

1과목 : 전기응용

1. 다음 전동기 중에서 속도변동률이 가장 큰 것은?
 ① 3상 유도 전동기 ② 3상 권선형 유도 전동기
 ③ 3상 동기 전동기 ④ 단상 유도 전동기
2. FL-20D 형광등의 전압이 100[V], 전류가 0.35[A], 안정기의 손실이 5[W]일 때 역률은 약 몇 [%]인가?
 ① 57 ② 65
 ③ 71 ④ 85
3. 다음 중 전해정제법이 이용되고 있는 금속 중 최대 규모로 행하여지는 대표 금속은?
 ① 구리 ② 철
 ③ 납 ④ 망간
4. 직접저항 가열방식은 다음 중 어느 원리를 이용한 것인가?
 ① 아크손 ② 유전체손
 ③ 줄열 ④ 히스테리시스손
5. 터널 다이오드의 용도로 다음 중 가장 널리 사용되는 것은?
 ① 검파회로 ② 스위칭 회로
 ③ 정류기 ④ 정전압 소자
6. 열차가 곡선 궤도를 운행할 때 차륜의 프런치와 레일 두부간의 측면 마찰을 피하기 위하여 내측 궤조의 궤간을 약간 넓히는 것을 무엇이라 하는가?
 ① 구배 ② 유간
 ③ 고도 ④ 확보
7. 어느 쪽 게이트에서든 게이트 신호를 인가할 수 있고, 역저지 4극 사이리스터로 구성된 것은?
 ① SCS ② GTO
 ③ PUT ④ DIAC
8. 전지의 국부작용을 방지하는 방법은?
 ① 감극제 ② 완전밀폐
 ③ 니켈 도금 ④ 수은 도금
9. 저항 용접의 특징으로 맞지 않는 것은?
 ① 온도가 낮기 때문에 모재에 대한 열 영향이 적다.
 ② 양호한 금속 조직을 얻을 수 있다.
 ③ 대전류가 필요하기 때문에 전기 용량이 크다.
 ④ 용접용 플럭스(Flux)가 필요하다.
10. 반사율 30%의 완전 확산성 종이를 100[ix]의 조도로 비추었을 때 종이의 광속 발산도 [rix]는?
 ① 30 ② 50
 ③ 70 ④ 90
11. 형광등의 전압 특성과 온도특성으로 틀린 것은?
 ① 전원전압의 변화에 민감하므로 정격전압의 ±10%의 범위 내에서 사용하는게 바람직하다.
 ② 전원전압의 변화 시 광속, 전류 및 전력은 전원전압에 비례하여 변화한다.

- ③ 전원전압 상승으로 전극이 과열되어 램프 양끝에서 흑화가 촉진된다.
- ④ 전원전압이 낮은 경우 시동이 불확실하게 되어 전극 물질의 스파크 등으로 수명이 짧아진다.
12. 전구의 필라멘트나 열전대 용접에 알맞은 용접방법은?
 ① 점 용접 ② 돌기 용접
 ③ 심 용접 ④ 불활성 용접
13. 금속을 양극으로 한 후 적당한 전해액 중에서 단시간 전류를 통하면 금속 표면의 돌기 부분만이 먼저 분해되어 거울과 같은 표면을 얻는 방법은?
 ① 전해 정제 ② 전해 채취
 ③ 전기 도금 ④ 전해 연마
14. 자중 100[t], 바퀴위의 무게가 75[t]인 기관차의 최대 견인력 [kg]은? (단, 바퀴와 레일의 점착계수는 0.2이다.)
 ① 7500 ② 10000
 ③ 15000 ④ 20000
15. 700[W]전열기의 전열선 지름이 5[%]감소하고, 길이가 10[%] 감소하였을 때의 소비 전력은 약 몇 [W]인가?
 ① 501 ② 507
 ③ 702 ④ 707
16. 폭 6[m], 길이 10[m], 높이 4[m]인 교실에 40[W] 형광등 20개를 점등하였다. 교실의 평균조도[ix]는?(단, 조명률 0.45, 감광보상률 1.3, 40[W] 형광등의 광속은 1500[lm]이다)
 ① 153 ② 163
 ③ 173 ④ 183
17. 피드백 제어 중 물체의 위치, 방위, 자세 등의 기계적 변위를 제어량으로 하는 것은?
 ① 프로세스 제어 ② 자동 조정
 ③ 서보 기구 ④ 시퀀스 제어
18. 파장폭이 좁은 3가지의 빛을 조합하여 효율이 높은 백색 빛을 얻는 3파장 형광램프에서 3가지 빛이 아닌 것은?
 ① 청색 ② 녹색
 ③ 황색 ④ 적색
19. 시속 45[km/h]의 열차가 반경 1000[m]의 곡선궤도를 주행할 때, 고도(cant)는 약 몇 [mm] 인가?(단, 궤간은 1067[mm]이다.)
 ① 10.3 ② 13.4
 ③ 17.0 ④ 18.0
20. 고주파 가열방식에서 유도가열의 용도는?
 ① 금속의 열처리 ② 목재의 건조
 ③ 목재의 접착 ④ 비닐막의 접착

