

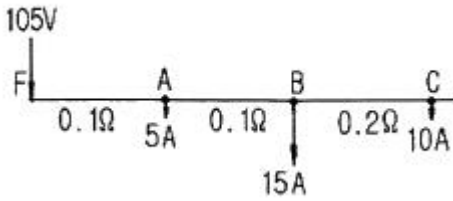
1과목 : 전기응용

- 1. 적외선 가열 방식의 장점이 아닌 것은?
 - ① 설치비가 저렴하다.
 - ② 온도 제어가 용이하다.
 - ③ 가열 전, 후의 에너지 손실이 많다.
 - ④ 보수가 용이하다.
- 2. 전기철도에서 궤도(track)의 3요소가 아닌 것은?
 - ① 궤조
 - ② 침목
 - ③ 도상
 - ④ 구배
- 3. 전해 콘덴서의 제조나 재생고무의 제조 등에 주로 응용하는 현상은?
 - ① 전기침투
 - ② 전기영동
 - ③ 비산현상
 - ④ 핀치효과
- 4. 직류 아크 용접에서 용접봉을 용접기의 양(+극)에, 모재를 음(-)극에 연결하는 경우의 극성은?
 - ① 정극성
 - ② 역극성
 - ③ 자극성
 - ④ 용극성
- 5. 피드백 제어 중 물체의 위치, 방위, 자세 등의 기계적 변위를 제어량으로 하는 것은?
 - ① 프로세스 제어
 - ② 자동조정
 - ③ 서보기구
 - ④ 피드백 제어
- 6. 고순도의 금속을 얻기 위해 금속전해에 해당되지 않는 것은?
 - ① 전해정제
 - ② 전해채취
 - ③ 용융염전해법
 - ④ 전해연마
- 7. 복사속의 단위는?
 - ① 스테라디안[Sr]
 - ② 와트[W]
 - ③ 루우멘[lm]
 - ④ 캔들[Cd]
- 8. 두 도체 또는 반도체의 폐회로에서 두 접합점의 온도의 차로 서 전류가 생기는 현상은?
 - ① 홀
 - ② 광전효과
 - ③ 펠티어효과
 - ④ 제백 효과
- 9. 20[cm²]의 면적에 0.8[lm]의 광속이 조사하고 있다. 이 면의 조도는 몇 [lx]인가?
 - ① 200
 - ② 300
 - ③ 400
 - ④ 500
- 10. 빛을 아래쪽에 확산, 복사시키며 또 눈부심을 적게 하는 조명 기구는?
 - ① 글로브
 - ② 루버
 - ③ 반사볼
 - ④ 투광기
- 11. 조명공학 등에 사용되는 단위변환 중 틀린 것은?
 - ① 1[lx] = 1[lm/m²]
 - ② 1[ph] = 1[lm/cm²]
 - ③ 1[ph] = 10⁵[lx]
 - ④ 1[rlx] = 1[lm/m²]
- 12. 전력용 MOS FET의 특징을 설명한 것으로 잘못된 것은?

