

1과목 : 전기철도공학

1. 전차선의 장력을 T, 단위길이당의 질량을 ρ 라 할 때, 파동전파속도 C를 나타내는 식은?

$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} P = \sqrt{\frac{\rho}{T}} & \textcircled{2} C = \sqrt{\frac{T}{\rho}} \\ \textcircled{3} C = \frac{\sqrt{T}}{\rho} & \textcircled{4} C = \frac{\sqrt{\rho}}{T} \end{array}$$

2. 커티너리 방식의 경우 가선계의 최고설계속도는 팬터 그래프에 의해 발생하는 가동전차선 동요임펄스 파동전파 속도의 몇 %이하가 되도록 하는가?

- ① 15 ② 25
③ 50 ④ 70

3. 급전계통의 분리 기준으로 거리가 먼 것은?

- ① 급전별 분리 ② 본선간의 분리
③ 본선과 측선의 분리 ④ 기기와 차량간의 분리

4. 고속전차선로 4경간의 에어섹션에서 주축전주(2e 및 2i)쌍브래킷 가고의 조합으로 맞는 것은?

- ① 1.8[m]와 1.4[m] ② 2.0[m]와 1.3[m]
③ 2.2[m]와 1.2[m] ④ 2.4[m]와 1.0[m]

5. 제3궤조방식의 구성품으로 틀린 것은?

- ① 더블이어 ② 급전레일 접합장치
③ 습동 완화장치 ④ 신축 이음장치

6. 한 경간을 기준으로 해당 구간의 설계속도가 아래와 같을 때, 전차선의 기울기는?

설계속도 V(km/시간)	속도등급	기울기(천분율)
$300 < V \leq 350$	350킬로급	()

- ① 0 ② 1
③ 2 ④ 3

7. 선로가 곡선인 개소에서 차량이 선로외측으로 넘어지는 것을 막고 승차감을 좋게 하기 위하여 외측 레일을 내측 레일보다 높게 부설하는데, 이때의 높이차를 무엇이라 하는가?

- ① 슬랙9slack) ② 완화곡선
③ 캔트(cant) ④ 구배

8. 조가선과 전차선의 2조로 구성되고, 조가선으로 전차선을 궤도면에 대하여 평행이 되도록 하는 조가방식은?

- ① 반사조식 ② 심플커티너리 조가방식
③ 연사조식 ④ 사조식

9. 교류전기철도 지지물, 철구조물 등에 섬락하는 지락고장의 경우에 보호설비 방식이 아닌 것은?

- ① 보호선에 의한 방식 ② 가공지선에 의한 방식
③ 매설지선에 의한 방식 ④ 고장점 표정방식

10. 가공 전차선로에서 운전속도가 90[m/s]이고, 파동전파 속도

가 100[m/s]일 때, 전차선로의 동적작용을 알 수 있는 도플러 계수는?

- ① 0.1 ② 0.2
③ 0.3 ④ 0.4

11. 고속철도에서 열차운행 속도가 250[km/h] 초과 일 때, 전차선의 구배 [%]는?

- ① 3[%] ② 2[%]
③ 1[%] ④ 0[%]

12. 지상부의 가공 전차선이 터널내로 들어와 강체전차선으로 변경되는 부분에 설치하는 장치는?

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

13. 차량이 안전하게 운행될 수 있도록 궤도상에 설정한 일정 공간은?

- ① 차량한계 ② 건축한계
③ 열차한계 ④ 접촉한계

14. AT 급전방식에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 전압강하가 크므로 변전소 이격거리가 짧다.
② 급전전압이 낮으므로 고장전류가 적어 보호가 어렵다.
③ 고속 대용량 집전에 적합하다.
④ 부스터 섹션에서 전기차 통과시 아크가 발생한다.

15. 건널선장치의 설계시 고려사항으로 거리가 먼 것은?

- ① 건널선 구간의 조가선 상호간 및 전차선 상호간, 조가선과 전차선을 일괄 균압한다.
② 건널선 구간에서 팬터그래프의 본선 통과 시 측선 전차선 또는 금구류와 접촉하지 않도록 한다.
③ 선로가 분기하는 개소에 적용하는 건널선 장치는 설계속도, 선로조건, 전주위치, 경간, 가도, 편위, 선간 이격거리등을 고려하여 설계한다.
④ 건널선장치 교차점에서 본선측 궤도중심과 교측선측 전차선간의 간격 600[mm]내에 크램프를 설치한다.

