

## 1과목 : 전기철도공학

- 전차선의 이선시간이 수십분의 일초 정도의 것으로 전차선 또는 팬터그래프 습판의 미세한 진동에 따른 이선을 무엇이라 하는가?  
① 대이선                      ② 중이선  
③ 소이선                      ④ 특이선
- 교류 AT 급전방식 커티너리 가선방식에서 애자의 섬락 보호를 위하여 애자의 부촉 또는 비임 등을 연결하여 레일에 접속하는 가공전선의 명칭은?  
① 가공지선                      ② 피뢰도선  
③ 지락도선                      ④ 보호선
- 건널선 장치의 시설방법으로 적합한 것은?  
① 팬터그래프가 전차선사이에 끼어 들 위험성이 있기 때문에 주요 선의 전차선을 상부에 둔다.  
② 팬터그래프를 통과할 때 전차선의 고저차가 있기 때문에 전차선이 교차하는 위치에 교차금구를 설치하여서는 아니 된다.  
③ 팬터그래프와 더불어어에 충격을 줄 수 있는 범위내에는 전차선의 접속을 금지한다.  
④ 상호의 전차선과 조가선이 순환전류로 손상되지 않도록 전기적으로 완전하게 분리되어 시설되도록 한다.
- 변전소의 부하전류는 시시각각 그 값이 변동하고 있다. 1일 중 최대값에 해당되는 것은?  
① 부하전류                      ② 정한시전류  
③ 순시최대전류                      ④ 반한시전류
- 교류구간 급전계통에서 병렬급전이 어렵고, 각각의 변전소로부터 급전을 행하는 “단독급전방식”을 채택하는 주된 이유는?  
① 전압강하 때문이다.                      ② 주파수 때문이다.  
③ 전압 차 때문이다.                      ④ 위상각 때문이다.
- 교류 강체전차선로(R-bar방식)에서 단권변압기방식의 급전계통 보호선은 어떤 보호방식을 사용하고 있는가?  
① 절연 보호방식                      ② 비절연 보호방식  
③ 흡상선 보호방식                      ④ 임피던스본드 보호방식
- 가공전차선로의 전차선이 갖추어야 할 조건으로 틀린 것은?  
① 도전율이 높을 것                      ② 인장강도가 작을 것  
③ 내부식성이 좋을 것                      ④ 전기용량이 클 것
- 전차선로에서 양단의 가고가 같은 경우 경간 중앙에서의 이도가 0.436m 이고, 드롭퍼 위치의 이도가 0.352m 일 때 드롭퍼의 길이는 몇 m 인가? (단, 가고는 960mm 이다.)  
① 0.172                      ② 0.436  
③ 0.876                      ④ 1.748
- 전기방식을 BT 방식으로 할 때 표준전압이 25000V 이다. 이 때 최고전압과 최저전압은 몇 V 인가?  
① 최고전압 : 26500V, 최저전압 : 23000V  
② 최고전압 : 27500V, 최저전압 : 19000V  
③ 최고전압 : 28500V, 최저전압 : 23000V  
④ 최고전압 : 29500V, 최저전압 : 19000V