- ① 열적으로 안정하다.
 - ② 직렬접속이 가능하다.
 - ③ 구동 전력이 작다.
 - ④ 고속 스위칭이 가능하다.
- 13. 궤간 1[m]이고 반경이 1270[m]의 곡선궤도를 64[km/h]로 주행하는데 적당한 고도[mm]는 약 얼마인가?
 - ① 13.4
 - ② 15.8
 - ③ 18.6
 - ④ 25.4
 - 14. 전동기의 선정 방법에 속하지 않는 것은?
 - ① 부하의 특성 및 속도 특성에 적합한 특성의 것을 선정
 - ② 용도에 적합한 기계적 형식의 것을 선정
 - ③ 운전형식에 적당한 정격 및 냉각방식에 따라 선정
 - ④ 부하 토크와 상관없는 표준출력의 것을 선정
 - 15. 500[W]의 전열기로 물 2[kg]을 10[°C]에서 100[°C] 까지 가열하는데 약 몇 분[min]이 걸리겠는가? (단, 전열기의 발생열은 전부 물의 온도로 이용된다고 가정한다.)
 - ① 70
 - ② 60
 - ③ 25
 - ④ 20
 - 16. 직류-직류 변환기이고 전기철도의 직권전동기 등 속도제어에서 전기자 전압을 조정하면 속도 제어가 되는 것은?
 - ① 듀얼 컨버터
 - ② 사이클로 컨버터
 - ③ 초퍼
 - ④ 인버터
 - 17. 다음 중 토크가 가장 적은 전동기는?
 - ① 반발 기동형
 - ② 콘덴서 기동형
 - ③ 분상 기동형
 - ④ 반발 유도형
 - 18. 유도 전동기의 제동 방법 중 슬림을 1~2 사이로 하여 3선 중 2선의 접속을 바꾸어 제동하는 방법은?
 - ① 역상 제동
 - ② 와류 제동
 - ③ 발전 제동
 - ④ 회생 제동
 - 19. 목재 건조에 적합한 가열방식은?
 - ① 저항가열
 - ② 적외선가열
 - ③ 유전자열
 - ④ 유도가열
 - 20. 휘도가 균일한 긴 원통 광원의 축 중앙 수직 방향의 광도가 100[cd]일 때 전광속 [lm]은 약 얼마인가?
 - ① 514 [lm]
 - ② 100 [lm]
 - ③ 986 [lm]
 - ④ 1256 [lm]

2과목 : 전력공학

- 21. 저항 10Ω, 리액턴스 15Ω인 3상 송전선이 있다. 수전단 전압 60kV, 부하역률 0.8(늦음), 전류 100A라 한다. 이때 송전단전압은 약 몇 [kV]인가?
 - ① 36[kV]
 - ② 63[kV]
 - ③ 109[kV]
 - ④ 120[kV]
- 22. 그림과 같은 저압배전선이 있다. FA, AB, BC 간의 저항은 각각 0.1Ω, 0.1Ω, 0.2Ω이고, A, B, C점에 전등(역률100%) 부하가 각각 5A, 15A, 10A가 걸려 있다. 지금 급전점 F의 전압을 105V라 하면 C점의 전압[V]은? (단, 선로의 리액턴스는 무시한다.)



- ① 102.5[V] ② 100.5[V]
- ③ 97.5[V] ④ 95.5[V]

23. 동일 굵기의 전선으로 된 3상 3선식 2회선 송전선이 있다. A회선의 전류는 100A, B회선의 전류는 50A이고 선로 손실은 합계 50 kW이다. 개폐기를 달아서 두 회선을 병렬로 사용하여 합계 150A의 전류를 통하도록 하려면 선로손실[kW]은?

- ① 40[kW] ② 45[kW]
- ③ 50[kW] ④ 55[kW]

24. 가공 송전선의 인덕턴스가 1.3mH/km이고, 정전용량이 0.009μF/km일 때 파동 임피던스는 약 몇 [Ω]인가?

- ① 350[Ω] ② 380[Ω]
- ③ 400[Ω] ④ 420[Ω]

25. 345kV 송전계통의 절연협조에서 충격절연내력의 크기순으로 적합한 것은?

- ① 선로애자 > 차단기 > 변압기 > 피뢰기
- ② 선로애자 > 변압기 > 차단기 > 피뢰기
- ③ 변압기 > 차단기 > 선로애자 > 피뢰기
- ④ 변압기 > 선로애자 > 차단기 > 피뢰기

26. 154/22.9kV, 40MVA, 3상 변압기의 %리액턴스가 14%라면 고압측으로 환산한 리액턴스는 약 몇 [Ω]인가?

- ① 63[Ω] ② 73[Ω]
- ③ 83[Ω] ④ 93[Ω]

27. 증기터빈의 팽창 도중에서 증기를 추출하는 형태의 터빈은?

- ① 복수터빈 ② 배압터빈
- ③ 추기터빈 ④ 배기터빈

28. 조상설비(調相設備)와 거리가 먼 것은?

- ① 분로리액터 ② 상순(相順)표시기
- ③ 전력용콘덴서 ④ 동기조상기

29. 설비용량 및 수용률이 표와 같은 수용가가 있다. 수용가 상호간에 부동률을 1.1로 할 때 합성최대전력[kW]은?

