

## 1과목 : 전기철도공학

- 가공 전차선로에서 양단의 가고가 같고, 전차선이 수평인 경우 x점에서의 행거 길이 [m]는? (단, 경간 중앙에서의 이도를 0.3m, 가고는 1m, 임의의 점 x에서의 이도를 0.15m로 한다.)  
 ① 0.5                      ② 0.7  
 ③ 0.85                    ④ 0.96
- 에어조인트의 평행부분에서 전차선의 상호간격은 얼마를 표준으로 하는가? (단, 속도등급 200킬로급 이하)  
 ① 150[mm]                ② 280[mm]  
 ③ 300[mm]                ④ 400[mm]
- 고속철도 전차선의 지지점에서 첫 번째 드로퍼간의 간격은?  
 ① 4.0[m]                    ② 4.5[m]  
 ③ 5.0[m]                    ④ 5.5[m]
- 고정빔의 호칭이 6선용일 때 길이로 맞는 것은?  
 ① 22[m] 초과 26[m] 까지  
 ② 26[m] 초과 30[m] 까지  
 ③ 18[m] 초과 22[m] 까지  
 ④ 34[m] 초과 38[m] 까지
- 고속철도용 합성전차선의 최대 경사 간격 [mm]은?  
 ① 50[mm]                    ② 30[mm]  
 ③ 20[mm]                    ④ 10[mm]
- 레일에서 대지에 누설되는 전기차 귀전류를 변압기 작용에 의해 강제적으로 부급전선에 흡상시켜 통신선로의 유도장해를 경감하는 급전방식은?  
 ① 단권변압기 급전방식    ② 흡상변압기 급전방식  
 ③ 직접 방식                ④ 직류 급전방식
- 교류 강제 가선방식에서 컨덕터 레일구간의 온도변화에 의한 리지드바의 팽창을 상쇄시켜주는 장치는?  
 ① 확장장치                    ② 직접유도장치  
 ③ 건널선장치                ④ 지상부이행장치
- 고속철도 전차선의 일반개소 곡선당김장치의 표준길이 [m]는?  
 ① 0.7                        ② 1.2  
 ③ 1.5                        ④ 1.9
- 전기철도 급전방식에서 직류 급전방식에 속하지 않는 것은?  
 ① 가공단선식                ② 가공복선식  
 ③ 단권변압기방식          ④ 제3궤조식
- 통신유도장해 경감을 위하여 귀선 레일에 병렬로 시설하여 운전용 전기를 변전소로 귀환하게 하는 전선은?  
 ① 흡상선                    ② 부급전선  
 ③ 보조귀선                ④ 중성선
- 강제전차선 경간 중앙의 이도는 지지점 간격(경간)의 얼마 이하로 하는가?  
 ① 1000분의 1                ② 1000분의 2

③ 1000분의 3

④ 1000분의 4

12. 연입틀의 정의로 옳은 것은?

- ① 소선의 실제 길이  
 ② 연선의 실제 길이  
 ③ 연선의 실제 길이에 대한 소선의 실제 길이 증가 비율  
 ④ 소선의 실제 길이에 대한 연선의 실제 길이 증가 비율

13. 직류 1500[V]급전방식에서 전차선로 가압부분과 대지와와의 표준이격거리 [mm]는?

- ① 100[mm]이상            ② 150[mm]이상  
 ③ 250[mm]이상            ④ 300[mm]이상

14. 교류 급전방식에서 조가선과 전차선은 몇 [m] 마다 균압하는 것을 표준으로 하고 있는가? (다, 균압 겸용 드롭퍼를 사용하는 구간 제외)

- ① 100~150[m]            ② 160~200[m]  
 ③ 250~300[m]            ④ 350~450[m]

15. 교류 변전설비 중 주변압기(스코트결선)의 순시최대출력은 정격치에 대한 백분율(%)을 한쪽 상에 대하여 몇 [%]에서 2분간으로 하는가?

