

8회 CBT 예상문제

01 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

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

02 다음 중 큰 값일수록 좋은 것은?

- ① 접지저항
- ② 절연저항
- ③ 도체저항
- ④ 접촉저항

해설

절연저항

절연된 두 물체 간에 전압을 가했을 때에 표면과 내부에 작은 누설전류가 흐르는데, 이때의 전압과 전류의 비를 말한다. 즉, 누설전류가 작아야 좋으므로 절연저항은 큰 것이 좋다.

03 L_1, L_2 두 코일이 접속되어 있을 때, 누설 자속이 없는 이상적인 코일 간의 상호 인덕턴스는?

- ① $M = \sqrt{L_1 + L_2}$
- ② $M = \sqrt{L_1 - L_2}$
- ③ $M = \sqrt{L_1 L_2}$
- ④ $M = \sqrt{\frac{L_1}{L_2}}$

해설

누설 자속이 없으므로 결합계수 $k=1$

따라서, $M = k \sqrt{L_1 L_2} = \sqrt{L_1 L_2}$

04 3[kW]의 전열기를 정격 상태에서 20분간 사용하였을 때의 열량은 몇 [kcal]인가?

- ① 430
- ② 520
- ③ 610
- ④ 860

해설

줄의 법칙에 의한 열량

$$H = 0.24 I^2 R t = 0.24 P t = 0.24 \times 3 \times 10^3 \times 20 \times 60 = 864,000[\text{cal}] \doteq 860[\text{kcal}]$$

정답 01 ① 02 ② 03 ③ 04 ④

05 대칭 3상 Δ 결선에서 선전류와 상전류와의 위상 관계는?

- ① 상전류가 $\frac{\pi}{3}$ [rad] 앞선다. ② 상전류가 $\frac{\pi}{3}$ [rad] 뒤진다.
- ③ 상전류가 $\frac{\pi}{6}$ [rad] 앞선다. ④ 상전류가 $\frac{\pi}{6}$ [rad] 뒤진다.

해설

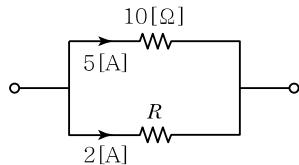
Y결선 : 성형 결선	Δ 결선 : 삼각 결선
$V_\ell = \sqrt{3} V_P \left(\frac{\pi}{6} \text{ 위상이 앞섬} \right)$	$V_\ell = V_P$
$I_\ell = I_P$	$I_\ell = \sqrt{3} I_P \left(\frac{\pi}{6} \text{ 위상이 뒤짐} \right)$

06 10[Ω]의 저항과 $R[\Omega]$ 의 저항이 병렬로 접속되고 10[Ω]의 전류가 5[A], $R[\Omega]$ 의 전류가 2[A]이면, 저항 $R[\Omega]$ 은?

- ① 10 ② 20 ③ 25 ④ 30

해설

아래와 회로도와 같으므로,



병렬회로에서는 동일한 전압이 걸리므로,

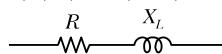
10[Ω]에서 발생하는 전압강하는 $V = IR = 5 \times 10 = 50[V]$

$$\text{저항 } R = \frac{V}{I} = \frac{50}{2} = 25[\Omega]$$

07 저항 8[Ω]과 코일이 직렬로 접속된 회로에 200[V]의 교류 전압을 가하면, 20[A]의 전류가 흐른다. 코일의 리액턴스는 몇 [Ω]인가?

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8

해설

아래 회로도와 같이 RL 직렬회로로 계산하면,

$$\text{임피던스 } Z = \frac{V}{I} = \frac{200}{20} = 10[\Omega]$$

임피던스 $Z = \sqrt{R^2 + X_L^2}$ 이므로,

$$10 = \sqrt{8^2 + X_L^2} \text{에서 } X_L \text{를 계산하면, } X_L = 6[\Omega] \text{이다.}$$

CBT 예상문제

08 가정용 전등 전압이 200[V]이다. 이 교류의 최댓값은 몇 [V]인가?

- ① 70.7 ② 86.7 ③ 141.4 ④ 282.8

해설

실효값 $V = 200[V]$ 이므로,
최댓값 $V_m = \sqrt{2} \cdot V = \sqrt{2} \times 200 = 282.8[V]$

09 다음 설명 중에서 틀린 것은?