수용가	설비용량[kW]	수용률[%]
A	160	50
B	150	60
C	100	50

- ① 150[kW] ② 200[kW]
- ③ 220[kW] ④ 242[kW]

30. 공기차단기에 비해 SF₆ 가스차단기의 특징으로 볼 수 없는 것은?

- ① 같은 압력에서 공기의 2~3배 정도의 절연내력이 있다.

- ② 차단시 폭발음이 없다.
- ③ 소전류 차단시 이상전압이 높다.
- ④ 아크에 SF₆ 가스는 분해되지 않고 무독성이다.

31. 전력 원선도의 ㉠가로축과 ㉡세로축이 나타내는 것은?

- ① ㉠ 최대전력, ㉡ 피상전력
- ② ㉠ 유효전력, ㉡ 무효전력
- ③ ㉠ 조상용량, ㉡ 송전손실
- ④ ㉠ 송전효율, ㉡ 코로나손실

32. 전원이 양단에 있는 방사상 송전선로의 단락보호에 사용되는 계전기의 조합 방식은?

- ① 방향거리계전기와 과전압계전기의 조합
- ② 방향단락계전기와 과전류계전기의 조합
- ③ 선택점지계전기와 과전류계전기의 조합
- ④ 부족전류계전기와 과전압계전기의 조합

33. 피뢰기의 구조는?

- ① 특성요소와 소호리액터 ② 특성요소와 콘덴서
- ③ 소호리액터와 콘덴서 ④ 특성요소와 직렬 캡

34. 한류 리액터의 사용 목적은?

- ① 총전전류의 제한 ② 단락전류의 제한
- ③ 누설전류의 제한 ④ 접지전류의 제한

35. 흡출관이 필요하지 않은 수차는?

- ① 사류 수차 ② 카플란 수차
- ③ 프란시스 수차 ④ 펄톤 수차

36. 전력용 퓨즈를 차단기와 비교할 때 옳지 않은 것은?

- ① 소형, 경량이다. ② 고속도 차단을 할 수 없다.
- ③ 큰 차단 용량을 갖는다. ④ 보수가 간단하다.

37. 송전선로에서 코로나 임계전압이 높아지는 경우는?

- ① 온도가 높아지는 경우 ② 상대공기밀도가 작을 경우
- ③ 전선의 지름이 큰 경우 ④ 기압이 낮은 경우

38. 송전선로에서 매설지선의 설치 목적으로 가장 알맞은 것은?

- ① 코로나 전압의 감소 ② 역성락 방지
- ③ 철탑 기초의 강도 보강 ④ 절연강도의 증가

39. 설비용량 800kW, 부동률 1.2, 수용률 60%일 때, 변전시설 용량은 최저 몇 [kVA] 이상 이어야 하는가? (단, 역률은 90% 이상 유지되어야 한다고 한다.)

- ① 450[kVA] ② 500[kVA]
- ③ 550[kVA] ④ 600[kVA]

40. 원자력발전의 특징으로 적절하지 않은 것은?

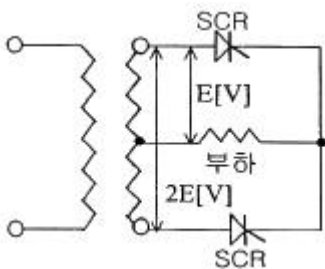
- ① 처음에는 과잉량의 핵연료를 넣고 그 후에는 조금씩 보급하면 되므로 연료의 수송거리와 저장 시설이 크게 필요하지 않다.
- ② 핵연료의 허용온도와 열전달특성 등에 의해서 증발 조건이 결정되므로 비교적 저온, 저압의 증기로 운전된다.
- ③ 핵분열 생성물에 의한 방사선 장애와 방사선 폐기물이 발생하므로 방사선측정기, 폐기물처리장치 등이 필요하

다.

- ① 기력발전보다 발전소 건설비가 낮아 발전원가 면에서 유리하다.