- 주로 모노레일이나 경량전철에 사용되는 가선방식은?  
① 강체 단선식                      ② 강체 복선식  
③ 가공 단선식                      ④ 가공 복선식
- 전식(電飾)을 방지하기 위한 방법으로 틀린 것은?  
① 레일과 도상간을 절연하여 누설저항은 작게, 대지누설전류는 크게 한다.  
② 레일본드의 접속을 완전하게 하고 필요에 따라 보조거선을 설치하여 귀선저항을 감소시킨다.  
③ 매설 금속체를 절연 피복하거나 금속관을 차폐한다.  
④ 지중 매설 금속체는 궤도와 이격거리가 크게 되도록 매설 루트를 선정한다.
- 전차선은 110mm<sup>2</sup>이고, 잔존 단면적이 67.6mm<sup>2</sup>이며, 안전율이 2.2인 전차선의 허용장력은 약 몇 kgf 인가? (단, 전차선의 항장력은 2400kgf 라고 한다.)  
① 670                      ② 1075  
③ 1625                      ④ 3240
- 가공 전차선로에서 두 금속간의 상대 전위차가 0~0.2인 경우 부식층 금속의 부식 정도에 대한 설명으로 옳은 것은?  
① 거의 부식되지 않는다.  
② 약간의 부식이 진행된다.  
③ 심한 부식이 진행된다.  
④ 조합 사용이 불가능하다.
- 교류 강체전차선로(R-Bar방식)에서 사용하는 강체 전차선의 기본 구성이 아닌 것은?  
① 전차선                      ② 리지드바  
③ 연결 금구                      ④ 절연매립전
- 심플 커티너리식의 조가선의 전차선에 보조 조가선을 가설하여 조가선으로부터 드롭퍼로 보조 조가선을 조가하고, 행거로 보조 조가선에 전차선을 조가하는 방식은?  
① 해비 심플 커티너리 조가방식  
② 트윈 심플 커티너리 조가방식  
③ 컴파운드 커티너리 조가방식  
④ 변Y형 심플 커티너리 조가방식
- 전철 변전소에서 차단기와 단로기가 있는 경우 그 개폐 조작의 순서에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?  
① 개방시에는 차단기를 개방한 후, 단로기를 개방한다.  
② 개방시에는 단로기를 개방한 후, 차단기를 개방한다.  
③ 투입시에는 차단기를 투입한 후, 단로기를 투입한다.  
④ 투입시에는 차단기에 연락모선을 설치하여 연락모선을 투입한 후 단로기를 투입한다.
- 일반철도 전차선로에서 직류구간의 급전분기선은 몇 m 마다 설치하는가?  
① 100                      ② 125  
③ 150                      ④ 200
- 커티너리 가선방식이 에어섹션 평행부에서 전차선 상호간의 이격거리는 몇 mm를 표준으로 하고 있는가?  
① 150                      ② 300  
③ 450                      ④ 600

19. 바람의 영향이 없는 역구내의 경우, 전차선로의 표준장력이 1000kgf 이고 전차선로의 단위중량이 1.785kgf/m 이며, 전주 경간이 50m 일 때 필요한 가고는 약 몇 mm 인가? (단, 드롭퍼의 최소 길이는 0.15m 라고 한다.)

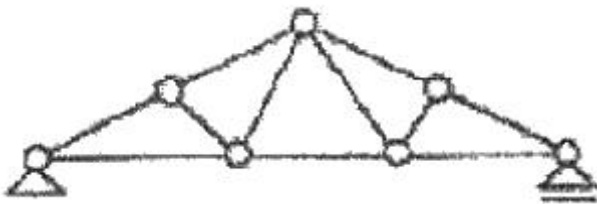
① 560                      ② 710  
③ 960                      ④ 1110

20. 전력선과 통신선과의 상호 정전용량에 의해 발생하는 유도 장애는?

① 와류유도                      ② 고조파유도  
③ 전자유도                      ④ 정전유도

### 2과목 : 전기철도 구조물공학

21. 다음 그림과 같은 트러스(truss)의 명칭은 무엇인가?



① 왕대공 트러스                      ② 플레트 트러스  
③ HOWE 트러스                      ④ 핑크 트러스

22. 전차선 마모의 원인에는 전기적 마모와 기계적 마모가 있는데, 기계적 마모의 특성이라고 볼 수 없는 것은?

① 마찰계수에 비례한다.  
② 열차속도에 비례한다.  
③ 팬터그래프의 접촉 압력에 비례한다.  
④ 팬터그래프의 습판의 재질에 따라 다르다.

23. 폭 16cm, 높이 18cm 인 직사각형 단면이 있다. 높이를 24cm로 하여 이것과 동일한 단면계수를 갖는 직사각형 단면을 구한다면 폭은 몇 cm로 하여야 하는가?