- ① 100                      ② 200  
 ③ 300                      ④ 500

16. 장력조정장치의 X의 값을 구하는 식은? (L:전선의 길이[m], T:현재온도[℃], A:160℃에서의 X값(0.40m))

- ①  $X = [(17 \times 10^{-6} \times L) \times (60^\circ\text{C} - T^\circ\text{C})] + A$   
 ②  $X = [(17 \times 10^{-6} + L) \times (60^\circ\text{C} + T^\circ\text{C})] + A$   
 ③  $X = [(5 \times 17 \times 10^{-6} \times L) \times (60^\circ\text{C} - T^\circ\text{C})]$   
 ④  $X = [(5 \times 17 \times 10^{-6} + L) \times (60^\circ\text{C} + T^\circ\text{C})]$

17. 25[kV]교류강제방식의 브래킷 부품 중 편위 조정을 위하여 R-bar이 위치를 변경할 수 있도록 만든 금구는?

- ① 꼬리금구                ② 머리금구  
 ③ 회전금구                ④ 접지봉연결금구

18. 선로의 궤간이 1435[mm], 곡선반경이 R=1000[mm]인 선로를 70[km/h]로 주행하는데 필요한 캔트[mm]는?

- ① 약 35                    ② 약 45  
 ③ 약 55                    ④ 약 65

19. 직류전기철도의 강제전차선 가선방식 중 건널선 장치의 편 건널선과 Y건널선의 분기선단에는 엔드어프로치하여 설치된 분기선이 본선의 전차선보다 몇 [mm] 높게 시설하여야 하는가?

- ① 10                        ② 20  
 ③ 30                        ④ 40

20. 에어섹션개소에서 구분용 애자의 하단은 본선의 전차선 높이에서 몇 [mm]이상으로 시설하여야 하는가?

- ① 100                      ② 200  
 ③ 300                      ④ 400

## 2과목 : 전기철도 구조물공학

21. 바리니온(Varignon)의 정리에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 여러 힘의 한 점에 대한 모멘트의 대수합은 그들 합력의 그 점에 대한 모멘트와 항상 같다.  
 ② 여러 힘의 한 점에 대한 모멘트의 대수합은 그들 합력의 그 점에 대한 모멘트보다 항상 크다.  
 ③ 여러 힘의 한 점에 대한 모멘트의 대수합은 그들 합력의 그 점에 대한 모멘트보다 항상 작다.  
 ④ 여러 힘의 한 점에 대한 모멘트의 대수합은 그들 합력의 그 점에 대한 모멘트보다 클 수도 있고 작을 수도 있다.

22. 지표면의 높이가 9[m]인 단독지지주에 25[kgf/m]의 수평 분포하중이 작용하는 경우 3[m]지점에서의 모멘트 [kgf·m]는?

- ① 280                      ② 450  
 ③ 504                      ④ 900

23. 그림과 같이 한 점에 작용하는 두 힘의 크기가 40[kg]과 50[kg]의 합력은 약 몇 [kg]인가?



- ① 44.25                      ② 45.83  
 ③ 46.53                      ④ 47.68

24. 표준장력이 250[kgf]이고 경간이 50[m]인 부급전선 (Al 200mm<sup>2</sup>)에 풍압하중을 받을 때 이도는 약 몇 [m]인가? (단, 부급전선 (Al 200mm<sup>2</sup>)의 단위중량은 0.5598[kg/m]이다.)

- ① 0.35                      ② 0.70  
 ③ 1.05                      ④ 1.40

25. 프와송 비(Poisson's ratio)가 0.2일 때 프와송수는?

- ① 2                          ② 3  
 ③ 5                          ④ 6

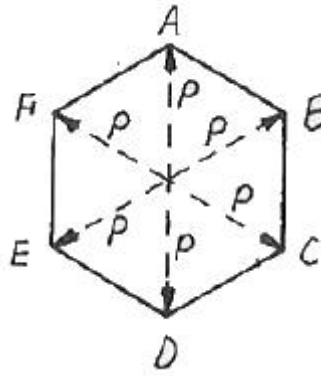
26. 조합철주에서 복경사재를 사용하는 경우의 수평면에 대한 경사각도는 몇 도로 하는가?

- ① 30도                      ② 35도  
 ③ 45도                      ④ 50도

27. 전차선 및 조가선을 정상적으로 인류하기 전에 시행하는 것은?

- ① Pre-sag 가선              ② Slack  
 ③ Cant                      ④ Pre-stretch

28. 정 6각형들의 각 절점에 그림과 같이 하중 P가 작용할 때 각 부재에 생기는 인장응력의 크기는?