3과목 : 전기기기

41. 직류 분권 발전기의 브러시를 중성축에서 회전방향쪽으로 이동하면 전압은?
- ① 상승한다. ② 급격히 상승한다.
 - ③ 변화하지 않는다. ④ 감소한다.
42. 동기 전동기를 부족여자로 운전하면 어떠한 작용을 하는가?
- ① 충전전류가 흐른다. ② 콘덴서 작용을 한다.
 - ③ 뒤진 전류가 흐른다. ④ 뒤진 전류를 보상한다.
43. 100[kVA]의 단상변압기가 역률 80[%]에서 전부하 효율이 95[%]이면 역률 50[%]의 전부하에서의 효율은 약 몇 [%]인가?
- ① 84 ② 88
 - ③ 92 ④ 96
44. 병렬운전 중인 A, B 두 동기 발전기 중 A발전기의 여자를 B발전기 보다 강하게 하면 A 발전기는?
- ① 부하 전류가 증가 한다. ② 90° 지상 전류가 흐른다.
 - ③ 동기화 전류가 흐른다. ④ 90° 진상 전류가 흐른다.
45. 정격출력 20[kW], 정격전압 100[V], 정격회전속도 1500[rpm]의 직류직권발전기가 있다. 정격상태로 운전하고 있을 때 속도를 1300[rpm]으로 떨어뜨리고 전과 같은 부하 전류를 흘렸을 때 단자전압은 몇 [V]가 되겠는가? (단, 전기자 저항은 0.05[Ω]이다.)
- ① 68.5 ② 79
 - ③ 85.3 ④ 95.4
46. 그림과 같이 단상전파정류회로(단상중양램사용)에서 피크역전압(PIV)[V]은?



- ① $\sqrt{2}E$ ② $2\sqrt{2}E$
- ③ $\frac{\sqrt{2}}{\pi}E$ ④ $\frac{2\sqrt{2}}{\pi}E$

47. 2대의 변압기로 V결선하여 3상 변압하는 경우 변압기 이용률[%]은?
- ① 57.8 ② 66.6
 - ③ 86.6 ④ 100
48. 단상 및 3상 유도전압 조정기에 관하여 옳게 설명한 것은?
- ① 단락 권선은 단상 및 3상 유도전압 조정기 모두 필요하다.

- ② 3상 유도전압 조정기에는 단락 권선이 필요 없다.
- ③ 3상 유도전압 조정기의 1차와 2차 전압은 동상이다.
- ④ 단상 유도전압 조정기의 기전력은 회전 자계에 의해서 유도 된다.

49. 권수비가 1:3인 변압기(이상적인 변압기)를 사용하여 교류 100[V]의 입력을 가했을 때 전파정류하면 출력전압[V]의 평균치는 얼마인가?
- ① 300 ② $300\sqrt{2}$
 - ③ $300\sqrt{2} / \pi$ ④ $600\sqrt{2} / \pi$
50. 교류 전압제어기를 전원과 부하회로에 연결된 조광기에 교류 실효전압을 변화시켜서 사용할 수 있는 소자 중 가장 적합한 것은?
- ① 파워 트랜지스터(Power Transister)
 - ② 트라이액(Triac)
 - ③ 모스 에프이티(MOS-FET)
 - ④ 다이오드(Diode)
51. 브러시 홀더(brush holder)는 브러시를 정류자면의 적당한 위치에서 스프링에 의하여 항상 일정한 압력으로 정류자 면에 접촉하여야 한다. 가장 적당한 압력은?
- ① 1 ~ 2 kg/cm² ② 0.5 ~ 1 kg/cm²
 - ③ 0.15 ~ 0.25 kg/cm² ④ 0.01 ~ 0.15 kg/cm²
52. 단상유도전동기와 3상유도전동기를 비교했을 때 단상 유도전동기에 해당되는 것은?
- ① 역률, 효율이 좋다. ② 중량이 작아진다.
 - ③ 기동장치가 필요하다. ④ 대용량이다.
53. 3상 유도전동기의 운전 중 전압이 80[%]로 떨어지면 부하회전력은 몇 [%] 정도로 되는가?
- ① 94 ② 80
 - ③ 72 ④ 64
54. 전기자 총 도체수 500, 6극, 중권의 직류전동기가 있다. 전기자 전 전류가 100[A]일 때의 발생 토크[kg·m]는 약 얼마인가? (단, 1극당 자속수는 0.01[Wb]이다.)
- ① 8.12 ② 9.54
 - ③ 10.25 ④ 11.58
55. 비돌극형 동기 발전기의 단자전압(1상)을 V, 유도 기전력(1상)을 E, 동기 리액턴스(1상)를 Xs, 부하각을 δ라 하면 1상의 출력[W]은 약 얼마인가?
- ① $\frac{EV}{X_s} \cos \delta$ ② $\frac{EV}{X_s} \sin \delta$
 - ③ $\frac{E^2V}{X_s} \sin \delta$ ④ $\frac{EV^2}{X_s} \cos \delta$
56. 6극, 200[V], 10[kW]의 3상 유도전동기가 960[rpm]으로 회전하고 있을 때의 회전자 기전력의 주파수는? (단, 전원의 주파수는 60[Hz]이다.)
- ① 12[Hz] ② 8[Hz]
 - ③ 6[Hz] ④ 4[Hz]
57. 3상 전원에서 2상 전압을 얻고자 할 때 다음 결선 중 맞는

