

## 1과목 : 전기철도공학

1. 고속철도에서 열차운행 속도가 250[km/h] 초과할 때 전차선의 구배[%]는?

- ① 3[%]                      ② 2[%]  
③ 1[%]                      ④ 0[%]

2. 지상부의 가공 전차선이 터널내로 들어와 강체 전차선으로 바뀌어지는 부분에 설치하는 장치는?

- ① 흐름방지 장치              ② 건널선 장치  
③ 익스팬션 조인트              ④ 지상부 이행장치

3. 직류전기철도에서 귀선용 레일의 전위에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

- ① 부하전류가 작을수록 높아진다.  
② 레일의 고유저항이 클수록 높아진다.  
③ 레일의 대지 절연저항이 클수록 높게된다.  
④ 부하점과 변전소간 거리가 멀수록 높아진다.

4. 이선(離線)현상에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

- ① 팬터그래프의 이동으로 전차선이 순간적으로 이탈이 발생하는 것을 말한다.  
② 차량 이동 중에 생기는 이선시에도 전압이 변동되지 않으므로 열차의 속도를 결정하는 것과는 무관하다.  
③ 이선은 전기적으로 불완전한 접촉을 발생시켜 아크를 일으킨다.  
④ 이선에 의해 전차선의 이상 마모 및 손상을 가져온다.

5. 팬터그래프(pantograph)의 이선시간이 수십분의 1초 정도이고 전차선 또는 팬터그래프 습판의 미세진동에 의한 이선의 종류로 맞는 것은?

- ① 소이선                      ② 중이선  
③ 특이선                      ④ 대이선

6. 피뢰기에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 피뢰기는 방전용량이 적고 속류차단능력이 없는 것이 필요하다.  
② 직렬갭과 특성요소로 구성되어 있다.  
③ 피뢰기의 접지는 2중접지를 하며, 40Ω이하로 한다.  
④ 급전선 인출 및 터널의 케이블 양단용 피뢰기 설치를 제외한다.

7. 고속전차선로에서 급전분기장치 설치개소가 아닌 것은?

- ① 변전소(SS)                      ② 급전구분소(SP)  
③ 병렬급전구분소(PP)              ④ 단말보조급전구분소(ATP)

8. 스코트 결선 변압기의 2차측 T상과 M상의 위상차이는 얼마인가?

- ① 60°                      ② 90°  
③ 120°                      ④ 150°

9. 교류 급전측 단상 단락사고 고장 전류( $I_g$ ) 계산식은? (단,  $I_g$ : 고장전류[kA],  $V$ :급전전압[kV],  $Z_0$ :전원임피던스[Ω],  $Z_{TR}$ :변압기임피던스[Ω],  $Z_L$ :선로임피던스[Ω],  $r_0$ :고장점 저항[Ω]이다.)

$$\textcircled{1} \quad (I_g = \frac{V^2}{2Z_0 + Z_{TR} + Z_L + r_g})$$

$$\textcircled{2} \quad (I_g = \frac{V^2}{Z_0 + Z_{TR} + Z_L + r_g})$$

$$\textcircled{3} \quad (I_g = \frac{2V^2}{Z_0 + Z_{TR} + Z_L + r_g})$$

$$\textcircled{4} \quad (I_g = \frac{V}{2Z_0 + Z_{TR} + Z_L + r_g})$$

10. 보호선(P.W)에 관한 설명으로 거리가 먼 것은?

- ① 전자유도현상을 증가시킨다는 단점이 있다.  
② 지지물 등의 접지 전위 상승을 억제한다.  
③ 주요 목적은 사고시의 전차선로 보호를 목적으로 하고 있다.  
④ 지지물에 설치되어 있는 애자의 섬락을 보호하기 위한 전선이다.

11. 직류 전철화 구간에서 레일과 대지간의 누설전류를 경감하기 위하여 설치하는 것은?