16. 리의 파두장 5[μs], 전파속도 500[m/μs]라 할 때, 피뢰기의 직선적 유효보호범위[m]는?

- ① 850 ② 900
③ 1000 ④ 1250

17. 주전동기의 단자전압이 1200V, 전류가 300A인 경우, 전기차의 출력은 몇 [kW]인가? (단, 주전동기의 효율은 0.9, 전동기의 대수는 3대이다.)

- ① 648 ② 810
③ 972 ④ 1134

18. AT 급전방식에서 전차선과 급전선간의 표준전압(kV)은?

- ① 25 ② 50
③ 60 ④ 75

19. 직류귀선로의 전식방지 대책이 아닌 것은?

- ① 보조귀선을 설치 ② 귀선저항을 작게
③ 누설저항을 크게 ④ 누설전류를 크게

20. 일반 전차선로구간에서 전차선의 처짐 또는 과장력이 걸리

는 것을 방지하기 위한 인류구간의 길이는 몇 [m]이하를 표준으로 하는가? (단, 직선구간을 기준으로)

- ① 1600 ② 1800
③ 2000 ④ 2200

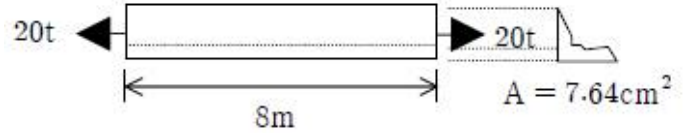
2과목 : 전기철도 구조물공학

21. 단면의 폭이 10cm, 높이가 20cm인 직사각형 단면과 지름이 d인 원형단면이 있다. 직사각형 단면과 원형단면의 단면계수가 같다고 할 때, 원형단면의 직경 [cm]은?
① 15.03 ② 11.93
③ 18.93 ④ 23.86
22. 길이 10m인 강재에 온도가 10℃에서 50℃로 변할 때, 온도에 의한 변형율은? (단, 강재의 탄성계수는 200GPa, 열팽창계수 $\alpha=1.0 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 이다.)
① 0.0002 ② 0.0003
③ 0.0004 ④ 0.0005
23. 전차선이 지표면상 6.78m에 설치되어 전차선의 횡장력에 의한 수평집중하중이 83.4kgf이고, 가동브래킷의 상부 밴드와 하부 밴드의 간격이 1m일 때 지면과 경계면에서 전차선의 횡장력 벤딩모멘트는 몇 [kgf · m]인가?
① 83.4 ② 482.1
③ 565.4 ④ 648.8
24. 단면적이 100mm²인 재료에 8kN의 전단력을 가했더니, 전단변형율이 0.001rad 발생하였을 때, 전단탄성계수 (횡탄성계수) G[GPa]는?
① 0.8 ② 8
③ 80 ④ 800
25. 전기철도구조물로 이용되는 단독 지지주의 강도 계산을 위한 설계 조건으로 가장 거리가 먼 것은?
① 급전방식과 가선방식 ② 사용 전선의 종류와 굵기
③ 전선에 가해지는 장력 ④ 통신선로의 유도장해
26. 탄성한도 내에서 봉에 축방향으로 단면에 균일한 인장력이 작용할 때, 봉의 체적 변형율 v_v 는? (단, v 는 봉의 종변형율, v 는 포아송 비이다.)
① $?(1-v)$ ② $?(1-2v)$
③ $?(1+v)$ ④ $?(1+2v)$
27. 전철구조물 설계하중에서 응력계산시 가동브래킷의 이동 수평하중에 적용되는 하중은?
① 수평 분포하중 ② 수직 편심하중
③ 수평 집중하중 ④ 수직 양심하중
28. 지표상 8m 지점에 수평인장력이 660kg인데, 지선을 6m 떨어뜨려 지지하려고 한다. 이 때 지선에 걸리는 장력은 몇 [kg]인가?
① 980 ② 1100
③ 1260 ④ 1500
29. 단면 모멘트 및 도심에 대한 설명 중 틀린 것은?
① 단면 1차모멘트는 좌표축에 따라 (+), (-)의 부호를 갖는다.
② 도심을 지나는 축에 대한 단면 1차모멘트는 0이다.

