19. 평행판콘덴서의 면적이 S[m²], 양단의 극판 간격이 d[m]일 때 비유전율 εs인 유전체를 채우면 정전용량은 몇 [F]인가? (단, 진공 중의 유전율은 ε0이다.)



- ①  $\frac{\epsilon_s S}{4\pi\epsilon_0 d}$                       ②  $\frac{4\pi\epsilon_0 \epsilon_s}{S d}$

- ③  $\frac{\epsilon_0 \epsilon_s S}{d}$                       ④  $\frac{\epsilon_s S}{\epsilon_0 d}$

20. 자유공간에서 방향으로 진행하는 평면 전자파로 옳지 않은 것은?

- ① 전파 및 자파의 z성분이 없다. ( $E_z = 0$ ,  $H_z = 0$ )  
 ② x에 관한 전파의 1차 도함수가 영이다. ( $\partial E/\partial x = 0$ )  
 ③ y에 관한 자파의 1차 도함수가 영이다. ( $\partial H/\partial y = 0$ )  
 ④ z에 관한 자파의 1차 도함수가 영이다. ( $\partial E/\partial z = 0$ )

## 2과목 : 전력공학

21. 중성점 저항접지방식의 병행 2회선 송전선로의 지락사고 판단에 사용되는 계전기는?

- ① 과전류계전기                      ② 과전압계전기  
 ③ 거리계전기                        ④ 선택접지계전기

22. 수전단전압 60000[V], 전류 200[A], 선로저항 7.61[Ω] 리액턴스 11.85[Ω]일 때 전압강하율은 몇[%]인가? (단, 수전단 역률은 0.8임)

- ① 6.61                      ② 7.62  
 ③ 8.42                      ④ 9.43

23. 무손실 송전선로에서 송전할 수 있는 송전용량은? (단,  $E_s$  : 송전단전압,  $E_R$  : 수전단전압,  $\delta$  : 부하각, X : 송전선로의 리액턴스, Y : 송전선로의 어드미턴스, R : 송전선로의 저항이다.)

- ①  $\frac{E_s E_R}{X} \sin \delta$                       ②  $\frac{E_s E_R}{R} \sin \delta$   
 ③  $\frac{E_s E_R}{Y} \cos \delta$                       ④  $\frac{E_s E_R}{X} \cos \delta$

24. 발전소 원동기로 이용되는 가스터빈의 특징을 증기터빈과 내연기관에 비교하면?

- ① 평균효율이 증기터빈에 비하여 대단히 높다.  
 ② 기동시간이 짧고 조작성이 간단하므로 첨두부하 발전에 적당하다.  
 ③ 냉각수가 비교적 많이 든다.  
 ④ 설비가 복잡하며, 건설비 및 유지비가 많고 보수가 어렵다.

25. 수전용량에 비해 첨두부하가 커지면 부하율은 그에 따라 어떻게 되는가?

- ① 낮아진다.  
 ② 높아진다.  
 ③ 변하지 않고 일정하다.  
 ④ 부하의 종류에 따라 달라진다.

26. 우리나라에서 가장 많이 사용하는 현수애자의 표준은 몇 [mm] 인가?

- ① 160                      ② 250  
 ③ 280                      ④ 320

27. 배전선로의 전기방식 중 전선의 중량이 가장 적게 소요되는

전기방식은? (단, 배전전압, 거리, 전력 및 선로손실 등은 같다고한다)

- ① 단상 2선식                      ② 단상 3선식  
③ 3상 3선식                      ④ 3상 4선식

28. 5000[KVA], 역률 80[%]인 부하를 역률 95[%]로 개선하는데 필요한 전력용 콘덴서의 용량은 약 몇[KVA] 인가?

- ① 1350                              ② 1550  
③ 1690                              ④ 1980

29. 전력선에 의한 통신선로의 전자유도 자아해의 발생요인은 주로 무엇 때문인가?

- ① 영상전류가 흘러서  
② 부하전류가 크므로  
③ 전력선의 교차가 불충분하여  
④ 상호 정전용량이 크므로

30. 3[KV] 배전선로의 전압을 6[KV]로 승압하여 동일한 손실률로 송전할 때, 송전전력은 승압전의 몇 배가 되는가?