- ① P                          ② 2P  
 ③ 2/P                      ④ P/√2

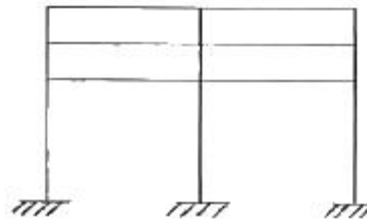
29. 단독 지지주의 지면에서 전주의 높이가 10[m], 수평분포하중이 35[kgf/m]라 할 때 5[m] 지점에서의 전단력 [kgf]은?

- ① 140                      ② 150  
 ③ 165                      ④ 175

30. 가공전차선로에서 전선에 작용하는 수평장력이 1300[kgf]일 때 지선용 재료의 항장력 [kgf]은 얼마이상이어야 하는가? (단, 지선과 전주의 각도가 45°이다.)

- ① 약 3596                      ② 약 3796  
 ③ 약 4596                      ④ 약 5120

31. 그림과 같은 라멘의 부정정차수는?



- ① 9차                          ② 12차  
 ③ 15차                      ④ 18차

32. 전철주 기초 중 특수기초에 해당하지 않는 것은?

- ① 앵커기초                      ② 우물통기초  
 ③ 쇄석기초                      ④ 푸싱기초

33. 전기철도 구조물에 외력이 작용하면 구조물은 평형상태를 유지하기 위하여 구조물 내부에서 외력의 크기와 같고 방향이 반대인 저항력이 생기는데 이것을 무엇이라 하는가?

- ① 우력                      ② 응력  
 ③ 모멘트                      ④ 힘

34. 힘의 3요소는?

- ① 크기, 방향, 작용선      ② 크기, 방향, 합력  
 ③ 크기, 각도, 방향      ④ 크기, 방향, 작용점

35. 전철용 전주가 단면이 20[cm]×20[cm]이고, 이 전주에 40[tf]의 압축력이 작용할 때 이 전주의 압축응력 [kgf/cm<sup>2</sup>]은?

- ① 50                          ② 80  
 ③ 100                      ④ 500

36. 가공전차선로에서 전선의 안전율(Fs)은?

- ①  $(Fs = \frac{\text{인장하중}}{\text{탄성계수}})$   
 ②  $(Fs = \frac{\text{인장하중}}{\text{최대사용장력}})$   
 ③  $(Fs = \sqrt{\frac{\text{인장하중}}{\text{최대사용하중}}})$   
 ④  $(Fs = \frac{\text{사용장력}}{\text{인장하중}})$

37. 전주 경간이 50[m], 전선의 장력이 1200[kgf], 곡선반지름이 600[m]일 때 곡선로의 수평장력 [kgf]은?

- ① 83.3                      ② 93.3  
 ③ 100                      ④ 125.5

38. 전주 또는 고정빔 등에 취부하여 급전선, 부급전선, 보호선 등을지지 또는 인류하기 위한 구조물은?

- ① 전주 대용물              ② 하수강  
 ③ 완철                      ④ 평형틀

39. 1차원 구조물 중 뼈대 구조인 것은?

- ① 봉(rod)                      ② 기둥(column)  
 ③ 보(beam)                      ④ 트러스(truss)

40. 지선의 취부각도가 30°이고 전선의 최대장력이 1000[kgf]일 때, 지선이 받는 최대장력 [kgf]은?

- ① 500                      ② 1000  
 ③ 1500                      ④ 2000

### 3과목 : 전기자기학

41. 다음과 같은 맥스웰(Maxwell)의 미분형 방정식에서 의미하는 법칙은?

$$(\nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t})$$

- ① 패러데이의 법칙  
 ② 암페어의 주회적분법칙  
 ③ 가우스의 법칙  
 ④ 비오사바르의 법칙

42. 공기 중에서 5V, 10V로 대전된 반지름 2cm, 4cm의 2개의 구를 가는 철사로 접속했을 때 공통 전위는 몇 [V]인가?

- ① 6.25                      ② 7.5  
 ③ 8.33                      ④ 10

43. 자기 인덕턴스 L[H]인 코일에 전류 I[A]를 흘렸을 때, 자계의 세기가 H[AT/m]였다. 이 코일을 진공 중에서 자화시키는데 필요한 에너지 밀도[J/m³]는?