① 7                      ② 9  
③ 12                      ④ 15

24. 가동브래킷을 지지하는 지지용 애자로 사용하는 것은?

① 핀애자                      ② 나무애자  
③ 현수애자                      ④ 장간애자

25. 가공 전차선로 도면의 철근콘크리트주에 11-30-N6500으로 표기되어 있다. 6500 의 의미는 무엇인가?

① 길이                      ② 지름  
③ 설계 굽힘모멘트                      ④ 압축력

26. 관설이 있는 빔과 완금(트러스빔 및 4각빔을 제외)에서 눈(雪)의 비중을 m, 눈이 쌓이는 바닥 폭(幅)을 b, 관설계수를 f라 하면 관설에 의한 하중 W[kgf/m]를 나타내는 식은?

①  $\frac{m \cdot b^2 \cdot f}{10}$                       ②  $\frac{m \cdot b \cdot f^2}{10}$

③  $\frac{m^2 \cdot b \cdot f}{10}$

④  $\frac{m \cdot b \cdot f}{10}$

27. 전철용 완철의 시설에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 반드시 암타이에만 지지하여야 한다.  
② 전주밴드 또는 붙임 철을 사용한다.  
③ 2단 이상의 경우 암프레스를 사용할 수 있다.  
④ 필요에 따라 텐손바에 의하여 지지할 수 있다.

28. 전주를 사용 목적에 따라 구분할 때 트러스식 등의 라멘 구조 개선에 사용하며 곡선로에서 지름 30cm 미만의 전주를 사용하는 경우에는 지선을 취부하는 전주의 형은?

① A형                      ② B형  
③ D형                      ④ E형

29. 수직응력과 종변형률의 관계에서 사용되는 영계수(종탄성계수)의 단위인 것은?

① A/cm<sup>2</sup>                      ② kg/cm<sup>2</sup>  
③ Ω/mm<sup>2</sup>                      ④ t/cm<sup>3</sup>

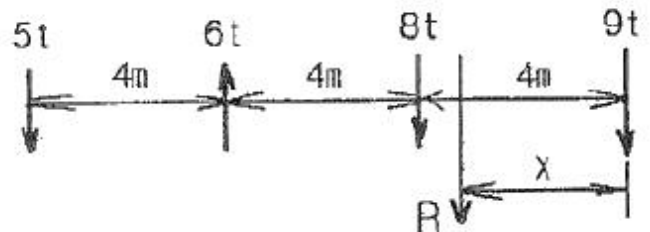
30. 단지선 또는 V형 지선을 상·하 방향으로 2개 시설하는 지선을 말하며, 큰 장력이나 수평장력이 가해지는 해비심플 커티너리 가선방식의 인류용으로 사용되는 것은?

① 궁형지선                      ② 수평지선  
③ 단지선                      ④ 2단지선

31. 응중풍압하중은 전선 기타의 가설선 주위에 빙설이 부착된 상태에서 수직투영면적 1m<sup>2</sup> 당 하중을 정하여 적용하는데 이 때 부착된 빙설의 두께와 비중은 각각 얼마인 상태인가?

① 빙설의 두께 : 6mm, 비중 : 0.9  
② 빙설의 두께 : 8mm, 비중 : 1.6  
③ 빙설의 두께 : 10mm, 비중 : 0.9  
④ 빙설의 두께 : 12mm, 비중 : 1.6

32. 그림과 같이 평행한 힘이 작용할 때 합력의 위치 X는 몇 m 인가?



① 2.25m                      ② 2.75m  
③ 3.15m                      ④ 3.75m

33. 전철용 전주의 설치위치를 설명한 것 중 틀린 것은?