- ①  $\sqrt{2}$                               ②  $\sqrt{3}$   
③ 2                                  ④ 4

31. 발열량 5500Kcal/Kg의 석탄 10ton을 연소하여 2400KWh의 전력을 발생하는 화력발전소의 열효율은 약 몇[%]인가?

- ① 27.5                              ② 32.5  
③ 35.5                              ④ 37.5

32. 이상전류가 흐르는 경우 투입과 차단을 모두 할 수 없는 것은?

- ① 차단기                              ② 단로기  
③ 퓨즈                                  ④ 접지스위치

33. 차단기의 정격투입전류는 정격차단전류(실효값)의 몇 배를 표준으로 하는가?

- ① 1.5                                  ② 2.5  
③ 3.5                                  ④ 5

34. 설비용량이 3[KW]인 주택에서 최대 사용전력이 1.8[KW]일 때의 수용률은 몇[%]인가?

- ① 40                                  ② 50  
③ 60                                  ④ 70

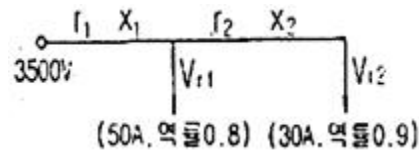
35. 서울과 같이 부하밀도가 큰 지역에서는 일반적으로 변전소의 수와 배전거리를 어떻게 결정하는 것이 좋은가?

- ① 변전소의 수를 감소하고 배전거리를 증가한다.  
② 변전소의 수를 증가하고 배전거리를 감소한다.  
③ 변전소의 수를 감소하고 배전거리도 감소한다.  
④ 변전소의 수를 증가하고 배전거리도 증가한다.

36. 송전선로에서 역섬락을 방지하는 가장 유효한 방법은?

- ① 피뢰기를 설치한다.  
② 가공지선을 설치한다.  
③ 소호각을 설치한다.  
④ 탐각 접지저항을 작게 한다.

37. 그림과 같은 단상 2선식 배전선로에서 부하단자전압  $V_{R2}$ [V]는? (단,  $r_1 = 1[\Omega]$ ,  $X_1 = 2[\Omega]$ ,  $r_2 = 2[\Omega]$ ,  $X_2 = 4[\Omega]$ )



- ① 3241                              ② 3254  
③ 3347                              ④ 3360

38. 송전단 전압, 전류를 각각  $E_S$ ,  $I_S$ 수전단의 전압 전류를 각각  $E_R$ ,  $I_R$ 이라 하고 4단자 정수를 A, B, C, D라 할 때 다음중 옳은 식은?

- ①  $E_S = AE_R + BI_R$ ,  $I_S = CE_R + DI_R$   
②  $E_S = CE_R + DI_R$ ,  $I_S = AE_R + BI_R$   
③  $E_S = BE_R + AI_R$ ,  $I_S = DE_R + CI_R$   
④  $E_S = DE_R + CI_R$ ,  $I_S = BE_R + AI_R$

39. 표시선 계전방식이 아닌 것은?

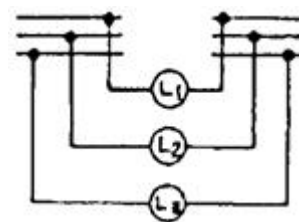
- ① 전압반향방식(opposed voltage system)  
② 방향비교방식(directional comparison system)  
③ 전류순환방식(circulating current system)  
④ 반송계전방식(carrier - pilot relay system)

40. 용량형 전압변성기 CPD의 장점이 아닌 것은?

- ① 공진을 이용하므로 주파수 특성이 좋다.  
② 절연내량이 커서 계전기와 공용할 수 있다.  
③ 절연의 신뢰도가 높다.  
④ 고장이 나더라도 값싼 예비품으로 신속히 수리된다.

### 3과목 : 전기기기

41. 병렬운전하는 두 동기 발전기 사이에 그림과 같이 동기 검정기가 접속되어 있을 때 상 회전 방향이 일치되어 있다면?



- ①  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$  모두 어둡다.  
②  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$  모두 밝다.  
③  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$  순서대로 망명한다.  
④  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$  모두 점등되지 않는다.

42. 슈라게 전동기의 특성과 가장 비슷한 직류전동기는?

