

# 1회 CBT 예상문제

EXERCISES

01 두 개의 서로 다른 금속의 접속점에 온도차를 주면 열기전력이 생기는 현상은?

- ① 훌 효과
- ② 줄 효과
- ③ 압전기 효과
- ④ 제벡 효과

해설

제벡 효과(Seebeck Effect)

- 서로 다른 금속 A, B를 접속하고 접속점을 서로 다른 온도로 유지하면 기전력이 생겨 일정한 방향으로 전류가 흐른다. 이러한 현상을 열전 효과 또는 제벡 효과라 한다.
- 열전 온도계, 열전형 계기애 이용된다.

02 다음 중에서 자석의 일반적인 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① N극과 S극이 있다.
- ② 자력선은 N극에서 나와 S극으로 향한다.
- ③ 자력이 강할수록 자기력선의 수가 많다.
- ④ 자석은 고온이 되면 자력이 증가한다.

해설

자석은 고온이 되면 자력이 감소된다.

03 자체 인덕턴스 2[H]의 코일에 25[J]의 에너지가 저장되어 있다면 코일에 흐르는 전류는?

- ① 2[A]
- ② 3[A]
- ③ 4[A]
- ④ 5[A]

해설

$$\text{전자에너지 } W = \frac{1}{2} LI^2 [\text{J}] \text{이므로, } I = \sqrt{\frac{2W}{L}} = \sqrt{\frac{2 \times 25}{2}} = 5[\text{A}]$$

04 비정현파의 실효값을 나타낸 것은?

- ① 최대파의 실효값
- ② 각 고조파의 실효값의 합
- ③ 각 고조파의 실효값의 합의 제곱근
- ④ 각 고조파의 실효값의 제곱의 합의 제곱근

해설

비정현파 교류의 실효값은 직류분( $V_0$ )과 기본파( $V_1$ ) 및 고조파( $V_2, V_3, \dots, V_n$ )의 실효값의 제곱의 합을 제곱근한 것이다.

$$V = \sqrt{V_0^2 + V_1^2 + V_2^2 + \dots + V_n^2} [\text{V}]$$

정답 01 ④ 02 ④ 03 ④ 04 ④

## CBT 예상문제

05 기전력 1.5[V], 내부저항 0.2[ $\Omega$ ]인 전지 5개를 직렬로 접속하여 단락시켰을 때의 전류[A]는?

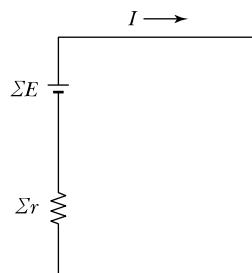
- ① 1.5[A]
- ② 2.5[A]
- ③ 6.5[A]
- ④ 7.5[A]

해설

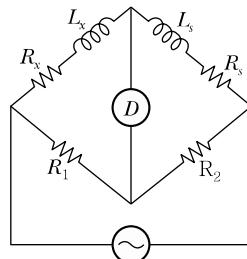
아래 회로와 같이 합성기전력  $\sum E = 1.5 \times 5 = 7.5[V]$

합성 내부저항  $\sum r = 0.2 \times 5 = 1[\Omega]$ 이므로,

$$\text{전류 } I = \frac{7.5}{1} = 7.5[\text{A}] \text{이다.}$$



06 브리지 회로에서 미지의 인덕턴스  $L_x$ 를 구하면?



- ①  $L_x = \frac{R_2}{R_1} L_s$
- ②  $L_x = \frac{R_1}{R_2} L_s$
- ③  $L_x = \frac{R_s}{R_1} L_s$
- ④  $L_x = \frac{R_1}{R_s} L_s$

해설

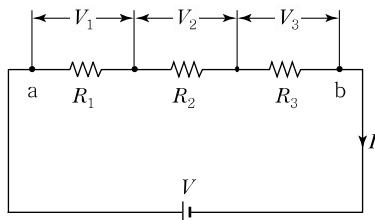
$$R_2(R_x + j wL_x) = R_1(R_s + j wL_s)$$