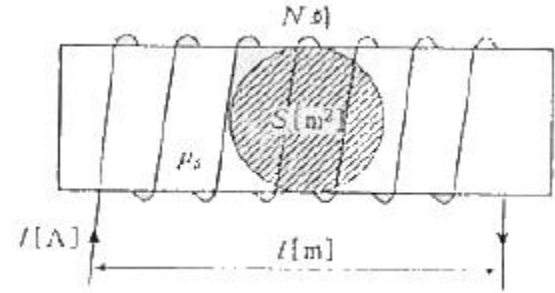
- ①  $(\frac{1}{2}LI^2)$                       ②  $(LI^2)$

- ③  $(\frac{1}{2}\mu_0 H^2)$                       ④  $(\mu_0 H^2)$

44. 전류 2π[A]가 흐르고 있는 무한직선도체로부터 1m 떨어진 P점의 자계의 세기는?

- ① 1[A/m]                      ② 2[A/m]  
 ③ 3[A/m]                      ④ 4[A/m]

45. 그림과 같은 유한길이의 솔레노이드에서 비투자율이 μs인 철심의 단면적이 S[m²]이고 길이가 l[m]인 것에 코일을 N회 감고 I[A]를 흘릴 때 자기저항 Rm[AT/Wb]은 어떻게 표현되는가?



- ①  $(R_m = \frac{1}{\mu_0 \mu_s})$                       ②  $(R_m = l\mu_0 \mu_s)$   
 ③  $(R_m = \frac{1}{\mu_0 \mu_s S})$                       ④  $(R_m = lS\mu_0 \mu_s)$

46. 무한 직선도체가 λ[C/m]의 선밀도 전하를 가질 때 r[m]의 점 P의 전기 E는 몇 [V/m]인가?

- ①  $(\frac{\lambda}{4\pi\epsilon_0 r^2})$                       ②  $(\frac{\lambda}{4\pi\epsilon_0 r})$   
 ③  $(\frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 r^2})$                       ④  $(\frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 r})$

47. 간격 d[m]인 2개의 평행판 전극 사이에 유전율 ε의 유전체가 있다. 전극사이에 전압 Vmcoswt[V]를 가했을 때 변위전류 밀도는 몇 [A/m²]인가?

- ①  $(\frac{\epsilon}{d} V_m \cos wt)$                       ②  $(-\frac{\epsilon}{d} V_m \sin wt)$   
 ③  $(-\frac{\epsilon}{d} \omega V_m \cos wt)$                       ④  $(\frac{\epsilon}{d} V_m \sin wt)$

48. 자기인덕턴스와 상호인덕턴스와의 관계에서 결합계수 k의 값은?

- ①  $0 \leq k \leq 1/2$                       ②  $0 \leq k \leq 1$   
 ③  $1 \leq k \leq 2$                       ④  $1 \leq k \leq 10$

49. 철심을 넣은 환상 솔레노이드의 평균 반지름은 20cm이다. 코일에 10A의 전류를 흘려 내부자계의 세기를 2000At/m로 하기 위한 코일의 권수는 약 몇 회인가?

- ① 200                      ② 250  
 ③ 300                      ④ 350

50. 진공 중에서 내구의 반지름 a=3cm, 외구의 반지름 b=9cm

인 두 동심구사이의 정전용량은 몇 [pF]인가?

- ① 0.5                      ② 5  
③ 50                      ④ 500

51. 평등 자계를 얻는 방법으로 가장 알맞은 것은?

- ① 길이에 비하여 단면적이 충분히 큰 솔레노이드에 전류를 흘린다.  
② 길이에 비하여 단면적이 충분히 큰 원통형 도선에 전류를 흘린다.  
③ 단면적에 비하여 길이가 충분히 긴 솔레노이드에 전류를 흘린다.  
④ 단면적에 비하여 길이가 충분히 긴 원통형 도선에 전류를 흘린다.

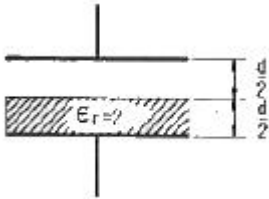
52. 전기 쌍극자(electric dipole)의 중심으로부터 거리  $r$ [m] 떨어진 P점에서 전기장의 세기는?

