

10회 CBT 예상문제

01 평균 반지름이 10[cm]이고 감은 횟수 10회의 원형 코일에 20[A]의 전류를 흐르게 하면 코일 중심의 자기장 세기는?

- ① 10[AT/m]
- ② 20[AT/m]
- ③ 1,000[AT/m]
- ④ 2,000[AT/m]

해설

$$H = \frac{NI}{2r} = \frac{10 \times 20}{2 \times 10 \times 10^{-2}} = 1,000[\text{AT}/\text{m}]$$

02 다음 설명 중 틀린 것은?

- ① 코일은 직렬로 연결할수록 인덕턴스가 커진다.
- ② 콘덴서는 직렬로 연결할수록 용량이 커진다.
- ③ 저항은 병렬로 연결할수록 저항치가 작아진다.
- ④ 리액턴스는 주파수의 함수이다.

해설

콘덴서는 직렬로 연결할수록 용량이 작아진다.

03 어떤 회로에 50[V]의 전압을 가하니 $8 + j6[\text{A}]$ 의 전류가 흘렀다면 이 회로의 임피던스[Ω]는?

- ① $3 - j4$
- ② $3 + j4$
- ③ $4 - j3$
- ④ $4 + j3$

해설

$$Z = \frac{V}{I} = \frac{50}{8+j6} = \frac{50(8-j6)}{(8+j6)(8-j6)} = 4-j3[\Omega]$$

04 자극의 세기 4[Wb], 자축의 길이 10[cm]의 막대자석이 100[AT/m]의 평등자장 내에서 20[N · m]의 회전력을 받았다면 이때 막대자석과 자장이 이루는 각도는?

- ① 0°
- ② 30°
- ③ 60°
- ④ 90°

해설

$$T = mlH \sin \theta$$

$$\sin \theta = \frac{T}{mlH} = \frac{20}{4 \times 0.1 \times 100} = 0.5$$

$$\theta = \sin^{-1} 0.5 = 30^\circ$$

정답 01 ③ 02 ② 03 ③ 04 ②

05 $R = 10[\Omega]$, $X_L = 15[\Omega]$, $X_C = 15[\Omega]$ 의 직렬회로에 100[V]의 교류전압을 인가할 때 흐르는 전류 [A]는?

- ① 6
- ② 8
- ③ 10
- ④ 12

해설

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{10^2 + (15 - 15)^2} = 10$$

$$I = \frac{V}{Z} = \frac{100}{10} = 10[A]$$

06 C_1 , C_2 를 직렬로 접속한 회로에 C_3 를 병렬로 접속하였다. 이 회로의 합성 정전용량[F]은?

- ① $C_3 + \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}}$
- ② $C_1 + \frac{1}{\frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}}$
- ③ $\frac{C_1 + C_2}{C_3}$
- ④ $C_1 + C_2 + \frac{1}{C_3}$

해설

직렬접속한 C_1 , C_2 의 합성 정전용량은 $\frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}}$ 이고,

여기에 병렬로 C_3 를 접속하면, 합성 정전용량은 $C_3 + \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}}$ 이다.

07 Δ 결선인 3상 유도전동기의 상전압(V_p)과 상전류(I_p)를 측정하였더니 각각 200[V], 30[A]이었다. 이 3상 유도전동기의 선간전압(V_ℓ)과 선전류(I_ℓ)의 크기는 각각 얼마인가?

- ① $V_\ell = 200[V]$, $I_\ell = 30[A]$
- ② $V_\ell = 200\sqrt{3}[V]$, $I_\ell = 30[A]$
- ③ $V_\ell = 200\sqrt{3}[V]$, $I_\ell = 30\sqrt{3}[A]$
- ④ $V_\ell = 200[V]$, $I_\ell = 30\sqrt{3}[A]$

해설

평형 3상 Δ 결선 : $V_l = V_p = 200[V]$, $I_l = \sqrt{3} I_p [A] = 30\sqrt{3} [A]$

CBT 예상문제

08 임피던스 $Z_1 = 12 + j16[\Omega]$ 과 $Z_2 = 8 + j24[\Omega]$ 이 직렬로 접속된 회로에 전압 $V = 200[V]$ 를 가할 때 이 회로에 흐르는 전류[A]는?