- ① 분권 전동기                      ② 직권 전동기  
③ 차동복권 전동기              ④ 가동복권 전동기

43. 3300/210[V], 5[KVA]의 단상 주상 변압기를 승압용 단권 변압기로 접속하고, 1차에 3000[V]를 가할때의 출력[KVA]은?

- ① 약 69                              ② 약 76  
③ 약 82                              ④ 약 84

44. 분권정류자 전동기의 전압정류 계산법에 도움이 되지 않는 것은?

- ① 보상권선                      ② 보극설치  
③ 저저항리이드                ④ 저항브러시

45. 전기자 지름 0.2[m]의 직류발전기가 1.5[KW]의 출력에서 1800[rpm]으로 회전하고 있을 때 전기자 주변속도[m/s]는?

- ① 18.84                          ② 21.96  
③ 32.74                          ④ 42.85

46. 직류직권 전동기를 단상 정류자 전동기로 사용하기 위하여 유를 가했을 때 발생하는 문제점을 열거한 것이다. 이 중에서 틀린 것은?

- ① 철손이 크다.                      ② 계자권선이 필요없다.  
③ 역률이 나쁘다.                      ④ 정류가 불안하다.

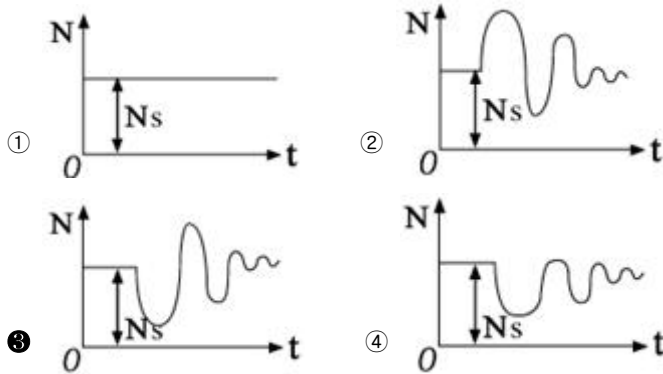
47. 동기 전동기의 난조 방지에 가장 유효한 방법은?

- ① 자극수를 적게 한다.  
② 회전자의 관성을 크게 한다.  
③ 자극면에 제동권선을 설치한다.  
④ 동기리액턴스를 작게 하고 동기화력을 크게 한다.

48. 4극 7.5[KW], 200[V], 50[Hz]의 3상 유도전동기가 있다. 전부하에서 2차 입력이 7950[W]이다. 이 경우의 2차 효율은 약 몇[%]인가? (단, 여기서 기계손은 130[W]이다.)

- ① 94                                  ② 95  
③ 96                                  ④ 97

49. 무부하 운전중의 동기전동기에 일정부하를 거는 경우에 발생하는 속도 N의 변화를 나타내는 곡선은?



50. 유도 전동기의 속도 제어법이 아닌 것은?

- ① 2차 저항법                      ② 2차 여자법  
③ 1차 저항법                      ④ 주파수 제어법

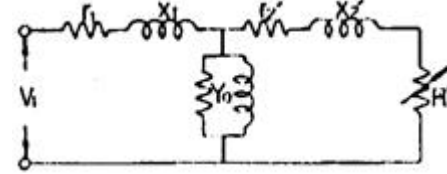
51. 변압기의 결선중에서 6상축의 부하가 수은정류기일 때 주로 사용되는 결선은?

- ① 포오크 결선(fork connection)  
② 환상 결선 (ring connection)  
③ 2중3각 결선(double star connection)  
④ 대각 결선(diagonal connection)

52. 자기용량 20[KVA]의 단권변압기를 사용하여 배전선 전압 6000[V]를 6600[V]로 승압할 때 역률 80[%]의 부하 몇 [KW]까지 걸 수 있는가?

- ① 220                                  ② 196  
③ 176                                  ④ 156

53. 그림은 3상 유도전동기의 1차에 환산한 1상당 등가회로이다. 2차 저항은  $r_2 = 0.02[\Omega]$ , 2차 리액턴스  $x_2 = 0.06[\Omega]$ 이다. 슬립 5[%] 일 때 등가 부하저항 R의 값은? (단, 권수비  $a=4$ , 상수비  $B=1$  이다.)



