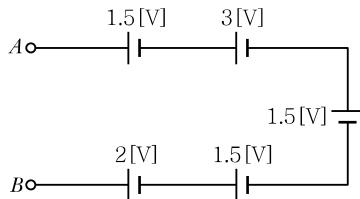


6회 CBT 예상문제

01 그림에서 단자 A – B 사이의 전압은 몇 [V]인가?



- ① 1.5 ② 2.5
③ 6.5 ④ 9.5

해설

$$V_{AB} = 1.5 + 3 + 1.5 + (-1.5) + (-2) = 2.5[V]$$

02 진공 중에서 같은 크기의 두 자극을 1[m] 거리에 놓았을 때 작용하는 힘이 $6.33 \times 10^4 [N]$ 이 되는 자극의 단위는?

- ① 1[N] ② 1[J]
③ 1[Wb] ④ 1[C]

해설

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

여기서, $\mu = \mu_0 \cdot \mu_s$, 진공중의 투자율 $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} [\text{H/m}]$, 비투자율 $\mu_s = 1$, 자극의 세기 $m = 1[\text{Wb}]$ 이라 하면,
 $F = 6.33 \times 10^4 \times \frac{1 \times 1}{1^2} = 6.33 \times 10^4 [\text{N}]$ 이다.

03 공기 중에서 $m[\text{Wb}]$ 의 자극으로부터 나오는 자력선의 총수는 얼마인가?(단, μ 는 물체의 투자율이다.)

- ① m ② μm
③ $\frac{m}{\mu}$ ④ $\frac{\mu}{m}$

해설

가우스의 정리(Gauss theorem)

임의의 폐곡면 내의 전체 자하량 $m[\text{Wb}]$ 가 있을 때 이 폐곡면을 통해서 나오는 자기력선의 총수는 $\frac{m}{\mu}$ 개다.

정답 01 ② 02 ③ 03 ③

04 임의의 폐회로에서 키르히호프의 제2법칙을 가장 잘 나타낸 것은?

- ① 기전력의 합=합성저항의 합
- ② 기전력의 합=전압강하의 합
- ③ 전압강하의 합=합성저항의 합
- ④ 합성저항의 합=회로전류의 합

해설

키르히호프의 제2법칙

회로 내의 임의의 폐회로에서 한 쪽 방향으로 일주하면서 취할 때 공급된 기전력의 대수합은 각 지로에서 발생한 전압강하의 대수합과 같다.

05 전류에 의한 자기장의 세기를 구하는 비오-사바르의 법칙을 옳게 나타낸 것은?

$$\textcircled{1} \Delta H = \frac{I\Delta\ell \sin\theta}{4\pi r^2} [\text{AT/m}]$$

$$\textcircled{2} \Delta H = \frac{I\Delta\ell \sin\theta}{4\pi r} [\text{AT/m}]$$

$$\textcircled{3} \Delta H = \frac{I\Delta\ell \cos\theta}{4\pi r} [\text{AT/m}]$$

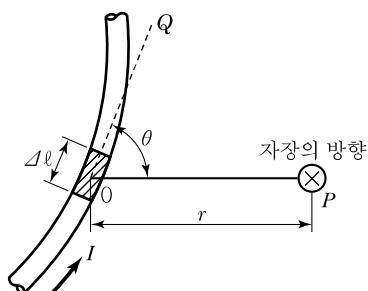
$$\textcircled{4} \Delta H = \frac{I\Delta\ell \cos\theta}{4\pi r^2} [\text{AT/m}]$$

해설

비오-사바르 법칙

도선에 I [A]의 전류를 흘릴 때 도선의 미소부분 $\Delta\ell$ 에서 r [m] 떨어지고 $\Delta\ell$ 과 이루는 각도가 θ 인 점 P 에서 $\Delta\ell$ 에 의한 자장의 세기 ΔH [AT/m]는

$$\Delta H = \frac{I\Delta\ell \sin\theta}{4\pi r^2} [\text{AT/m}]$$



06 5[Wh]는 몇 [J]인가?