- ① 2.35[A] ② 4.47[A]
③ 6.02[A] ④ 10.25[A]

해설

• 합성 임피던스 $Z = Z_1 + Z_2 = 12 + j16 + 8 + j24 = 20 + j40[\Omega]$

• 전류 $I = \frac{V}{|Z|} = \frac{200}{44.72} = 4.47[A]$

09 자속밀도 B [Wb/m²]가 되는 균등한 자계 내에 길이 ℓ [m]의 도선을 자계에 수직인 방향으로 운동시킬 때 도선에 e [V]의 기전력이 발생한다면 이 도선의 속도[m/s]는?

- ① $B\ell e \sin\theta$ ② $B\ell e \cos\theta$
③ $\frac{B\ell \sin\theta}{e}$ ④ $\frac{e}{B\ell \sin\theta}$

해설

플레밍의 오른손 법칙에 의한 유도기전력 $e = B\ell u \sin\theta[V]$ 에서

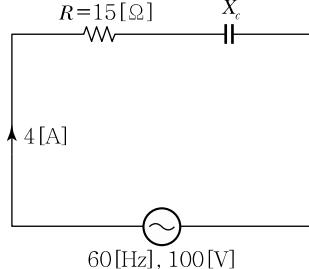
속도 $u = \frac{e}{B\ell \sin\theta}$ [m/s]이다.

10 $R = 15[\Omega]$ 인 RC 직렬회로에 60[Hz], 100[V]의 전압을 가하니 4[A]의 전류가 흘렀다면 용량 리액턴스[Ω]는?

- ① 10 ② 15
③ 20 ④ 25

해설

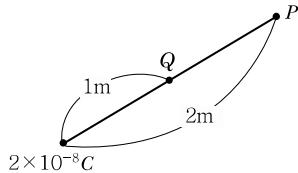
아래 그림과 같은 회로이므로,



- $Z = \frac{V}{I} = \frac{100}{4} = 25[\Omega]$
• $Z = \sqrt{R^2 + X_c^2} = \sqrt{15^2 + X_c^2} = 25$ 에서 $X_C = 20[\Omega]$

정답 08 ② 09 ④ 10 ③

- 11** 도면과 같이 공기 중에 놓인 $2 \times 10^{-8}[\text{C}]$ 의 전하에서 2[m] 떨어진 점 P 와 1[m] 떨어진 점 Q 와의 전위차는 몇 [V]인가?



- ① 80[V] ② 90[V] ③ 100[V] ④ 110[V]

해설

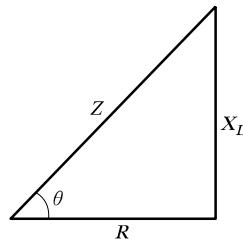
$$\text{점전하일 때 전위차 } V = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0} \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right) = 2 \times 10^{-8} \times 9 \times 10^9 \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2} \right) = 90[\text{V}]$$

- 12** RL 직렬회로에서 임피던스(Z)의 크기를 나타내는 식은?

- ① $R^2 + X_L^2$ ② $R^2 - X_L^2$ ③ $\sqrt{R^2 + X_L^2}$ ④ $\sqrt{R^2 - X_L^2}$

해설

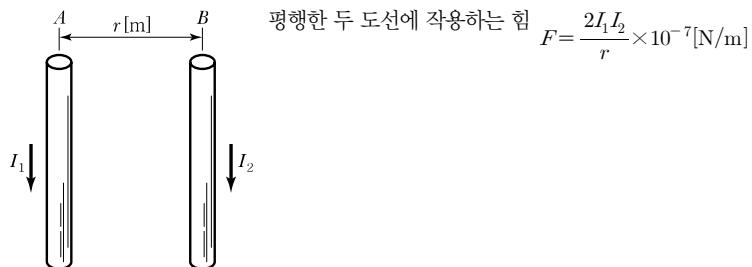
아래 그림과 같이 복소평면을 이용한 임피던스 삼각형에서 임피던스 $Z = \sqrt{R^2 + X_L^2} [\Omega]$ 이다.



- 13** 평행한 두 도선 간의 전자력은?

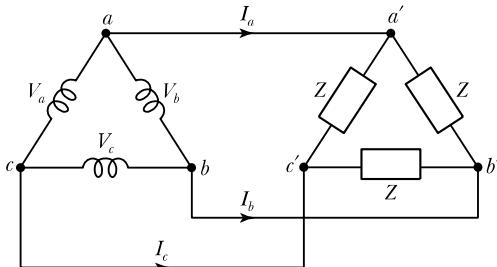
- ① 거리 r 에 비례한다. ② 거리 r 에 반비례한다.
③ 거리 r^2 에 비례한다. ④ 거리 r^2 에 반비례한다.

