

# 전기기능사 필기

## CBT 기출 + 예상문제

## 4

01 전기설비기술기준의 판단기준에서 교통신호등 회로의 사용전압이 몇 [V]를 초과하는 경우에는 지락 발생 시 자동적으로 전로를 차단하는 장치를 시설하여야 하는가?

- ① 50                      ② 100  
③ 150                    ④ 200

🔍 교통신호등 회로의 사용전압이 150[V]를 초과한 경우는 전로에 지락이 발생했을 때 자동적으로 전로를 차단하는 누전차단기를 시설하여야 한다.

02 욕실 내에 방수형 콘센트를 시설하는 경우 바닥면상 설치높이는?

- ① 30[cm]   ② 60[cm]   ③ 80[cm]   ④ 150[cm]

🔍 일반적인 욕내 장소에 시설 시 콘센트 설치 높이는 바닥면상 30[cm] 정도, 욕실 내에 시설시 방수형의 것으로 바닥면상 80[cm] 이상으로 한다. 욕측의 우선 외 또는 욕외에 시설하는 경우 지상 1.5[m] 이상의 높이에 시설하고 방수함 속에 넣거나 방수형 콘센트를 사용한다.

03 코일을 나선형으로 감으면 예상치 못한 현상들이 발생하게 된다. 다음 중 설명이 틀린 것은 ?

- ① 직류보다는 교류에서 전류가 더 잘 흐른다.
- ② 상호유도작용이 발생한다.
- ③ 전자석이 된다.
- ④ 공진현상이 발생한다.

🔍 코일에 교류를 인가하면 전류의 시간적인 변화로 인해 이를 방해하는 방향으로 기전력이 발생하므로 코일에 교류를 흘려주면 전류가 잘 흐르지 못한다.

04 금속관 배관 공사에서 절연 부싱을 사용하는 이유는?

- ① 관의 입구에서 조영재의 접촉을 방지
- ② 관 단에서 전선의 인입 및 교체 시 발생하는 전선의 손상 방지
- ③ 관이 손상되는 것을 방지
- ④ 박스 내에서 전선의 접촉을 방지

05 동기 발전기의 병렬운전 조건 중 같지 않아도 되는 것은?

① 주파수

② 위상

③ 전류

④ 전압

🔍 동기발전기 병렬 운전 시 일치할 조건: 기전력(전압)의 크기, 위상, 주파수, 파형

06 단상 전파 사이리스터 정류회로에서 부하가 큰 인덕턴스가 있는 경우 점호각이  $60^\circ$ 일 때의 정류 전압은 몇 [V]인가?(단, 전원 측 전압의 실효값은 100[V]이고, 직류 측 전류는 연속이다.)

① 45

② 100

③ 90

④ 141

🔍 단상전파 사이리스터 정류전압  

$$E_d = 0.9E \cos\alpha = 0.9 \times 100 \times \cos 60^\circ = 45[V]$$

## 07 접지공사에서 접지극에 동봉을 사용할 때 최소길이는 ?

① 1m

② 1.2m

③ 0.9m

④ 0.6m



접지극의 종류 및 규격

- 동판 : 두께 0.7[mm] 이상, 단면적 900[cm<sup>2</sup>] 편면(片面) 이상의 것
- 동봉, 동피복강봉 : 지름 8[mm] 이상, 길이 0.9[m] 이상의 것
- 철관 : 외경 25[mm] 이상, 길이 0.9[m] 이상 아연도금 가스철관 또는 후강전선관일 것
- 철봉 : 지름 12[mm] 이상, 길이 0.9[m] 이상의 아연도금한 것

## 08 물탱크의 급·배수 회로에서 탱크의 유량을 자동제어 하는데 사용되는 스위치는?

① 리밋 스위치

② 플로트레스 스위치

③ 텀블러 스위치

④ 타임 스위치



급배수 회로에서 유량을 측정하는 센서는 플로트레스 스위치라 한다. 보통 레벨 컨트롤러와 조합하여 사용한다.