- ① 720
- ② 1,800
- ③ 7,200
- ④ 18,000

해설

$1[\text{J}] = 1[\text{W} \cdot \text{sec}]$ 이므로,
 $5[\text{Wh}] = 5[\text{W}] \times 3,600[\text{sec}] = 18,000[\text{J}]$

07 다음 전압 파형의 주파수는 약 몇 [Hz]인가?

$$e = 100 \sin\left(377t - \frac{\pi}{5}\right) [V]$$

- ① 50 ② 60 ③ 80 ④ 100

해설

순시값 $e = V_m \sin \omega t$ [V]이고, $\omega = 2\pi f$ [rad/s] 이므로,

$$\text{주파수 } f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{377}{2\pi} = 60[\text{Hz}] \text{이다.}$$

08 권선수 100회 감은 코일에 2[A]의 전류가 흘렀을 때 50×10^{-3} [Wb]의 자속이 코일에 쇄교되었다면 자기 인덕턴스는 몇 [H]인가?

- ① 1.0 ② 1.5
③ 2.0 ④ 2.5

해설

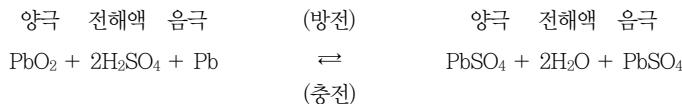
$$\text{자기 인덕턴스 } L = \frac{N\phi}{I} = \frac{100 \times 50 \times 10^{-3}}{2} = 2.5[\text{H}]$$

09 납축전지가 완전히 방전되면 음극과 양극은 무엇으로 변하는가?

- ① PbSO₄ ② PbO₂
③ H₂SO₄ ④ Pb

해설

납축전지의 방전 · 충전 방정식은 아래와 같다.



10 일반적으로 온도가 높아지게 되면 전도율이 커져서 온도계수가 부(−)의 값을 가지는 것이 아닌 것은?

- ① 구리 ② 반도체
③ 탄소 ④ 전해액

해설

- 부(−)의 온도계수를 가지는 물질 : 탄소, 전해액, 반도체 등
- 구리(연동)의 온도계수 : +0.00472

11 교류전력에서 일반적으로 전기기기의 용량을 표시하는 데 쓰이는 전력은?

- | | |
|--------|--------|
| ① 피상전력 | ② 유효전력 |
| ③ 무효전력 | ④ 기전력 |

해설

일반적으로 전력을 공급하는 기기(변압기 등)는 피상전력으로 용량을 표시하고, 전력을 소비하는 기기(전동기 등)는 유효전력으로 용량을 표시한다.

12 200[V]의 교류전원에 선풍기를 접속하고 전력과 전류를 측정하였더니 600[W], 5[A]이었다. 이 선풍기의 역률은?

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ① 0.5 | ② 0.6 | ③ 0.7 | ④ 0.8 |
|-------|-------|-------|-------|

해설

$$P = VI\cos\theta [W] \text{ 이므로, } \cos\theta = \frac{P}{VI}$$

$$\text{따라서, } \cos\theta = \frac{600}{200 \times 5} = 0.6 \text{ 이다.}$$

13 일반적으로 절연체를 서로 마찰시키면 이들 물체는 전기를 띠게 된다. 이와 같은 현상은?

- | | |
|------|-------|
| ① 분극 | ② 정전 |
| ③ 대전 | ④ 코로나 |

해설

대전

두 물질이 마찰할 때 한 물질 중의 전자가 다른 물질로 이동하여 양(+)이나 음(−) 전기를 띠게 되는 현상

14 코일의 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 공진하는 성질이 있다.
- ② 상호유도작용이 있다.
- ③ 전원 노이즈 차단기능이 있다.
- ④ 전류의 변화를 확대시키려는 성질이 있다.

해설

코일(리액터 또는 인덕터)은 인덕턴스(L)의 성질이 있으므로,

$$\text{① 콘덴서와 공진작용 } f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} [\text{Hz}]$$

② 두 개의 코일 사이의 상호유도작용(M)

③ 유도리액턴스($X_L = 2\pi f L [\Omega]$) 작용으로 높은 주파수에서 노이즈 차단기능

④ 유도기전력 $e = -L \frac{\Delta I}{\Delta t} [V]$ 으로 전류의 변화를 축소시키는 작용을 한다.

15 2개의 저항 R_1 , R_2 를 병렬접속하면 합성저항은?

① $\frac{1}{R_1 + R_2}$

② $\frac{R_1}{R_1 + R_2}$

③ $\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$

④ $\frac{R_2}{R_1 + R_2}$

해설

병렬 합성저항은 $\frac{1}{R_0} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ 이므로,

정리하면, 병렬 합성저항 $R_0 = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$ 이다.