해설



정답 11 ② 12 ③ 13 ②

- 14 전원과 부하가 다같이 Δ 결선된 3상 평형회로가 있다. 상전압이 200[V], 부하 임피던스가 $Z=6+j8[\Omega]$ 인 경우 선전류는 몇 [A]인가?



- ① 20 ② $\frac{20}{\sqrt{2}}$
 ③ $20\sqrt{3}$ ④ $10\sqrt{3}$

해설

- 한 상의 부하 임피던스 $Z = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10[\Omega]$
- 상전류 $I_p = \frac{V_p}{Z} = \frac{200}{10} = 20[A]$
- Δ 결선에서 선전류 $I_\ell = \sqrt{3} \cdot I_p = \sqrt{3} \times 20 = 20\sqrt{3}[A]$

- 15 $Q[C]$ 의 전기량이 도체를 이동하면서 한 일을 $W[J]$ 이라 했을 때 전위차 $V[V]$ 를 나타내는 관계식으로 옳은 것은?

- ① $V = QW$ ② $V = \frac{W}{Q}$
 ③ $V = \frac{Q}{W}$ ④ $V = \frac{1}{QW}$

해설

$$\text{전위차 } V = \frac{W}{Q}$$

- 16 평형 3상 교류회로에서 Δ 부하의 한 상의 임피던스가 Z_Δ 일 때, 등가 변환한 Y 부하의 한 상의 임피던스 Z_Y 는 얼마인가?

- ① $Z_Y = \sqrt{3}Z_\Delta$ ② $Z_Y = 3Z_\Delta$
 ③ $Z_Y = \frac{1}{\sqrt{3}}Z_\Delta$ ④ $Z_Y = \frac{1}{3}Z_\Delta$

정답 14 ③ 15 ② 16 ④

해설

- $Y \rightarrow \Delta$ 변환 $Z_{\Delta} = 3Z_Y$
- $\Delta \rightarrow Y$ 변환 $Z_Y = \frac{1}{3}Z_{\Delta}$

17 두 금속을 접속하여 여기에 전류를 흘리면, 줄열 외에 그 접점에서 열의 발생 또는 흡수가 일어나는 현상은?

- | | |
|---------|----------|
| ① 줄 효과 | ② 홀 효과 |
| ③ 제벡 효과 | ④ 펠티에 효과 |

해설

펠티에 효과(Peltier Effect)

서로 다른 두 종류의 금속을 접속하고 한쪽 금속에서 다른 쪽 금속으로 전류를 흘리면 열의 발생 또는 흡수가 일어나는 현상을 말한다.

18 정전에너지 W [J]를 구하는 식으로 옳은 것은?

- | | | | |
|--------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
| ① $W = \frac{1}{2} CV^2$ | ② $W = \frac{1}{2} CV$ | ③ $W = \frac{1}{2} C^2 V$ | ④ $W = 2CV^2$ |
|--------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|

해설

정전에너지 $W = \frac{1}{2} CV^2$ [J]

19 자체 인덕턴스 40[mH]의 코일에 10[A]의 전류가 흐를 때 저장되는 에너지는 몇 [J]인가?

- | | |
|-----|-----|
| ① 2 | ② 3 |
| ③ 4 | ④ 8 |

해설

전자에너지 $W = \frac{1}{2} LI^2 = \frac{1}{2} \times 40 \times 10^{-3} \times 10^2 = 2$ [J]

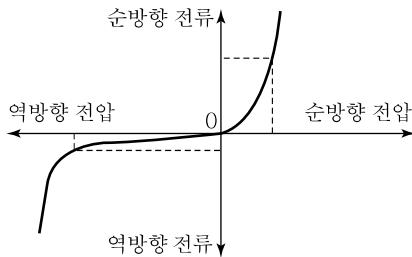
20 다이오드의 정특성이란 무엇을 말하는가?

- ① PN 접합면에서의 반송자 이동 특성
- ② 소신호로 동작할 때 전압과 전류의 관계
- ③ 다이오드를 움직이지 않고 저항률을 측정한 것
- ④ 직류전압을 걸었을 때 다이오드에 걸리는 전압과 전류의 관계

CBT 예상문제

해설

아래 그림과 같이 다이오드에 순방향(정방향) 전압을 걸었을 때 전압과 전류의 관계를 정특성, 역방향 전압을 걸었을 때 전압과 전류의 관계를 역특성이라 한다.