③ 단면 2차모멘트의 최솟값은 도심에 대한 것이며, 0은 아니다.

④ 도형의 도심은 질량이나 중력에 따라 다르다.

30. 그림과 같은 강재(L-65×65×6)의 단면에 20t의 인장력이 작용할 때, 이 강재의 늘임량[mm]은? (단, 영계수 $E=2.1 \times 10^6 \text{kg/cm}^2$, $A=7.64 \text{cm}^2$)



- ① 7.25 ② 7.57
③ 9.25 ④ 9.97

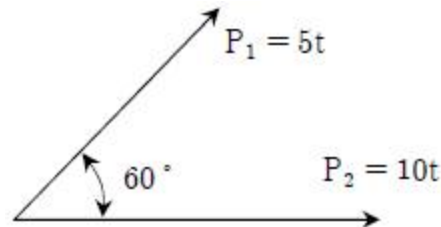
31. 비례한도에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 응력과 변형율이 비례하는 최대점
② 응력의 발생으로 변형을 일으켜 파괴하는 한계
③ 인장시험에 있어서 작용하는 최대 하중점
④ 응력의 증가에 대하여 변형이 갑자기 증가하는 한계점

32. 풍속이 30m/s이고, 바람을 받는 콘크리트 전주의 수직 투영면적이 3m²일 때, 콘크리트 전주에 가해지는 풍압은 약 몇 [kgf]인가? (단, 풍력계수는 1.30이다.)

- ① 55 ② 109
③ 219 ④ 439

33. 두 힘의 합력은 약 몇 [t]인가?



- ① 12.2 ② 13.2
③ 14.5 ④ 15.5

34. 전차선은 온도와 장력의 변화에 따라서 이동하지만 온도에 따른 이동만 고려하면 이동량 [mm]은? (단, 전차선팽창계수 $=1.7 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$, 최고온도 40℃, 전차선장력 조정 길이 750m)

- ① 288 ② 383
③ 458 ④ 553

35. 지점(支點, support)에 대한 설명으로 옳은 것은?

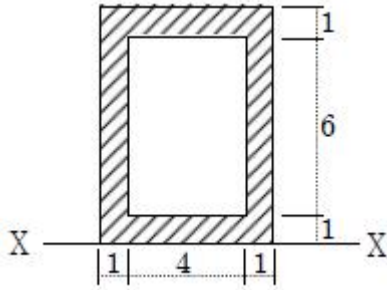
- ① 고정지점은 이동은 할 수 없으나 회전은 가능하다.
② 지점에는 이동지점, 고정지점 및 모멘트지점이 있다.
③ 이동지점에서 반력은 수직한 방향으로 1개만 일어난다.
④ 회전하고 있는 구조물 또는 부재를 받치는 점을 지점이라 한다.

36. 직경 20[mm], 길이 2[m]인 봉에 20[t]의 인장력을 작용시켰더니 길이가 2.08[m], 직경이 19.8[mm]로 되었다면 포아송 비(Poisson's ratio)는?

- ① 0.25 ② 0.5

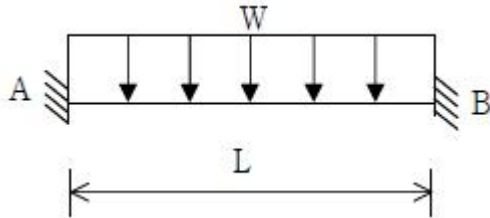
- ③ 2 ④ 4

37. 그림과 같은 단면의 X - X 축에 대한 단면차모멘트[cm³]는? (단, 치수 단위는 [cm])



- ① 48 ② 96
③ 144 ④ 192

38. 그림과 같은 보의 단부 A점에서의 휨모멘트는?



- ① $wL^2/6$ ② $wL^2/12$
③ $wL^2/24$ ④ $wL^2/48$

39. 전기철도 구조물에서 고정지점의 반력수는?

- ① 1개 ② 2개
③ 3개 ④ 4개

40. 구조물 판별에서 트러스의 부정정 차수가 $m > 2k - 3$ 이면? (단, m:부재수, k:절점수)

- ① 불안정 ② 정적
③ 내적 부정정 ④ 외적 부정정

3과목 : 전기자기학

41. 패러데이의 법칙에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?