① 전주의 설치위치는 고속철도의 경우 궤도 외측으로부터 전주 내측까지 2.35m로 한다.  
② 승강장에 설치하는 전주는 그 연단으로부터 1.5m 이상 가급적 멀리 이격한다.  
③ 전주는 차막이의 바로 뒤에 설치하여서는 아니되나 부득이한 경우로서 10m 이상 이격시는 예외로 한다.  
④ 자동차 등이 통행하는 건물목에 인접한 전주는 건물목

양측단에서 1m 이상 이격하여 설치한다.

34. 전기철도 구조물의 설계에서 일반적으로 단독 지지주로 취급하여 계산하는 지지주가 아닌 것은?  
 ① 가동브래킷 지지주                  ② 스펀션빔 지지주  
 ③ 크로스빔을 지지하는 전주          ④ V형빔 지지주
35. 가동브래킷의 취부에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 가동브래킷은 취부 철물로 완철에 취부한다.  
 ② 일반철도 구간에서 평행개소에는 4본의 브래킷을 평행틀에 설치함을 원칙으로 한다.  
 ③ 일반철도 구간의 터널 시단에 설치하는 브래킷은 터널시점으로부터 5m 이내에 설치함을 원칙으로 한다.  
 ④ 고속철도 구간의 평행개소에서 가동브래킷의 취부는 전주대용물에 설치하여야 한다.
36. 가공전차선로에서 급전선에 사용되는 경동선의 안전율은 인장하중에 대하여 얼마 이상이어야 하는가? (단, 케이블인 경우는 제외한다.)  
 ① 2.0                                  ② 2.2  
 ③ 2.5                                  ④ 3.0
37. 고정식 문형빔 대신에 마주보는 양측 전철주사이에 전산을 가선하고 이것에 전차선을 조가하는 방식의 빔은?  
 ① V형 빔                              ② 4각 빔  
 ③ 스펀션 빔                          ④ 크로스 빔
38. 전차선로용 강 구조물 중 보통 압축재의 세장비( $\lambda$ )는 얼마 이하로 제한하고 있는가?  
 ① 150                                  ② 200  
 ③ 220                                  ④ 250
39. 기동형 전주 기초를 터파기할 때 토양과 기초재의 접촉면에서의 강도 차를 보정하는데 사용하는 계수는?  
 ① 지형계수(k)                      ② 강도계수( $S_o$ )  
 ③ 형상계수(f)                      ④ 안전율( $F_s$ )
40. 조가선과 전차선의 장력이 각각 1000kgf 이고 경간은 40m, 전차선의 편위는 200mm 일 때 조가선과 전차선의 수평장력은 약 몇 kgf 인가?  
 ① 16                                  ② 18  
 ③ 20                                  ④ 22

### 3과목 : 전기자기학

41.  $\nabla \cdot \mathbf{J} = -\frac{\partial \rho}{\partial t}$  에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① “-”부호는 전류가 폐곡면에서 유출되고 있음을 뜻한다.  
 ② 단위 체적당 전하 밀도의 시간당 증가 비율이다.  
 ③ 전류가 정상 전류가 흐르면 폐곡면에 통과하는 전류는 영(ZERO)이다.  
 ④ 폐곡면에서 수직으로 유출되는 전류밀도는 미소체적인 한점에서 유출되는 단위 체적당 전류가 된다.
42. 전지에 연결된 진공 평행판 콘덴서에서 진공 대신 어떤 유전체로 채웠더니 충전전하가 2배로 되었다면 전기 감수를

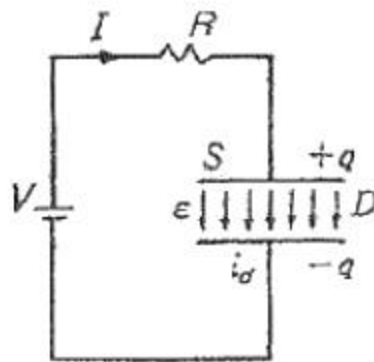
(susceptibility)  $\chi_{er}$ 은 얼마인가?