21 유도전동기에서 원선도 작성 시 필요하지 않은 시험은?

- | | |
|---------|---------|
| ① 무부하시험 | ② 구속시험 |
| ③ 저항 측정 | ④ 슬립 측정 |

해설

원선도 작성에 필요한 시험 : 저항 측정, 무부하시험, 구속시험

22 직류분권 전동기의 계자 전류를 약하게 하면 회전수는?

- | | |
|---------|----------|
| ① 감소한다. | ② 정지한다. |
| ③ 증가한다. | ④ 변화 없다. |

해설

직류전동기의 속도 관계식은 $N = K_1 \frac{V - I_a R_a}{\phi}$ [rpm]이므로

계자 전류를 약하게 하면 자속이 감소하므로, 회전수는 증가한다.

23 동기 발전기에서 전기자 전류가 무부하 유도 기전력보다 $\pi/2$ [rad] 앞서 있는 경우에 나타나는 전기자 반작용은?

- | | |
|------------|----------|
| ① 증자 작용 | ② 감자 작용 |
| ③ 교차 자화 작용 | ④ 직축 반작용 |

해설

동기 발전기의 전기자 반작용

- 뒤진 전기자 전류 : 감자 작용
- 앞선 전기자 전류 : 증자 작용

24 3상 동기전동기의 단자전압과 부하를 일정하게 유지하고, 회전자 여자전류의 크기를 변화시킬 때 옳은 것은?

- ① 전기자 전류의 크기와 위상이 바뀐다.
- ② 전기자 권선의 역기전력은 변하지 않는다.
- ③ 동기전동기의 기계적 출력은 일정하다.
- ④ 회전속도가 바뀐다.

해설

- 동기전동기는 여자전류를 조정하여 전기자 전류의 크기와 위상을 바꿀 수 있다.
- 역기전력 $E = 4.44 \cdot f \cdot N \cdot \phi$ 이므로 여자전류에 의해 자속이 변하므로 역기전력도 변화한다.
- 기계적 출력 $P_2 = \frac{EV\sin\delta}{x_s}$ 이므로 역기전력이 변화하면, 기계적 출력도 변화한다.
- 회전속도는 여자권선의 동기속도 $N_s = \frac{120f}{P}$ 에 의해 결정되므로, 속도는 변하지 않는다.

25 3상 동기기의 제동권선의 역할은?

- | | |
|---------|---------|
| ① 난조 방지 | ② 효율 증가 |
| ③ 출력 증가 | ④ 역률 개선 |

해설

- 제동권선 목적**
- 발전기 : 난조(Hunting) 방지
 - 전동기 : 기동작용

26 동기 전동기의 자기 기동에서 계자권선을 단락하는 이유는?

- ① 기동이 쉽다.
- ② 기동권선으로 이용
- ③ 고전압 유도에 의한 절연파괴 위험 방지
- ④ 전기자 반작용을 방지한다.

해설

동기 전동기의 자기(자체) 기동법

회전 자극 표면에 기동권선을 설치하여 기동 시에는 농형 유도 전동기로 동작시켜 기동시키는 방법으로, 계자권선을 열어 둔 채로 전기자에 전원을 가하면 권선 수가 많은 계자회로가 전기자 회전 자계를 끊고 높은 전압을 유기하여 계자회로가 소손될 염려가 있으므로 반드시 계자회로는 저항을 통해 단락시켜 놓고 기동시켜야 한다.

27 변압기의 규약 효율은?

$$\textcircled{1} \frac{\text{출력}}{\text{입력}} \times 100[\%]$$

$$\textcircled{2} \frac{\text{출력}}{\text{출력} + \text{손실}} \times 100[\%]$$

$$\textcircled{3} \frac{\text{출력}}{\text{입력} - \text{손실}} \times 100[\%]$$

$$\textcircled{4} \frac{\text{입력} + \text{손실}}{\text{입력}} \times 100[\%]$$

해설

$$\eta_{Tr} = \frac{\text{출력}}{\text{출력} + \text{손실}} \times 100[\%] = \frac{\text{입력} - \text{손실}}{\text{입력}} \times 100[\%]$$

28 동기 전동기의 특징과 용도에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 진상, 지상의 역률이 조정이 된다.
- ② 속도 제어가 원활하다.
- ③ 시멘트 공장의 분쇄기 등에 사용된다.
- ④ 난조가 발생하기 쉽다.

해설

동기 전동기는 정속도 전동기이다.

29 동기 발전기의 병렬운전 조건이 아닌 것은?