## 09 변압기의 중성점 접지 저항 값은 다음 어느 값이 결정하는가?

- ① 변압기의 용량
- ② 고압 가공 전선로의 전선 연장
- ③ 변압기 1차 측에 넣는 퓨즈 용량
- ④ 변압기 고압 또는 특고압 측 전로의 1선 지락 전류의 암페어 수

🔍 변압기 중성점 접지 접지저항 : 사용전압 35,000[V] 이하인 경우

$$R = \frac{150(300, 600)}{I_g} [\Omega]$$

- 150 : 특별한 보호 장치가 없는 경우
- 300 : 혼촉 보호장치동작이 1초 넘고 2초 이내인 경우
- 600 : 혼촉 보호장치동작이 1초이내인 경우
- $I_g$  : 1선 지락 전류, 최소 2[A]



10 전동기의 과전류로 인해 결상, 구속보호 등에 사용되며 단락시간과 기동시간을 정확히 구분하는 계전기는?

- ① 전자식 과전류 계전기
- ② 임피던스계전기
- ③ 선택고장 계전기
- ④ 부족전압 계전기



전자식 과전류 계전기(EOCR) : 설정된 전류값 이상의 전류가 흘렀을 때 EOCR 접점이 동작하여 회로를 차단시켜 보호하는 계전기로서 전동기의 과전류나 결상을 보호하는 계전기이다.

11 전선의 길이를 체적을 일정하게 한 후 4배로 늘리면 저항은 처음의 몇 배가 되는가?

- ① 16      ② 8      ③ 6      ④ 4

🔍 체적이 일정한 상태에서 길이를 4배 늘리면 면적이  $\frac{1}{4}$ 배 감소  
되므로 저항값은  $R = \rho \frac{l}{A} [\Omega]$ 에서  $4^2 = 16$ 배로 증가한다.

12 변압기의 권수비가 60이고 2차 저항이  $0.1[\Omega]$ 일 때 1차로 환산한 저항값 $[\Omega]$ 은 얼마인가?

- ① 30      ② 360  
③ 300      ④ 250

🔍 권수비  $a = \sqrt{\frac{R_1}{R_2}}$  이므로  
1차 저항  $R_1 = a^2 R_2 = 60^2 \times 0.1 = 360 [\Omega]$



### 13 유도 발전기의 장점이 아닌 것은?

- ① 동기발전기에 비해 가격이 저렴하다.
- ② 효율과 역률이 높다.
- ③ 동기발전기처럼 동기화할 필요가 없고 난조가 발생하지 않는다.
- ④ 조작이 간편하다.



유도발전기는 유도전동기를 동기속도 이상으로 회전시켜서 전력을 얻어내는 발전기로서 동기기에 비해 조작이 쉽고 가격이 저렴하지만 효율과 역률이 낮다.

### 14 전기자저항 $0.2[\Omega]$ , 전기자 전류 $100[\text{A}]$ , 전압 $120[\text{V}]$ 인 분권전동기의 발생동력[kW]은?

- ① 20      ② 15      ③ 12      ④ 10



유기기전력  $E = V - I_a R_a = 120 - 100 \times 0.2 = 100[\text{V}]$   
 소비전력  
 $P = EI_a = 100 \times 100 = 10,000[\text{W}] = 10[\text{kW}]$


15 낮은 전압을 높은 전압으로 승압할 때 일반적으로 사용되는 변압기의 3상 결선 방식은?

①  $\Delta - \Delta$

②  $\Delta - Y$

③  $Y - Y$

④  $Y - \Delta$

  $\Delta - Y$ 는 승압용으로 사용하며 1차와 2차 위상차는  $30^\circ$ 이다.


16 동기 전동기의 용도로 적당하지 않은 것은?

① 분쇄기

② 압축기


③ 송풍기

④ 크레인

 동기전동기는 속도가 일정하므로 속도 조절이 빈번하게 조절해야 하는 크레인은 적합하지 않다.


## 17 자동화설비에서 기구 위치선정에 사용하는 전동기는?

- ① 전기 동력계                      ② 스텐딩 모터  
 ③ 스테핑 모터                    ④ 반동 전동기

 스테핑 모터는 출력을 이용하여 특수기계의 속도, 거리, 방향 등의 위치를 정확하게 제어하는 기능이 있으므로 자동화 설비의 기구위치 선정에 적합한 전동기이다.