2과목 : 전력공학

21. 일정 거리를 동일전선으로 송전할 때 송전전력은 송전 전압의 대략 몇 승에 비례하는가?
 ① 2 ② 1/2

39. 부하가 P[kW]이고, 그의 역률이 $\cos\theta_1$ 인 것을 $\cos\theta_2$ 로 개선하기 위한 전력용 콘덴서의 용량[kVA]은?
- ① $P(\tan\theta_1 - \tan\theta_2)$ ② $P\left(\frac{\cos\theta_1}{\sin\theta_1} + \frac{\cos\theta_2}{\sin\theta_2}\right)$
 ③ $\frac{P}{(\tan\theta_1 - \tan\theta_2)}$ ④ $\frac{P}{(\cos\theta_1 - \cos\theta_2)}$
40. 송전선로의 저항은 R, 리액턴스를 X라 하면 다음의 어느 식이 성립하는가?
 ① $R \geq X$ ② $R < X$
 ③ $R = X$ ④ $R > X$

3과목 : 전기기기

41. 전압 380[V]에서의 기동 토크가 전부하 토크의 186[%]인 3상 유도전동기가 있다. 기동 토크가 100[%]되는 부하에 대해서는 기동 보상기로 전압을 약 몇 [V] 공급하면 되는가?
 ① 280 ② 270
 ③ 290 ④ 300
42. 3상 동기 발전기를 병렬운전하는 도중 여자 전류를 증가시킨 발전기에서는 어떤 현상이 생기는가?
 ① 무효전류가 감소한다. ② 역률이 나빠진다.
 ③ 전압이 높아진다. ④ 출력이 커진다.
43. 1차 전압 3300[V], 권수비 50인 단상 변압기가 순저항 부하에 10[A]를 공급할 때의 입력[kW]은?
 ① 0.66 ② 1.25
 ③ 2.43 ④ 2.82
44. 직류 발전기의 전기자에 대한 설명 중 잘못된 것은?
 ① 전기자 권선은 대전류인 경우 평각동선을 사용한다.
 ② 전기자 권선은 소전류인 경우 연동환선을 사용한다.
 ③ 소형기에는 반폐 슬롯을 사용한다.
 ④ 중형 및 대형기에서는 가지형 슬롯을 사용한다.
45. 직류 직권 전동기를 정격 전압에서 전부하 전류 50[A]로 운전할 때, 부하 토크가 1/2로 감소하면 그 부하전류는 약 몇 [A]인가? (단, 자기 포화는 무시한다.)
 ① 20 ② 25
 ③ 30 ④ 35
46. 3상 유도전동기의 2차 저항을 m배로 하면 동일하게 m배로 되는 것은?
 ① 역률 ② 전류
 ③ 슬립 ④ 토크
47. 다음 동기기 중 슬립링을 사용하지 않는 기기는?
 ① 동기 발전기
 ② 동기 전동기
 ③ 유도자형 고주파 발전기
 ④ 고정자 회전기동형 동기 전동기