- ①  $r$ 에 비례한다.                      ②  $r^2$ 에 비례한다.  
③  $r^2$ 에 반비례한다.                      ④  $r^3$ 에 반비례한다.

53. 무한 평면 도체표면에서 수직거리  $d$ [m] 떨어진 곳에 점전하  $+Q$ [C]이 있을 때 영상전하(image charge)와 평면도체간에 작용하는 힘  $F$ [N]은 어느 것인가?

- ①  $(\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 d^2}, \text{반발력})$                       ②  $(\frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0 d^2}, \text{흡인력})$   
③  $(\frac{Q^2}{8\pi\epsilon_0 d^2}, \text{반발력})$                       ④  $(\frac{Q^2}{16\pi\epsilon_0 d^2}, \text{흡인력})$

54. 정전용량이  $1\mu\text{F}$ 인 공기콘덴서가 있다. 이 콘덴서 판간의 1/2인 두께를 갖고 비유전율  $\epsilon_r$ 인 유전체를 그 콘덴서의 한 전극면에 접촉하여 넣었을 때 전체의 정전용량은 몇 [ $\mu\text{F}$ ]이 되는가?



- ①  $2\mu\text{F}$                       ②  $1/2\mu\text{F}$   
③  $4/3\mu\text{F}$                       ④  $5/3\mu\text{F}$

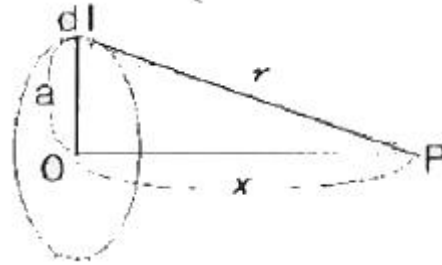
55. 장성체에 외부의 자기  $H_0$ 를 가하였을 때 자화의 세기  $J$ 와의 관계식은? (단,  $N$ 은 강자율,  $\mu$ 는 투자율이다.)

- ①  $(J = \frac{H_0}{1+N(\mu_s-1)})$   
②  $(J = \frac{H_0(\mu_s-1)}{1+N})$   
③  $(J = \frac{H_0\mu_0(\mu_s-1)}{1+N(\mu_s-1)})$   
④  $(J = \frac{H_0(\mu_s-1)}{1+N\mu_0(\mu_s-1)})$

56. 고유저항이  $1.7 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$ 인 구리의 100kHz 주파수에 대한 표피의 두께는 약 몇 [mm]인가?

- ① 0.21                      ② 0.42  
③ 2.1                      ④ 4.2

57. 공기 중에 그림과 같이 가느다란 전선으로 반경  $a$ 인 원형코일을 만들고, 이것에 대한  $Q$ 가 균일하게 분포하고 있을 때 원형코일의 중심축상에서 중심으로부터 거리  $x$ 만큼 떨어진 P점의 전기장의 세기는 몇 [V/m]인가?



- ①  $(\frac{Q}{2\pi\epsilon_0 \sqrt{a+x}})$                       ②  $(\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 \sqrt{a+x}})$   
③  $(\frac{Qx}{2\pi\epsilon_0 (a^2+x^2)^{\frac{3}{2}}})$                       ④  $(\frac{Qx}{4\pi\epsilon_0 (a^2+x^2)^{\frac{3}{2}}})$

58.  $E=i+2j+3k$ [V/cm]로 표시되는 전기장이 있다.  $0.01[\mu\text{C}]$ 의 전하를 원점으로부터  $3i$ [m]로 움직이는데 필요한 일은 몇 [J]인가?

- ①  $3 \times 10^{-8}$                       ②  $3 \times 10^{-7}$   
③  $3 \times 10^{-6}$                       ④  $3 \times 10^{-5}$

59. 비투자율 350인 환상철심 중의 평균자계의 세기가  $280\text{AT/m}$ 일 때 자화의 세기는 약 몇 [ $\text{Wb/m}^2$ ]인가?

- ①  $0.12\text{Wb/m}^2$                       ②  $0.15\text{Wb/m}^2$   
③  $0.18\text{Wb/m}^2$                       ④  $0.21\text{Wb/m}^2$

60. 유전율이 각각  $\epsilon_1$ ,  $\epsilon_2$ 인 두 유전체가 접한 경계면에서 전하가 존재하지 않는다고 할 때 유전율이  $\epsilon_1$ 인 유전체가 유전율이  $\epsilon_2$ 인 유전체로 전기장  $E_1$ 이 입사각  $\theta_1=0^\circ$ 로 입사할 경우 성립되는 식은?