16 \triangle 결선에서 선전류가 $10\sqrt{3}$ 이면 상전류는?

① 5[A]

② 10[A]

③ $10\sqrt{3}$ [A]

④ 30[A]

해설

γ 결선 : 성형 결선	\triangle 결선 : 삼각 결선
$V_\ell = \sqrt{3} V_P$ ($\frac{\pi}{6}$ 위상이 앞섬) $I_\ell = I_P$	$V_\ell = V_P$ $I_\ell = \sqrt{3} I_P$ ($\frac{\pi}{6}$ 위상이 뒤짐)

따라서, 상전류 $I_P = \frac{I_\ell}{\sqrt{3}} = \frac{10\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 10$ [A]이다.

17 전구를 점등하기 전의 저항과 점등한 후의 저항을 비교하면 어떻게 되는가?

① 점등 후의 저항이 크다.

② 점등 전의 저항이 크다.

③ 변동 없다.

④ 경우에 따라 다르다.

해설

일반적인 저항체는 양(+)의 온도계수를 가지므로, 온도가 상승하면 저항값도 상승한다.

18 자속밀도 0.5[Wb/m²]의 자장 안에 자장과 직각으로 20[cm]의 도체를 놓고 이것에 10[A]의 전류를 흘릴 때 도체가 50[cm] 운동한 경우의 한 일은 몇 [J]인가?

① 0.5

② 1

③ 1.5

④ 5

해설

도체에 작용하는 힘 $F = B\ell I \sin\theta = 0.5 \times 20 \times 10^{-2} \times 10 \times \sin 90^\circ = 1$ [N]

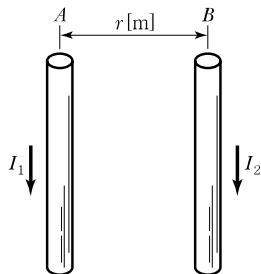
도체가 한 일 $W = F \cdot r = 1 \times 50 \times 10^{-2} = 0.5$ [J]

19 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]

평행한 두 도선에 작용하는 힘 $F = \frac{2I_1 I_2}{r} \times 10^{-7} [\text{N}/\text{m}]$



20 인덕턴스 0.5[H]에 주파수가 60[Hz]이고 전압이 220[V]인 교류전압이 가해질 때 흐르는 전류는 약 몇 [A]인가?

- ① 0.59
- ② 0.87
- ③ 0.97
- ④ 1.17

[해설]

$$\text{전류 } I = \frac{V}{X_L} = \frac{V}{2\pi f L} = \frac{220}{2\pi \times 60 \times 0.5} = 1.17 [\text{A}]$$

21 다음 중 변압기의 1차 측이란?

- ① 고압 측
- ② 저압 측
- ③ 전원측
- ④ 부하 측

[해설]

변압기 1차 측을 전원측, 2차 측을 부하 측이라 한다.

22 50[kW]의 농형 유도전동기를 기동하려고 할 때 다음 중 가장 적당한 기동방법은?

- ① 분상기동법
- ② 기동보상기법
- ③ 권선형 기동법
- ④ 2차 저항기동법

해설**농형 유도전동기의 기동법**

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

권선형 유도전동기의 기동법 : 2차 저항법

23 동기기 운전 시 안정도 증진법이 아닌 것은?

- 단락비를 크게 한다.
- 회전부의 관성을 크게 한다.
- 속응여자방식을 채용한다.
- 역상 및 영상임피던스를 작게 한다.

해설**안정도 증진법**

- 정상 과도 리액턴스를 작게 하고, 단락비를 크게 한다.
- 영상 임피던스와 역상 임피던스를 크게 한다.
- 회전자의 관성을 크게 한다.
- 속응여자방식을 채용한다.(AVR의 속응도를 크게 한다.)

24 회전수 540[rpm], 12극, 3상 유도전동기의 슬립[%]은?(단, 주파수는 60[Hz]이다.)

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

해설

$$\text{동기속도 } N_s = \frac{120f}{P} = \frac{120 \times 60}{12} = 600[\text{rpm}], (\text{주파수 } f = 60[\text{Hz}])$$

$$\text{슬립 } s = \frac{N_s - N}{N_s} \times 100 = \frac{600 - 540}{600} \times 100 = 10[\%]$$

25 역률이 좋아 가정용 선풍기, 세탁기, 냉장고 등에 주로 사용되는 것은?