에서  $R_2R_x + j wR_2L_x = R_1R_s + j wR_1L_s$  이므로, 실수부와 헤수부가 각각 같아야 한다.

$$\text{따라서, } L_x = \frac{R_1}{R_2} \cdot L_s \text{이다.}$$

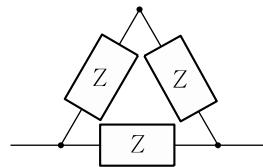
정답 05 ④ 06 ②

**07**  $R_1, R_2, R_3$ 의 저항 3개를 직렬접속했을 때의 합성 저항값은?



- ①  $R = R_1 + R_2 \cdot R_3$
- ②  $R = R_1 \cdot R_2 + R_3$
- ③  $R = R_1 \cdot R_2 \cdot R_3$
- ④  $R = R_1 + R_2 + R_3$

**08** 그림과 같은 평형 3상  $\Delta$ 회로를 등가 Y결선으로 환산하면 각상의 임피던스는 몇 [Ω]이 되는가?  
(단,  $Z = 12[\Omega]$ 이다.)



- ①  $48[\Omega]$
- ②  $36[\Omega]$
- ③  $4[\Omega]$
- ④  $3[\Omega]$

해설

$$\Delta \rightarrow Y \text{ 변환할 때, } Z_Y = \frac{1}{3}Z_\Delta = \frac{1}{3} \times 12 = 4[\Omega] \text{이다.}$$

**09** 감은 횟수 200회의 코일  $P$  와 300회의 코일  $S$ 를 가까이 놓고  $P$ 에 1[A]의 전류를 흘릴 때  $S$ 와 쇄교하는 자속이  $4 \times 10^{-4}[\text{Wb}]$ 이었다면 이들 코일 사이의 상호 인덕턴스는?

- ①  $0.12[\text{H}]$
- ②  $0.12[\text{mH}]$
- ③  $0.08[\text{H}]$
- ④  $0.08[\text{mH}]$

해설

$$\text{상호 인덕턴스 } M = \frac{N_2 \phi}{I_1} = \frac{300 \times 4 \times 10^{-4}}{1} = 0.12[\text{H}]$$

**10** 다음 중 파형률을 나타낸 것은?

- ①  $\frac{\text{실효값}}{\text{평균값}}$
- ②  $\frac{\text{최댓값}}{\text{실효값}}$
- ③  $\frac{\text{평균값}}{\text{실효값}}$
- ④  $\frac{\text{실효값}}{\text{최댓값}}$

해설

$$\text{파형률} = \frac{\text{실효값}}{\text{평균값}}, \text{ 파고율} = \frac{\text{최댓값}}{\text{실효값}}$$

정답

07 ④ 08 ③ 09 ① 10 ①

### 11 플레밍의 오른손 법칙에서 셋째 손가락의 방향은?

- ① 운동 방향                          ② 자속밀도의 방향  
 ③ 유도기전력의 방향              ④ 자력선의 방향

해설

- 첫째(엄지) 손가락 : 운동(힘)의 방향
- 둘째(검지) 손가락 : 자기장(자력선)의 방향
- 셋째(중지) 손가락 : 유도기전력(유도전류)의 방향

### 12 2[C]의 전기량이 이동을 하여 10[J]의 일을 하였다면 두 점 사이의 전위차는 몇 [V]인가?

- ① 0.2[V]                              ② 0.5[V]                              ③ 5[V]                                ④ 20[V]

해설

$$V = \frac{W}{Q} = \frac{10}{2} = 5[V]$$

### 13 다음 중 1[J]과 같은 것은?

- ① 1[cal]                              ② 1[W · s]                            ③ 1[kg · m]                        ④ 1[N · m]