- ① 기전력의 주파수가 같을 것
- ② 기전력의 크기가 같을 것
- ③ 기전력의 위상이 같을 것
- ④ 발전기의 회전수가 같을 것

해설

병렬운전 조건

- 기전력의 크기가 같을 것
- 기전력의 위상이 같을 것
- 기전력의 주파수가 같을 것
- 기전력의 파형이 같을 것

30 속도를 광범위하게 조정할 수 있으므로 압연기나 엘리베이터 등에 사용되는 직류 전동기는?

- ① 직권 전동기
- ② 분권 전동기
- ③ 타여자 전동기
- ④ 가동 복권 전동기

해설

타여자 전동기는 속도를 광범위하게 조정할 수 있으므로 압연기나 엘리베이터 등에 사용되고, 일그네 방식 또는 워드레오나드 방식의 속도제어장치를 사용하는 경우에 주 전동기로 사용된다.

31 부흐홀츠 계전기의 설치 위치는?

- ① 변압기 본체와 콘서베이터 사이
 ② 콘서베이터 내부
 ③ 변압기의 고압 측 부싱
 ④ 변압기 주탱크 내부

해설

변압기의 탱크와 콘서베이터의 연결관 도중에 설치한다.

32 변압기 기름의 구비조건이 아닌 것은?

- ① 절연내력이 클 것
 ② 인화점과 응고점이 높을 것
 ③ 냉각효과가 클 것
 ④ 산화현상이 없을 것

해설

변압기 기름의 구비조건

- 절연내력이 클 것
- 비열이 커서 냉각효과가 클 것
- 인화점이 높을 것
- 응고점이 낮을 것
- 절연 재료 및 금속에 접촉하여도 화학 작용을 일으키지 않을 것
- 고온에서 석출물이 생기거나, 산화하지 않을 것

33 출력 10[kW], 슬립 4[%]로 운전되는 3상 유도전동기의 2차 동손은 약 몇 [W]인가?

- ① 250 ② 315 ③ 417 ④ 620

해설

$P_2 : P_{2c} : P_o = 1 : S : (1-S)$ 이므로

$P_{2c} : P_o = S : (1-S)$ 에서 P_{2c} 로 정리하면,

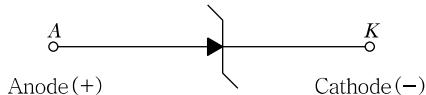
$$P_{2c} = \frac{S \cdot P_2}{(1-S)} = \frac{0.04 \times 10 \times 10^3}{(1-0.04)} = 417[\text{W}] \text{가 된다.}$$

34 전압을 일정하게 유지하기 위해서 이용되는 다이오드는?

- ① 발광 다이오드 ② 포토 다이오드
 ③ 제너 다이오드 ④ 바리스터 다이오드

해설

제너 다이오드



- 역방향으로 특정 전압(항복전압)을 인가 시에 전류가 급격하게 증가하는 현상을 이용하여 만든 PN 접합다이오드이다.
- 정류회로의 정전압(전압 안정회로)에 많이 이용한다.

35 변압기 절연내력시험 중 권선의 층간 절연시험은?

- | | |
|----------|---------|
| ① 충격전압시험 | ② 무부하시험 |
| ③ 가압시험 | ④ 유도시험 |

해설

- 변압기 절연내력시험 : 변압기유의 절연파괴 전압시험, 가압시험, 유도시험, 충격전압시험
- 유도시험 : 변압기나 그 외의 기기는 층간절연을 시험하기 위하여, 권선의 단자 사이에 상호유도전압의 2배 전압을 유도시켜서 유도절연시험을 한다.

36 다음 중 기동 토크가 가장 큰 전동기는?

- | | |
|----------|----------|
| ① 분상기동형 | ② 콘덴서모터형 |
| ③ 세이딩코일형 | ④ 반발기동형 |

해설

- 기동 토크가 큰 순서
반발기동형 > 콘덴서모터형 > 분상기동형 > 세이딩코일형

37 유도전동기의 동기속도가 n_s , 회전속도 n 일 때 슬립은?

$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} s = \frac{n_s - n}{n} & \textcircled{2} s = \frac{n - n_s}{n} \\ \textcircled{3} s = \frac{n_s - n}{n_s} & \textcircled{4} s = \frac{n_s + n}{n_s} \end{array}$$

해설

$$s = \frac{\text{동기속도} - \text{회전속도}}{\text{동기속도}} = \frac{n_s - n}{n_s}$$

38 인버터(Inverter)란?