것은?

- ① 포크 결선 ② 환상 결선
- ③ Scott 결선 ④ 대각 결선

58. 유도 전동기의 고정자 철심(규소 강판)의 두께는 보통 몇 [mm]인가?

- ① 0.25 ~ 0.35 ② 0.35 ~ 0.5
- ③ 0.5 ~ 0.7 ④ 0.7 ~ 0.85

59. 직류기에서 양호한 정류를 얻을 수 있는 조건이 아닌 것은?

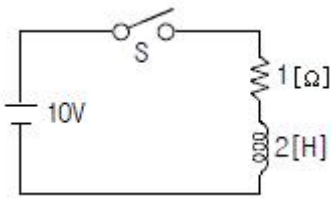
- ① 전기자 코일의 인덕턴스를 작게 한다.
- ② 정류주기를 크게 한다.
- ③ 자속 분포를 줄이고 자기적으로 포화시킨다.
- ④ 브러시의 접촉저항을 작게 한다.

60. 동기 발전기의 기전력의 파형을 정현파로 하기 위해 채용되는 방법이 아닌 것은?

- ① 매극매상의 슬롯수 q를 작게한다.
- ② 반페 슬롯을 사용한다.
- ③ 단절권 및 분포권으로 한다.
- ④ 공극의 길이를 크게한다.

4과목 : 회로이론

61. 다음 회로에서 S를 닫은 후 t = 2초 일 때 회로에 흐르는 전류는 약 몇 [A]인가?



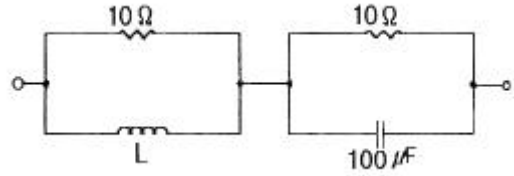
- ① 3.7[A] ② 4.6[A]
- ③ 5.2[A] ④ 6.3[A]

62. 3상 불평형 전압을 V_a, V_b, V_c 라고 할 때 정산전압은?

(단, $a = -\frac{1}{2} + j\frac{\sqrt{3}}{2}$ 이다.)

- ① $\frac{1}{3}(V_a + aV_b + a^2V_c)$
- ② $\frac{1}{3}(V_a + a^2V_b + aV_c)$
- ③ $\frac{1}{3}(V_a + a^2V_b + V_c)$
- ④ $\frac{1}{3}(V_a + V_b + V_c)$

63. 다음의 회로가 정 저항 회로가 되기 위한 L[H]의 값은?



- ① 1[H] ② 0.1[H]
- ③ 0.01[H] ④ 0.001[H]

64. 3상 불평형 전압에서 영상전압이 140[V]이고, 정상전압이 600[V], 역상전압이 280[V]이면 전압의 불평형률은?

- ① 0.67 ② 0.47
- ③ 0.23 ④ 0.12

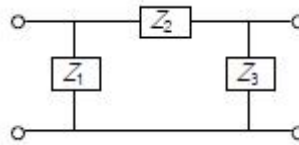
65. 2전력계법을 써서 대칭 평형 3상 전력을 측정하였더니 각 전력계가 500[W], 300[W]를 지시하였다면 전 전력은?