### 14 “회로에 흐르는 전류의 크기는 저항에 (⑦)하고, 가해진 전압에 (⑧)한다.” ( )에 알맞은 내용을 바르게 나열한 것은?

- ① ⑦ 비례, ⑧ 비례  
 ② ⑦ 비례, ⑧ 반비례  
 ③ ⑦ 반비례, ⑧ 비례  
 ④ ⑦ 반비례, ⑧ 반비례

해설

$$\text{옴의 법칙 } I = \frac{V}{R}$$

### 15 진공 중에서 같은 크기의 두 자극을 1[m] 거리에 놓았을 때, 그 작용하는 힘은?(단, 자극의 세기는 1[Wb]이다.)

- ①  $6.33 \times 10^4[\text{N}]$                               ②  $8.33 \times 10^4[\text{N}]$   
 ③  $9.33 \times 10^5[\text{N}]$                               ④  $9.09 \times 10^9[\text{N}]$

정답 11 ③ 12 ③ 13 ② 14 ③ 15 ①

해설

$$\text{작용하는 힘 } F = \frac{1}{4\pi\mu} \cdot \frac{m_1 m_2}{r^2} [\text{N}] \text{이고,}$$

여기서,  $\mu = \mu_0 \cdot \mu_s$ , 진공 중의 투자율  $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} [\text{H/m}]$ , 비투자율  $\mu_s = 1$  이므로,

$$F = 6.33 \times 10^4 \cdot \frac{1 \times 1}{1^2} = 6.33 \times 10^4 [\text{N}] \text{이다.}$$

**16** 각속도  $\omega = 300[\text{rad/sec}]$ 인 사인파 교류의 주파수[Hz]는 얼마인가?

$$\textcircled{1} \quad \frac{70}{\pi}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{150}{\pi}$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{180}{\pi}$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{360}{\pi}$$

해설

각속도  $\omega = 2\pi f [\text{rad/s}]$ 이므로,

$$f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{300}{2\pi} = \frac{150}{\pi} [\text{Hz}]$$

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

$$\textcircled{1} \quad C_3 + \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}}$$

$$\textcircled{2} \quad C_1 + \frac{1}{\frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}}$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{C_1 + C_2}{C_3}$$

$$\textcircled{4} \quad C_1 + C_2 + \frac{1}{C_3}$$

해설

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

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

**18**  $Z_1 = 5 + j3 [\Omega]$ 과  $Z_2 = 7 - j3 [\Omega]$ 이 직렬 연결된 회로에  $V = 36 [\text{V}]$ 를 가한 경우의 전류[A]는?

$$\textcircled{1} \quad 1[\text{A}]$$

$$\textcircled{2} \quad 3[\text{A}]$$

$$\textcircled{3} \quad 6[\text{A}]$$

$$\textcircled{4} \quad 10[\text{A}]$$

해설

- 합성 임피던스  $Z_0 = Z_1 + Z_2 = 5 + j3 + 7 - j3 = 12 [\Omega]$

- 전류  $I = \frac{36}{12} = 3 [\text{A}]$

정답

**16 ② 17 ① 18 ②**

## CBT 예상문제

19 10[A]의 전류로 6시간 방전할 수 있는 축전지의 용량은?

- ① 2[Ah]      ② 15[Ah]      ③ 30[Ah]      ④ 60[Ah]

해설

축전지의 용량  $Q=I \times H[\text{Ah}]$ 이므로,  
 $Q=10 \times 6 = 60[\text{Ah}]$ 이다.

20 3상 교류를 Y결선하였을 때 선간전압과 상전압, 선전류와 상전류의 관계를 바르게 나타낸 것은?

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| ① 상전압 = $\sqrt{3}$ 선간전압 | ② 선간전압 = $\sqrt{3}$ 상전압 |
| ③ 선전류 = $\sqrt{3}$ 상전류  | ④ 상전류 = $\sqrt{3}$ 선전류  |

해설

Y결선 : 성형 결선	$\Delta$ 결선 : 삼각 결선
$V_\ell = \sqrt{3} V_P (\frac{\pi}{6} \text{ 위상이 앞섬})$ $I_\ell = I_P$	$V_\ell = V_P$ $I_\ell = \sqrt{3} I_P (\frac{\pi}{6} \text{ 위상이 뒤집})$

21 직류기의 전기자 철심을 규소강판으로 성층하여 만드는 이유는?