- ① 0                                      ② 1  
 ③ 2                                      ④ 3
43. 점전하에 의한 전위함수가  $V=x^2+y^2[V]$ 로 주어진 전계가 있을 때 이 전계의 전기력선의 방정식은? (단, A는 상수이다.)  
 ①  $xy = 4$                               ②  $y = Ax$   
 ③  $y = Ax^2$                               ④  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = A$
44. 다음 중 폐회로에 유도되는 유도기전력에 관한 설명 중 가장 알맞은 것은?  
 ① 렌츠의 법칙은 유도기전력의 크기를 결정하는 법칙이다.  
 ② 자계가 일정한 공간 내에서 폐회로가 운동하여도 유도기전력이 유도된다.  
 ③ 유도기전력은 권선수의 제곱에 비례한다.  
 ④ 전계가 일정한 공간 내에서 폐회로가 운동하여도 유도기전력이 유도된다.

45. 다음 중 전계 E가 보존적인 것과 관계되지 않는 것은?

①  $\oint_c \mathbf{E} d\mathbf{l} = 0$                               ②  $\mathbf{E} = -\text{grad } V$   
 ③  $\text{rot } \mathbf{E} = 0$                               ④  $\text{div } \mathbf{E} = 0$

46. 내부장치 또는 공간을 물질로 포위시켜 외부 자계의 영향을 차폐시키는 방식을 자기차폐라 한다. 다음 중 자기차폐에 가장 좋은 것은?  
 ① 강자성체 중에서 비투자율이 큰 물질  
 ② 강자성체 중에서 비투자율이 작은 물질  
 ③ 비투자율이 1보다 작은 역자성체  
 ④ 비투자율에 관계없이 물질의 두께에만 관계되므로 되돌고이면 두꺼운 물질
47. 다음 그림은 콘덴서 내의 변위전류에 대한 설명이다. 이 콘덴서의 전극면적을  $S[m^2]$ , 전극에 저축된 전하를  $q[C]$ , 전극의 표면전하 밀도를  $\sigma[C/m^2]$ , 전극사이의 전속밀도를  $D[C/m^2]$ 라 하면 변위전류밀도  $i_d[A/m^2]$ 의 값은?



①  $i_d = \frac{\partial D}{\partial t} [A/m^2]$

$$\textcircled{2} \quad i_d = \frac{\partial \sigma}{\partial t} [A/m^2]$$

$$\textcircled{3} \quad i_d = S \frac{\partial D}{\partial t} [A/m^2]$$

$$\textcircled{4} \quad i_d = \frac{1}{S} \frac{\partial D}{\partial t} [A/m^2]$$

48. 전위함수  $V = 5x^2y + z[V]$ 일 때 점(2, -2, 2)에서 체적 전하밀도  $\rho[C/m^3]$ 의 값은? (단,  $\epsilon_0$ 는 자유공간의 유전율이다.)

- ①  $5\epsilon_0$                       ②  $10\epsilon_0$   
 ③  $20\epsilon_0$                       ④  $25\epsilon_0$

49. 간격 3cm, 면적  $30\text{cm}^2$ 의 평판콘덴서에 220V의 전압을 가하면 양판간에 작용하는 힘은 약 몇 [N] 인가? (단, 유전율  $\epsilon_0=8.855 \times 10^{-12}[F/m]$  이다.)

- ①  $6.3 \times 10^{-6} \text{ N}$               ②  $7.14 \times 10^{-7} \text{ N}$   
 ③  $8 \times 10^{-5} \text{ N}$                 ④  $5.75 \times 10^{-4} \text{ N}$

50. 길이가 1cm, 지름이 5mm인 동선에 1A에 전류를 흘렸을 때 전자가 동선을 흐르는 데 걸린 평균 시간은 대략 얼마인가? (단, 동선에서의 전자의 밀도는  $1 \times 10^{28}[\text{개}/\text{m}^3]$ 라고 한다.)