48. 60[Hz], 12극, 회전자 외경 2[m]의 동기 발전기에 있어서 자극면의 주변속도 [m/s]는 약 얼마인가?
 ① 34 ② 43
 ③ 59 ④ 62
49. 3상 유도전동기 원선도 작성에 필요한 기본량이 아닌 것은?
 ① 저항측정 ② 단락시험
 ③ 무부하시험 ④ 구속시험
50. 단상 전파정류로 직류 450[V]를 얻는데 필요한 변압기 2차 권선의 전압은 몇 [V]인가?
 ① 525 ② 500
 ③ 475 ④ 465
51. 단상 변압기 3대를 Y- Δ 결선해서 3상 20000[V]를 3000[V]로 내려서 3000[kW], 역률 80[%]의 부하에 전력을 공급할 때 변압기 1대의 정격용량[kVA]은?
 ① 1250 ② 1767
 ③ 2500 ④ 3750
52. 동기 발전기의 병렬운전 조건에서 같지 않아도 되는 것은?
 ① 주파수 ② 용량
 ③ 위상 ④ 기전력
53. 전압이나 전류의 제어가 불가능한 소자는?
 ① IGBT ② SCR
 ③ GTO ④ Diode
54. 정격전압 6000[V], 용량 5000[kVA]의 3상 동기 발전기에서 여자 전류가 200[A]일 때, 무부하 단자전압이 6000[V], 단락전류는 500[A]이었다. 동기 리액턴스는 약 몇 [Ω]인가?
 ① 8.65 ② 7.26
 ③ 6.93 ④ 5.77
55. 변압기 단락시험에서 계산할 수 있는 것은?
 ① 백분율 전압강하, 백분율 리액턴스 강하
 ② 백분율 저항강하, 백분율 리액턴스 강하
 ③ 백분율 전압강하, 여자 어드미턴스
 ④ 백분율 리액턴스 강하, 여자 어드미턴스
56. 내철형 3상 변압기를 단상 변압기로 사용할 수 없는 이유는?
 ① 1차, 2차간의 각 변위가 있기 때문에
 ② 각 권선마다의 독립된 자기 회로가 있기 때문에
 ③ 각 권선마다의 독립된 자기 회로가 없기 때문에
 ④ 각 권선이 만든 자속이 $3\pi/2$ 위상차가 있기 때문에
57. 직류기의 다중 중권 권선법에서 전기자 병렬 회로수(a)와 극수(P)와의 관계는? (단, 다중도는 m이다.)
 ① $a = 2$ ② $a = 2m$
 ③ $a = P$ ④ $a = mP$
58. 유도 전동기의 2차 동손(P_c), 2차 입력(P_2), 슬립(s)일 때의 관계식으로 옳은 것은?

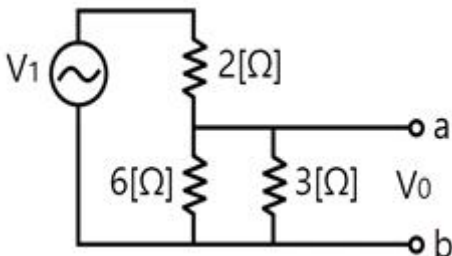
- ① $P_2 P_c s = 1$
- ② $s = P_2 P_c$
- ③ $s = P_2 / P_c$
- ④ $P_c = s P_2$

59. 440/13200[V] 단상 변압기의 2차 전류가 3.3[A]이면, 1차 출력은 약 몇 [kVA]인가?
 ① 22 ② 33
 ③ 44 ④ 62
60. 직권 전동기의 전기자 전류가 30[A]일 때, 210[kg·m]의 토크를 발생한다. 전기자 전류가 90[A]로 되면 토크는 몇 [kg·m]로 되는가? (단, 자기포화는 무시한다.)
 ① 1625 ② 1758
 ③ 1890 ④ 1935