- ①  $E_1 = E_2$                       ②  $E_1 = \epsilon_1 \epsilon_2 E_2$   
③  $E_1/E_2 = \epsilon_1/\epsilon_2$                       ④  $E_2/E_1 = \epsilon_1/\epsilon_2$

#### 4과목 : 전력공학

61. 발전기나 변압기의 내부고장 검출에 가장 많이 사용되는 계전기는?

- ① 역상계전기                      ② 비율차등계전기  
③ 과전압계전기                      ④ 과전류계전기

62. 직접접지방식에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 애자 및 기기의 절연수준 저감이 가능하다.  
② 변압기 및 부속설비의 중량과 가격을 저하시킬 수 있다.  
③ 1상 지락사고 시 지락전류가 작으므로 보호계전기 동작이 확실하다.  
④ 지락전류가 저역을 대전류이므로 과도안정도가 나쁘다.

63. 전력선에 영상전류가 흐를 때 통신선로에 발생하는 유도 장애는?

- ① 고조파유도장애      ② 전력유도장애  
③ 정전유도장애      ④ 전자유도장애

64. 페란티(ferranti)효과의 발생 원인은?

- ① 선로의 저항      ② 선로의 인덕턴스  
③ 선로의 정전용량      ④ 선로의 누설 컨덕턴스

65. 승압기에 의하여 전압  $V_e$ 에서  $V_h$ 로 승압할 때, 2차 정격전압  $e$ , 자기용량  $W$ 인 단상 승압기가 공급할 수 있는 부하 용량은 어떻게 표현되는가?

- ①  $(\frac{V_h}{e} \times W)$       ②  $(\frac{V_e}{e} \times W)$   
③  $(\frac{V_e}{V_h - V_e} \times W)$       ④  $(\frac{V_h - V_e}{V_e} \times W)$

66. 전자계산기에 의한 전력조류 계산에서 슬랙(slack) 모선의 지정값은? (단, 슬랙모선을 기준모선으로 한다.)

- ① 유효전력과 무효전력  
② 모선 전압의 크기와 유효전력  
③ 모선 전압의 크기와 무효전력  
④ 모선 전압의 크기와 모선 전압의 위상각

67. 공장이나 빌딩에서 전압을 220V에서 380V로 승압하여 사용할 때, 이 승압의 이유로 가장 타당한 것은?

- ① 아크 발생 억제  
② 배전 거리 증가  
③ 전력 손실 경감  
④ 기준충격절연강도 증대

68. 직류 2선식 대비 전선 1가닥 당 송전 전력이 최대가 되는 전송 방식은? (단, 선간전압, 전송전류, 역률 및 전송거리가 같고 중성선은 전력선과 동일한 굵기이며 전선은 같은 재료를 사용하고, 교류 방식에서  $\cos\theta=1$ 로 한다.)

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

69. 파동임피던스  $Z_1=400\Omega$ 인 가공선로에 파동임피던스  $50\Omega$ 인 케이블을 접속하였다. 이 때 가공선로에  $e_1=80kV$ 인 전압파가 들어왔다면 접속면에서의 전압의 투과파는 약 몇 [kV]가 되겠는가?

- ① 17.8      ② 35.6  
③ 71.1      ④ 142.2

70. 송전단전압 3300V, 길이 3km인 고압 3상배전선에서 수전단전압을 3150V로 유지하려고 한다. 부하전력 1000kW, 역률 0.8(지상)이며 선로의 리액턴스는 무시한다. 이때 적당한 경동선의 굵기 [ $mm^2$ ]는? (단, 경동선의 저항률은  $1/22[\Omega mm^2/m]$ 이다.)

- ① 100      ② 115  
③ 130      ④ 150

71. 회전속도의 변화에 따라서 자동적으로 유량을 가감하는 것은?

- ① 예열기      ② 급수기  
③ 여자기      ④ 조속기

72.  $SF_6$ 가스차단기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 공기에 비하여 소호능력이 약 100배 정도이다.  
② 절연거리를 적게 할 수 있어 차단기 전체를 소형, 경량화 할 수 있다.  
③  $SF_6$ 가스를 이용한 것으로서 독성이 있으므로 취급에 유의하여야 한다.  
④  $SF_6$ 가스 자체는 불활성기체이다.