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| ① 가공하기 쉽다.     | ② 가격이 염가이다.     |
| ③ 철손을 줄일 수 있다. | ④ 기계손을 줄일 수 있다. |

해설

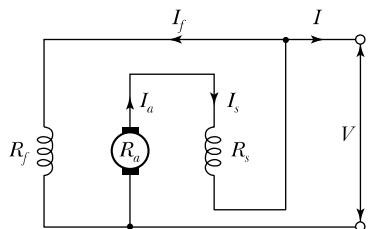
- 규소강판 사용 : 히스테리시스손 감소
- 성층철심 사용 : 와류손(맴돌이 전류손) 감소
- 철손 = 히스테리시스손 감소 + 와류손(맴돌이 전류손)

22 정격전압 250[V], 정격출력 50[kW]의 외분권 복권발전기가 있다. 분권계자 저항이 25[ $\Omega$ ]일 때 전기자 전류는?

- ① 100[A]      ② 210[A]      ③ 2,000[A]      ④ 2,010[A]

해설

외분권 복권 발전기 접속은 아래와 같다.



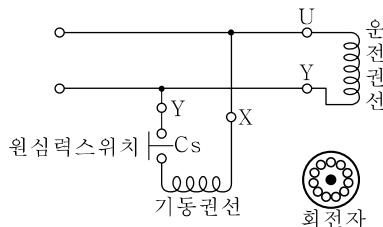
$$I_a = I + I_f = \frac{P}{V} + \frac{V}{R_f} \text{ 이므로,}$$

$$I_a = \frac{50 \times 10^3}{250} + \frac{250}{25} = 210[\text{A}] \text{이다.}$$

정답 19 ④ 20 ② 21 ③ 22 ②

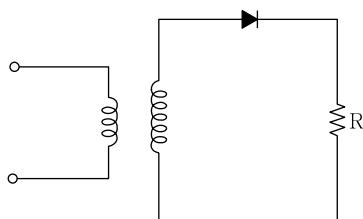
**23** 다음 중 절연저항을 측정하는 것은?

- ① 캘빈더블 브리지법  
 ② 전압전류계법  
 ③ 휘스톤 브리지법  
 ④ 메거

**24** 그림과 같은 분상 기동형 단상 유도 전동기를 역회전시키기 위한 방법이 아닌 것은?

- ① 원심력스위치를 개로 또는 폐로 한다.  
 ② 기동권선이나 운전권선의 어느 한 권선의 단자접속을 반대로 한다.  
 ③ 기동권선의 단자접속을 반대로 한다.  
 ④ 운전권선의 단자접속을 반대로 한다.

**해설** 회전방향을 바꾸려면, 운전권선이나 기동권선 중 어느 한쪽의 접속을 반대로 하면 된다.

**25** 반파 정류회로에서 변압기 2차 전압의 실효치를  $E[V]$ 라 하면 직류 전류 평균치는?(단, 정류기의 전압강하는 무시한다.)

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

**해설**

• 단상반파 출력전압 평균값  $E_d = \frac{\sqrt{2}}{\pi} E[V]$

• 직류 전류 평균값  $I_d = \frac{E_d}{R} = \frac{\sqrt{2}}{\pi} \cdot \frac{E}{R} [A]$

### 26 농형 유도전동기의 기동법이 아닌 것은?

- ① 전전압기동법
- ② 저저항 2차권선기동법
- ③ 기동보상기법
- ④ Y-△ 기동법

해설

저저항 2차 권선기동법은 권선형 유도전동기의 기동법에 속한다.

### 27 실리콘 제어 정류기(SCR)에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?

- ① 정류 작용을 할 수 있다.
- ② P-N-P-N 구조로 되어 있다.
- ③ 정방향 및 역방향의 제어 특성이 있다.
- ④ 인버터 회로에 이용될 수 있다.

해설

SCR : 순방향으로 전류가 흐를 때 게이트 신호에 의해 스위칭하며, 역방향은 흐르지 못하도록 하는 역저지 3단자 소자이다.