- ① 변전소(SS)                      ② 타이 포스트(TP)  
③ 구분소(SP)                      ④ 정류 포스트(RP)

12. 전차선의 장력을 T, 단위길이당의 질량을 p라 할 때 파동전파속도 C를 나타내는 식은?

$$\textcircled{1} \quad (C = \sqrt{\frac{T}{p}}) \quad \textcircled{2} \quad (C = \sqrt{\frac{p}{T}})$$

$$\textcircled{3} \quad (C = \frac{\sqrt{T}}{p}) \quad \textcircled{4} \quad (C = \frac{\sqrt{p}}{T})$$

13. 경량전철에서 추진력을 얻는 방식으로 궤도와 차량의 점착력 대신 리액션 플레이트(reaction plate)사이의 전자력을 추진력으로 사용하는 방식으로 맞는 것은?

- ① 철제차륜방식                      ② 고무차륜방식  
③ 모노레일방식                      ④ LIM방식

14. 가공 전차선로에서 운전속도가 90[m/s]이고 파동전파속도가 110[m/s]일 때 전차선로의 동적 작용을 알 수 있는 도플러 계수는 얼마인가?

- ① 0.1                      ② 0.2  
③ 0.3                      ④ 0.4

15. 가공전차선로에서 전차선의 굵기를 결정하는 요소에 해당되지 않는 것은?

- ① 허용전류                      ② 기계적강도  
③ 전압강하                      ④ 단면형상

16. 교류급전회로에서 고장점 표정장치의 방식 중 AT급전회로에 사용하는 검출 방식으로 맞는 것은?

- ① 리액턴스 검출방식                      ② AT흡상 전류비 방식  
③ 선로 임피던스 검출방식                      ④ 선로저항 검출방식

17. 조가선과 전차선을 경간 중앙에서 교차되도록 각 지지점에서 각기 다른 편위를 갖도록 하는 전차선로의 조가방식은?

- ① 연 사조식                      ② 경 사조식  
③ 반 사조식                      ④ 강제 조가식

18. 급전선의 이도[D]와 장력[T]의 관계식으로 맞는 것은? (단, T:전선의 온도가 t일 때 장력[kgf], w:전선의 단위중량[kg/m], S:경간[m], D:전선의 장력이 T일 때 이도[m])

- ①  $(T = \frac{wS^2}{8D})$                       ②  $(T = \frac{wS}{2D})$   
③  $(T = \frac{w^2S}{8D})$                       ④  $(T = \frac{w^2S^2}{2D})$

19. 전기차에 공급된 운전용 전력이 변전소로 되돌아 가는데 사용되는 귀선로에 요구되는 성능으로 틀린 것은?

- ① 대지 누설전류가 작을 것  
② 귀선로용 전선은 기계적 강도가 클 것  
③ 레일 전위의 상승을 증가시킬 수 있을 것  
④ 귀선로용 전선은 전기차 전류에 대응한 전류용량을 가질 것

20. 고속철도에서 전차선의 표준가고[mm]는?

- ① 710                              ② 960  
③ 1200                              ④ 1400

### 2과목 : 전기철도 구조물공학

21. 전기철도 설계시 고온계(여름에서 가을에 걸친 계절)에서 풍속 40m/s의 바람이 있다고 가정한 경우 발생하는 하중은?

- ① 감중 풍압하중                      ② 을중 풍압하중  
③ 병중 풍압하중                      ④ 특중 풍압하중

22. 전기철도 구조물에서 지점의 종류로 거리가 먼 것은?

- ① 정정지점                              ② 이동지점  
③ 힌지지점                              ④ 고정지점

23. 전차선로의 곡선로에서 지지점과 경간 중앙에서의 기울기각이 같을 때 전차선의 기울기를 나타내는 공식은? (단, d:전차선의 기울기각[m], S:경간[m], R:곡선반지름[m])

- ①  $(d = \frac{S}{4R})$                               ②  $(d = \frac{S^2}{4R})$   
③  $(d = \frac{S}{8R})$                               ④  $(d = \frac{S^2}{8R})$