## 18 지선의 안전율은 2.5이상으로 하여야 한다. 이 경우 허용최저인장하중[kN]은 얼마 이상으로 하여야 하는가?


- ① 4.31[kN]                          ② 6.8[kN]  
 ③ 9.8[kN]                          ④ 0.68[kN]

 지선의 시설 규정

- 안전율은 2.5 이상일 것
- 지선의 허용 인장 하중은 4.31 [kN] 이상일 것
- 소선 3 가닥 이상의 아연도금 연선일 것


## 19 다음 중 큰 값일수록 좋은 것은?

- ① 접지저항                      ② 절연저항  
③ 도체저항                      ④ 접촉저항

 절연저항은 감전 사고 방지를 위해 기기나 철대에 절연을 시켜야 하므로 값이 클수록 좋다.


## 20 3상 유도전동기의 원선도를 그리는데 필요하지 않은 것은?

- ① 저항 측정                      ② 무부하 시험  
③ 슬립(slip) 측정              ④ 구속 시험

 • 저항측정 시험 : 1차동손  
• 무부하 시험 : 여자전류, 철손  
• 구속시험(단락시험) : 2차동손

## 21 성냥, 석유류, 셀룰로이드 등 기타 가연성 위험물질을 제조 또는 저장하는 장소의 배선으로 틀린 것은?

- ① 2.0[mm] 이상 합성수지관 공사( 난연성 콤팩트 덕트관 제외)
- ② 애자공사
- ③ 케이블공사
- ④ 금속관공사

 가연성분진, 위험물 장소의 배선 공사 : 금속관, 케이블, 합성수지관 공사

## 22 랙(Rack) 배선을 사용하는 공사는?

- ① 저압 지중전선
- ② 고압 가공전선
- ③ 저압 가공전선
- ④ 고압 지중전선

23 자극의 세기 5[Wb] 인 점에 자극을 놓았을 때 50 [N]의 힘이 작용하였다. 이 자계의 세기는 몇 [AT/m] 인가?

① 5

② 10

③ 15

④ 25



힘과 자계 관계식

$$F = mH[N] \text{ 이므로 자계 } H = \frac{F}{m} = \frac{50}{5} = 10[AT/m]$$

24 반도체 사이리스터에 의한 전동기의 속도 제어 중 주파수제어는?

① 초퍼 제어

② 인버터 제어

③ 컨버터 제어

④ 브리지 정류제어



주파수 제어법(VVVF) : 인버터를 이용하여 가변전압 가변주파수를 변환하여 속도를 제어하는 방법



25 9.8[kW], 1,200[rpm]인 전동기의 토크는 약 몇 [kg · m] 인가?

① 8.4[kg · m]

② 8.2[kg · m]

③ 7.9[kg · m]

④ 7.5[kg · m]

🔍 토크  $\tau = 0.975 \times \frac{P}{N} [\text{kg} \cdot \text{m}]$   
$$= 0.975 \times \frac{9,800 [\text{W}]}{1,200 [\text{rpm}]} = 7.9 [\text{kg} \cdot \text{m}]$$

26 자속밀도  $1[\text{Wb}/\text{m}^2]$  은 몇  $[\text{gauss}]$ 인가?

①  $4\pi \times 10^{-7}$

②  $10^{-6}$

③  $10^4$

④  $\frac{4\pi}{10}$



자속밀도 환산

$$1[\text{Wb}/\text{m}^2] = \frac{10^8 [\text{max}]}{10^4 [\text{cm}^2]} = 10^4 [\text{max}/\text{cm}^2 = \text{gauss}]$$

## 27 KEC(한국전기설비규정)에 의한 저압 가공전선의 굵기 및 종류에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 사용전압이 400[V] 초과인 저압 가공전선에  
는 인입용 비닐절연전선을 사용한다.
- ② 저압 가공전선에 사용하는 나전선은 중성선  
또는 다중접지된 접지측 전선으로 사용하는  
전선에 한한다
- ③ 사용전압이 400[V] 이하인 저압 가공전선은  
지름 2.6[mm] 이상의 경동선이어야 한다.
- ④ 사용전압이 400[V] 초과인 저압 가공전선으  
로 시가지 외에 시설하는 것은 4[mm] 이상의  
경동선이어야 한다.

🔍 400[V] 초과한 저압 가공전선은 인입용 비닐절연전선을 사용해  
서는 안되며 저압 가공 전선의 굵기는 다음과 같다.