4과목 : 회로이론

61. a가 상수, t>0일 때 f(t) = eat의 라플라스 변환은?
 ① $\frac{1}{s-a}$ ② $\frac{1}{s+a}$
 ③ $\frac{1}{s^2-a^2}$ ④ $\frac{1}{s^2+a^2}$
62. 각상의 임피던스가 Z=6+j8인 평형 Y부하에 선간전압 220[V]인 대칭 3상 전압이 가해졌을 때 선전류는 약 몇 [A]인가?
 ① 11.7 ② 12.7
 ③ 13.7 ④ 14.7
63. 대칭 n상 환상결선에서 선전류와 환상전류 사이의 위상차는 어떻게 되는가?
 ① $\frac{\pi}{2}(1-\frac{2}{n})$ ② $2(1-\frac{2}{n})$
 ③ $\frac{n}{2}(1-\frac{2}{n})$ ④ $\frac{\pi}{2}(1-\frac{n}{2})$

64. 다음 그림에서 V₁ = 24[V]일 때 V₀[V]의 값은?



- ① 8 ② 12
 - ③ 16 ④ 24
65. R = 100[Ω], L = 1/π[H], C = 100/4π[pF]가 직렬로 연결되어 공진할 경우 이 공진회로의 전압확대율 Q는?
 ① 2×10³ ② 2×10⁴
 ③ 3×10³ ④ 3×10⁴
66. 3상 불평형 회로의 전압에서 불평형률[%]은?

- ① $\frac{\text{영상전압}}{\text{정상전압}} \times 100[\%]$
- ② $\frac{\text{정상전압}}{\text{역상전압}} \times 100[\%]$
- ③ $\frac{\text{정상전압}}{\text{영상전압}} \times 100[\%]$
- ④ $\frac{\text{역상전압}}{\text{정상전압}} \times 100[\%]$

67. 다음 미분방정식으로 표시되는 계에 대한 전달함수를 구하면? (단, x(t)는 입력, y(t)는 출력을 나타낸다.)

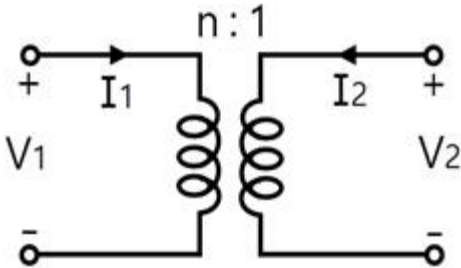
$$\frac{d^2y(t)}{dt^2} + 3\frac{dy(t)}{dt} + 2y(t) = x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$$

- ① $\frac{s+1}{s^2+3s+2}$ ② $\frac{s-1}{s^2+3s+2}$
- ③ $\frac{s+1}{s^2-3s+2}$ ④ $\frac{s-1}{s^2-3s+2}$

68. RL 직렬회로에 v = 150√2cosωt + 100√2sin3ωt + 25√2sin5ωt [V]인 전압을 가하였다. 이때 3고조파 전류의 실효치[A]는? (단, R = 5[Ω], ωL = 4[Ω]이다.)
 ① 약 7.69 ② 약 10.88
 ③ 약 15.62 ④ 약 22.08
69. 3상 회로에 △결선된 평형 순저항 부하를 사용하는 경우 선간전압 220[V], 상전류가 7.33[A]라면 1상의 부하 저항은 약 몇 [Ω]인가?
 ① 80 ② 60
 ③ 45 ④ 30
70. RL 직렬회로에서 시정수의 값이 클수록 과도현상의 소멸되는 시간에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 짧아진다. ② 과도기가 없어진다.
 ③ 길어진다. ④ 변화가 없다.
71. 일정 전압의 직류 전원에 저항 R을 접속하고 전류를 흘릴 때, 이 전류값을 20% 증가시키기 위해서는 저항값은 얼마로 하여야 하는가?
 ① 1.25R ② 1.20R
 ③ 0.83R ④ 0.80R
72. 전류가 전압에 비례한다는 것을 가장 잘 나타낸 것은?
 ① 테브난의 정리 ② 상반의 정리
 ③ 밀만의 정리 ④ 중첩의 정리
73. 분류기를 사용하여 전류를 측정하는 경우 전류계의 내부저항이 0.12[Ω], 분류기의 저항이 0.03[Ω]이면 그 배율은?
 ① 6 ② 5
 ③ 4 ④ 3
74. 어느 저항에 v₁ = 220√2sin(2π · 60t - 30°)[V]와 v₂ = 100√2sin(3 · 2π · 60t - 30°)[V]의 전압이 각각 걸릴 때 올바른 것은?
 ① v₁이 v₂보다 위상이 15도 앞선다.
 ② v₁이 v₂보다 위상이 15도 뒤진다.
 ③ v₁이 v₂보다 위상이 75도 앞선다.
 ④ v₁이 v₂의 위상관계는 의미가 없다.