- ① 200[W] ② 300[W]
- ③ 500[W] ④ 800[W]

66. R-L 직렬회로에서 $V = 10 + 100\sqrt{2} \sin \omega t + 100\sqrt{2} \sin(3\omega t)$ [V]인 전압을 가할 때 제3고조파 전류의 실효값[A]은? (단, $R = 8[\Omega]$, $\omega L = 2[\Omega]$ 이다.)

- ① 10[A] ② 5[A]
- ③ 3[A] ④ 1[A]

67. 다음과 같은 4단자망의 4단자 정수 중 D의 값은?



- ① Z_2 ② $1 + Z_2 / Z_1$
- ③ $1 + Z_2 / Z_3$ ④ $1 + Z_2 Z_3$

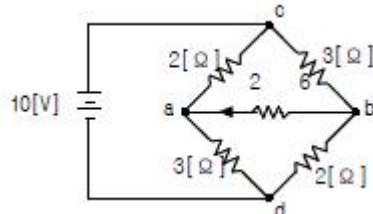
68. 10[kVA]의 변압기 2대로 공급할 수 있는 최대 3상 전력은 약 몇 [kVA]인가? (단, 결선은 V 결선시 이다.)

- ① 20[kVA] ② 17.3[kVA]
- ③ 10[kVA] ④ 8.7[kVA]

69. 비정현파의 전압이 $3 + 10\sqrt{2} \sin \omega t + 5\sqrt{2} \sin(3\omega t)$ [V]일 때 실효치[V]는?

- ① 11.5[V] ② 10.5[V]
- ③ 9.5[V] ④ 8.5[V]

70. 다음과 같은 회로에서 저항 2.6[ohm]에 흐르는 전류[A]는?



- ① 0.1[A] ② 0.2[A]
- ③ 0.4[A] ④ 0.8[A]

71. 정현파 교류전압의 파고율은?

- ① 0.91 ② 1.11
- ③ 1.41 ④ 1.73

72. $f(t) = \sin t + 2\cos t$ 를 라플라스 변환하면?

- ① $2s / s^2 + 1$ ② $2s + 1 / (s + 1)^2$
- ③ $2s + 1 / s^2 + 1$ ④ $2s / (s + 1)^2$

73. Y결선의 전원에서 각 상전압이 220[V]일 때 선간 전압은?

- ① 127[V] ② 220[V]
- ③ 311[V] ④ 381[V]

74. 주기적인 구형파 신호의 구성은?

- ① 직류 성분만으로 구성 된다.
- ② 기본파 성분만으로 구성 된다.
- ③ 고조파 성분만으로 구성 된다.
- ④ 직류 성분, 기본파 성분, 무수히 많은 고조파 성분으로 구성 된다.

75. 다음 () 안에 들어갈 내용으로 가장 적합한 것은?

3상 3선식에서는 회로의 평형, 불평형 또는 부하의 Δ , Y에 불구하고 세 선전류의 합은 0 이므로 선전류의 ()은 0이다.

- ① 정상분 ② 역상분
- ③ 영상분 ④ 평형분

76. 어떤 부하에 $100\sin(100\pi t + \frac{\pi}{6})[V]$ 의 전압을 가했

을 때 흐르는 전류가 $10\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})[A]$ 이었다
면 이 부하의 소비전력은?

- ① 250[W] ② 433[W]
- ③ 500[W] ④ 866[W]

77. 24[Ω] 저항에 미지의 저항 R_x 를 직렬로 접속한 후 전압을 가했을 때 24[Ω] 양단의 전압이 72[V]이고 저항 R_x 양단의 전압이 45[V]이면 저항 R_x 는?

- ① 20[Ω] ② 15[Ω]
- ③ 10[Ω] ④ 8[Ω]

78. 평형 3상 유도전동기의 출력이 10[HP], 선간전압 200[V], 효율 90[%], 역률 85[%]일 때, 이 전동기에 유입되는 선전류는 약 몇 [A] 인가? (단, 1[HP]=746[W]이다.)