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

해설

콘덴서는 직렬로 연결할수록 용량이 작아진다.

10 쿨롱의 법칙에서 2개의 점전하 사이에 작용하는 정전력의 크기는?

- ① 두 전하의 곱에 비례하고 거리에 반비례한다.
② 두 전하의 곱에 반비례하고 거리에 비례한다.
③ 두 전하의 곱에 비례하고 거리의 제곱에 비례한다.
④ 두 전하의 곱에 비례하고 거리의 제곱에 반비례한다.

해설

쿨롱의 법칙 $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q_1 Q_2}{r^2} [N]$ 이다.

11 $m_1 = 4 \times 10^{-5} [\text{Wb}]$, $m_2 = 6 \times 10^{-3} [\text{Wb}]$, $r = 10[\text{cm}]$ 이면, 두 자극 m_1 , m_2 사이에 작용하는 힘은 약 몇 [N]인가?

- ① 1.52 ② 2.4
③ 24 ④ 152

해설

쿨롱의 법칙

$$F = \frac{1}{4\pi\mu_0} \frac{m_1 m_2}{r^2} = \frac{1}{4\pi \times 4\pi \times 10^{-7} \times 1} \frac{4 \times 10^{-5} \times 6 \times 10^{-3}}{(10 \times 10^{-2})^2} = 1.52[N]$$

정답 08 ④ 09 ② 10 ④ 11 ①

12 $I = 8 + j6$ [A]로 표시되는 전류의 크기 I 는 몇 [A]인가?

① 6

② 8

③ 10

④ 12

해설

$$I = |I| = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10$$
[A]

13 $R = 6$ [Ω], $X_c = 8$ [Ω]일 때 임피던스 $Z = 6 - j8$ [Ω]으로 표시되는 것은 일반적으로 어떤 회로인가?

① RC 직렬회로

② RL 병렬회로

③ RC 병렬회로

④ RL 직렬회로

해설

임피던스의 복소수 표시

• RC 직렬회로 $Z = R - jX_C$

• RL 직렬회로 $Z = R + jX_L$

14 RLC 병렬공진회로에서 공진주파수는?

$$\textcircled{1} \frac{1}{\pi\sqrt{LC}}$$

$$\textcircled{2} \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

$$\textcircled{3} \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$$

$$\textcircled{4} \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

해설

• 공진조건 $\frac{1}{X_c} = \frac{1}{X_L}$, $\omega C = \frac{1}{\omega L}$ 이므로

• 공진주파수 $f_o = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ 이다.

15 비유전율이 큰 산화티탄 등을 유전체로 사용한 것으로 극성이 없으며 가격에 비해 성능이 우수하여 널리 사용되고 있는 콘덴서의 종류는?

① 전해 콘덴서

② 세라믹 콘덴서

③ 마일러 콘덴서

④ 마이카 콘덴서

해설

콘덴서의 종류

- ① 전해 콘덴서 : 전기 분해하여 금속의 표면에 산화피막을 만들어 유전체로 이용. 소형으로 큰 정전 용량을 얻을 수 있으나 극성을 가지고 있으므로 교류회로에는 사용할 수 없다.
- ② 세라믹 콘덴서 : 비유전율이 큰 티탄산바륨 등이 유전체, 가격대비 성능이 우수, 가장 많이 사용
- ③ 마일러 콘덴서 : 얇은 폴리에스테르 필름을 유전체로 하여 양 면에 금속막을 대고 원통형으로 감은 것. 내열성 절연저항이 양호
- ④ 마이카 콘덴서 : 윤모와 금속박막으로 됨. 온도 변화에 의한 용량 변화가 작고 절연저항이 높은 우수한 특성. 표준 콘덴서

CBT 예상문제

16 전기분해를 하면 석출되는 물질의 양은 통과한 전기량에 관계가 있다. 이것을 나타낸 법칙은?

- ① 옴의 법칙 ② 쿨롱의 법칙
③ 양페르의 법칙 ④ 패러데이의 법칙

해설

패러데이의 법칙(Faraday's Law)

$$w = kQ = kIt [g]$$

여기서, k (전기 화학당량) : 1[C]의 전하에서 석출되는 물질의 양

17 Y결선의 전원에서 각 상전압이 100[V]일 때 선간전압은 약 몇 [V]인가?

- ① 100 ② 150 ③ 173 ④ 195

해설

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

18 “전류의 방향과 자장의 방향은 각각 나사의 진행방향과 회전방향에 일치한다.”와 관계 있는 법칙은?