75. $V = 50\sqrt{3} - j50[V]$, $I = 15\sqrt{3} - j15[A]$ 일 때 유효전력 $P[W]$ 와 무효전력 $P_r[Var]$ 은 각각 얼마인가?
 ① $P = 3000$, $P_r = 1500$ ② $P = 1500$, $P_r = 1500\sqrt{3}$
 ③ $P = 750$, $P_r = 750$ ④ $P = 2250$, $P_r = 1500\sqrt{3}$

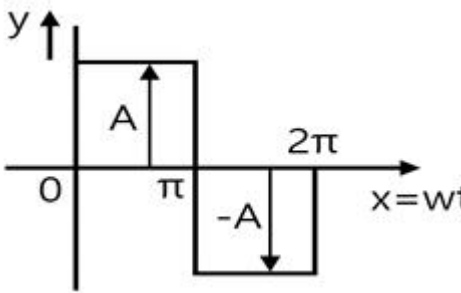
76. 그림과 같은 이상적인 변압기로 구성된 4단자 회로에서 정수 A와 C는 어떻게 되는가?



- ① $A = 0$, $C = n$ ② $A = 0$, $C = 1/n$
 ③ $A = n$, $C = 0$ ④ $A = 1/n$, $C = 0$
77. 60[Hz], 100[V]의 교류전압을 어떤 콘덴서에 인가하니 1[A]의 전류가 흘렀다. 이 콘덴서의 정전용량 [μF]은?
 ① 약 377 ② 약 265
 ③ 약 26.5 ④ 약 2.65

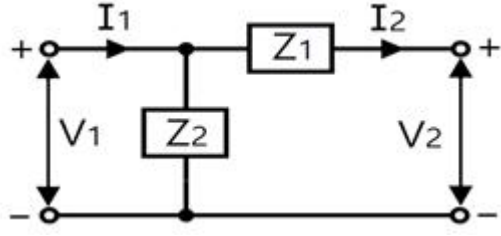
78. 비정현파의 성분을 가장 적합하게 나타낸 것은?
 ① 직류분 + 고조파
 ② 교류분 + 고조파
 ③ 직류분 + 기본파 + 고조파
 ④ 교류분 + 기본파 + 고조파

79. 다음과 같은 파형을 푸리에 급수로 전개하면?



- ① $y = \frac{A}{\pi} + \frac{\sin 2x}{2} + \frac{\sin 4x}{4} + \dots$
 ② $y = \frac{4A}{\pi} (\sin x \sin x + \frac{1}{9} \sin 3x \sin 3x + \dots)$
 ③ $y = \frac{4A}{\pi} (\sin x + \frac{1}{3} \sin 3x + \frac{1}{5} \sin 5x + \dots)$
 ④ $y = \frac{4}{\pi} (\frac{\cos 2x}{1.4} + \frac{\cos 4x}{3.5} + \frac{\cos 6x}{5.7} + \dots)$

80. 그림과 같은 회로의 임피던스 파라미터는?