- | | |
|--------------|--------------|
| ① 교류를 직류로 변화 | ② 직류를 교류로 변화 |
| ③ 교류를 교류로 변화 | ④ 직류를 직류로 변화 |

해설

- 인버터 : 직류를 교류로 바꾸는 장치
- 컨버터 : 교류를 직류로 바꾸는 장치
- 초퍼 : 직류를 다른 전압의 직류로 바꾸는 장치

39 3상 유도전동기의 1차 입력 60[kW], 1차 손실 1[kW], 슬립 3[%]일 때 기계적 출력은 약 몇 [kW]인가?

- | | |
|------|-------|
| ① 57 | ② 75 |
| ③ 95 | ④ 100 |

[해설]

$$P_2 : P_{2C} : P_o = 1 : S : (1 - S) \text{이므로}$$

$$P_2 = 1\text{차 입력} - 1\text{차 손실} = 60 - 1 = 59[\text{kW}]$$

$$P_o = (1 - S)P_2 = (1 - 0.03) \times 59 = 57[\text{kW}]$$

40 역률과 효율이 좋아서 가정용 선풍기, 전기세탁기, 냉장고 등에 주로 사용되는 것은?

- | | |
|---------------|---------------|
| ① 분상 기동형 전동기 | ② 반발 기동형 전동기 |
| ③ 콘덴서 기동형 전동기 | ④ 셰이딩 코일형 전동기 |

[해설]

영구 콘덴서 기동형

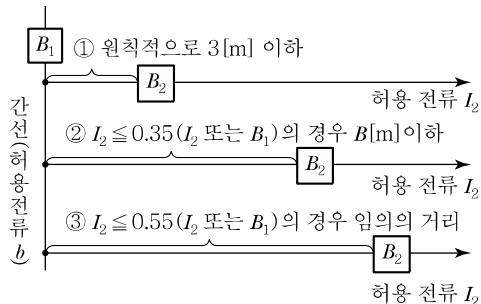
원심력스위치가 없어서 가격도 싸고, 보수할 필요가 없으므로 큰 기동토크를 요구하지 않는 선풍기, 냉장고, 세탁기 등에 널리 사용된다.

41 일반적으로 분기회로의 개폐기 및 과전류 차단기는 저압내간선과의 분기점에서 전선의 길이가 몇 [m] 이하인 곳에 시설하여야 하는가?

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| ① 3[m] | ② 4[m] | ③ 5[m] | ④ 8[m] |
|--------|--------|--------|--------|

[해설]

아래 그림과 같이 원칙적으로 3[m] 이하인 곳에 설치하여야 한다.



42 접착제를 사용하여 합성수지관을 삽입해 접속할 경우 관의 깊이는 합성수지관 외경의 최소 몇 배인가?

- | | |
|--------|--------|
| ① 0.8배 | ② 1.2배 |
| ③ 1.5배 | ④ 1.8배 |

CBT 예상문제

해설

합성수지관의 관 상호 접속방법

- 커플링에 들어가는 관의 길이는 관 바깥지름의 1.2배 이상으로 한다.
- 접착제를 사용하는 경우에는 0.8배 이상으로 한다.

43 정격전류 30[A] 이하의 A종 퓨즈는 정격전류 200[%]에서 몇 분 이내에 용단되어야 하는가?

- ① 2분 ② 4분
③ 6분 ④ 8분

해설

과전류차단기로 저압전로에 사용하는 퓨즈가 정격전류의 1.1배의 전류에 견디고, 과전류가 흐를 때 용단시간은 다음과 같다.

| 정격전류의 구분 | 자동작동시간(용단시간) | |
|---------------------|--------------------------|-----------------------|
| | 정격전류의 1.25배의 전류가 흐를 때(분) | 정격전류의 2배의 전류가 흐를 때(분) |
| 30[A] 이하 | 60 | 2 |
| 30[A] 초과 60[A] 이하 | 60 | 4 |
| 60[A] 초과 100[A] 이하 | 120 | 6 |
| 100[A] 초과 200[A] 이하 | 120 | 8 |
| 200[A] 초과 400[A] 이하 | 180 | 10 |

44 특별 제3종 접지공사의 접지저항값은 몇 [Ω] 이하이어야 하는가?