- ① 플레밍의 원손법칙 ② 양페르의 오른나사법칙
③ 플레밍의 오른손법칙 ④ 키르히호프의 법칙

해설

양페르의 오른나사 법칙

전류에 의하여 발생하는 자기장의 방향을 결정

19 삼각파 전압의 최댓값이 V_m 일 때 실효값은?

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

해설

$$\text{삼각파의 실효값 } V = \frac{V_m}{\sqrt{3}} = 0.577 V_m$$

20 $i = I_m \sin \omega t$ [A]인 사인파 교류에서 ωt 가 몇 도일 때 순시값과 실효값이 같게 되는가?

- ① 30° ② 45° ③ 60° ④ 90°

정답 16 ④ 17 ③ 18 ② 19 ④ 20 ②

해설

순시값=실효값이므로, $I_m \sin \omega t = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$ 에서
 $\sin \omega t = \frac{1}{\sqrt{2}}$ 이다. 따라서, $\omega t = 45^\circ$ 이다.

21 100[V], 10[A], 전기자저항 1[Ω], 회전수 1,800[rpm]인 전동기의 역기전력은 몇 [V]인가?

- ① 90 ② 100 ③ 110 ④ 186

해설

역기전력 $E = V - I_a R_a = 100 - 10 \times 1 = 90[V]$

22 입력으로 펄스신호를 가해주고 속도를 입력펄스의 주파수에 의해 조절하는 전동기는?

- | | |
|----------|------------|
| ① 전기동력계 | ② 서보전동기 |
| ③ 스텝핑전동기 | ④ 권선형유도전동기 |

해설

스텝핑 모터(Stepping Motor)

- 입력 펄스 신호에 따라 일정한 각도로 회전하는 전동기이다.
- 기동 및 정지 특성이 우수하다.
- 특수기계의 속도, 거리, 방향 등의 정확한 제어가 가능하다.

23 농형 유도전동기의 기동법이 아닌 것은?

- | | |
|-----------|-----------------|
| ① 2차 저항기법 | ② Y-△ 기동법 |
| ③ 전전압 기동법 | ④ 기동보상기에 의한 기동법 |

해설

농형 유도전동기의 기동법

- 전전압 기동법 : 보통 6[kW] 이하
- 리액터 기동법 : 보통 6[kW] 이하
- Y-△ 기동법 : 보통 10~15[kW] 이하
- 기동 보상기법 : 보통 15[kW] 이상

24 동기전동기의 장점이 아닌 것은?

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ① 직류 여자가 필요하다. | ② 전부하 효율이 양호하다. |
| ③ 역률 1로 운전할 수 있다. | ④ 동기 속도를 얻을 수 있다. |

해설

① 동기전동기의 장점

- 부하의 변화에 속도는 불변이다.
- 역률을 임의적으로 조정할 수 있다.
- 공극이 넓으므로 기계적으로 견고하다.
- 공급전압의 변화에 대한 토크 변화가 작다.
- 전부하 시에 효율이 양호하다.

② 동기전동기의 단점

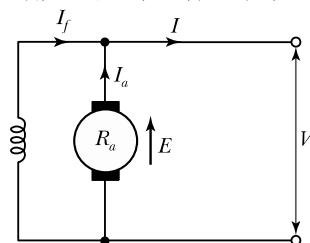
- 여자를 필요로 하므로 직류전원장치가 필요하고, 가격이 비싸다.
- 취급이 복잡하다.(기동 시)
- 난조가 발생하기 쉽다.

25 정격속도로 운전하는 무부하 분권발전기의 계자저항이 60[Ω], 계자전류가 1[A], 전기자저항이 0.5 [Ω]라 하면 유도기전력은 약 몇 [V]인가?

- | | |
|--------|--------|
| ① 30.5 | ② 50.5 |
| ③ 60.5 | ④ 80.5 |

해설

직류분권발전기는 다음 그림과 같으므로,



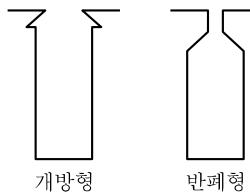
$$E = I_a (R_a + R_f) = 1 \times (60 + 0.5) = 60.5 [V] \quad (\because \text{무부하 시 부하전류 } I=0)$$

26 고압전동기 철심의 강판 흄(Slot)의 모양은?