- ① 정전유도에 의해 회로에 발생하는 기전력은 자속의 변화 방향으로 유도된다.
② 정전유도에 의해 회로에 발생하는 기전력은 자속 쇄교수의 시간에 대한 증가율에 비례한다.
③ 전자유도에 의해 회로에 발생하는 기전력은 자속의 변화를 방해하는 반대 방향으로 기전력이 유도된다.
④ 전자유도에 의해 회로에 발생하는 기전력은 자속 쇄교수의 시간에 대한 변화율에 비례한다.

42. 유도 기전력의 크기는 폐회로에 쇄교하는 자속의 시간적 변화율에 비례하는 정량적인 법칙은?

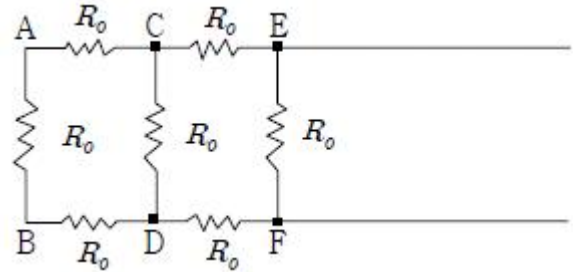
- ① 노이만의 법칙 ② 가우스의 법칙
③ 암페어의 주회적분 법칙 ④ 플레밍의 오른손 법칙

43. 전기력선의 성질에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 전기력선은 도체 표면과 직교한다.
② 전기력선은 전위가 낮은 점에서 높은 점으로 향한다.

- ③ 전기력선은 도체 내부에 존재할 수 있다.
④ 전기력선은 등전위면과 평행하다.

44. 한 변의 저항이 R_0 인 그림과 같은 무한히 긴 회로에서 AB 간의 합성저항은 어떻게 되는가?



- ① $(\sqrt{2} - 1)R_0$ ② $(\sqrt{3} - 1)R_0$
③ $\frac{2}{3}R_0$ ④ $\frac{3}{4}R_0$

45. 반지름 a, b($b > a$)(m)의 동심 구도체 사이에 유전율 ϵ (F/m)의 유전체가 채워졌을 때의 정전 용량은 몇 F인가?

- ① $\frac{\pi\epsilon}{\ln(b/a)}$ ② $\frac{\ln(b/a)}{\pi\epsilon}$
③ $\frac{4\pi\epsilon ab}{b-a}$ ④ $\frac{1}{4\pi\epsilon} \frac{a-b}{ab}$

46. 맥스웰의 전자기방정식 중 패러데이 법칙에서 유도된 식은? (단, D:전속밀도, ρ_v :공간 전하밀도, B:자속밀도, E:전계의 세기, J:전류밀도, H:자계의 세기이다.)

- ① $\text{div} D = \rho_v$ ② $\text{div} B = 0$
③ $\nabla \times H = J + \frac{\partial D}{\partial t}$ ④ $\nabla \times E = - \frac{\partial B}{\partial t}$

47. 높은 전압이나, 낙뢰를 맞을 자동차 안에는 승객이 안전한 이유가 아닌 것은?

- ① 도전성 용기 내부의 장은 외부 전하나 자장이 정지 상태에서 영(ZERO)이다.
② 도전성 내부 벽에는 음(-)전하가 이동하여 외부에 같은 크기의 양(+)전하를 준다.
③ 도전성인 용기라도 속빈 경우에 그 내부에는 전기장이 존재하지 않는다.
④ 표면의 도전성 코팅이나 프레임 사이에 도체의 연결이 필요 없기 때문이다.

48. 지름 2mm, 길이 25m인 동선의 내부 인덕턴스는 몇 μH 인가?

- ① 1.25 ② 2.5
③ 5.0 ④ 25

49. Q(C)의 전하를 가진 반지름 a(m)의 도체구를 유전율 ϵ (F/m)의 기름 탱크로부터 공기 중으로 빼내는데 요하는 에너지는 몇 J인가?

$$\textcircled{1} \frac{Q^2}{8\pi\epsilon_0 a} \left(1 - \frac{1}{\epsilon_s}\right) \quad \textcircled{2} \frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0 a} \left(1 - \frac{1}{\epsilon_s}\right)$$

$$\textcircled{3} \frac{Q^2}{8\pi\epsilon_0 a} (\epsilon_s - 1) \quad \textcircled{4} \frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0 a} (\epsilon_s - 1)$$

50. 특성임피던스가 각각 η_1 , η_2 인 두 매질의 경계면에 전자파가 수직으로 입사할 때, 전계가 무반사로 되기 위한 가장 알맞은 조건은?