### 28 유도 전동기의 회전자에 슬립 주파수의 전압을 공급하여 속도 제어를 하는 것은?

- ① 2차 저항법
- ② 2차 여자법
- ③ 자극수 변환법
- ④ 인버터 주파수 변환법

해설

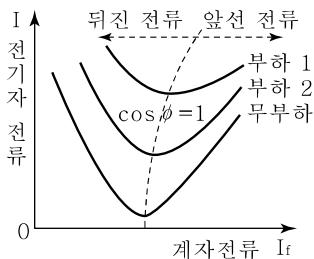
2차 여자법 : 권선형 유도전동기에 사용되는 방법으로 2차 회로에 적당한 크기의 전압을 외부에서 가하여 속도제어 하는 방법이다.

### 29 동기 전동기의 전기자 전류가 최소일 때 역률은?

- ① 0.5
- ② 0.707
- ③ 0.866
- ④ 1.0

해설

동기 전동기는 아래 그림과 같이 위상특선곡선을 가지고 있으므로, 어떤 부하에서도 전기자 전류가 최소일 때는 역률이 1.0이 된다.



정답 26 ② 27 ③ 28 ② 29 ④

**30** 동기 발전기의 병렬운전 조건이 아닌 것은?

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| ① 기전력의 크기가 같을 것  | ② 기전력의 위상이 같을 것 |
| ③ 기전력의 주파수가 같을 것 | ④ 기전력의 용량이 같을 것 |

해설

## 병렬운전 조건

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

**31** 부흐홀츠 계전기의 설치 위치는?

- |                |                    |
|----------------|--------------------|
| ① 변압기 주 탱크 내부  | ② 콘서베이터 내부         |
| ③ 변압기의 고압 측 부싱 | ④ 변압기 본체와 콘서베이터 사이 |

해설

변압기의 탱크와 콘서베이터의 연결관 도중에 설치한다.

**32** 직류 전동기의 속도제어 방법이 아닌 것은?

- |        |         |
|--------|---------|
| ① 전압제어 | ② 계자제어  |
| ③ 저항제어 | ④ 플러깅제어 |

해설

## 직류 전동기의 속도제어법

- 계자제어 : 정출력 제어
- 저항제어 : 전력손실이 크며, 속도제어의 범위가 좁다.
- 전압제어 : 정토크 제어

**33** 우산형 발전기의 용도는?

- |           |           |
|-----------|-----------|
| ① 저속 대용량기 | ② 저속 소용량기 |
| ③ 고속 대용량기 | ④ 고속 소용량기 |

해설

우산형 발전기는 저속 대용량 수차발전기에 이용된다.

**34** 전력계통에 접속되어 있는 변압기나 장거리 송전시 정전 용량으로 인한 총전특성 등을 보상하기 위한 기기는?

- ① 유도 전동기
- ② 동기 발전기
- ③ 유도 발전기
- ④ 동기 조상기

해설

동기 조상기 : 전력계통의 전압조정과 역률 개선을 하기 위해 계통에 접속한 무부하의 동기전동기를 말한다.

**35** 변압기의 규약 효율은?

- ①  $\frac{\text{출력}}{\text{입력}} \times 100[\%]$
- ②  $\frac{\text{출력}}{\text{출력} + 손실} \times 100[\%]$
- ③  $\frac{\text{출력}}{\text{입력} - 손실} \times 100[\%]$
- ④  $\frac{\text{입력} + 손실}{\text{입력}} \times 100[\%]$