- ① 10 ② 15 ③ 20 ④ 100

해설

| 접지종별 | 접지저항값 |
|-------------|-----------------------|
| 제1종 접지공사 | 10[Ω] 이하 |
| 제2종 접지공사 | 150 1선 지락전류 [Ω] 이하 |
| 제3종 접지공사 | 100[Ω] 이하 |
| 특별 제3종 접지공사 | 10[Ω] 이하 |

정답 43 ① 44 ①

45 도로를 횡단하여 시설하는 지선의 높이는 지표 상 몇 [m] 이상이어야 하는가?

- ① 5[m]
- ② 6[m]
- ③ 8[m]
- ④ 10[m]

[해설]

지선은 도로 횡단 시 높이 5[m] 이상이어야 한다.

46 무대, 무대 밑, 오케스트라 박스, 영사실, 기타 사람이나 무대 도구가 접촉할 우려가 있는 장소에 시설하는 저압옥내배선, 전구선 또는 이동전선은 사용 전압이 몇 [V] 미만이어야 하는가?

- ① 60[V]
- ② 110[V]
- ③ 220[V]
- ④ 400[V]

[해설]

통행장소 : 저압옥내배선, 전구선 또는 이동전선은 사용전압이 400[V] 미만이어야 한다.

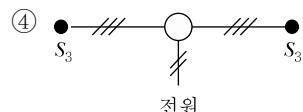
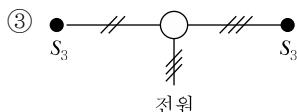
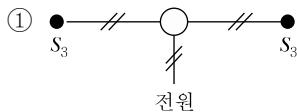
47 네온 변압기를 넣는 금속함의 접지공사는?

- ① 제1종 접지공사
- ② 제2종 접지공사
- ③ 제3종 접지공사
- ④ 특별 제3종 접지공사

[해설]

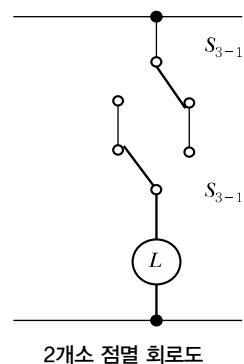
네온 변압기 외함 : 제3종 접지공사

48 전등 한 개를 2개소에서 점멸하고자 할 때 옳은 배선은?

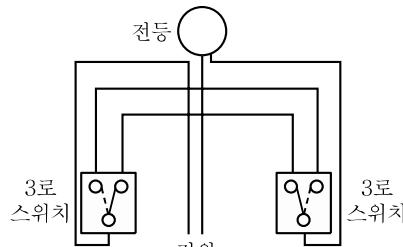


CBT 예상문제

해설



2개소 점멸 회로도



2개소 점멸 배선도

49 배전반을 나타내는 그림 기호는?



해설

- ① 분전반
③ 제어반

- ② 배전반
④ 개폐기

50 배선설계를 위한 전동 및 소형 전기기계 · 기구의 부하용량 산정 시 건축물의 종류에 대응한 표준부하에서 원칙적으로 표준부하를 $20[\text{VA}/\text{m}^2]$ 으로 적용하여야 하는 건축물은?

- ① 교회, 극장
③ 은행, 상점

- ② 학교, 음식점
④ 아파트, 미용원

해설

건물의 표준부하

| 건물의 종류 및 부분 | 표준부하밀도 [VA/m^2] |
|------------------------------|-----------------------------------|
| 공장, 공회장, 사원, 교회, 극장, 영화관 | 10 |
| 학교, 기숙사, 여관, 호텔, 병원, 음식점, 다방 | 20 |
| 주택, 아파트, 사무실, 은행, 백화점, 상점 | 30 |

정답 49 ② 50 ②

51 석유류를 저장하는 장소의 공사방법 중 틀린 것은?

- | | |
|----------|------------|
| ① 케이블 공사 | ② 애자사용 공사 |
| ③ 금속관 공사 | ④ 합성수지관 공사 |

해설

위험률이 있는 곳의 공사 : 금속전선관 공사, 합성수지관 공사(두께 2[mm] 이상), 케이블 공사에 의하여 시설한다. 금속전선관, 합성수지관, 케이블은 대부분의 전기공사에 사용할 수 있으며, 합성수지관은 열에 약한 특성이 있으므로 화재의 우려가 있는 장소는 제한된다.

52 사용전압이 400[V] 이상인 경우 금속관 및 부속품 등을 사람이 접촉할 우려가 없는 경우 제 몇 종 접지공사를 하는가?