- 시가지내 : 5.0[mm]이상 경동선
- 시가지외 : 4.0[mm]이상 경동선

## 28 인입용 비닐절연전선을 나타내는 약호는?

① OW

② NR

③ DV

④ NV



전선의 약호

- OW : 옥외용 비닐 절연 전선
- NR : 450/750V 일반용 단심 비닐 절연 전선
- NV : 클로로프렌 절연 비닐 외장 케이블

## 29 전기 저항이 작고, 부드러운 성질이 있어 구부리기가 용이하므로 주로 옥내 배선에 사용하는 구리선의 명칭은?

① 경동선

② 연동선

③ 합성연선

④ 중공연선



경동선은 인장 강도가 뛰어나므로 주로 옥외 전선로에서 사용하고, 연동선은 부드럽고 가요성이 뛰어나므로 주로 옥내 배선에서 사용한다.

### 30 동기전동기 중 안정도 증진법으로 틀린 것은?

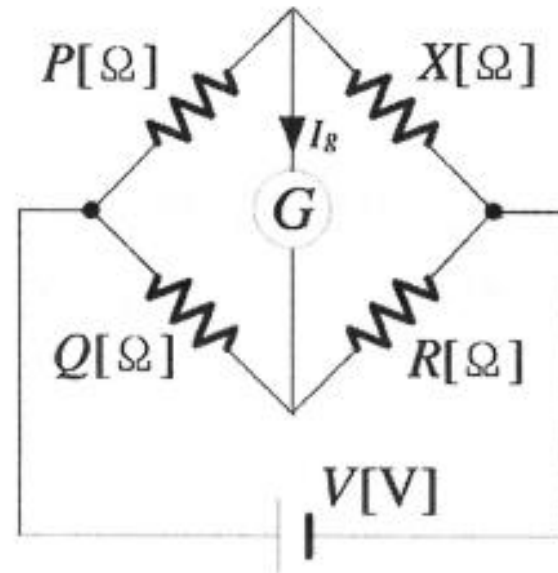
- ① 단락비를 크게 한다
- ② 관성 효과 증대
- ③ 동기임피던스 증대
- ④ 속응 여자 채용



#### 안정도 향상 대책

- 단락비를 크게 한다.
- 동기임피던스를 감소시킨다.
- 속응여자방식을 채용한다.
- 조속기 성능을 개선시킨다.

### 31 [그림]의 휘트스톤 브리지의 평형 조건은?



①  $X = \frac{Q}{P}R$

②  $X = \frac{P}{Q}R$

③  $X = \frac{Q}{R}P$

④  $X = \frac{P^2}{R}Q$

🔍 휘트스톤 브리지 회로의 평형 조건 :  $P \cdot R = Q \cdot X$   
 $\therefore X = \frac{P}{Q}R$



32 전원과 부하가 다같이 Y결선된 3상 평형회로가 있다. 상 전압이 200[V], 부하 임피던스가  $\dot{Z} = 8 + j6 [\Omega]$ 인 경우 선전류는 몇 [A]인가?

① 20

②  $\frac{20}{\sqrt{3}}$

③  $20\sqrt{3}$

④  $10\sqrt{3}$

- 🔍 • 한상의 임피던스  $\dot{Z} = 8 + j6 [\Omega] \rightarrow Z = 10 [\Omega]$   
 • 상전류  $I_p = \frac{V}{Z} = \frac{200}{10} = 20 [\text{A}]$

33 반도체 재료로 인산갈륨(GaP)을 쓰며 탁상시계, 탁상용 계산기 등에 사용되는 다이오드는?

① 제너 다이오드

② 광 다이오드

③ 발광 다이오드

④ 터널 다이오드

- 🔍 발광 다이오드 : 전류를 순방향으로 흘려줬을 때 빛을 내는 소자로서 시계나 전광판 계산기 등에 사용되는 다이오드

34 가동 접속한 자기인덕턴스 값이  $L_1=50[\text{mH}]$ ,  $L_2=70[\text{mH}]$ , 상호인덕턴스  $M=60[\text{mH}]$ 일 때 합성인덕턴스 $[\text{mH}]$ 는 ? (단, 누설자속이 없는 경우이다.)