해설

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

**36** 회전자 입력을  $P_2$ , 슬립을  $s$ 라 할 때 3상유도전동기의 기계적 출력의 관계식은?

- ①  $sP_2$
- ②  $(1-s)P_2$
- ③  $s^2P_2$
- ④  $P_2/s$

해설

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

$$P_2 : P_o = 1 : 1-S \text{에서 } P_o \text{로 정리하면,}$$

$$P_o = (1-s)P_2 \text{ 된다.}$$

**37** 무부하에서 119[V] 되는 분권 발전기의 전압 변동률이 6[%]이다. 정격 전부하 전압은 약 몇 [V]인가?

- ① 110.2
- ② 112.3
- ③ 122.5
- ④ 125.3

해설

$$\varepsilon = \frac{V_o - V_n}{V_n} \times 100[\%] \text{ 이므로}$$

$$6[\%] = \frac{119 - V_n}{V_n} \times 100[\%] \text{에서 } V_n \text{를 구하면,}$$

$$V_n \approx 112.3[V] \text{이다.}$$

정답 34 ④ 35 ② 36 ② 37 ②

**38** 5.5[kW], 200[V] 유도전동기의 전전압 기동시의 기동전류가 150[A]이었다. 여기에 Y – Δ 기동시 기동전류는 몇 [A]가 되는가?

- ① 50
- ② 70
- ③ 87
- ④ 95

해설

Y결선으로 기동 시 기동전류가  $\frac{1}{3}$  배로 감소하므로, 기동전류는  $150 \times \frac{1}{3} = 50[A]$ 이다.

**39** 다음 중 SCR의 기호는?



해설

② GTO, ③ TRIAC, ④ IGBT

**40** 보호계전기의 기능상 분류로 틀린 것은?

- ① 차동계전기
- ② 거리계전기
- ③ 저항계전기
- ④ 주파수계전기

해설

보호계전기의 기능상의 분류

과전류계전기, 과전압계전기, 부족전압계전기, 거리계전기, 전력계전기, 차동계전기, 선택계전기, 비율차동계전기, 방향계전기, 탈조보호계전기, 주파수계전기, 온도계전기, 역상계전기, 한시계전기

**41** 옥외용 비닐 절연전선의 약호(기호)는?

- ① VV
- ② DV
- ③ OW
- ④ NR

해설

- ① 0.6/1[kV] 비닐 절연 비닐시스 케이블
- ② 인입용 비닐 절연전선
- ④ 450/750[V] 일반용 단심 비닐 절연전선

### 42 변압기의 보호 및 개폐를 위해 사용되는 특고압 컷아웃 스위치는 변압기 용량의 몇 [kVA] 이하에 사용되는가?

- ① 100[kVA]                          ② 200[kVA]  
③ 300[kVA]                          ④ 400[kVA]

해설

변압기에 컷아웃 스위치(COS) 설치시 고압에는 150[kVA] 이하, 특고압에는 300[kVA] 이하에 사용하며, 전력포인트(PF)는 1,000[kVA] 이하에서 사용한다.

### 43 제3종 접지공사 및 특별 제3종 접지공사의 접지선은 공칭 단면적 몇 [ $\text{mm}^2$ ] 이상의 연동선을 사용하여야 하는가?

- ① 2.5                                  ② 4  
③ 6                                    ④ 10

해설

접지종별	접지선의 굵기
제1종 접지공사	6[ $\text{mm}^2$ ] 이상의 연동선
제2종 접지공사	특고압에서 저압변성 : 16[ $\text{mm}^2$ ] 이상 고압, 22.9[kV-Y]에서 저압변성 : 6[ $\text{mm}^2$ ] 이상
제3종 접지공사	
특별 제3종 접지공사	2.5[ $\text{mm}^2$ ] 이상 연동선

### 44 부식성 가스 등이 있는 장소에 시설할 수 없는 배선은?

- ① 애자사용 배선                      ② 제1종 금속제 가요전선관 배선  
③ 케이블 배선                        ④ 캡타이어 케이블 배선

해설

부식성 가스 등이 있는 장소

- 산류, 알칼리류, 염소산칼리, 표백분, 염료 또는 인조비료의 제조공장, 제련소, 전기도금공장, 개방형 축전지실 등 부식성 가스 등이 있는 장소
- 저압 배선 : 애자사용 배선, 금속 전선관 배선, 합성수지판 배선, 2종 금속제 가요전선관, 케이블 배선으로 시공

### 45 화약류 저장소 안에는 백열전등이나 형광등 또는 이에 전기를 공급하기 위한 공작물에 한하여 전로의 대지 전압은 몇 [V] 이하의 것을 사용하는가?

- ① 100[V]                              ② 200[V]  
③ 300[V]                            ④ 400[V]

정답 42 ③ 43 ① 44 ② 45 ③

## 해설

화약류 저장소의 위험장소 : 전로의 대지전압은 300[V] 이하로 한다.