- ① 4.23[Ω]                                  ② 6.08[Ω]  
③ 7.25[Ω]                                  ④ 8.22[Ω]

54. 1차 권선수  $N_1$ , 2차 권선수  $N_2$ , 1차 권선계수  $kw_1$ , 2차 권선계수  $kw_2$ 인 유도전동기가 슬립 S로 운전하는 경우 전압비는?

- ①  $\frac{kw_1 N_1}{kw_2 N_2}$                                   ②  $\frac{kw_2 N_2}{kw_1 N_1}$   
③  $\frac{kw_1 N_1}{skw_2 N_2}$                                   ④  $\frac{skw_2 N_2}{kw_1 N_1}$

55. 정격이 같은 2대의 단상 변압기 1000[KVA]의 임피던스 전압은 8[%]와 9[%]이다. 이 2대를 병렬운전하여 몇 [KVA]의 부하를 걸 수 있는가?

- ① 1888                                  ② 2988  
③ 3688                                  ④ 4888

56. 직류발전기의 병렬운전에서 균압모선을 필요로 하지 않는 것은?

- ① 분권 발전기                                  ② 직권 발전기  
③ 평복권 발전기                                  ④ 과복권 발전기

57. 단상 50[Hz], 전파 정류회로에서 변압기의 2차 상전압 100[V], 수은 정류기의 전호강하 15[V]에서 회로중의 인덕턴스는 무시한다. 외부 부하로서 기전력 60[V], 내부저항 0.2[Ω]의 축전지를 연결할 때 평균출력 [W]은?

- ① 5625                                  ② 7425  
③ 8385                                  ④ 9205

58. 전부하에서 동손 100[W], 철손 50[W]인 변압기가 최대 효율을 나타내는 부하 [%]는?

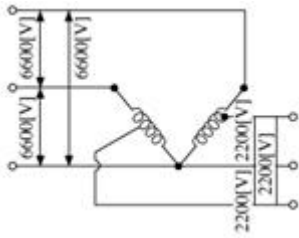
- ① 70    ② 114  
③ 149    ④ 186

59. 6극 슬롯수 54의 동기기가 있다. 전기자 코일은 제 1슬롯과 제 9슬롯에 연결된다고 한다. 기본파에 대한 단절권계수는?

- ① 약 0.342                                  ② 약 0.981  
③ 약 0.985                                  ④ 약 1.0

60. 정격이 300[KVA], 6600/2200[V]의 단권변압기 2대를 V결선으로 해서 1차에 6600[V]를 가하고 전부하를 걸었을 때의 2차측 출력 [KVA]은? (단, 손실은 무시한다.)





- ① 약 519                      ② 약 487  
③ 약 425                      ④ 약 390

#### 4과목 : 회로이론

61.  $R[\Omega]$ 인 3개의 저항을 같은 전원에  $\Delta$ 결선으로 접속시킬 때와  $Y$ 결선으로 접속시킬 때 선전류의 크기 비는?

- ① 1/3                      ②  $\sqrt{6}$   
③  $\sqrt{3}$                       ④ 3

62.  $R_1, R_2$  저항 및 인덕턴스  $L$ 의 직렬회로가 있다. 이 회로의 시정수는?

- ①  $-\frac{(R_1+R_2)}{L}$                       ②  $\frac{(R_1+R_2)}{L}$   
③  $\frac{-L}{(R_1+R_2)}$                       ④  $\frac{L}{R_1+R_2}$

63. 주기함수 Fourier의 급수에 의한 전개에서 옳게 전개한  $f(t)$ 는?

- ①  $f(t) = \sum_{n=1}^{\infty} a_n \sin n\omega t + \sum_{n=1}^{\infty} b_n \sin n\omega t$   
②  $f(t) = b_0 + \sum_{n=2}^{\infty} a_n \sin n\omega t + \sum_{n=1}^{\infty} b_n \cos n\omega t$   
③  $f(t) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos n\omega t + \sum_{n=1}^{\infty} b_n \sin n\omega t$   
④  $f(t) = \sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos n\omega t + \sum_{n=1}^{\infty} b_n \cos n\omega t$

64. 전장 중에 단위 정전하를 놓을 때 여기에 작용하는 힘과 같은 것은?

- ① 전하                      ② 전위  
③ 전속                      ④ 전장의 세기

65. 비정현파의 이그러짐의 정도를 표시하는 양으로서 왜형률이란?