① 120

② 240

③ 200

④ 100



가동 합성인덕턴스

$$L_{\text{가}} = L_1 + L_2 + 2M = 50 + 70 + 2 \times 60 = 240[\text{mH}]$$

35 나전선 상호를 접속하는 경우 일반적으로 전선의 세기를 몇 [%] 이상 감소시키지 않아야 하는가?

① 2 [%]

② 3 [%]

③ 20 [%]

④ 80 [%]



나전선 상호 접속 시 전선의 세기는 20[%] 이상 감소시키면 안 된다.

36 6극 72홀 표준 농형 3상 유도전동기의 매극 매상당의 홀 수는?

① 2

② 3

③ 4

④ 6

$$\text{매극 매상당 홀수} = \frac{\text{총 슬롯수}}{\text{극수} \times \text{상수}} = \frac{72}{6 \times 3} = 4$$

37 패러데이의 전자 유도 법칙에서 유도 기전력의 크기는 코일을 지나는 (㉠)의 매초 변화량과 코일의 (㉡)에 비례한다.

① ㉠ 자속 ㉡ 굵기

② ㉠ 자속 ㉡ 권수

③ ㉠ 전류 ㉡ 권수

④ ㉠ 전류 ㉡ 굵기

패러데이의 전자 유도 법칙 : 코일에서 유도되는 유도 기전력의 크기는 코일을 지나는 자속의 매초 변화량과 코일의 권수에 비례한다.

38 저압 수전 방식중 단상 3선식은 평형이 되는게 원칙이지만 부득이한 경우 설비 불평형률은 몇 [%] 이내로 유지해야 하는가 ?

① 10

② 20

③ 30

④ 40

단상 3선식에서 중성선과 각 전압 측 전선 간의 부하는 평형이 되게 하는 것을 원칙으로 하지만, 부득이한 경우 발생하는 설비 불평형률은 40[%]까지 할 수 있다.

39 굵은 전선이나 케이블을 절단할 때 사용되는 공구는?

① 펜치

② 클리퍼

③ 나이프

④ 플라이어



클리퍼 : 전선 단면적 25[mm<sup>2</sup>] 이상의 굵은 전선이나 볼트 절단 시 사용하는 공구

40 금속덕트를 취급자 이외에는 출입할 수 없는 곳에서 수직으로 설치하는 경우 지지점 간의 거리는 최대 몇 [m] 이하로 하여야 하는가?

① 1.5

② 2

③ 3

④ 6

🔍 덕트의 지지점 간 거리는 3[m] 이하로 할 것.(단, 취급자 이외에는 출입할 수 없는 곳에서 수직으로 설치하는 경우 6[m] 이하까지도 가능)

41 단위시간당 5[Wb]의 자속이 통과하여 2[J]의 일을 하였다면 전류는 얼마인가?

① 0.25

② 2.5

③ 0.4

④ 4

🔍 자속이 통과하면서 한 일  $W = \phi I [J]$   

$$I = \frac{W}{\phi} = \frac{2}{5} = 0.4 [A]$$

42 480[V] 가공인입선이 철도를 횡단할 때 레일면상의 최저 높이는 약 몇 [m]인가?

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

🔍 가공인입선이 철도 횡단 시 레일면상 최저높이 : 6.5[m]

43  $2[\mu\text{F}]$ ,  $3[\mu\text{F}]$ ,  $5[\mu\text{F}]$ 의 콘덴서 3개를 병렬로 접속했을 때의 합성 정전 용량은 몇 [F]인가?

- ① 1.5      ② 4      ③ 8      ④ 10

🔍 콘덴서 병렬 접속

합성 정전 용량  $C_0 = 2 + 3 + 5 = 10[\mu\text{F}]$



44 금속덕트 배선에 사용하는 금속덕트의 철판 두께는 몇 [mm] 이상 이어야 하는가?

- ① 0.8    ② 1.2    ③ 1.5    ④ 1.8

🔍 금속 덕트 : 폭 5[cm]를 넘고 두께 1.2[mm] 이상인 강판 또는 동등 이상의 세기를 가지는 금속제로 제작하므로 사용하는 전선은 산화 방지를 위해 아연 도금을 하거나 에나멜 등으로 피복하여 사용한다.

45 수변전 설비에서 계기용 변류기(CT)의 설치 목적은?