- ① $Z_{11} = Z_1 + Z_2$, $Z_{12} = Z_1$, $Z_{21} = Z_1$, $Z_{22} = Z_1$
 ② $Z_{11} = Z_1$, $Z_{12} = Z_2$, $Z_{21} = -Z_1$, $Z_{22} = Z_2$
 ③ $Z_{11} = Z_2$, $Z_{12} = -Z_2$, $Z_{21} = -Z_2$, $Z_{22} = Z_1 + Z_2$
 ④ $Z_{11} = Z_2$, $Z_{12} = Z_1 + Z_2$, $Z_{21} = Z_1 + Z_2$, $Z_{22} = Z_1$

5과목 : 전기설비

81. 의료실 내에 시설하는 의료기기의 금속제 외함에 시설하는 보호접지의 접지저항값은 몇 [Ω] 이하로 하여야 하는가? (단, 등전위 접지가 아닌 경우)
 ① 5 ② 10
 ③ 50 ④ 100
82. 특고압 전선로에 접속하는 배전용 변압기를 시설하는 경우에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 변압기의 2차 전압이 고압인 경우에는 저압측에 개폐기를 시설한다.
 ② 특고압 전선로 특고압 절연전선 또는 케이블을 사용한다.
 ③ 변압기의 특고압측에 개폐기 및 과전류 차단기를 시설한다.
 ④ 변압기의 1차 전압은 35kV이하, 2차 전압은 저압 또는 고압이어야 한다.
83. 제1종 금속제 가요전선관의 두께는 몇 [mm] 이상인가?
 ① 0.8 ② 1.0
 ③ 1.2 ④ 1.6
84. 철도 또는 궤도를 횡단하는 저고압 가공전선의 높이는 레일면상 몇 [m] 이상이어야 하는가?
 ① 5.5 ② 6.5
 ③ 7.5 ④ 8.5

85. 다음 ()에 들어갈 적당한 것은?

지중 전선로는 시설 지중 약전류 전선로에 대하여 (⊕) 또는 (⊙)에 의하여 통신상의 장애를 주지 않도록 시설 약전류 전선로부터 충분히 미격시키거나 기타 적당한 방법으로 시설 하여야 한다.

- ① ⊕ 정전용량, ⊖ 표피작용
 ② ⊕ 정전용량, ⊖ 유도작용
 ③ ⊕ 누설전류, ⊖ 표피작용
 ④ ⊕ 누설전류, ⊖ 유도작용

86. 다음 중 접속 방법이 잘못된 것은?
 ① 알루미늄과 동을 사용하는 전선을 접속하는 경우에는 접속 부분에 전기적 부식이 생기지 않아야 한다.

- ② 공칭 단면적 10mm² 미만인 캡타이어 케이블 상호간을 접속하는 경우에는 접속함을 사용할 수 없다.
 - ③ 절연전선 상호간을 접속하는 경우에는 접속 부분을 절연 효력이 있는 것으로 충분히 피복하여야 한다.
 - ④ 나전선 상호간의 접속인 경우에는 전선의 세기를 20% 이상 감소시키지 않아야 한다.
87. 전기 울타리 시설에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 사람이 쉽게 출입하지 아니하는 곳에 시설할 것
 - ② 전선과 이를 지지하는 기둥 사이의 이격거리는 2.5cm 이상일 것
 - ③ 전기 울타리용 전원장치에 전기를 공급하는 전로의 사용 전압은 250V 이하일 것
 - ④ 전선과 다른 시설물 또는 수목 사이의 이격거리는 20cm 이상일 것
88. 고압 가공전선로에 사용하는 가공지선은 지름 몇 [mm] 이상의 나경동선을 사용하여야 하는가?
- ① 2.6 ② 3.0
 - ③ 4.0 ④ 5.0
89. 전력보안 통신 설비인 무선 통신용 안테나를 지지하는 목주는 풍압하중에 대한 안전율이 얼마 이상이어야 하는가?
- ① 1.0 ② 1.2
 - ③ 1.5 ④ 2.0
90. 발전소에서 사용하는 차단기의 압축공기장치의 공기압축기는 최고 사용압력 몇 배의 수압을 연속하여 10분간 가하였을 때 견디고 새지 않아야 하는가?
- ① 1.2배 ② 1.25배
 - ③ 1.5배 ④ 1.55배
91. 금속제 지중 관로에 대하여 전식 작용에 의한 장해를 줄 우려가 있어 배류 시설에 사용되는 선택 배류기를 보호할 목적으로 시설하여야 하는 것은?
- ① 과전류 차단기 ② 과전압 계전기
 - ③ 유입 개폐기 ④ 피뢰기
92. 지중 전선이 지중 약전류 전선 등과 접근하거나 교차하는 경우에 상호 간의 이격거리가 저압 또는 고압의 지중 전선이 몇 [cm] 이하일 때, 지중 전선과 지중 약전류 전선 사이에 견고한 내화성의 격벽을 설치하여야 하는가?
- ① 10 ② 20
 - ③ 30 ④ 60
93. 인입용 비닐절연전선을 사용한 저압 가공전선은 횡단보도 교 위에 시설하는 경우 노면상의 높이는 몇 [m] 이상으로 하여야 하는가?
- ① 3 ② 3.5
 - ③ 4 ④ 4.5
94. 사용전압이 22900V인 특고압 가공전선이 건조물 등과 접근상태로 시설되는 경우 지지물로 A종 철근 콘크리트주를 사용하면 그 경간은 몇 [m] 이하이어야 하는가? (단, 중성선 다중접지식으로 전로에 단락이 생겼을 때에 2초 이내에 자동적으로 이를 전로로부터 차단하는 장치가 되어 있는 경우)
- ① 100 ② 150
 - ③ 200 ④ 250