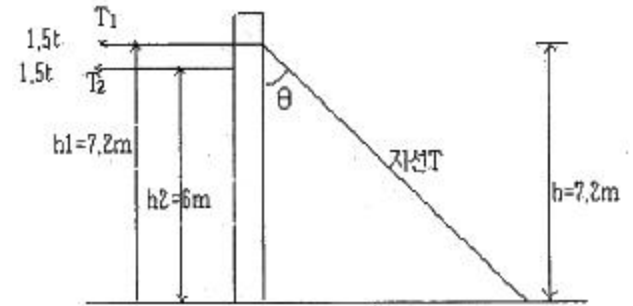
24. 한 점에서 바깥쪽으로 작용하는 두 힘 F1=10t, F2=12t이 45°의 각을 이루고 있을 때 그 합력은?

- ① 약 30.0t                              ② 약 32.4t  
③ 약 24.2t                              ④ 약 20.3t

25. 직선로의 가공전차선로에서 전차선과 조가선의 각 장력을 1000[kgf]로 하고 경간을 40[m]로 할 때, 조가선과 전차선의 수평장력[kgf]은? (단, 전차선의 편위는 100[mm]로 한다.)

- ① 약 40                              ② 약 30  
③ 약 20                              ④ 약 10

26. 그림과 같이 인류장치 설치개소에서 전주와 45°로 지선을 설치할 경우 지선용 재료의 필요한 항장력[kgf]은?



- ① 약 9120                              ② 약 9422  
③ 약 9723                              ④ 약 10853

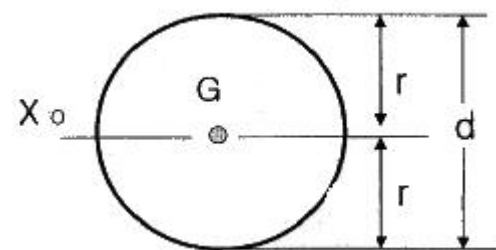
27. 구조물 설계시 고려하는 힘의 평형 조건에 속하지 않는 것은?

- ① 수직 방향으로 조금 움직인다.  
② 수평 방향으로 움직이지 않는다.  
③ 상하로 움직이지 않는다.  
④ 회전하지 않는다.

28. 전기철도 구조물에서 고정지점의 반력수는?

- ① 1개                                      ② 2개  
③ 3개                                      ④ 4개

29. 지름 6[cm]인 원형 단면에서 도심을 지나는 축에 대한 2차 모멘트[cm<sup>4</sup>]는?



- ① 약 56                                      ② 약 64  
③ 약 78                                      ④ 약 82

30. 힘의 3요소가 아닌 것은?

- ① 크기                                      ② 방향  
③ 모멘트                                      ④ 작용점

31. 가공전차선로에서 전철주의 경간 40[m], 곡선반경 500[m]인 경우에 전차선의 편위는 얼마로 유지하여야 하는가?

- ① 100[mm]                              ② 150[mm]  
③ 200[mm]                              ④ 250[mm]

32. 탄성계수 E와 변형률 ε와의 관계는?

- ① E와 ε는 비례                              ② E는 ε에 반비례  
③ E는 ε의 제곱에 비례                              ④ E는 ε의 제곱에 반비례

33. 길이가 4[m]인 각중에 하중을 가해서 변형율이 0.0004가

되었다면 신장량은?

- ① 1.6[mm]                      ② 2.6[mm]  
③ 3.6[mm]                      ④ 4.6[mm]

34. 지표면에서 높이가 11[m]인 단독전주가 32[kgf/m]의 수평 분포하중을 받고 있을 때 지면과의 경계점 모멘트[kgf·m]는?

- ① 968                              ② 1936  
③ 2904                              ④ 3872

35. 전차선로용으로 사용하는 철주로 거리가 먼 것은?

- ① 강관주                          ② H형강주  
③ 사각철주                      ④ Y형강주

36. 지름이 18.5[mm]이고 경간이 50[m]인 부급전선에 선로와 직각방향으로 가해지는 전선의 풍압하중[kgf]은? (단, 수직 투영면적당 풍압하중은 100[kgf/m<sup>2</sup>]이다.)