① $\eta_2=0$ ② $\eta_1=0$
 ③ $\eta_1=\eta_2$ ④ $\eta_1 \cdot \eta_2=1$

51. 전계 $E(V/m)$ 가 두 유전체의 경계면에 평행으로 작용하는 경우 경계면의 단위면적당 작용하는 힘은 몇 N/M^2 인가? (단, ϵ_1 , ϵ_2 는 두 유전체의 유전율이다.)

$$\textcircled{1} f = \frac{1}{2} E^2 (\epsilon_1 - \epsilon_2) \quad \textcircled{2} f = E^2 (\epsilon_1 - \epsilon_2)$$

$$\textcircled{3} f = \frac{1}{2E^2} (\epsilon_1 - \epsilon_2) \quad \textcircled{4} f = \frac{1}{E^2} (\epsilon_1 - \epsilon_2)$$

52. 비투자율 350인 환상철심 중의 평균 자계의 세기가 280AT/m일 때, 자화의 세기는 약 몇 Wb/m^2 인가?

① 0.12 ② 0.15
 ③ 0.18 ④ 0.21

53. 2C의 점전하가 전계 $E=2a_x+a_y-4a_z(V/m)$ 및 자계 $B=-2a_x+2a_y-a_z(Wb/m^2)$ 내에서 속도 $v=4a_x-a_y-2a_z(m/s)$ 로 운동하고 있을 때, 점전하에 작용하는 힘 F는 몇 N인가?

① $-14a_x+18a_y+6a_z$ ② $14a_x-18a_y-6a_z$
 ③ $-14a_x+18a_y+4a_z$ ④ $14a_x+18a_y+4a_z$

54. 무한 평면도체로부터 거리 $a(m)$ 인 곳에 점전하 $Q(C)$ 가 있을 때, 도체 표면에 유도되는 최대전하밀도는 몇 C/m^2 인가?

$$\textcircled{1} \frac{Q}{2\pi\epsilon_0 a^2} \quad \textcircled{2} \frac{Q}{4\pi a^2}$$

$$\textcircled{3} -\frac{Q}{2\pi a^2} \quad \textcircled{4} \frac{Q}{4\pi\epsilon_0 a^2}$$

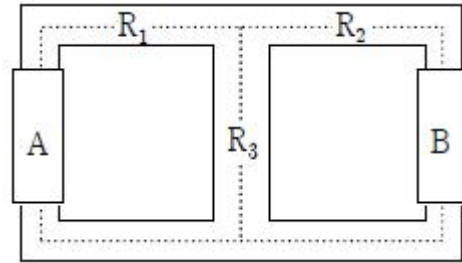
55. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 자계 내의 자속밀도는 벡터포텐셜을 폐로선적분하여 구할 수 있다.
 ② 벡터포텐셜은 거리에 반비례하며 전류의 방향과 같다.
 ③ 자속은 벡터포텐셜의 curl을 취하면 구할 수 있다.
 ④ 스칼라포텐셜은 정전계와 정자계에서 모두 정의되나 벡터포텐셜은 정전계에서만 정의된다.

56. 자속밀도가 $0.3Wb/m^2$ 인 평등자계 내에 5A의 전류가 흐르고 있는 길이 2m인 직선도체를 자계의 방향에 대하여 60° 의 각도로 놓았을 때, 이 도체가 받는 힘은 약 몇 N인가?

① 1.3 ② 2.6
 ③ 4.7 ④ 5.2

57. 아래의 그림과 같은 자기회로에서 A부분에만 코일을 감아서 전류를 인가할 때의 자기저항과 B 부분에만 코일을 감아서 전류를 인가할 때의 자기저항(AT/Wb)을 각각 구하면 어떻게 되는가? (단, 자기저항 $R_1=3AT/Wb$, $R_2=1AT/Wb$, $R_3=2AT/Wb$ 이다.)