- ① 고전압을 저전압으로 변성  
 ② 대전류를 소전류로 변성  
 ③ 선로전류 조정  
 ④ 지락전류 측정

🔍 계기용 변류기(CT) : 대전류를 소전류(5[A])로 변성하여 측정 계기나 전기의 전류원으로 사용하기 위한 전류 변성기

46 전기 배선용 도면을 작성할 때 사용하는 매입콘센트 도면 기호는?



도면기호

① 매입 콘센트 ② 점멸기 ③ 전등 ④ 점검구

47 실내 전체를 균일하게 조명하는 방식으로 광원을 일정한 간격으로 배치하며 공장, 학교, 사무실 등에서 채용되는 조명 방식은?

① 국부조명

② 전반조명

③ 직접조명

④ 간접조명



전반(확산) 조명 : 상향 광속과 하향 광속이 거의 동일하고 하향 광속은 직접 작업 면에 직사, 상향 광속의 반사광으로 작업면의 조도를 증가시키는 방식으로 공장, 학교, 사무실 등에 사용하는 조명방식

뱅크(Bank)란 전로에 접속된 변압기 또는 ( )의  
결선 상 단위를 말한다.

① 차단기

② 콘덴서

③ 단로기

④ 리액터



뱅크(Bank)란 전로에 접속된 변압기 또는 콘덴서의 결선 상 단  
위를 말한다.

49 전자 접촉기 2개를 이용하여 유도 전동기 1대를 정·  
역 운전하고 있는 시설에서 전자 접촉기 2개가 동시에  
여자되어 상간 단락되는 것을 방지하기 위하여 구성하  
는 회로는?

① 자기 유지 회로

② 순차 제어 회로

③ Y- $\Delta$  기동 회로

④ 인터록 회로



인터록 회로 : 선행 입력 우선 동작회로로서 응답을 하는 동시  
에 다른 동작을 금지시키는 회로

50 주파수가 1,000[Hz]일 때 용량성 리액턴스에 10[A]의 전류가 흘렀다면 주파수가 2,000[Hz]인 경우 전류는 몇 [A]인가?

① 5

② 10

③ 20

④ 40

🔍 용량성 리액턴스  $X_c = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi f C} [\Omega]$ 에 의한 전류는  $I_c = \frac{V}{X_c} = 2\pi f C V [A]$  이므로 전류와 비례관계가 성립한다.  
주파수가 2배가 되면 전류도 비례하여 2배가 되므로  $I'_c = 2 \times 10 = 20 [A]$  이고  
 $\frac{I'}{I} = \frac{X_c}{X'_c} = 2$  이므로  $I' = 2 \times 10 = 20 [A]$

51 기전력 1.5[V], 내부저항 0.2[Ω]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]

🔍  $I = \frac{nE}{nR} = \frac{1.5 \times 5}{0.2 \times 5} = 7.5 [A]$

52 전기분해를 통하여 석출된 물질의 양은 통과한 전기량  
및 화학당량과 어떤 관계가 있는가?

- ① 전기량과 화학당량에 비례한다.
- ② 전기량과 화학당량에 반비례한다.
- ③ 전기량에 비례하고 화학당량에 반비례한다.
- ④ 전기량에 반비례하고 화학당량에 비례한다.

 전극에서 석출되는 물질의 양은 전기량과 화학당량에 비례한다.  
$$W = kQ = kIt [g]$$

### 53 ㉠, ㉡에 들어갈 내용으로 알맞은 것은?

2차 전지의 대표적인 것으로 납축전지가 있다. 전해액으로 비중 약 ( ㉠ ) 정도의 ( ㉡ )을 사용한다.

- |                |         |
|----------------|---------|
| ① ㉠ 1.15~1.21, | ㉡ 묽은 황산 |
| ② ㉠ 1.25~1.36, | ㉡ 질산    |
| ③ ㉠ 1.01~1.15, | ㉡ 질산    |
| ④ ㉠ 1.23~1.26, | ㉡ 묽은 황산 |



- 납축전지의 전해액 : 묽은 황산
- 전해액의 비중 : 비중 1.23~1.26



54 전기설비기술기준에 의하면 옥외 백열전등의 인하선으로서 지표상의 높이 몇 2.5[m] 미만의 부분은 전선에 공칭단면적 몇  $\text{mm}^2$  이상의 연동선과 동등 이상의 세기 및 굽기의 절연 전선(옥외용 비닐 절연 전선을 제외)을 사용하는가?