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ① 반폐형 | ② 개방형 | ③ 반구형 | ④ 밀폐형 |
|-------|-------|-------|-------|

해설

저압용에는 반폐형, 고압용에는 개방형이 사용된다.



정답 25 ③ 26 ②

27 직류발전기 전기자 반작용의 영향에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 브러시 사이에 불꽃을 발생시킨다.
- ② 주 자속이 찌그러지거나 감소된다.
- ③ 전기자 전류에 의한 자속이 주 자속에 영향을 준다.
- ④ 회전방향과 반대방향으로 자기적 중성축이 이동된다.

[해설]

직류발전기는 회전방향과 같은 방향으로 자기적 중성축이 이동된다.

28 다음 제동방법 중 급정지하는 데 가장 좋은 제동방법은?

- | | |
|--------|--------|
| ① 발전제동 | ② 회생제동 |
| ③ 역상제동 | ④ 단상제동 |

[해설]

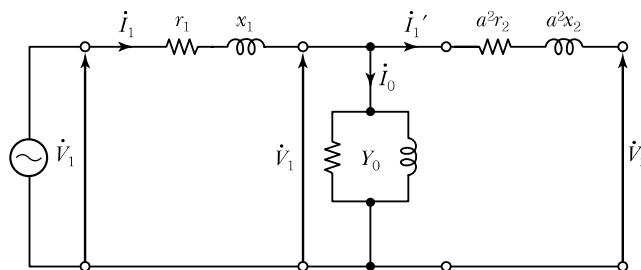
역상제동(역전제동, 플러깅)

전동기를 급정지시키기 위해 제동 시 전동기를 역회전으로 접속하여 제동하는 방법이다.

29 변압기의 2차측을 개방하였을 경우 1차 측에 흐르는 전류는 무엇에 의하여 결정되는가?

- ① 저항
- ② 임피던스
- ③ 누설 리액턴스
- ④ 여자 어드미턴스

[해설]

변압기의 2차측을 개방하였을 경우 다음 그림과 같이 1차 측에는 여자 어드미턴스(Y_o)에 의하여 여자 전류(I_o)만이 흐른다고 생각할 수 있다.**30** 직류 분권전동기에서 운전 중 계자권선의 저항을 증가하면 회전속도의 값은?

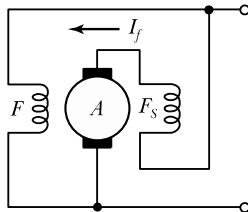
- ① 감소한다.
- ② 증가한다.
- ③ 일정하다.
- ④ 관계없다.

[해설]

$$N = K_1 \frac{V - I_a R_a}{\phi} [\text{rpm}]$$

이므로 계자저항을 증가시키면 계자전류가 감소하여 자속이 감소한다. 따라서 회전수는 증가한다.

31 다음 그림은 직류발전기의 분류 중 어느 것에 해당되는가?



- ① 분권발전기 ② 직권발전기 ③ 자석발전기 ④ 복권발전기

해설

직렬 계자권선과 병렬 계자권선이 있으므로 복권발전기(외분권)이다.

32 변압기에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 전압을 변성한다.
- ② 전력을 발생하지 않는다.
- ③ 정격출력은 1차측 단자를 기준으로 한다.
- ④ 변압기의 정격용량은 피상전력으로 표시한다.

해설

정격출력은 2차측 단자를 기준으로 한다.

33 유도전동기가 많이 사용되는 이유가 아닌 것은?

- | | |
|-------------|----------------|
| ① 값이 저렴 | ② 취급이 어려움 |
| ③ 전원을 쉽게 얻음 | ④ 구조가 간단하고 튼튼함 |

해설

유도전동기는 구조가 튼튼하고, 가격이 싸며, 취급과 운전이 쉬워 다른 전동기에 비해 매우 편리하게 사용할 수 있다.

34 변압기 V결선의 특징으로 틀린 것은?