- ① 18.5                              ② 23.5  
③ 36.5                              ④ 92.5

37. 전파속도 300[m/μs], 회로의 파도장 3[μs]일 때 피뢰기의 직선적 유효 보호범위[m]는?

- ① 100                              ② 300  
③ 450                              ④ 500

38. AI 200[mm<sup>2</sup>]의 경간 60[m]인 선로에 갑종 풍압하중이 작용하는 경우 곡선로에 대한 횡장력 57[kgf], 단위풍압하중 1.85[kgf/m]인 경우에 선로에 작용하는 수평하중 [kgf]은?

- ① 130                              ② 149  
③ 154                              ④ 168

39. 가공전차선로용 지선의 안전율은 얼마 이상으로 하는가?

- ① 1.1                              ② 1.5  
③ 1.7                              ④ 2.5

40. 부재를 그 부재의 축과 수직인 방향으로 자르려고 하는 힘은?

- ① 외력                              ② 반력  
③ 전단력                          ④ 모멘트

### 3과목 : 전기자기학

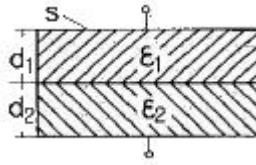
41. 전기쌍극자에 의한 등전위면을 극좌표로 나타내면?

- ①  $(r^2 = k \sin \theta)$                       ②  $(r^2 = \sqrt{k \sin \theta})$   
③  $(r^2 = k \cos \theta)$                       ④  $(r^2 = \sqrt{k \cos \theta})$

42. 액체 유전체를 포함한 콘덴서 용량이 C[F]인 것에 V[V]의 전압을 가했을 경우에 흐르는 누설전류는 몇 [A]인가? (단, 유전체의 유전율은  $\epsilon$ , 고유저항은  $\rho[\Omega \cdot m]$ 이다.)

- ①  $(\frac{CV}{\rho \epsilon})$                               ②  $(\frac{C}{\rho \epsilon V})$   
③  $(\frac{\rho \epsilon V}{C})$                               ④  $(\frac{\rho \epsilon}{CV})$

43. 그림과 같이 면적 S[m<sup>2</sup>]인 평행판 콘덴서의 극판 간에 판과 평행으로 두께 d<sub>1</sub>[m], d<sub>2</sub>[m], 유전율  $\epsilon_1$ [F/m],  $\epsilon_2$ [F/m]의 유전체를 삽입하면 정전용량 [F]은?



- ①  $(\frac{S}{\frac{d_1}{\epsilon_1} + \frac{d_2}{\epsilon_2}})$                       ②  $(\frac{S}{\frac{\epsilon_1}{d_1} + \frac{\epsilon_2}{d_2}})$   
③  $(\frac{S}{d_1 \epsilon_1 + d_2 \epsilon_2})$                       ④  $(\frac{S}{d_1 \epsilon_2 + d_2 \epsilon_1})$

44. 환상철심에 권수 3000회의 A코일과 권수 200회인 B코일이 감겨져 있다. A코일의 자기 인덕턴스가 360[mH]일 때, A, B 두 코일의 상호 인덕턴스[mH]는? (단, 결합계수는 1이다.)

- ① 16[mH]                              ② 24[mH]  
③ 36[mH]                              ④ 72[mH]

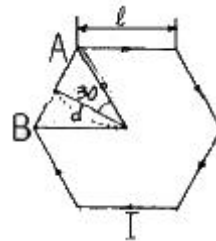
45. 대전된 도체의 특징이 아닌 것은?

- ① 도체에 인가된 전하는 도체 표면에만 분포한다.  
② 가우스법칙에 의해 내부에는 전하가 존재한다.  
③ 전계는 도체 표면에 수직인 방향으로 진행된다.  
④ 도체표면에서의 전하밀도는 곡률이 클수록 높다.