- ① 평균치/실효치  
② 실효치/최대치  
③ 고조파만의 실효치/기본파의 실효치  
④ 기본파의 실효치/고조파만의 실효치

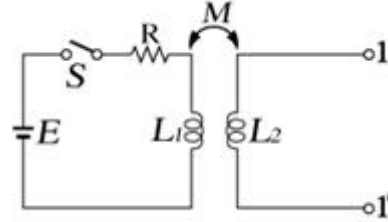
66. 4단자 정수  $A = 5/2$ ,  $B = 800$ ,  $C = 1/450$ ,  $D = 5/3$ 일 때 전달정수  $\theta$ 는?

- ①  $\log_e 5$                       ②  $\log_e 4$

③  $\log_e 3$

④  $\log_e 2$

67. 그림과 같은 회로에 있어서 스위치  $S$ 를 닫을 때 단자 1, 1'에 발생하는 전압은?

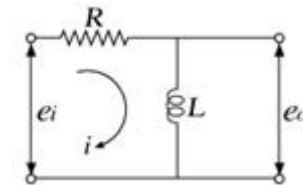


- ①  $\frac{EM}{L_2} e^{-R/L_1}$                       ②  $\frac{EM}{L_1} e^{-R/L_1}$   
③  $\frac{EM}{L_2} (1 - e^{-R/L_1})$                       ④  $\frac{EM}{L_1} (1 - e^{-R/L_1})$

68. 정전용량  $C$ 만의 회로에 100[V], 60[Hz]의 교류를 가하니 60[mA]의 전류가 흐른다.  $C$ 는 얼마인가?

- ① 5.26 [ $\mu F$ ]                      ② 4.32 [ $\mu F$ ]  
③ 3.59 [ $\mu F$ ]                      ④ 1.59 [ $\mu F$ ]

69. 그림과 같은 회로의 전달함수는? (단,  $e_i$ 는 입력,  $e_o$ 는 출력 신호이다.)



- ①  $\frac{L}{R+L_s}$                       ②  $\frac{L_s}{R+L_s}$   
③  $\frac{R_s}{R+L_s}$                       ④  $\frac{RL_s}{R+L_s}$

70. 3상3선식 회로에서

$\dot{V}_a = -j6[V]$ ,  $\dot{V}_b = -8+j6[V]$ ,  $\dot{V}_c = 8[V]$  일 때 정상분 전압[V]은?

- ①  $7.81 \angle 77^\circ$                       ②  $2.37 \angle 43^\circ$   
③  $0.33 \angle 37^\circ$                       ④ 0

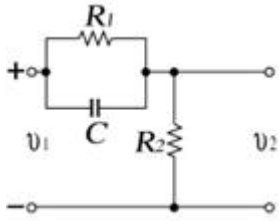
71. 3상 불평형 전압에서 역상전압이 10[V], 정상전압이 50[V] 영상전압이 200[V]라고 한다. 전압의 불평형은 얼마인가?

- ① 0.1                      ② 0.05  
③ 0.2                      ④ 0.5

72. 최대눈금이 50[V]인 직류전압계가 있다. 이 전압계를 써서 150[V]의 전압을 측정하려면 몇 [ $\Omega$ ]의 저항을 배울기로 사용하여야 되는가? (단, 전압계의 내부저항은 5000 [ $\Omega$ ]이다.)

- ① 1000                      ② 2500  
③ 5000                      ④ 10000

73. 그림과 같은 회로에서 출력전압  $V_2$ 의 위상은 입력 전압  $V_1$ 보다 어떠한가?



- ① 뒤진다.                      ② 앞선다.  
③ 전압과 관계없다.        ④ 같다.

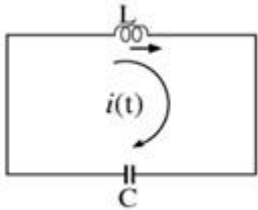
74. 저항과 리액턴스의 직렬 회로에  $E = 14 + j38[V]$ 인 교류전압을 가하니  $i = 6 + j2[A]$ 의 전류가 흐른다. 이 회로의 저항과 리액턴스는 얼마인가?