- ① 고장 시 응급처치 방법으로도 쓰인다.
- ② 단상변압기 2대로 3상 전력을 공급한다.
- ③ 부하 증가가 예상되는 지역에 시설한다.
- ④ V결선 시 출력은 Δ 결선 시 출력과 그 크기가 같다.

해설

V결선 시 출력은 Δ 결선 시 출력의 57.7[%]이다.

35 3상 유도전동기의 2차 저항을 2배로 하면 그 값이 2배로 되는 것은?

- ① 슬립 ② 토크 ③ 전류 ④ 역률

해설

비례추이

토크는 $\frac{r_2'}{S}$ 의 함수가 되어 r_2' 를 m배 하면 슬립 S 도 m배로 변화하나 토크는 일정하게 유지된다. 이와 같이 슬립은 2차 저항을 바꿈에 따라 비례해서 변화하는 것을 말한다.

36 반도체 사이리스터에 의한 전동기의 속도 제어 중 주파수 제어는?

- ① 초퍼 제어 ② 인버터 제어
③ 컨버터 제어 ④ 브리지 정류 제어

해설

인버터

직류를 교류로 변환하는 장치로서 주파수를 변환시켜 전동기 속도제어와 형광등의 고주파 점등이 가능하다.

37 슬립 $S = 5\%$, 2차 저항 $r_2 = 0.1[\Omega]$ 인 유도 전동기의 등가저항 $R[\Omega]$ 은 얼마인가?

- ① 0.4 ② 0.5 ③ 1.9 ④ 2.0

해설

$$R = r_2 \left(\frac{1-s}{s} \right) = 0.1 \times \left(\frac{1-0.05}{0.05} \right) = 1.9[\Omega]$$

38 동기 발전기의 병렬운전 중 주파수가 틀리면 어떤 현상이 나타나는가?

- ① 무효 전력이 생긴다. ② 무효 순환전류가 흐른다.
③ 유효 순환전류가 흐른다. ④ 출력이 요동치고 권선이 가열된다.

해설

기전력의 주파수가 조금이라도 다르면, 기전력의 위상이 일치하지 않은 시간이 생기고 동기화 전류가 두 발전기 사이에 서로 주기적으로 흐르게 된다. 이와 같은 동기화 전류의 교환이 심하게 되면 민족한 병렬운전이 되지 않고, 난조의 원인이 된다.

39 부흐홀츠 계전기의 설치 위치는?

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

해설

변압기의 탱크와 콘서베이터의 연결관 도중에 설치한다.

40 변압기의 용도가 아닌 것은?

- ① 교류전압의 변환
② 주파수의 변환
③ 임피던스의 변환
④ 교류전류의 변환

해설

변압기의 1차측과 2차측 주파수는 동일하다.

41 가로 20[m], 세로 18[m], 천장의 높이 3.85[m], 작업면의 높이 0.85[m], 간접조명방식인 호텔 연회장의 실지수는 약 얼마인가?

- ① 1.16 ② 2.16 ③ 3.16 ④ 4.16

해설

실지수는 실의 크기 및 형태를 나타내는 척도로서 다음과 같이 구한다.

$$\text{실지수} = \frac{X \cdot Y}{H(X+Y)} = \frac{20 \times 18}{(3.85 - 0.85) \times (20 + 18)} = 3.16$$

여기서, X : 방의 가로 길이

Y : 방의 세로 길이

H : 작업 면으로부터 광원의 높이

42 주상 변압기의 1차측 보호장치로 사용하는 것은?

- ① 컷아웃 스위치 ② 자동구분개폐기
③ 캐치홀더 ④ 리클로저

해설

변압기의 보호

- 컷아웃 스위치(COS) : 변압기의 1차측에 시설하여 변압기의 단락을 보호
- 캐치홀더 : 변압기의 2차측에 시설하여 변압기를 보호

43 화약류 저장장소의 배선공사에서 전용개폐기에서 화약류 저장소의 인입구까지는 어떤 공사를 하여야 하는가?

- ① 케이블을 사용한 옥측 전선로
② 금속관을 사용한 지중 전선로
③ 케이블을 사용한 지중 전선로
④ 금속관을 사용한 옥측 전선로

해설

화약류 저장소의 위험장소

전용 개폐기 또는 과전류 차단기에서 화약고의 인입구까지는 케이블을 사용하여 지중 전선로로 한다.