① $R_A=2.20$, $R_B=3.67$ ② $R_A=3.67$, $R_B=2.20$
 ③ $R_A=1.43$, $R_B=2.83$ ④ $R_A=2.20$, $R_B=1.43$

58. $5000\mu F$ 의 콘덴서를 60V로 충전시켰을 때, 콘덴서에 축적되는 에너지는 몇 J인가?

① 5 ② 9
 ③ 45 ④ 90

59. 평면 전자파가 유전율 ϵ , 투자율 μ 인 유전체 내를 전파한다.

전계의 세기가 $E = E_m \sin \omega \left(t - \frac{x}{v} \right) (V/m)$ 라면 자계의 세기 $H(AT/m)$ 는?

① $\sqrt{\mu\epsilon} E_m \sin \omega \left(t - \frac{x}{v} \right)$
 ② $\sqrt{\frac{\epsilon}{\mu}} E_m \cos \omega \left(t - \frac{x}{v} \right)$
 ③ $\sqrt{\frac{\epsilon}{\mu}} E_m \sin \omega \left(t - \frac{x}{v} \right)$
 ④ $\sqrt{\frac{\mu}{\epsilon}} E_m \cos \omega \left(t - \frac{x}{v} \right)$

60. 반지름 $a[m]$ 의 원형 단면을 가진 도선에 전도전류 $i_c=I_c \sin 2\pi ft [A]$ 가 흐를 때, 변위전류밀도의 최대값 J_d 는 몇 $[A/m^2]$ 가 되는가? (단, 도전율은 $\sigma[S/m]$ 이고, 비유전율은 ϵ 이다.)

① $\frac{f\epsilon_r I_c}{18\pi \times 10^9 \sigma a^2}$ ② $\frac{f\epsilon_r I_c}{9\pi \times 10^9 \sigma a^2}$
 ③ $\frac{f\epsilon_r I_c}{4\pi \times 10^9 \sigma a^2}$ ④ $\frac{\epsilon_r I_c}{4\pi f \times 10^9 \sigma a^2}$

4과목 : 전력공학

61. 유량의 크기를 구분할 때 갈수량이란?

- ① 하천의 수위 중에서 $\frac{1}{2}$ 년을 통하여 355일간 이보다 내려가지 않는 수위

- ② 하천의 수위 중에서 $\frac{1}{2}$ 년을 통하여 275일간 이보다 내려가지 않는 수위
 ③ 하천의 수위 중에서 $\frac{1}{2}$ 년을 통하여 185일간 이보다 내려가지 않는 수위
 ④ 하천의 수위 중에서 $\frac{1}{2}$ 년을 통하여 95일간 이보다 내려가지 않는 수위
62. 22.9kV, Y결선된 자가용 수전설비의 계기용변압기의 2차측 정격전압은 몇 V인가?
 ① 110 ② 190
 ③ 110 $\sqrt{3}$ ④ 190 $\sqrt{3}$
63. 송전단전압이 3.4kV, 수전단전압이 3kV인 배전선로에서 수전단의 부하를 같은 경우의 수전단전압이 3.2kV로 되었다면, 이때의 전압변동률은 약 몇 %인가?
 ① 5.88 ② 6.25
 ③ 6.67 ④ 11.76
64. 송전선로에서 변압기의 유기 기전력에 의해 발생하는 고조파중 제 3고조파를 제거하기 위한 방법으로 가장 적당한 것은?
 ① 변압기를 Δ 결선한다. ② 동기조상기를 설치한다.
 ③ 직렬 리액터를 설치한다. ④ 전력용 콘덴서를 설치한다.
65. 전력계통에서 무효전력을 조정하는 조상설비 중 전력용 콘덴서를 동기조상기와 비교할 때, 옳은 것은?
 ① 전력손실이 크다.
 ② 지상 무효전력분을 공급할 수 있다.
 ③ 전압조정을 계단적으로 밖에 못한다.
 ④ 송전선로를 시송전할 때 선로를 충전할 수 있다.
66. 제 5고조파 전류의 억제를 위해 전력용 콘덴서에 직렬로 삽입하는 유도 리액턴스의 값으로 적당한 것은?
 ① 전력용 콘덴서 용량의 약 6% 정도
 ② 전력용 콘덴서 용량의 약 12% 정도
 ③ 전력용 콘덴서 용량의 약 18% 정도
 ④ 전력용 콘덴서 용량의 약 24% 정도
67. 송전계통의 절연 협조에 있어 절연레벨을 가장 낮게 잡고 있는 기기는?
 ① 차단기 ② 피뢰기
 ③ 단로기 ④ 변압기
68. 송전계통에서 절연 협조의 기본이 되는 것은?
 ① 애자의 섬락전압 ② 권선의 절연내력
 ③ 피뢰기의 제한전압 ④ 변압기 붕상의 섬락전압
69. 한류 리액터를 사용하는 가장 큰 목적은?
 ① 충전전류의 제한 ② 접지전류의 제한
 ③ 누설전류의 제한 ④ 단락전류의 제한
70. 보호계전기의 반한시·정한시 특성은?
 ① 동작전류가 커질수록 동작시간이 짧게 되는 특성
 ② 최소 동작전류 이상의 전류가 흐르면 즉시 동작하는 특성
 ③ 동작전류의 크기에 관계없이 일정한 시간에 동작하는 특성