46. 전자파의 전파속도 [m/s]에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 유전율에 비례한다.  
② 유전율에 반비례한다.  
③ 유전율과 투자율의 곱의 제곱근에 비례한다.  
④ 유전율과 투자율의 곱의 제곱근에 반비례한다.

47. 그림과 같이 한 변의 길이가 l[m]인 정6각형 회로에 전류 I[A]가 흐르고 있을 때 중심 자계의 세기는 몇 [A/m]인가?



- ①  $(\frac{1}{2\sqrt{3}\pi l} \times I)$                       ②  $(\frac{2\sqrt{2}}{\pi l} \times I)$   
③  $(\frac{\sqrt{3}}{\pi l} \times I)$                       ④  $(\frac{\sqrt{3}}{2\pi l} \times I)$

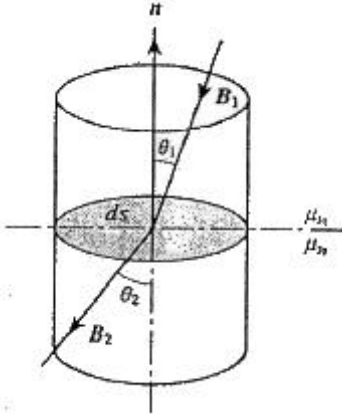
48. 패러데이의 법칙에 대한 설명으로 가장 알맞은 것은?

- ① 전자유도에 의하여 회로에 발생하는 기전력은 자속쇄교수의 시간에 대한 증가율에 반비례한다.  
② 전자유도에 의하여 회로에 발생하는 기전력은 자속의 변

화를 방해하는 방향으로 기전력이 유도된다.

- ③ 정전유도에 의하여 회로에 발생하는 기전력은 자속의 변화방향으로 유도된다.  
 ④ 전자유도에 의하여 회로에 발생하는 기전력은 자속쇄교수의 시간 변화율에 비례한다.

49. 그림과 같이 비투자율  $\mu_{s1}$ ,  $\mu_{s2}$ 인 각각 다른 자성체를 접하여 놓고  $\theta_1$ 를 입사각이라 하고,  $\theta_2$ 를 굴절각이라 한다. 경계면에 자하가 없는 경우 미소 폐곡면을 취하여 이 곳에 출입하는 자속수를 구하면?



- ①  $(\int_s \mathbf{B} \cdot \mathbf{n} d\mathbf{l} = 0)$       ②  $(\int_s \mathbf{B} \cdot \mathbf{n} d\mathbf{S} = 0)$   
 ③  $(\int_s \mathbf{B} \cdot d\mathbf{S} = 0)$       ④  $(\int_s \mathbf{B} \cdot \mathbf{n} \sin\theta d\mathbf{S} = 0)$

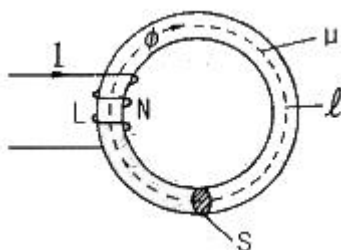
50. 면전하 밀도가  $\rho_s$  [C/m<sup>2</sup>]인 무한히 넓은 도체판에서 R[m]만큼 떨어져 있는 점의 전기장의 세기 [V/m]는?

- ①  $(\frac{\rho_s}{\epsilon_0})$       ②  $(\frac{\rho_s}{2\epsilon_0})$   
 ③  $(\frac{\rho_s}{4\pi R^2})$       ④  $(\frac{\rho_s}{2R})$

51. 평균길이 1[m], 권수 1000회의 솔레노이드 코일에 비투자율 1000의 철심을 넣고 자속밀도 1[Wb/m<sup>2</sup>]을 얻기 위해 코일에 흘려야 할 전류는 몇 [A]인가?

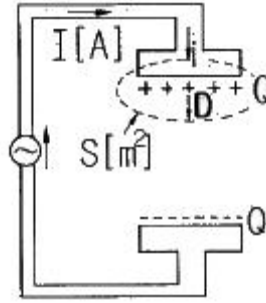
- ① 10/4 $\pi$       ② 100/8 $\pi$   
 ③ 6 $\pi$ /100      ④ 4 $\pi$ /10

52. 그림에서  $\ell=100$  [cm],  $S=10$  [cm<sup>2</sup>],  $\mu_s=100$ ,  $N=1000$ 회인 회로에 전류  $I=10$  [A]를 흘렸을 때 저장되는 에너지는 몇 [J]인가?