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

해설**영구 콘덴서 기동형**

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

26 직류 분권전동기의 회전방향을 바꾸기 위해 일반적으로 무엇의 방향을 바꾸어야 하는가?

- | | |
|--------|---------|
| ① 전원 | ② 주파수 |
| ③ 계자저항 | ④ 전기자전류 |

해설

회전방향을 바꾸려면, 계자권선이나 전기자권선 중 어느 한쪽의 접속을 반대로 하면 되는데, 일반적으로 전기자권선의 접속을 바꾸어주면 역회전한다. 즉, 전기자에 흐르는 전류의 방향을 바꾸어 주면 된다.

27 1차 전압 13,200[V], 2차 전압 220[V]인 단상 변압기의 1차에 6,000[V]의 전압을 가하면 2차 전압은 몇 [V]인가?

- | | | | |
|-------|-------|------|-------|
| ① 100 | ② 200 | ③ 50 | ④ 250 |
|-------|-------|------|-------|

해설

$$\text{권수비 } a = \frac{V_1}{V_2} = \frac{13,200}{220} = 60 \text{이므로,}$$

$$\text{따라서, } V'_2 = \frac{V'_1}{a} = \frac{6,000}{60} = 100[\text{V}] \text{이다.}$$

28 농형 유도전동기의 기동법이 아닌 것은?

- | | |
|----------------|------------------------|
| ① 전전압 기동 | ② $\Delta - \Delta$ 기동 |
| ③ 기동보상기에 의한 기동 | ④ 리액터 기동 |

해설

- 농형 유도전동기의 기동법 : 전전압 기동법, 리액터 기동법, $Y - \Delta$ 기동법, 기동 보상기법
- 권선형 유도 전동기의 기동법 : 2차 저항법

29 자속밀도 0.8[Wb/m²]인 자계에서 길이 50[cm]인 도체가 30[m/s]로 회전할 때 유기되는 기전력[V]은?

- | | |
|------|------|
| ① 8 | ② 12 |
| ③ 15 | ④ 24 |

해설

$$\text{유도기전력 } e = B\ell u = 0.8 \times 0.5 \times 30 = 12[\text{V}]$$

30 기중기, 전기 자동차, 전기 철도와 같은 곳에 가장 많이 사용되는 전동기는?

- | | |
|-------------|-------------|
| ① 가동 복권 전동기 | ② 차동 복권 전동기 |
| ③ 분권 전동기 | ④ 직권 전동기 |

CBT 예상문제

해설

직권 전동기

부하 변동이 심하고, 큰 기동 토크가 요구되는 전동차, 크레인, 전기 철도에 적합하다.

31 직류기에서 정류를 좋게 하는 방법 중 전압정류의 역할은?

- | | |
|--------|-----------|
| ① 보극 | ② 탄소 |
| ③ 보상권선 | ④ 리액턴스 전압 |

해설

정류를 좋게 하는 방법

- 저항 정류 : 접촉저항이 큰 브러시 사용
- 전압 정류 : 보극 설치

32 직류를 교류로 변환하는 기기는?

- | | |
|-------|-------|
| ① 변류기 | ② 정류기 |
| ③ 초퍼 | ④ 인버터 |

해설

인버터

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

33 다음 중 변압기의 원리와 관계있는 것은?

- | | |
|---------------|--------------|
| ① 전기자 반작용 | ② 전자 유도 작용 |
| ③ 플레밍의 오른손 법칙 | ④ 플레밍의 왼손 법칙 |

해설

전자유도 작용

변압기 1차 권선에 교류전압에 의한 자속이 철심을 지나 2차 권선과 쇄교하면서 기전력을 유도하는 작용

34 동기조상기를 과여자로 사용하면?

- | | |
|------------------|-----------|
| ① 리액터로 작용 | ② 저항손의 보상 |
| ③ 일반부하의 뒤진 전류 보상 | ④ 콘텐서로 작용 |

해설

동기조상기는 조상설비로 사용할 수 있다.

- 여자가 약할 때(부족여자) : I 가 V 보다 지상(뒤짐) : 리액터 역할
- 여자가 강할 때(과여자) : I 가 V 보다 진상(앞섬) : 콘텐서 역할

35 보극이 없는 직류기 운전 중 중성점의 위치가 변하지 않는 경우는?