- | | |
|-------|----------|
| ① 제1종 | ② 제2종 |
| ③ 제3종 | ④ 특별 제3종 |

해설

금속전선관의 접지

- ⑦ 사용 전압이 400[V] 미만인 경우 제3종 접지공사
- ⑧ 사용 전압이 400[V] 이상의 저압인 경우 특별 제3종 접지공사(단, 사람이 접촉할 우려가 없는 경우에는 제3종 접지공사)
- ⑨ 강전류 회로의 전선과 약전류 회로의 전선을 전선판에 시공할 때는 특별 제3종 접지공사
- ⑩ 사용전압이 400[V] 미만인 다음의 경우에는 접지공사를 생략
 - 건조한 장소 또는 사람이 쉽게 접촉할 우려가 없는 장소의 대지전압이 150[V] 이하이고, 8[m] 이하의 금속관을 시설하는 경우
 - 대지전압이 150[V]를 초과할 때 4[m] 이하의 전선을 건조한 장소에 시설하는 경우

53 옥내의 건조하고 전개된 장소에서 사용전압이 400[V] 이상인 경우에는 시설할 수 없는 배선공사는?

- | | |
|-----------|-----------|
| ① 애자사용 공사 | ② 금속덕트 공사 |
| ③ 버스덕트 공사 | ④ 금속몰드 공사 |

해설

금속몰드공사는 사용전압 400[V] 미만인 경우에 시설하여야 한다.

54 간선에 접속하는 전동기의 정격전류의 합계가 50[A]를 초과하는 경우에는 그 정격전류 합계의 몇 배에 견디는 전선을 선정하여야 하는가?

- | | |
|--------|-------|
| ① 0.8 | ② 1.1 |
| ③ 1.25 | ④ 3 |

해설

전동기 부하의 간선의 굵기 산정

| 전동기 정격전류 | 허용전류 계산 |
|----------|----------------|
| 50[A] 이하 | 정격전류 합계의 1.25배 |
| 50[A] 초과 | 정격전류 합계의 1.1배 |

55 굵은 전선이나 케이블을 절단할 때 사용되는 공구는?

- ① 클리퍼
- ② 펜치
- ③ 나이프
- ④ 플라이어

해설

클리퍼(Clipper)

굵은 전선을 절단하는 데 사용하는 가위

56 배전반 및 분전반의 설치장소로 적합하지 않은 곳은?

- ① 안정된 장소
- ② 밀폐된 장소
- ③ 개폐기를 쉽게 개폐할 수 있는 장소
- ④ 전기회로를 쉽게 조작할 수 있는 장소

해설

전기부하의 중심 부근에 위치하면서, 스위치 조작을 안정적으로 할 수 있는 곳에 설치하여야 한다.

57 소맥분, 전분, 기타 가연성 분진이 존재하는 곳의 저압 옥내배선 공사방법에 해당되는 것으로 짹지어 진 것은?

- ① 케이블 공사, 애자 사용 공사
- ② 금속관 공사, 콤바인 덱트관, 애자 사용 공사
- ③ 케이블 공사, 금속관 공사, 애자 사용 공사
- ④ 케이블 공사, 금속관 공사, 합성수지관 공사

해설

가연성 분진이 존재하는 곳

가연성의 먼지로서 공중에 떠다니는 상태에서 착화하였을 때, 폭발의 우려가 있는 곳의 저압 옥내배선은 합성 수지 관 배선, 금속전선관 배선, 케이블 배선에 의하여 시설한다.

58 변압기 중성점에 2종 접지공사를 하는 이유는?

- | | |
|-------------|-------------|
| ① 전류 변동의 방지 | ② 전압 변동의 방지 |
| ③ 전력 변동의 방지 | ④ 고저압 혼촉 방지 |

[해설]

제2종 접지공사의 목적은 높은 전압과 낮은 전압의 혼촉사고가 발생했을 때 사람에게 위험을 주는 높은 전류를 대지로 흘르게 하기 위함이다.

59 연선 결정에 있어서 중심 소선을 뺀 총수가 3층이다. 전체 소선 수는?

- | | |
|------|------|
| ① 91 | ② 61 |
| ③ 37 | ④ 19 |

[해설]

총 소선 수

$$N = 3N(N+1) + 1 = 3 \times 3 \times (3+1) + 1 = 37$$

60 60[cd]의 점광원으로부터 2[m]의 거리에서 그 방향과 직각인 면과 30° 기울어진 평면 위의 조도[lx]는?

- | | |
|--------|--------|
| ① 7.5 | ② 10.8 |
| ③ 13.0 | ④ 13.8 |

[해설]