- ①  $R = 4[\Omega]$ ,  $X_L = 5[\Omega]$   
②  $R = 5[\Omega]$ ,  $X_L = 4[\Omega]$   
③  $R = 6[\Omega]$ ,  $X_L = 3[\Omega]$   
④  $R = 7[\Omega]$ ,  $X_L = 2[\Omega]$

75.  $F(s) = \frac{A}{s + \alpha}$  이라 하면 이의 역변환은?

- ①  $ae^{At}$                       ②  $Ae^{at}$   
③  $ae^{-At}$                       ④  $Ae^{-at}$

76. 인덕턴스  $L = 50[mH]$ 의 코일에  $I_0 = 200[A]$ 의 직류를 흘려 급히 그림과 같이 용량  $C = 20[\mu F]$ 의 콘덴서에 연결할 때 회로에 생기는 최대전압  $[KV]$ 는?



- ① 10                              ②  $10\sqrt{2}$   
③ 20                              ④  $20\sqrt{2}$

77.  $\Delta$ 결선된 부하를 Y결선으로 바꾸면 소비전력은 어떻게 되겠는가? (단, 선간전압은 일정하다.)

- ① 1/3배                          ② 1/9배  
③ 3배                              ④ 9배

78.  $i = 2t^2 + 8t[A]$ 로 표시되는 전류를 도선에 3[sec] 동안 흘렸을 때 통과한 전 전기량은 몇 [C]인가?

- ① 18                              ② 48  
③ 54                              ④ 61

79. 리액턴스 2단자 회로망의 임피던스 함수  $Z(j\omega)$ 를  $Z(j\omega) =$

$jX(\omega)$ 라 놓을 때  $\frac{dX(\omega)}{d\omega}$  는 어떻게 되는가?

- ①  $\frac{dX(\omega)}{d\omega} = 0$                       ②  $\frac{dX(\omega)}{d\omega} = \infty$   
③  $\frac{dX(\omega)}{d\omega} < 0$                       ④  $\frac{dX(\omega)}{d\omega} > 0$

80. 비선형 저항에서 단자전압의 파형과 여기에 흐르는 전류의 파형은 일반적으로 어떠한가?

- ① 동일하다.                      ② 전혀 다르다.  
③ 닮은꼴이 된다.                      ④ 파형은 같으나 위상차가 있다.

#### 5과목 : 전기설비기술기준 및 판단 기준

81. 방전등용 변압기의 2차단락전류나 관등회로의 동작전류가 몇 [mA]인 방전등을 시설하는 경우 방전등용 안정기의 외함 및 방전등용 전등기구의 금속제 부분에 옥내 방전등공사의 접지공사를 하지 않아도 되는가? (단, 방전등용 안정기를 외함에 넣고 또한 그 외함과 방전 등용 안정기를 넣을 방전등용 전등기구를 전기적으로 접속하지 않도록 시설한다고 한다.)

- ① 25                              ② 50  
③ 75                              ④ 100

82. 강삭차선의 궤조면상의 높이는 터널내, 교량 아래 기타와 유사한 곳에 시설하는 경우, 최소 몇[m] 이상으로 할 수 있는가?

- ① 2.5                              ② 3.0  
③ 3.5                              ④ 4.0

83. 지중전선로에 사용되는 전선은?

- ① 절연전선                          ② 동복강선  
③ 케이블                              ④ 나경동선

84. 전기집진장치에서 변압기로부터 정류기에 이르는 케이블을 넣는 방호장치의 금속제 부분 및 케이블의 피복에 사용되는 금속체에는 원칙적으로 몇 종 접지공사를 하여야 하는가?

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

85. 지중전선로를 차도에 직접 매설식으로 시설하는 경우 매설 깊이는 몇 [m]이상으로 하는가?

- ① 1.0                              ② 1.2  
③ 1.5                              ④ 2.0

86. 애자사용공사에 의한 고압 옥내배선공사를 할 때 전선의 지지점간의 거리는 몇 [m]이하로 하여야 하는가? (단, 전선은 조영재의 면을 따라 붙였다고 한다.)

- ① 2                                  ② 3  
③ 4                                  ④ 5

87. 이상시 상정하중이 가하여지는 경우의 그 이상시 상정하중에 대한 철탑의 기초에 대한 안전율은 얼마 이상이어야 하는가?

- ① 1.2                              ② 1.33  
③ 1.5                              ④ 2

88. 가공전선로의 지지물에 취급자가 오르고 내리는데 사용하는 발판 등 지표상 몇 [m]미만에 시설하여서는 아니되는가?