73. 증기압, 증기 온도 및 진공도가 일정할 때에 추가할 때는 추가하지 않을 때보다 단위 발전량 당 증기 소비량과 연료 소비량은 어떻게 변화하는가?

- ① 증기 소비량, 연료 소비량은 다 감소한다.  
② 증기 소비량은 증가하고 연료 소비량은 감소한다.  
③ 증기 소비량은 감소하고 연료 소비량은 증가한다.  
④ 증기 소비량, 연료 소비량은 다 증가한다.

74. 이상 전압에 대한 방호장치로 거리가 먼 것은?

- ① 피뢰기      ② 방전코일  
③ 서지흡수기      ④ 가공지선

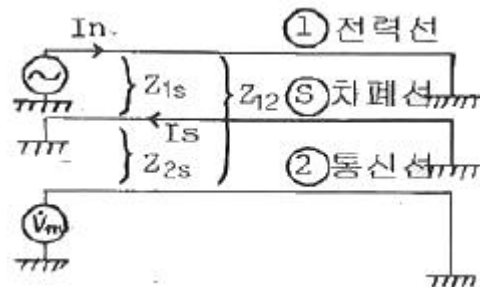
75. 3상 154kV 송전선의 일반회로정수가  $A=0.900$ ,  $B=150$ ,  $C=j0.901 \times 10^{-3}$ ,  $D=0.930$  일 때 무부하시 송전단에 154kV를 가했을 때 수전단 전압은 몇 [kV]인가

- ① 143      ② 154  
③ 166      ④ 171

76. 피상전력  $P[kVA]$ , 역률  $\cos\theta$ 인 부하를 역률 100%로 개선하기 위한 전력용콘덴서의 용량은 몇 [kVA]인가?

- ①  $(P \sqrt{1 - \cos^2\theta})$       ②  $(P \tan\theta)$   
③  $(P \cos\theta)$       ④  $(P \frac{\sqrt{1 + \cos^2\theta}}{\cos\theta})$

77. 전력선과 통신선사이에 그림과 같이 차폐선을 설치하며 각 선사이의 상호임피던스를 각각  $Z_{12}$ ,  $Z_{13}$ ,  $Z_{23}$ 라 하고 차폐선 자기임피던스를  $Z_s$ 라 할 때 저항계수를 나타낸 식은?



- ①  $(1 - \frac{Z_{1s}Z_{2s}}{Z_sZ_{12}})$       ②  $(1 - \frac{Z_{12}Z_{13}}{Z_sZ_{2s}})$   
③  $(1 - \frac{Z_sZ_{2s}}{Z_{12}Z_{13}})$       ④  $(1 - \frac{Z_sZ_{12}}{Z_{13}Z_{2s}})$

## 78. 저압 배킹방식의 장점이 아닌 것은?

- ① 전압강하 및 전력손실이 경감된다.
- ② 변압기 용량 및 저압선 동량이 절감된다.
- ③ 부하 변동에 대한 탄력성이 좋다.
- ④ 경부하시의 변압기 이용 효율이 좋다.

## 79. 가스냉각형 원자로에 사용하는 연료 및 냉각재는?

- ① 천연우라늄, 수소가스
- ② 농축우라늄, 질소
- ③ 천연우라늄, 이산화탄소
- ④ 농축우라늄, 흑연

## 80. 다중접지 계통에 사용되는 재폐로 기능을 갖는 일종의 차단기로서 과부할 또는 고장잔류가 흐르면 순시동작하고, 일정 시간 후에는 자동적으로 재폐로 하는 보호기기는?

- ① 리클로저                      ② 라인 퓨즈
- ③ 섹셔널라이저                ④ 고장구간 자동개폐기

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 CBT  
에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	①	②	①	④	②	①	②	③	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	③	③	③	③	①	②	③	①	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	②	②	②	③	③	④	①	④	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
④	③	②	④	③	②	③	③	④	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
①	③	③	①	③	④	②	②	②	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	④	④	③	③	①	④	③	①	④
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
②	③	④	③	①	④	③	③	①	②
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
④	③	②	②	④	①	①	④	③	①