- ④ 동작전류가 적은 동안에는 동작전류가 커질수록 동작시간이 짧아지고 어떤 전류 이상이 되면 동작전류의 크기에 관계없이 일정한 시간에서 동작하는 특성

71. 송전선로의 코로나 방지에 가장 효과적인 방법은?

- ① 전선의 높이를 가급적 낮게 한다.
 ② 코로나 임계전압을 낮게 한다.
 ③ 선로의 절연을 강화한다.
 ④ 복도체를 사용한다.

72. 전압 V_1 (kV)에 대한 % 리액턴스 값이 X_{p1} 이고, 전압 V_2 (kV)에 대한 % 리액턴스 값이 p_2 일 때, 이들 사이의 관계로 옳은 것은?

$$\textcircled{1} X_{p1} = \frac{V_1^2}{V_2^2} X_{p2} \quad \textcircled{2} X_{p1} = \frac{V_1}{V_2^2} X_{p2}$$

$$\textcircled{3} X_{p1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 X_{p2} \quad \textcircled{4} X_{p1} = \left(\frac{V_1}{V_2}\right)^2 X_{p2}$$

73. 송전선로의 수전단을 단락한 경우 송전단에서 본 임피던스가 300 Ω 이고, 수전단을 개방한 경우에는 900 Ω 일 때, 이 선로의 특성임피던스 Z_0 (Ω)는 약 얼마인가?

- ① 490 ② 500
 ③ 510 ④ 520

74. 송전계통의 안정도를 증진시키는 방법이 아닌 것은?

- ① 속응 여자방식을 채택한다.
 ② 고속도 재폐로 방식을 채용한다.
 ③ 발전기나 변압기의 리액턴스를 크게 한다.
 ④ 고장전류를 줄이고 고속도 차단방식을 채용한다.

75. 154kV 송전선로에서 송전거리가 154km라 할 때, 송전용량 계수법에 의한 송전용량은 몇 kW인가? (단, 송전용량 계수는 1200으로 한다.)

- ① 61600 ② 92400
 ③ 123200 ④ 184800

76. 기력발전소 내의 보조기 중 예비기를 가장 필요로 하는 것은?

- ① 미분탄송입기 ② 급수펌프
 ③ 강제통풍기 ④ 급탕기

77. 송전계통의 중성점을 직접 접지할 경우 관계가 없는 것은?

- ① 과도안정도 증진 ② 계전기 동작 확실
 ③ 기기의 절연수준 저감 ④ 단절연변압기 사용 가능

78. 22.9kV, Y가공배전선로에서 주 공급선로의 정전사고 시예비 전원 선로로 자동 전환되는 개폐장치는?

- ① 기중부하 개폐기 ② 고장구간 자동 개폐기
 ③ 자동선로 구분 개폐기 ④ 자동부하 전환 개폐기

79. 각 수용가의 수용률 및 수용가 사이의 부등률이 변화할 때, 수용가군 총합의 부하율에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 수용률에 비례하고 부등률에 반비례한다.

- ② 부등률에 비례하고 수용률에 반비례한다.
- ③ 부등률과 수용률에 모두 반비례한다.
- ④ 부등률과 수용률에 모두 비례한다.

80. 일반적으로 화력발전소에서 적용하고 있는 열사이클 중 가장 열효율이 좋은 것은?

- ① 재생사이클 ② 랭킨사이클
- ③ 재열사이클 ④ 재생재열사이클

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

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