- ① 1.2                              ② 1.5  
③ 1.8                              ④ 2.0

89. 특별고압 가공전선로에서 단주를 제외한 철탑의 경간은 몇

[m]이하로 하여야 하는가?

- ① 400                      ② 500  
 ③ 600                      ④ 700

90. 사용전압이 35000[V]이하인 특별고압 가공전선이 건조물과 제2차 접근상태로 시설되는 경우에 특별고압 가공전선로는 어떤 보안공사를 하여야 하는가?

- ① 제1종 특별고압 보안공사  
 ② 제2종 특별고압 보안공사  
 ③ 제3종 특별고압 보안공사  
 ④ 제4종 특별고압 보안공사

91. 전력보안 통신설비인 무선통신용 안테나 또는 반사판을 지지하는 철주, 철근콘크리트주 또는 철탑의 기초의 안전율은 얼마 이상이어야 하는가?

- ① 1.0                      ② 1.2  
 ③ 1.5                      ④ 2.0

92. 폭연성 분진이 많은 장소의 저압 옥내배선에 적합한 배선 공사방법은?

- ① 금속관공사              ② 애자사용공사  
 ③ 합성수지관공사        ④ 캡타이어케이ابل공사

93. 합성수지물드공사에 의한 저압 옥내배선의 시설방법으로 옳지 못한 것은?

- ① 합성수지물드는 홈의 폭 및 깊이가 3.5[cm] 이하의 것 이어야 한다.  
 ② 전선은 옥외용 비닐 절연전선을 제외한 절연전선이어야 한다.  
 ③ 합성수지물드 상호간 및 합성수지물드와 박스 기타의 부속품과는 전선이 노출되지 않도록 접속한다.  
 ④ 합성수지물드 안에는 접속점을 1개소까지 허용한다.

94. 전로의 중성점 접지의 목적으로 볼 수 없는 것은?

- ① 대지전압의 저하        ② 이상전압의 억제  
 ③ 손실전력의 감소        ④ 보호장치의 확실한 동작의 확보

95. 고압 또는 특별고압의 전로 중에서 기계 기구 및 전선을 보호하기 위하여 필요한 곳에 시설하는 것은?

- ① 피뢰기                      ② 과전류차단기  
 ③ 보안기                      ④ 리액터

96. 가로등, 경기장, 공장, 아파트 단지 등의 일반조명을 위하여 시설하는 고압 방전등은 그 효율이 몇 [lm/W]이상의 것이어야 하는가?

- ① 30                          ② 50  
 ③ 70                          ④ 100

97. 최대사용전압이 7[KV]를 넘고 25[KV]이하인 중성선을 다중 접지하는 전로의 절연내력시험전압은 최대사용전압의 몇 배인가?

- ① 0.92                      ② 1.1  
 ③ 1.25                      ④ 1.5

98. 관동회로라고 하는 것은?

- ① 분기점으로부터 안정기까지의 전로를 말한다.  
 ② 스위치로부터 방전등까지의 전로를 말한다.

③ 스위치로부터 안정기까지의 전로를 말한다.

④ 방전등용 안정기로부터 방전등까지의 전로를 말한다.

99. 발전기, 변압기, 조상기, 모선 또는 이를 지지하는 애자는 단락전류에 의하여 생기는 어느 충격에 견디어야 하는가?

- ① 기계적 충격              ② 철손에 의한 충격  
 ③ 동손에 의한 충격        ④ 열적 충격

100. 저압가공전선과 고압가공전선을 동일 지지물에 시설하는 경우 이격거리는 몇 [cm] 이상이어야 하는가?

- ① 50                          ② 60  
 ③ 70                          ④ 80

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/x](http://www.comcbt.com/x)

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	①	①	④	①	②	②	④	②	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	③	③	③	①	②	④	④	③	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	②	①	②	①	②	④	③	①	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
④	②	②	③	②	④	①	①	④	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	①	②	③	①	②	③	③	③	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
①	③	②	③	①	①	①	①	③	④
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
④	④	③	④	③	③	②	④	②	①
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
③	④	②	①	④	①	①	③	④	②
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
②	③	③	①	②	①	②	③	③	②
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
③	①	④	③	②	③	①	④	①	①