

전기기사 필기

CBT 기출 + 예상문제

7

두 자극 사이에 작용하는 자기력의 크기는 양 자극의 세기의 곱에 (㉠)하며, 자극 간의 거리의 제곱에 (㉡) 한다.

① 반비례, 비례

② 비례, 반비례

③ 반비례, 반비례

④ 비례, 비례

두 자극 사이에 작용하는 자기력의 크기는 양 자극의 세기의 곱에 비례하며, 자극 간의 거리의 제곱에 비례한다.

쿨롱의 법칙 $F = \frac{m^1 \cdot m^2}{4\pi\mu_0 r^2} [N]$

02 가장 일반적인 저항기로 세라믹 봉에 탄소계의 저항체를 구워 붙이고, 여기에 나선형으로 홈을 파서 원하는 저항 값을 만든 저항기는?

① 금속 피막 저항기


② 탄소 피막 저항기

③ 가변 저항기

④ 어레이 저항기


03 변전소의 전력 기기를 시험하기 위하여 회로를 분리하거나 또는 계통의 접속을 바꾸거나 하는 경우에 사용되는 것은?

- ① 나이프스위치 ② 차단기
③ 퓨즈 ④ 단로기

 단로기 : 고전압 기기류의 1차측에 부착하여 기기점검 및 보수 시 회로를 분리하는 경우 사용한다.

04 유도 전동기의 Y-Δ기동 시 기동 토크와 기동 전류는 전전압 기동 시의 몇 배가 되는가?

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

 Y-Δ 기동 시 기동토크와 기동전류는 전전압 기동 시 보다 $\frac{1}{3}$ 로 감소된다.

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

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

☞ 고전압을 저전압으로 변성하여 측정계기나 보호계전기에 전압을 공급하기 위한 계기를 계기용 변압기(PT)라 한다.

06 3상 유도전동기의 원선도를 그리는 데 필요하지 않은 것은?

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

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

07 코일에 3[A]의 전류가 0.5초 동안 6[A]변화했을 때 유도기전력이 60[V]가 되었다면 자기인덕턴스는 몇[H]인가?

① 11

② 12

③ 10

④ 20

유도기전력 에서 $e = -L \frac{\Delta I}{\Delta t} [V]$

$$\text{인덕턴스 } L = e \times \frac{\Delta t}{\Delta I} = 60 \times \frac{0.5}{3} = 10 [H]$$

08 전주 외등을 전주에 부착하는 경우 전주외등은 하단으로부터 몇 [m] 이상 높이에 시설 하여야 하는가?

① 3.0

② 3.5

③ 4.0

④ 4.5

전주외등 : 대지전압 300[V] 이하 백열전등이나 수은등 등을 배전선로의 지지물 등에 시설하는 등

• 돌출 수평거리 : 이상

• 기구부착높이 : 하단에서 지표상 4.5[m] 이상
(단, 교통지장 없을 경우 3.0[m] 이상)

09 $i(t) = I_m \sin \omega t [A]$ 인 사인파 교류에서 ωt 가 몇도일 때 순시값과 실효값이 같게 되는가?

① 30°

② 45°

③ 60°

④ 90°

🔍 순시값 $i(t) = I_m \sin \omega t$ 과 실효값 I 가 같을 조건이므로

$$i(t) = I_m \sin \omega t = \sqrt{2} I \sin \omega t = I [A]$$

$$\sin \omega t = \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow \omega t = \sin^{-1} \frac{1}{\sqrt{2}} = 45^\circ$$

10 정격 200[V], 1000[W]인 부하에 전압을 100[V]로 인가하면 소비전력은 몇 [W]가 되겠는가?

① 800

② 600


③ 500

④ 250

🔍 전력 $P = \frac{V^2}{R} [W]$ 에서 V^2 에 비례하므로 전압이 0.5배로 감소한 경우 $P' = 0.5^2 \times P = 0.5^2 \times 1,000 = 250 [W]$


11 저항 $10[\Omega]$, 10개를 접속하여 합성저항 값이 최소값을 얻으려면 어떻게 접속하여야 하는가?

- ① 병렬 접속 ② 직렬 접속
- ③ 직렬-병렬 접속 ④ 브리지 접속

 병렬 접속 시 가장 작은 합성저항 값을 얻을 수 있다.

12 교류회로에서 양방향 점호(ON) 및 소호(OFF)를 이용하여, 위상제어를 할 수 있는 소자는?

- ① GTO ② TRIAC
- ③ SCR ④ IGBT

 TRIAC는 양방향 점호 및 소호가 가능하며 위상제어를 할 수 있다.

13 정격전압 220[V]인 동기발전기를 무부하로 운전하였더니 단자전압이 253[V]가 되었다면 이 발전기의 전압변동률은 몇 [%]인가?