- | | |
|-------|-------|
| ① 과부하 | ② 전부하 |
| ③ 중부하 | ④ 무부하 |

해설

전기자 반작용으로 중성축이 이동하고 불꽃이 생기게 된다.

즉, 전기자 반작용은 부하를 연결했을 때 전기자 전류(부하전류)에 의한 기자력이 주 자속에 영향을 주는 것이므로, 무부하시에는 전기자 전류가 없으므로 중성점의 위치가 변하지 않는다.

36 동기기의 전기자 권선법이 아닌 것은?

- | | |
|-------|-------|
| ① 전절권 | ② 분포권 |
| ③ 2층권 | ④ 중권 |

해설

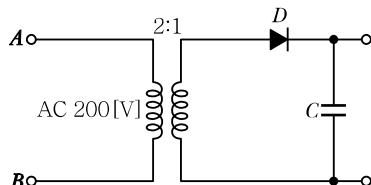
동기기는 주로 분포권, 단절권, 2층권, 중권이 쓰이고 결선은 Y결선으로 한다.

37 3상 유도전동기의 토크는?

- ① 2차 유도기전력의 2승에 비례한다.
- ② 2차 유도기전력에 비례한다.
- ③ 2차 유도기전력과 무관하다.
- ④ 2차 유도기전력의 0.5승에 비례한다.

해설

3상 유도전동기의 토크는 2차 유도기전력의 2승에 비례한다.

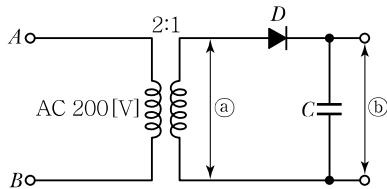
38 그림의 정류회로에서 다이오드의 전압강하를 무시할 때 콘덴서 양단의 최대전압은 약 몇 [V]까지 충전되는가?

- ① 70
- ② 141
- ③ 280
- ④ 352

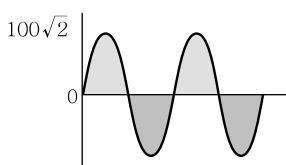
CBT 예상문제

해설

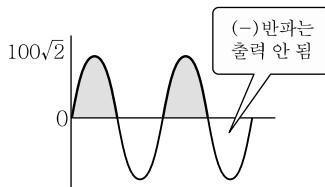
권수비가 2 : 1이므로 2차 측 전압은 100[V]가 된다. ⑥지점의 파형에서 알 수 있듯이 콘덴서 양단에 걸리는 최대전압은 $100\sqrt{2} = 141$ [V]가 된다.



⑤ 지점파형



⑥ 지점파형



39 동기전동기의 공급전압이 앞선 전류는 어떤 작용을 하는가?

- ① 역률작용 ② 교차자화작용
③ 증자작용 ④ 감자작용

해설

동기전동기도 전기자 권선에 전류가 흐르면 동기발전기와 같이 전기자 반작용이 발생한다. 다만, 발전기와 전동기는 전류방향이 반대이므로, 가해 준 전압에 앞선 전류는 감자작용, 뒤진 전류는 증자작용, 위상이 같은 경우에는 교차자화작용을 한다.

40 변압기의 정격출력으로 맞는 것은?

- ① 정격 1차 전압 × 정격 1차 전류 ② 정격 1차 전압 × 정격 2차 전류
③ 정격 2차 전압 × 정격 1차 전류 ④ 정격 2차 전압 × 정격 2차 전류

해설

변압기의 정격출력 = 정격 2차 전압 × 정격 2차 전류

41 전주의 길이가 16[m]이고, 설계하중이 6.8[kN] 이하인 철근콘크리트주를 시설할 때 땅에 묻히는 깊이는 몇 [m] 이상이어야 하는가?

- ① 1.2 ② 1.4
③ 2.0 ④ 2.5

정답 39 ④ 40 ④ 41 ④

해설

전주가 땅에 물히는 깊이

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

42 배전반 및 분전반과 연결된 배관을 변경하거나 이미 설치되어 있는 캐비닛에 구멍을 뚫을 때 필요한 공구는?

- | | |
|--------|---------|
| ① 오스터 | ② 클리퍼 |
| ③ 토치램프 | ④ 녹아웃펀치 |

해설

녹아웃펀치

캐비닛에 구멍을 뚫을 때 필요한 공구

43 다음 () 안에 알맞은 내용은?