#### 46 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	$\frac{150}{1\text{선지락전류}} [\Omega]$ 이하
제3종 접지공사	100[Ω] 이하
특별 제3종 접지공사	10[Ω] 이하

#### 47 교통신호등 제어장치의 금속제 외함에는 제 몇 종 접지공사를 해야 하는가?

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

## 해설

교통신호등 회로는 300[V] 이하로 하여야 하므로 외함은 제3종 접지공사를 하여야 한다.

#### 48 풀장용 수중조명등에 사용하는 절연변압기 1차와 2차 권선과의 사이에 설치하는 금속제 혼촉방지판의 접지공사 방법은?

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

## 해설

수중조명에 전기를 공급하기 위한 절연 변압기 접지공사

- 2차 측 전로를 접지하지 말 것
- 2차 측 전로의 사용전압이 30[V] 이하인 경우에 금속제의 혼촉방지판을 설치하여야 하며 제1종 접지공사를 할 것

## CBT 예상문제

49 진열장 안에 400[V] 미만인 저압 옥내배선 시 외부에서 보기 쉬운 곳에 사용하는 전선은 단면적이 몇 [mm<sup>2</sup>] 이상의 코드 또는 캡타이어 케이블이어야 하는가?

- ① 0.75[mm<sup>2</sup>]      ② 1.25[mm<sup>2</sup>]  
③ 2[mm<sup>2</sup>]      ④ 3.5[mm<sup>2</sup>]

해설

옥내에 시설하는 저압의 이동전선

- 400[V] 이상 : 0.6/1[kV] EP 고무 절연 클로로프렌 캡타이어케이블, 단면적이 0.75[mm<sup>2</sup>] 이상
- 400[V] 미만 : 고무코드 또는 0.6/1[kV] EP 고무절연 클로로프렌 캡타이어케이블, 단면적이 0.75[mm<sup>2</sup>] 이상

50 금속관에 나사를 내기 위한 공구는?

- ① 오스터      ② 토치램프      ③ 펜치      ④ 유압식 벤더

51 네온 검전기를 사용하는 목적은?

- ① 주파수 측정      ② 충전 유무조사      ③ 전류 측정      ④ 조도를 조사

해설

네온 검전기 : 저압배선의 충전유무 검사

52 설비용량 600[kW], 부등률 1.2, 수용률 0.6일 때 합성최대전력[kW]은?

- ① 240[kW]      ② 300[kW]      ③ 432[kW]      ④ 833[kW]

해설

$$\text{수용률} = \frac{\text{최대수용전력}}{\text{설비 용량}} \times 100[\%] \text{에서}$$

$$60[\%] = \frac{\text{최대수용전력}}{600} \times 100[\%] \text{에서 최대수용전력} = 360[\text{kW}]$$

$$\text{부등률} = \frac{\text{각 부하의 최대수용전력의 합계}}{\text{합성최대수용전력}} \text{이므로,}$$

$$1.2 = \frac{360}{\text{합성최대수용전력}} \text{에서 합성최대(수용)전력} = 300[\text{kW}]$$

53 경질비닐전선관 1본의 표준 길이는?