95. 중성점 비접지식 고압전로(케이블을 사용하는 전로)에서 제2종 접지공사의 접지저항값을 결정하는 1선 지락전류의 계산식은? (단, V는 전로의 공칭전압 [kV]을 1.1로 나눈 전압, L는 동일 모선에 접속되는 고압전로의 선로연장 [km]이다.)
- ① $1 + \frac{\frac{V}{2}L' - 1}{3}$ ② $1 + \frac{\frac{V}{3}L' - 1}{2}$
- ③ $1 + \frac{\frac{V}{2}L - 1}{3}$ ④ $1 + \frac{\frac{V}{3}L - 1}{4}$
96. 특고압 가공전선과 가공약전류 전선 사이에 시설하는 보호망에서 보호망을 구성하는 금속선 상호간의 간격은 가로 및 세로를 각각 몇 [m] 이하로 시설하여야 하는가?
- ① 0.75 ② 1.0
 - ③ 1.25 ④ 1.5
97. 태양전지 발전소에 시설하는 태양전지 모듈, 전선 및 개폐기 기타 기구의 시설방법으로 적합하지 않은 것은?
- ① 충전부분은 노출되지 아니하도록 시설할 것
 - ② 태양전지 모듈에 전선을 접속하는 경우에는 접속점에 장력이 가해지도록 할 것
 - ③ 옥내에 시설하는 경우에는 금속관 공사, 가요전선관 공사로 할 것
 - ④ 태양전지 모듈의 지지물은 진동과 충격에 안전한 구조이어야 할 것
98. 옥내에 시설하는 조명용 전등의 점멸장치에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 가정용 전등은 등기구마다 점멸이 가능하도록 한다.
 - ② 국부조명 설비는 그 조명대상에 따라 점멸할 수 있도록 시설한다.
 - ③ 공장, 사무실 등에 시설하는 전체 조명용 전등은 부분조명이 가능하도록 등기구수 6개 이내의 전등군으로 구분하여 전등군마다 점멸이 가능하도록 한다.
 - ④ 광 천장 조명 또는 간접조명을 위하여 전등을 격동회로로 시설하는 경우에는 10개의 전등군으로 구분하여 점멸이 가능하도록 한다.
99. 고압 보안공사에서 지지물이 A종 철주인 경우 경간은 몇 [m] 이하인가?
- ① 100 ② 150
 - ③ 250 ④ 400
100. 케이블 트레이공사에 사용하는 케이블 트레이에 적합하지 않은 것은?
- ① 금속재의 것은 적절한 방식처리를 하거나 내식성 재료의 것이어야 한다.
 - ② 비금속재 케이블 트레이는 난연성 재료가 아니어도 된다.
 - ③ 케이블 트레이가 방화구획의 벽 등을 관통하는 경우에는 개구부에 연소방지 시설을 하여야 한다.
 - ④ 금속제 케이블 트레이 계통은 기계적 또는 전기적으로 완전하게 접속하여야 한다.

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