고압 및 특고압용 기계기구의 시설에 있어 고압은 지표상(Ⓐ) 이상(시가지에 시설하는 경우), 특고압은 지표상(Ⓑ) 이상의 높이에 설치하고 사람이 접촉될 우려가 없도록 시설하여야 한다.

- | | |
|-------------------|-------------------|
| Ⓐ Ⓛ 3.5[m] Ⓣ 4[m] | Ⓑ Ⓛ 4.5[m] Ⓣ 5[m] |
| ③ Ⓛ 5.5[m] Ⓣ 6[m] | ④ Ⓛ 5.5[m] Ⓣ 7[m] |

해설

- 고압용 기계기구의 시설 : 지표상 4.5[m](시가지 외에는 4[m]) 이상의 높이에 시설하고 또한 사람이 쉽게 접촉할 우려가 없도록 시설하여야 한다.
- 특고압용 기계기구의 시설 : 지표상 5[m] 이상의 높이에 시설하고 또한 사람이 쉽게 접촉할 우려가 없도록 시설하여야 한다.

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

- ① 애자사용공사
- ② 금속덕트공사
- ③ 버스덕트공사
- ④ 금속몰드공사

해설

금속몰드공사는 사용전압 400[V] 미만인 경우에 시설하여야 한다.

45 저압 구내 가공인입선으로 DV전선 사용 시 전선의 길이가 15[m] 이하인 경우 사용할 수 있는 최소 굵기는 몇 [mm] 이상인가?

- | | |
|-------|-------|
| ① 1.5 | ② 2.0 |
| ③ 2.6 | ④ 4.0 |

해설

저압 가공인입선의 인입용 비닐절연전선(DV)는 인장강도 2.30[kN] 이상의 것 또는 지름 2.6[mm] 이상. 단, 경간이 15[m] 이하인 경우는 인장강도 1.25[kN] 이상의 것 또는 지름 2[mm] 이상

46 조명기구를 반간접 조명방식으로 설치하였을 때 위(상방향)로 향하는 광속의 양[%]은?

- | | |
|---------|---------|
| ① 0~10 | ② 10~40 |
| ③ 40~60 | ④ 60~90 |

해설

조명방식	상향광속	하향광속	특징
직접조명	10[%] 정도	90~100[%]	빛의 손실이 적고, 효율은 높지만, 천장이 어두워지고 강한 그늘이 생기며 눈부심이 생기기 쉽다.
반직접조명	10~40[%]	90~60[%]	밝음의 분포가 크게 개선된 방식으로 일반사무실, 학교, 상점 등에 적용된다.
전반확산조명	40~60[%]	40~60[%]	고급사무실, 상점, 주택, 공장 등에 적용한다.
반간접조명	60~90[%]	10~40[%]	부드러운 빛을 얻을 수 있으나 효율은 나빠진다. 세밀한 작업을 오랫동안 하는 장소, 분위기 조명등에 적용된다.
간접조명	90~100[%]	10[%] 정도	전체적으로 부드러우며, 눈부심과 그늘이 적은 조명을 얻을 수 있다. 그러나 효율이 매우 나쁘고, 설비비가 많이 듦다.

47 저압 인입선 공사 시 저압 가공인입선의 철도 또는 궤도를 횡단하는 경우 레일면상에서 몇 [m] 이상 시설하여야 하는가?

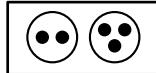
- | | |
|-------|-------|
| ① 3 | ② 4 |
| ③ 5.5 | ④ 6.5 |

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

정답 45 ② 46 ④ 47 ④

48 아래의 그림 기호가 나타내는 것은?

- ① 비상 콘센트
② 형광등
③ 점멸기
④ 접지저항 측정용 단자

49 150[kW]의 수전설비에서 역률을 80[%]에서 95[%]로 개선하려고 한다. 이때 전력용 콘덴서의 용량은 약 몇 [kVA]인가?

- ① 63.2
② 126.4
③ 133.5
④ 157.6

[해설]

전력용 콘덴서의 용량 $Q_c = P(\tan\theta_1 - \tan\theta_2)$ [kVA] 이므로,

$$Q_c = 150 \times (\tan\theta(\cos^{-1}0.8) - \tan(\cos^{-1}0.95)) = 63.2[\text{kVA}]$$

50 나전선 등의 금속선에 속하지 않는 것은?