- ① 3초                              ② 31초  
 ③ 314초                          ④ 3147초

51. 진공중의 점 A에서 출력 50kW의 전자파를 방사하여 이것이 구면파로서 전파할 때 점 A에서 100km 떨어진 점 B에 있어서의 포인팅 벡터값은 약 몇  $[W/m^2]$ 인가?

- ①  $4 \times 10^{-7} \text{ W/m}^2$               ②  $4.5 \times 10^{-7} \text{ W/m}^2$   
 ③  $5 \times 10^{-7} \text{ W/m}^2$               ④  $5.5 \times 10^{-7} \text{ W/m}^2$

52. 매질이 완전 유전체인 경우의 전자 파동 방정식을 표시하는 것은?

$$\textcircled{1} \quad \nabla^2 E = \epsilon \mu \frac{\partial E}{\partial t}, \quad \nabla^2 H = k \mu \frac{\partial H}{\partial t}$$

$$\textcircled{2} \quad \nabla^2 E = \epsilon \mu \frac{\partial^2 E}{\partial t^2}, \quad \nabla^2 H = \epsilon \mu \frac{\partial^2 H}{\partial t^2}$$

$$\textcircled{3} \quad \nabla^2 E = \epsilon \mu \frac{\partial^2 E}{\partial t^2}, \quad \nabla^2 H = k \mu \frac{\partial^2 H}{\partial t^2}$$

$$\textcircled{4} \quad \nabla^2 E = \epsilon \mu \frac{\partial E}{\partial t}, \quad \nabla^2 H = \epsilon \mu \frac{\partial H}{\partial t}$$

53. 자극의 세기가  $8 \times 10^{-6} \text{ Wb}$ , 길이가 3cm인 막대자석을 120 AT/m의 평등자계내에 자력선과  $30^\circ$ 의 각도로 놓으면 이 막대자석이 받는 회전력은 몇 N·m 인가?

- ①  $1.44 \times 10^{-4} \text{ N} \cdot \text{m}$               ②  $1.44 \times 10^{-5} \text{ N} \cdot \text{m}$   
 ③  $3.02 \times 10^{-4} \text{ N} \cdot \text{m}$               ④  $3.02 \times 10^{-5} \text{ N} \cdot \text{m}$

54. 다음 중 무한 솔레노이드에 전류가 흐를 때에 대한 설명으로 가장 알맞은 것은?

- ① 내부 자계는 위치에 상관없이 일정하다.  
 ② 내부 자계와 외부 자계는 그 값이 같다.  
 ③ 외부 자계는 솔레노이드 근처에서 멀어질수록 그 값이 작아진다.  
 ④ 내부 자계의 크기는 0 이다.

55. 다음 중 유전체에서 전자분극이 나타나는 이유를 설명한 것으로 가장 알맞은 것은?

- ① 단결정 매질에서 전자운동과 핵의 상대적인 변위에 의한 다.  
 ② 화합물에서 (+)이온과 (-)이온간의 상대적인 변위에 의한 다.  
 ③ 단결정에서 (+)이온과 (-)이온간의 상대적인 변위에 의한 다.  
 ④ 영구 전기 쌍극자의 전개 방향의 배열에 의한다.

56. 전자유도법칙과 관계가 가장 먼 것은?

- ① 노이만의 법칙              ② 렌츠의 법칙  
 ③ 패러데이의 법칙              ④ 앙페르의 오른나사 법칙

57. 유전체내의 전속밀도를 정하는 원천은?

- ① 유전체의 유전율이다.  
 ② 분극 전하만이다.  
 ③ 진전하만이다.  
 ④ 진전하와 분극 전하이다.

58. 다음 중 거리 r에 반비례하는 것은?