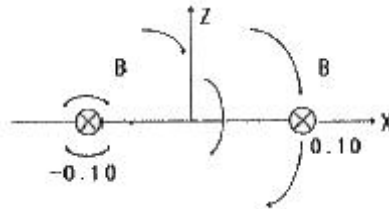
- ①  $2\pi \times 10^{-1}$       ②  $2\pi \times 10^{-2}$   
 ③  $2\pi \times 10^{-3}$       ④  $2\pi$

53. 그림과 같이 평행판 콘덴서에 교류전원을 접속할 때 전류의 연속성에 대해서 성립하는 식은? (단, E:전계, D:전속밀도, p:체적전하밀도, i:전도전류밀도, B:자속밀도, t:시간이다.)



- ①  $(\nabla \cdot \mathbf{D} = \rho)$       ②  $(\nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t})$   
 ③  $(\nabla \cdot (\mathbf{i} + \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t}) = 0)$       ④  $(\nabla \cdot \mathbf{B} = 0)$

54. 두 개의 길고 직선인 도체가 평행으로 그림과 같이 위치하고 있다. 각 도체에는 10[A]의 전류가 같은 방향으로 흐르고 있으며, 이격거리는 0.2[m]일 때 오른쪽 도체의 단위 길이당 힘은? (단,  $\mathbf{a}_x$ ,  $\mathbf{a}_z$ 는 단위 벡터이다.)



- ①  $10^{-2}(-\mathbf{a}_x)$  [N/m]      ②  $10^{-4}(-\mathbf{a}_x)$  [N/m]  
 ③  $10^{-2}(-\mathbf{a}_z)$  [N/m]      ④  $10^{-4}(-\mathbf{a}_z)$  [N/m]

55. 맥스웰의 전자방정식에 대한 의미를 설명한 것으로 잘못된 것은?

- ① 자계의 회전은 전류밀도와 같다.  
 ② 전기장의 회전은 자속밀도의 시간적 감소율과 같다.  
 ③ 단위체적 당 발산 전속수는 단위체적 당 공간전하 밀도와 같다.  
 ④ 자계는 발산하며, 자극은 단독으로 존재한다.

56. 강자성체의 자속밀도 B의 크기와 자화의 세기 J의 크기 사이에는 어떤 관계가 있는가?

- ① J는 B와 같다.      ② J는 B보다 약간 작다.  
 ③ J는 B보다 약간 크다.      ④ J는 B보다 대단히 크다.

57. 유전체에서 변위 전류를 발생하는 것은?

- ① 분극전하밀도의 공간적 변화  
 ② 분극전하밀도의 시간적 변화  
 ③ 전속밀도의 공간적 변화  
 ④ 전속밀도의 시간적 변화

58. 무한히 넓은 두 장의 도체판을 d[m]의 간격으로 평행하게 놓은 후, 두 판 사이에 V[V]의 전압을 가한 경우 도체판의 단위 면적당 작용하는 힘은 약 [N/m<sup>2</sup>]인가?



$$\textcircled{1} (f = \epsilon_0 \frac{V^2}{d}) \quad \textcircled{2} (f = \frac{1}{2} \epsilon_0 \frac{V^2}{d})$$

$$\textcircled{3} (f = \frac{1}{2} \epsilon_0 (\frac{V}{d})^2) \quad \textcircled{4} (f = \frac{1}{2} \frac{1}{\epsilon_0} (\frac{V}{d})^2)$$

59. 정전에너지, 전속밀도 및 유전상수  $\epsilon_r$ 의 관계에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 동일 전속밀도에서는  $\epsilon_r$ 이 클수록 정전에너지는 작아진다.  
 ② 동일 정전에너지에서는  $\epsilon_r$ 이 클수록 전속밀도가 커진다.  
 ③ 전속은 매질에 축적되는 에너지가 최대가 되도록 분포된다.  
 ④ 굴절각이 큰 유전체는  $\epsilon_r$ 이 크다.