- ① 40[A] ② 28[A]
- ③ 20[A] ④ 14[A]

79. 전압의 순시값이 $3 + 10\sqrt{2}\sin\omega t [V]$ 일 때 실효값은?

- ① 10.4[V] ② 11.6[V]
- ③ 12.5[V] ④ 16.2[V]

80. $F(s) = \frac{2}{(s+1)(s+3)}$ 의 역라플라스 변환은?

- ① $e^{-t} - e^{-3t}$ ② $e^{-t} - e^{3t}$
- ③ $e^t - e^{3t}$ ④ $e^t - e^{-3t}$

5과목 : 전기설비

81. 사용전압이 35kV 이하인 특고압 가공전선과 가공 약전류전선 등을 동일 지지물에 시설하는 경우, 특고압 가공전선은 어떤 종류의 보안공사로 하여야 하는가?

- ① 제1종 특고압 보안공사 ② 제2종 특고압 보안공사
- ③ 제3종 특고압 보안공사 ④ 고압보안공사

82. 수소 냉각식의 발전기에서 발전기안의 수소의 순도가 얼마 이하로 되면 경보하는 장치를 시설해야 하는가?

- ① 70[%] ② 85[%]
- ③ 90[%] ④ 95[%]

83. 첩탑의 강도계산에 사용하는 이상시 상정하중에 대한 첩탑의 기초에 대한 안전율은 얼마 이상이어야 하는가?

- ① 0.9 ② 1.33
- ③ 1.83 ④ 2.25

84. 발전소에서 시설하는 계측 장치 중 주요 변압기의 계측 장치로 알맞은 것은?

- ① 전압 및 전류 또는 전력
- ② 전압 및 유온 또는 주파수
- ③ 전압 및 전류 또는 전력품질
- ④ 전압 및 전류 또는 온도

85. 석유류를 저장하는 장소의 저압 옥내 전기설비에 사용할 수 없는 배선 공사방법은?

- ① 합성수지관공사 ② 케이블공사
- ③ 금속관공사 ④ 애자사용공사

86. 가공전선로의 지지물에 시설하는 지선의 시방세목을 설명한 것 중 옳은 것은?

- ① 안전율은 1.2 이상일 것
- ② 허용 인장하중의 최저는 5.26kN 으로 할 것
- ③ 소선은 지름 1.6mm 이상인 금속선을 사용할 것
- ④ 지선에 연선을 사용할 경우 소선 3가닥 이상의 연선일 것

87. 전선의 단면적이 38[mm²]인 경동연선을 사용하고 지지물로는 B종 철주 또는 B종 철근 콘크리트주를 사용하는 특고압 가공 전선로를 제3종 특고압 보안공사에 의하여 시설하는 경우의 경간은 몇 [m] 이하이어야 하는가?

- ① 100m ② 150m
- ③ 200m ④ 250m

88. 최대사용전압이 6600V인 3상 유도전동기의 권선과 대지 사이의 절연내력 시험전압은?

- ① 7260[V] ② 7920[V]
- ③ 8250[V] ④ 9900[V]

89. 저압 가공전선 상호간을 접근 또는 교차하여 시설하는 경우 전선 상호간 이격거리 및 하나의 저압 가공전선과 다른 저압 가공전선로의 지지물사이의 이격거리는 각각 몇 [cm] 이상이어야 하는가? (단, 어느 한 쪽의 전선이 고압 절연전선, 특고압절연전선 또는 케이블이 아닌 경우이다.)

- ① 전선 상호간 : 30cm, 전선과 지지물간 : 30cm
- ② 전선 상호간 : 30cm, 전선과 지지물간 : 60cm

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	④	①	②	③	④	②	④	③	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	②	④	④	③	③	③	①	③	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
②	③	②	②	①	③	③	②	②	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	②	④	②	④	②	③	②	①	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	③	③	②	③	②	③	②	④	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	③	④	①	②	①	③	②	④	①
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
④	①	③	②	④	①	②	②	①	③
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
③	③	④	④	③	③	②	②	①	①
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
②	②	②	①	④	④	③	④	③	①
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
①	①	①	④	④	①	②	②	②	③