정답 40 ② 41 ③ 42 ① 43 ③

44 굽은 전선이나 케이블을 절단할 때 사용되는 공구는?

- | | |
|-------|--------|
| ① 클리퍼 | ② 펜치 |
| ③ 나이프 | ④ 플라이어 |

해설

클리퍼(Clipper)

굽은 전선을 절단하는 데 사용하는 가위

45 물탱크의 물의 양에 따라 동작하는 자동스위치는?

- | | |
|---------|---------|
| ① 부동스위치 | ② 압력스위치 |
| ③ 타임스위치 | ④ 3로스위치 |

해설

부동스위치는 일반적으로 레벨스위치 또는 액면스위치를 말하는 것으로, 주로 액면의 레벨을 검출하는 기능이 있다.

46 ACSR 약호의 품명은?

- | | |
|---------|-------------|
| ① 경동연선 | ② 중공연선 |
| ③ 알루미늄선 | ④ 강심알루미늄 연선 |

해설

강심알루미늄 연선 ACSR(Aluminum Conductor Steel Reinforced)

주로 가공송배전선로에 사용되는 전선

47 후강 전선관의 관 호칭은 (①) 크기로 정하여 (②)로 표시하는데, ①과 ②에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

- | | |
|---------------|---------------|
| ① ① 안지름 ② 홀수 | ② ① 안지름 ② 짹수 |
| ③ ① 바깥지름 ② 홀수 | ④ ① 바깥지름 ② 짹수 |

해설

• 후강 전선관 : 안지름의 크기에 가까운 짹수

• 박강 전선관 : 바깥 지름의 크기에 가까운 홀수

48 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.

49 소맥분, 전분 기타 가연성 분진이 존재하는 곳의 저압 옥내배선공사 방법에 해당되는 것으로 짹지어진 것은?

- ① 케이블 공사, 애자 사용 공사
- ② 금속관 공사, 콤바인 턱트관, 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 옥내 배선은 합성 수지관 배선, 금속전선관 배선, 케이블 배선에 의하여 시설한다.

50 합성수지관 배선에서 경질비닐전선관의 굵기에 해당되지 않는 것은?(단, 관의 호칭을 말한다.)

- ① 14
- ② 16
- ③ 18
- ④ 22

해설

경질비닐 전선관(HI-PIPE)의 호칭

- 관의 굵기를 안지름의 크기에 가까운 짹수로써 표시
- 지름 14~100[mm]으로 10종(14, 16, 22, 28, 36, 42, 54, 70, 82, 100[mm])

51 전선의 도체 단면적이 2.5[mm²]인 전선 3본을 동일 관 내에 넣는 경우의 2종 가요전선관의 최소 굵기 [mm]는?

- ① 10
- ② 15
- ③ 17
- ④ 24

해설

2종 가요전선관 굵기 선정

- 같은 굵기의 전선이므로 전선의 피복절연물을 포함한 총 단면적이 관 내 단면적에 48% 이하가 되도록 선정

관의 호칭[mm]	내 단면적의 32%[m ²]	내 단면적의 48%[m ²]
10	21	31
15	49	74
17	69	103
24	142	213

- 2.5[mm²] 전선 3본의 절연물 포함 총 단면적
 $2.5[\text{mm}^2] \text{ 전선 절연물 포함 단면적 } \approx 10[\text{mm}^2] \times 3[\text{본}] = 90[\text{mm}^2]$
- 위 표에서 15[mm]를 선정한다.

정답 49 ④ 50 ③ 51 ②

52 전로에 지락이 생겼을 경우에 부하 기기, 금속제 외함 등에 발생하는 고장전압 또는 지락전류를 검출하는 부분과 차단기 부분을 조합하여 자동적으로 전로를 차단하는 장치는?

- | | |
|----------|-----------|
| ① 누전차단장치 | ② 과전류차단기 |
| ③ 누전경보장치 | ④ 배선용 차단기 |

해설**누전차단기**

전로에 누전이 발생했을 때 이를 감지하고, 자동적으로 회로를 차단하는 장치로서 감전사고 및 화재를 방지할 수 있는 장치이다.

53 연피케이블을 직접 매설식에 의하여 차량 기타 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 장소에 시설하는 경우 매설 깊이는 몇 [m] 이상이어야 하는가?