- ① 3[m]      ② 3.6[m]      ③ 4[m]      ④ 4.6[m]

해설

- 경질비닐전선관 1본은 4[m]
- 금속전선관 1본은 3.6[m]

**54** 사람이 접촉될 우려가 있는 곳에 시설하는 경우 접지극은 지하 몇 [cm] 이상의 깊이에 매설하여야 하는가?

- |      |      |
|------|------|
| ① 30 | ② 45 |
| ③ 50 | ④ 75 |

**해설**

접지공사의 접지극은 지하 75[cm] 이상 되는 깊이로 매설할 것

**55** 480[V] 가공인입선이 철도를 횡단할 때 레일면상의 최저 높이는 몇 [m]인가?

- |          |          |
|----------|----------|
| ① 4[m]   | ② 4.5[m] |
| ③ 5.5[m] | ④ 6.5[m] |

**해설**

인입선의 높이는 다음에 의할 것

구분	저압 인입선[m]	고압 및 특고압인입선[m]
도로 횡단	5	6
철도 궤도 횡단	6.5	6.5
기타	4	5

**56** 저압 연접 인입선은 인입선에서 분기하는 점으로부터 몇 [m]를 넘지 않는 지역에 시설하고 폭 몇 [m]를 넘는 도로를 횡단하지 않아야 하는가?

- |                |                |
|----------------|----------------|
| ① 50[m], 4[m]  | ② 100[m], 5[m] |
| ③ 150[m], 6[m] | ④ 200[m], 8[m] |

**해설**

연접 인입선 시설 제한 규정

- 인입선에서 분기하는 점에서 100[m]를 넘는 지역에 이르지 않아야 한다.
- 너비 5[m]를 넘는 도로를 횡단하지 않아야 한다.
- 연접 인입선은 옥내를 통과하면 안된다.
- 지름 2.6[mm]의 경동선 또는 이와 동등 이상의 세기 및 굵기의 것일 것

**57** 합성수지제 가요전선관으로 옮겨 짹지어진 것은?

- |                     |
|---------------------|
| ① 후강전선관과 박강전선관      |
| ② PVC전선관과 PF전선관     |
| ③ PVC전선관과 제2종 가요전선관 |
| ④ PF전선관과 CD전선관      |

**해설**

- 후강전선관, 박강전선관 : 금속전선관
- PVC전선관(경질비닐 전선관) : 합성수지제 전선관
- 제2종 가요전선관 : 금속제 가요전선관

**58** 케이블을 구부리는 경우는 피복이 손상되지 않도록 하고 그 굴곡부의 곡률반경은 원칙적으로 케이블이 단심인 경우 완성품 외경의 몇 배 이상이어야 하는가?

- |     |      |
|-----|------|
| ① 4 | ② 6  |
| ③ 8 | ④ 10 |

**해설**

- 연피가 없는 케이블 : 곡률반지름은 케이블 바깥지름의 6배(단심은 8배) 이상
- 연피가 있는 케이블 : 곡률반지름은 케이블 바깥지름의 12배 이상

**59** 애자사용공사의 저압옥내배선에서 전선 상호 간의 간격은 얼마 이상으로 하여야 하는가?

- |         |         |
|---------|---------|
| ① 2[cm] | ② 4[cm] |
| ③ 6[cm] | ④ 8[cm] |

**해설**

구분	400[V] 미만	400[V] 이상
전선 상호 간의 거리	6[cm] 이상	6[cm] 이상
전선과 조영재와의 거리	2.5[cm] 이상	4.5[cm] 이상(건조한 곳은 2.5[cm] 이상)

**60** 절연전선을 동일 금속덕트 내에 넣을 경우 금속덕트의 크기는 전선의 피복절연물을 포함한 단면적의 총합계가 금속덕트 내 단면적의 몇 [%] 이하가 되도록 선정하여야 하는가?(단, 제어회로 등의 배선에 사용하는 전선만을 넣는 경우이다.)

- |         |         |
|---------|---------|
| ① 30[%] | ② 40[%] |
| ③ 50[%] | ④ 60[%] |

**해설**

- 금속덕트에 수용하는 전선은 절연물을 포함하는 단면적의 총합이 금속덕트 내 단면적의 20[%] 이하가 되도록 한다.
- 전광사인장치, 출퇴표시등, 기타 이와 유사한 장치 또는 제어회로 등의 배선에 사용하는 전선만을 넣는 경우에는 50[%] 이하로 할 수 있다.