60. 일반적으로 지구를 가지는 자성체는?

- ① 상자성체                      ② 강자성체  
 ③ 역자성체                      ④ 비자성체

#### 4과목 : 전력공학

61. 송전선로에서 이상전압이 가장 크게 발생하기 쉬운 경우는?

- ① 무부하 송전선로를 폐로하는 경우  
 ② 무부하 송전선로를 개로하는 경우  
 ③ 부하 송전선로를 폐로하는 경우  
 ④ 부하 송전선로를 개로하는 경우

62. 1선의 저항이  $10\Omega$ , 리액턴스가  $15\Omega$ 인 3상 송전선이 있다. 수전단 전압  $60kV$ , 부하역률  $0.8(1ag)$ , 부하전류  $100A$ 라고 할 때 송전단 전압은?

- ① 약  $61[kV]$                       ② 약  $63[kV]$   
 ③ 약  $81[kV]$                       ④ 약  $83[kV]$

63. 기저(基底)부하용으로 사용하기 적합한 발전방식은?

- ① 석탄 화력                      ② 저수지식 수력  
 ③ 양수식 수력                      ④ 원자력

64.  $6.6kV$  고압 배전선로(비접지 선로)에서 지락보호를 위하여 특별히 필요치 않은 것은?

- ① 과전류계전기(OCR)    ② 선택접지계전기(SGR)  
 ③ 영상변류기(ZCT)    ④ 접지변압기(GPT)

65. 직렬콘덴서를 선로에 삽입할 때의 이점이 아닌 것은?

- ① 선로의 인덕턴스를 보상한다.  
 ② 수전단의 전압변동률을 줄인다.  
 ③ 정태안정도를 증가한다.  
 ④ 수전단의 역률을 개선한다.

66. 유역면적이  $4000km^2$ 인 어떤 발전 지점이 있다. 유역내의 연강수량이  $1400mm$ 이고, 유출계수가  $75\%$ 라고 하면 그 지점을 통과하는 연평균 유량은?

- ① 약  $121[m^3/s]$                       ② 약  $133[m^3/s]$   
 ③ 약  $251[m^3/s]$                       ④ 약  $150[m^3/s]$

67.  $\Delta$ 결선의 3상3선식 배전선로가 있다. 1선이 지락하는 경우

건전상의 전위 상승은 지락 전의 몇 배가 되는가?

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

68.  $6.6kV$ ,  $60Hz$ , 3상3선식 비접지식에서 선로의 길이가  $10km$ 이고 1선의 대지정전용량이  $0.005\mu F/km$ 일 때 1선 지락 시의 고장전류  $I_g[A]$ 의 범위로 옳은 것은?

- ①  $I_g < 1$                               ②  $1 \leq I_g < 2$   
 ③  $2 \leq I_g < 3$                               ④  $3 \leq I_g < 4$

69. 전력원선도에서 구할 수 없는 것은?

- ① 송·수전할 수 있는 최대 전력  
 ② 필요한 전력을 보내기 위한 송·수전단 전압간의 상차각  
 ③ 선로 손실과 송전 효율  
 ④ 과도극한전력

70. 비접지 방식에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 보호 계전기의 동작이 가장 확실하다.  
 ② 고전압 송전방식으로 주로 채택되고 있다.  
 ③ 장거리 송전에 적합하다.  
 ④ V-V결선이 가능하다.

71. 용량  $30MVA$ ,  $33/11kV$ ,  $\Delta$ -Y결선 변압기에 차동보호계전기가 설치되어 있다. 이 변압기로  $30MVA$  부하에 전력을 공급할 때 부하측에 설치된 ①CT의 결선방법과 ②OT전류로 가장 적합한 것은?