- ① 무한장 직선전하에 의한 전계  
 ② 구도체 전하에 의한 전계  
 ③ 전기쌍극자에 의한 전계  
 ④ 전기쌍극자에 의한 전위

59. 반지름 1cm인 원형코일에 전류 10A가 흐를 때, 코일의 중심에서 코일면에 수직으로  $\sqrt{3}\text{cm}$  떨어진 점의 자계의 세기는 몇 A/m인가?

$$\textcircled{1} \quad \frac{1}{16} \times 10^3 \text{ A/m} \qquad \textcircled{2} \quad \frac{3}{16} \times 10^3 \text{ A/m}$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{5}{16} \times 10^3 \text{ A/m} \qquad \textcircled{4} \quad \frac{7}{16} \times 10^3 \text{ A/m}$$

60. 반지름이 3cm인 원형 단면을 가지고 있는 환상 연철심에 코일을 감고 여기에 전류를 흘려서 철심 중의 자계 세기가 400T/m가 되도록 여자할 때, 철심 중의 자속 밀도는 약 몇  $\text{Wb/m}^2$ 인가? (단, 철심의 비투자율은 400 이라고 한다.)

- ①  $0.2 \text{ Wb/m}^2$                       ②  $0.8 \text{ Wb/m}^2$   
 ③  $1.6 \text{ Wb/m}^2$                       ④  $2.0 \text{ Wb/m}^2$

#### 4과목 : 전력공학

61. 다음 중 원자로 냉각재의 구비 조건으로 적절하지 않은 것은?

- ① 비열이 클 것                      ② 중성자 흡수가 많을 것

- ③ 열전도도가 클 것    ④ 유도방사능이 적을 것
62. 동기조상기에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 무부하로 운전되는 동기전동기로 역률을 개선한다.  
 ② 전압조정이 연속적이다.  
 ③ 중부하시에는 과여자로 운전하여 뒀진 저류를 취한다.  
 ④ 진상, 지상 무효전력을 모두 얻을 수 있다.
63. 송전선로에 매설지선을 설치하는 목적으로 알맞은 것은?  
 ① 직격뇌로부터 송전선을 차폐보호하기 위하여  
 ② 철탑 기초의 강도를 보강하기 위하여  
 ③ 현수매자 1연의 전압 분담을 균일화 하기 위하여  
 ④ 철탑으로부터 송전선로로의 역섬락을 방지하기 위하여
64. 전력선에 의한 통신선로의 전자유도장해의 주된 발생요인으로 가장 알맞은 것은?  
 ① 전력선의 연가가 충분하기 때문에  
 ② 전력선의 전압이 통신선로보다 높기 때문에  
 ③ 영상전류가 흐르기 때문에  
 ④ 전력선과 통신선로 사이의 차폐효과가 충분하기 때문에
65. 송전단전압 161kV, 수전단전압 154kV, 상차각 40°, 리액턴스 45Ω일 때 선로손실을 무시하면 전송전력은 약 몇 MW인가?  
 ① 323 MW                      ② 443 MW  
 ③ 357 MW                      ④ 623 MW
66. 복도체에 있어서 소도체의 반지름을  $r[m]$ , 소도체사이의 간격을  $5[m]$ 라고 할 때 2개의 소도체를 사용한 복도체의 등가 반지름은?  
 ①  $\sqrt{r \cdot S} [m]$                       ②  $\sqrt{r^2 \cdot S} [m]$   
 ③  $\sqrt{r \cdot S^2} [m]$                       ④  $r \cdot S[m]$
67. 66kV, 60Hz 3상1회선 송전선이 통신선과 나란히 가선되어 있다. 송전선의 1선지락사고로 영상전류가 80A 흐를 때 통신선에 유기되는 전자 유도 전압은 약 몇 [V] 인가? (단, 영상전류는 전 전선에 걸쳐 같은 크기이고 상호인덕턴스는 0.05mH/km 이며, 송전선과 통신선의 병행길이는 40km 이다.)  
 ① 75 V                              ② 136 V  
 ③ 150 V                              ④ 181 V
68. 한류리액터를 사용하는 가장 큰 목적은?  
 ① 충전전류의 제한                      ② 접지전류의 제한  
 ③ 누설전류의 제한                      ④ 단락전류의 제한
69. 어느 수차의 정격회전수가 450rpm 이고 유효낙차가 220m 일 때 출력은 6000kW 이었다. 이 수차의 특유속도는 약 몇 [m·kW] 인가?  
 ① 35 m·kW                              ② 38 m·kW  
 ③ 41 m·kW                              ④ 47 m·kW
70. 20kV 미만의 옥내 변류기로 주로 사용되는 것은?  
 ① 유입식 권선형                              ② 부싱형