① 0.75 $\text{mm}^2$

② 2.0 $\text{mm}^2$

③ 2.5 $\text{mm}^2$

④ 1.5 $\text{mm}^2$



옥외 백열전등 인하선의 시설

옥외 백열전등의 인하선으로서 지표상의 높이 2.5[m] 미만의 부분은 전선에 공칭단면적 2.5 $\text{mm}^2$  이상의 연동선과 동등 이상의 세기 및 굽기의 옥외용 비닐 절연 전선을 제외한 절연 전선을 사용한다.

## 55 다음 중 줄의 법칙을 응용한 전기기기가 아닌 것은?

- ① 백열전구                      ② 열전대  
③ 전기 다리미                ④ 전열기

🔍 줄의 법칙은 전열기에서 발생하는 발생열량은 도체의 저항과 전류의 제곱에 비례하는 법칙으로서 일반적인 부하가 모두 줄의 법칙을 응용한 기기이다.

## 56 가공 전선로의 지지물에 시설하는 지선의 안전율은 얼마 이상이어야 하는가?(허용인장하중은 4.31 [kN]이상)

- ① 2                                ② 2.5  
③ 3                                ④ 3.5

🔍 지선의 시설 규정

- 안전율 : 2.5 이상
- 지선의 허용 인장 하중 : 4.31 [kN]이상
- 소선 : 3가닥 이상의 아연도금 연선

57 저항  $2[\Omega]$ 과  $3[\Omega]$ 을 병렬로 연결했을 때는 전류는 직렬로 연결했을 때 전류의 몇 배 인가?

① 0.24

② 3.16

③ 4.17

④ 6

🔍 전류비  $\frac{I_p}{I_s} = \frac{R_s}{R_p} = \frac{2+3}{\frac{2 \times 3}{2+3}} = 4.17$

58 전류에 의해 만들어지는 자기장의 방향을 알기 쉽게 정의한 법칙은?

① 앙페르의 오른 나사 법칙

② 플레밍의 왼손 법칙

③ 렌츠의 자기 유도 법칙

④ 패러데이의 전자 유도 법칙

🔍 앙페르의 오른 나사 법칙 : 전류에 의한 자기장(자기력선)의 방향을 알기 쉽게 정의한 법칙

59  $30[\mu\text{F}]$ 과  $40[\mu\text{F}]$ 의 콘덴서를 병렬로 접속한 후  $100[\text{V}]$ 의 전압을 가했을 때 전 전하량은 몇  $[\text{C}]$ 인가?

①  $17 \times 10^{-4}$

②  $34 \times 10^{-4}$

③  $56 \times 10^{-4}$

④  $70 \times 10^{-4}$



합성정전용량  $C_0 = 30 + 40 = 70[\mu\text{F}]$

전하량  $Q = 70 \times 10^{-6} \times 100 = 70 \times 10^{-4}[\text{C}]$

60 도체계에서 임의의 도체를 일정 전위(일반적으로 영전위)의 도체로 완전 포위하면 내부와 외부의 전계를 완전히 차단할 수 있는데 이를 무엇이라 하는가?

① 편치효과

② 톰슨효과

③ 정전차폐

④ 자기차폐



정전차폐 : 도체가 되지 않도록 도체 바깥을 포위하여 접지하는 것을 정전 차폐라 하며 완전 차폐가 가능하다.

4

01 ③	02 ③	03 ①	04 ②	05 ③
06 ①	07 ③	08 ②	09 ④	10 ①
11 ①	12 ②	13 ②	14 ④	15 ②
16 ④	17 ③	18 ①	19 ②	20 ③
21 ②	22 ③	23 ②	24 ②	25 ③
26 ③	27 ①	28 ③	29 ②	30 ③
31 ②	32 ①	33 ③	34 ②	35 ③
36 ③	37 ②	38 ④	39 ②	40 ④
41 ③	42 ④	43 ④	44 ②	45 ②
46 ①	47 ②	48 ②	49 ④	50 ③
51 ④	52 ①	53 ④	54 ③	55 ②
56 ②	57 ③	58 ①	59 ④	60 ③