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ① 0.6 | ② 1.0 | ③ 1.2 | ④ 1.6 |
|-------|-------|-------|-------|

해설**직접 매설식 케이블 매설 깊이**

- 차량 등 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 장소 : 1.2[m] 이상
- 기타 장소 : 0.6[m] 이상

54 다음 중 특별고압은?

- | | |
|--------------------------|---------------|
| ① 600[V] 이하 | ② 750[V] 이하 |
| ③ 600[V] 초과, 7,000[V] 이하 | ④ 7,000[V] 초과 |

해설**전압의 종류**

- 저압 : 교류는 600[V] 이하, 직류는 750[V] 이하인 것
- 고압 : 교류는 600[V]를 넘고 7,000[V] 이하
직류는 750[V]를 넘고 7,000[V] 이하인 것
- 특별고압 : 7,000[V]를 넘는 것

55 전주를 건주할 경우 A종 철근콘크리트주의 길이가 10[m]이면 땅에 묻는 표준 깊이는 최저 약 몇 [m] 인가?(단, 설계하중이 6.8[kN] 이하이다.)

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ① 2.5 | ② 3.0 | ③ 1.7 | ④ 2.4 |
|-------|-------|-------|-------|

해설**전주가 땅에 묻히는 깊이**

- ⑦ 전주의 길이 15[m] 이하 : 전주 길이의 1/6 이상
- ⑮ 전주의 길이 15[m] 초과 : 2.5[m] 이상
- ⑯ 철근 콘크리트 전주로서 길이가 14[m] 이상 20[m] 이하이고, 설계하중이 6.8[kN] 초과 9.8[kN] 이하인 것은 위의 ⑦, ⑮의 깊이에 30[cm]을 가산한다.

56 노출장소 또는 점검 가능한 은폐장소에서 제2종 가요전선관을 시설하고 제거하는 것이 부자유하거나 점검 불가능한 경우의 곡률 반지름은 안지름의 몇 배 이상으로 하여야 하는가?

- ① 2 ② 3
③ 5 ④ 6

해설

가요전선관 곡률 반지름

- 자우로운 경우 : 전선관 안지름의 3배 이상
- 부자유로운 경우 : 전선관 안지름의 6배 이상

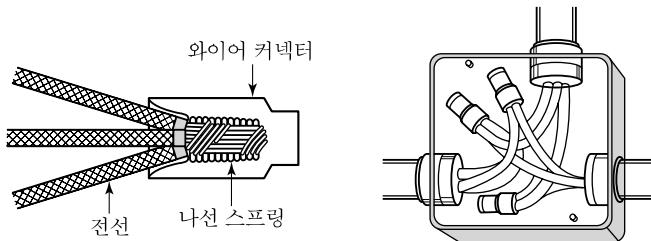
57 일반적으로 정크션 박스 내에서 사용되는 전선의 접속방식은?

- ① 슬리브 ② 코드 놋트
③ 코드 파스너 ④ 와이어 커넥터

해설

와이어 커넥터

정선 박스 내에서 쥐꼬리 접속 후 사용되며, 납땜과 테이프 감기가 필요 없다.



58 저압 옥내 간선으로부터 분기하는 곳에 설치하여야 하는 것은?

- ① 과전압 차단기 ② 과전류 차단기
③ 누전 차단기 ④ 지락 차단기

해설

분기회로의 개폐기 및 과전류 차단기를 저압옥내간선과의 분기점에서 전선의 길이가 3[m] 이하인 곳에 시설하여야 한다.

59 하나의 콘센트에 둘 또는 세 가지의 기계기구를 끼워서 사용할 때 사용되는 것은?

- | | |
|-----------|-----------|
| ① 노출형 콘센트 | ② 키리스 소켓 |
| ③ 멀티탭 | ④ 아이어 플러그 |

해설

멀티탭

하나의 콘센트에 2~3가지의 기구를 사용할 때 쓴다.

60 저고압 가공전선이 철도 또는 궤도를 횡단하는 경우 높이는 궤조면상 몇 [m] 이상이어야 하는가?

- | | |
|-------|-------|
| ① 10 | ② 8.5 |
| ③ 7.5 | ④ 6.5 |

해설

저고압 가공 전선의 높이

- 도로 횡단 : 6[m]
- 철도 궤도 횡단 : 6.5[m]
- 기타 : 5[m]