- ③ 관통형                              ④ 건식 권선형
71. 어느 발전소에서 40000 kWh를 발전하는데 발열량 5000kcal/kg의 석탄을 20톤 사용하였다. 이 화력발전소의 열효율은 약 몇 [%] 인가?  
 ① 27.5%                              ② 30.4%  
 ③ 34.4%                              ④ 38.5%
72. 22.9kV 가공배전선로에서 주 공급선로의 정전사고의 정전사고 시 예비전원 선로로 자동 전환되는 개폐장치는?  
 ① 고장구간 자동 개폐기                      ② 자동선로 구분 개폐기  
 ③ 자동부하 전환 개폐기                      ④ 기중부하 개폐기
73. 다음 중 무부하시 충전전류 차단만이 가능한 기기는?  
 ① 진공차단기                              ② 유입차단기  
 ③ 단로기                              ④ 자기차단기
74. 송전전력, 선간전압, 부하역률, 전력손실 및 송전거리의 동일하게 하였을 경우 단상 2선식에 대한 3상 3선식의 총 전선량(중량)비는 얼마인가?  
 ① 0.75                              ② 0.94  
 ③ 1.15                              ④ 1.33
75. 66kV 3상 1회선 송전선로에서 1선의 리액턴스가 22Ω, 전류가 300A 일 때 %리액턴스는?  
 ①  $10\sqrt{2}$                               ②  $10\sqrt{3}$   
 ③  $10 / \sqrt{2}$                               ④  $10 / \sqrt{3}$
76. 다음 중 코로나 임계전압에 직접 관계가 없는 것은?  
 ① 전선의 굵기                              ② 기상조건  
 ③ 매자의 강도                              ④ 선간거리
77. 다음 중 송전계통에서 안정도 증진과 관계 없는 것은?  
 ① 리액턴스 감소                              ② 재페로방식의 채용  
 ③ 속응여자방식의 채용                              ④ 차폐선의 채용
78. 직류송전방식이 교류송전방식에 비하여 유리한 점을 설명한 것으로 옳지 않은 것은?  
 ① 표피효과에 의한 송전손실이 없다.  
 ② 통신선에 대한 유도잡음이 적다.  
 ③ 선로의 절연이 쉽다.  
 ④ 정류가 필요 없고 승압 및 강압이 쉽다.
79. 배전선로에서 수용가애의 공급 전압을 허용 범위 내에 유지하기 위해서 적용하는 방법이 아닌 것은?  
 ① 배전변압기에서의 전압조정에는 고압선 각부의 전압에 따라서 배전변압기의 사용 탭을 적정하게 선정한다.  
 ② 66kV 이하의 변전소에서의 전압조정에는 모선 또는 급전선 마다 정지형 전압 조정기를 설치해서 조정한다.  
 ③ 우리나라에서는 배전선로에서의 전압강하 한도를 10%로 잡고 적절한 전압강하 값을 설비별로 분담하는 방법으로 전압 조정용 기기와 병용해서 사용한다.  
 ④ 배전선로의 부하는 중부하시와 경부하시에 크게 변화하므로 변전소 수전측의 송전선로에 대해서는 소호리액터를 사용해서 조정한다.
80. 저압뱅크 배전방식에서 캐스케이딩현상을 방지하기 위하여

인접 변압기를 연락하는 저압선의 중간에 설치하는 것으로 알맞은 것은?

- ① 구분퓨즈                      ② 리클로우저  
③ 섹셔널라이저              ④ 구분개폐기

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