- ① 경동선(지름 12[mm] 이하의 것)
② 연동선
③ 동합금선(단면적 35[mm²] 이하의 것)
④ 경알루미늄선(단면적 35[mm²] 이하의 것)

[해설]

나전선의 종류

- 경동선(지름 12[mm] 이하)
- 연동선
- 동합금선(단면적 25[mm²] 이하)
- 경알루미늄선(단면적 35[mm²] 이하)
- 알루미늄합금선(단면적 35[mm²] 이하)
- 아연도강선
- 아연도철선(방청도금한 철선 포함)

51 전선의 접속이 불완전하여 발생할 수 있는 사고로 볼 수 없는 것은?

- ① 감전
② 누전
③ 화재
④ 절전

[해설]

전선 접속부위 전기저항이 증가할 경우 화재발생, 절연처리가 불량할 경우 누전으로 인한 감전사고가 발생할 수 있다.

52 금속관 공사에 의한 저압 옥내배선에서 잘못된 것은?

- ① 전선은 절연 전선일 것
- ② 금속관 안에서는 전선의 접속점이 없도록 할 것
- ③ 알루미늄 전선은 단면적 16[mm²] 초과 시 연선을 사용할 것
- ④ 옥외용 비닐절연전선을 사용할 것

해설

금속관 공사에 의한 저압 옥내배선은 다음과 같이 시설하여야 한다.

- 전선은 절연전선(옥외용 비닐절연전선 제외)을 사용할 것
- 전선은 금속관 안에서 접속점이 없도록 할 것
- 전선은 짧고 가는 금속관 넣을 경우 및 단면적 10[mm²](알루미늄선은 단면적 16[mm²]) 이하를 사용할 경우에는 단선을 사용하고 그 외에는 연선을 사용할 것

53 접지공사의 종류가 아닌 것은?

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

해설

접지공사의 종류는 제1종, 제2종, 제3종 및 특별 제3종 접지공사이다.

54 무대 · 오케스트라 박스 · 영사실 기타 사람이나 무대 도구가 접촉될 우려가 있는 장소에 시설하는 저압 옥내배선의 사용전압은?

- ① 400[V] 미만
- ② 500[V] 미만
- ③ 600[V] 미만
- ④ 700[V] 미만

해설

통행장소의 저압옥내배선, 전구선 또는 이동 전선은 사용전압이 400[V] 미만이어야 한다.

55 전선을 접속하는 경우 전선의 강도는 몇 [%] 이상 감소시키지 않아야 하는가?

- ① 10
- ② 20
- ③ 40
- ④ 80

해설

접속부위의 기계적 강도를 80[%] 이상 유지하려면, 20[%] 이상 감소시키지 않아야 한다.

56 수 · 변전 설비의 고압회로에 걸리는 전압을 표시하기 위해 전압계를 시설할 때 고압회로와 전압계 사이에 시설하는 것은?

- ① 수전용 변압기
- ② 계기용 변류기
- ③ 계기용 변압기
- ④ 권선형 변류기

정답 52 ④ 53 ③ 54 ① 55 ② 56 ③

해설

계기용 변압기 2차 측에 전압계를 시설하고, 계기용 변류기 2차 측에는 전류계를 시설한다.

57 알루미늄전선의 접속방법으로 적합하지 않은 것은?

- | | |
|--------|-----------|
| ① 직선접속 | ② 분기접속 |
| ③ 종단접속 | ④ 트위스트 접속 |

해설

트위스트 접속은 단선(동) 전선의 직선접속방법이다.

58 하나의 콘센트에 두 개 이상의 플러그를 꽂아 사용할 수 있는 기구는?

- | | |
|----------|-----------|
| ① 코드 접속기 | ② 멀티 탭 |
| ③ 테이블 탭 | ④ 아이어 플러그 |

해설

- 멀티 탭 : 하나의 콘센트에 2~3가지의 기구를 사용할 때 쓴다.
- 테이블 탭 : 코드의 길이가 짧을 때 연장하여 사용한다.

59 배선용 차단기의 심벌은?

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

해설

- ① 배선용 차단기
- ② 누전차단기
- ③ 누전차단기(과전류 겸용)
- ④ 개폐기

60 가연성 분진에 전기설비가 발화원이 되어 폭발의 우려가 있는 곳에 시설하는 저압 옥내배선공사방법 이 아닌 것은?

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

해설

가연성 분진이 존재하는 곳의 저압 옥내 배선은 합성수지관 배선, 금속 전선관 배선, 케이블 배선에 의하여 시설한다.