- ① ① Y결선, ②  $3.9A$     ② ① Y결선, ②  $6.8A$   
 ③ ①  $\Delta$ 결선, ②  $3.9A$     ④ ①  $\Delta$ 결선, ②  $6.8A$

72. 송전선로의 고장전류의 계산에 영상 임피던스가 필요한 경우는?

- ① 3상 단락                              ② 3선 단선  
 ③ 1선 지락                              ④ 선간 단락

73.  $3000kW$ , 역률  $80\%$ (늦음)의 부하에 전력을 공급하고 있는 변전소의 역률을  $90\%$ 로 향상시키는데 필요한 전력용 콘덴서의 용량은?

- ① 약  $600[kVA]$                               ② 약  $700[kVA]$   
 ③ 약  $800[kVA]$                               ④ 약  $900[kVA]$

74. 조상설비에 대한 설명으로 잘못된 것은?

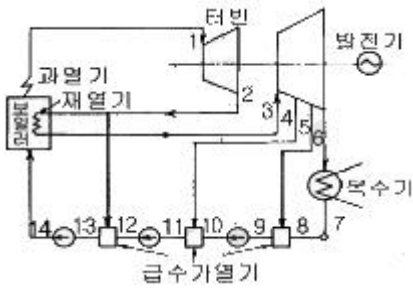
- ① 송·수전단의 전압이 일정하게 유지되도록 하는 조정 역할을 한다.  
 ② 역률의 개선으로 송전 손실을 경감시키는 역할을 한다.  
 ③ 전력 계통 안정도 향상에 기여한다.  
 ④ 이상전압으로부터 선로 및 기기의 보호능력을 가진다.

75. 송전용량이 증가함에 따라 송전선의 단락 및 지락전류도 증가하여 계통에 여러 가지 장애요인이 되고 있는데 이들의 경감대책으로 적합하지 않은 것은?

- ① 계통의 전압을 높인다.  
 ② 발전기와 변압기의 임피던스를 작게 한다.  
 ③ 송전선 또는 모선간에 한류리액터를 삽입한다.  
 ④ 고장 시 모선 분리 방식을 채용한다.

76. 고압고온을 채용한 기력발전소에서 채용되는 열사이클로 그

림과 같은 장치선도의 열사이클은?

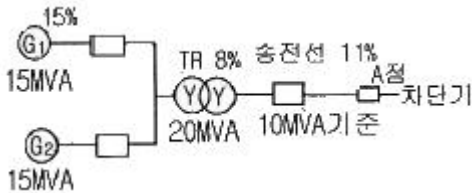


- ① 랭킨사이클      ② 재생사이클  
③ 재열사이클      ④ 재열재생사이클

77. 각 수용가의 수용률 및 수용가 사이의 부동률이 변화할 때 수용가군 총합의 부하율에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 수용률에 비례하고 부동률에 반비례한다.  
② 부동률에 비례하고 수용률에 반비례한다.  
③ 부동률과 수용률에 모두 비례한다.  
④ 부동률과 수용률에 모두 반비례한다.

78. 그림과 같은 전력계통에서 A점에 설치된 차단기의 단락 용량은? (단, 각 기기의 %리액턴스는 발전기 G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>는 정격용량 15MVA기준 각각 15%이고, 변압기는 정격용량 20MVA 기준 8%, 송전선은 정격용량 10MVA기준 11%이며, 기타 다른 정수는 무시한다.)



- ① 5[MVA]      ② 50[MVA]  
③ 500[MVA]      ④ 5000[MVA]

79. 장거리 송전선로는 일반적으로 어떤 회로로 취급하여 회로를 해석하는가?

- ① 분산부하회로      ② 집중정수회로  
③ 분포정수회로      ④ 특성임피던스회로

80. 원자로에 사용되는 감속재가 구비하여야 할 조건으로 틀린 것은?

- ① 중성자 에너지를 빨리 감속시킬 수 있을 것  
② 불필요한 중성자 흡수가 적을 것  
③ 원자의 질량이 클 것  
④ 감속능 및 감속비가 클 것

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