① 10

② 20

③ 13

④ 15

전압변동률 $\epsilon = \frac{V_o - V_n}{V_n} \times 100$
 $= \frac{253 - 220}{220} \times 100 = 15[\%]$

14 저압 크레인 또는 호이스트 등의 트롤리선을 애자사용 공사에 의하여 옥내의 노출장소에 시설하는 경우 트롤리선의 바닥에서의 최소 높이는 몇 [m] 이상으로 설치하는가?

① 2

② 2.5

③ 3.5

④ 4.5

저압 크레인 또는 호이스트 등의 트롤리선을 애자사용 공사에 의하여 옥내의 노출장소에 시설하는 경우 트롤리선의 바닥에서의 높이는 3.5[m] 이상으로 설치하여야 한다.


15 알루미늄 케이블을 구부리는 경우는 피복이 손상되지 않도록 하고, 그 굴곡부의 곡률반경은 원칙적으로 케이블 외경의 몇 배 이상이어야 하는가?

① 8

② 6

③ 12

④ 10

 알루미늄 케이블의 곡률반경은 케이블 바깥지름의 12배 이상


16 화약류의 분말이 전기설비가 발화원이 되어 폭발할 우려가 있는 곳에 시설하는 저압 옥내배선의 공사 방법으로 가장 알맞은 것은?

① 금속관 공사

② 애자 사용공사

③ 버스 덕트 공사

④ 합성수지몰드 공사

 폭연성 분진 또는 화약류의 분말이 존재하는 장소 : 금속관 공사, 개장 케이블, MI 케이블 공사

17 굵은 전선이나 케이블을 절단할 때 사용되는 공구는?

① 펜치

② 클리퍼

③ 나이프

④ 플라이어

🔍 클리퍼 : 전선 단면적 25[mm²]이상의 굵은 전선이나 볼트 절단시 사용하는 공구

18 200[V], 50[Hz], 8극, 15[kW]의 3상 유도전동기에서 전 부하 회전수가 720[rpm]이면 이 전동기의 2차 효율은 몇 [%]인가?

① 86

② 96

③ 98

④ 100

🔍 2차 효율 $\eta_2 = (1 - s) \times 100[\%]$


$$\bullet \text{ 동기속도 } N_s = \frac{120f}{P} = \frac{120 \times 50}{8} = 750[\text{rpm}]$$

$$\bullet \text{ 슬립 } s = \frac{N_s - N}{N_s} = \frac{750 - 720}{750} = 0.04$$

$$\eta_2 = (1 - s) \times 100 = (1 - 0.04) \times 100[\%] = 96[\%]$$


19 다음 중 망간 건전지의 양극으로 무엇을 사용하는가?

- ① 아연판 ② 구리판
 ③ 탄소 막대 ④ 묽은 황산

 망간건전지는 대표적인 1차 전지로서 음극은 아연, 양극은 탄소 막대를 사용한다.

20 비정현파를 발생시키는 요인이 아닌 것은 ?

- ① 철심의 자기 포화 ② 히스테리시스 현상
 ③ 전기자 반작용 ④ 옴의 법칙

 왜형파의 발생 요인

- 교류발전기에서의 전기자 반작용에 의한 일그러짐
- 변압기에서의 철심의 자기포화 및 히스테리시스 현상에 의한 여자 전류의 일그러짐
- 정류인 경우 다이오드의 비직선성에 의한 전류의 일그러짐

21 변압기의 무부하손을 가장 많이 차지하는 것은 ?

① 표유부하손

② 풍손

③ 철손

④ 동손


22 전류 10[A], 전압 100[V], 역률 0.6인 단상부하의 전력은 몇 [W]인가 ?

① 800

② 600

③ 1,000

④ 1,200

 유효전력 $P = VI \cos \theta = 100 \times 10 \times 0.6 = 600 [\text{W}]$

23 콘덴서의 정전용량을 크게 하는 방법으로 옳지 않은 것은 ?

- ① 극판의 간격을 작게 한다.
- ② 극판 사이에 비유전율이 큰 유전체를 삽입한다.
- ③ 극판의 면적을 크게 한다.
- ④ 극판의 면적을 작게 한다.

🔍 콘덴서의 정전용량 $C = \frac{\epsilon A}{d} [F]$ 이므로 극판면적에 비례하고 극판의 간격 $d [m]$ 에 반비례한다.

24 변압기의 중성점접지 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 저항값의 크기
일반적인 변압기의 고압·특고압측 전로의 접지저항값은 1선 지락전류로 150을 나눈 값과 같은 저항 값 이하이어야 한다.
※ 전로의 1선 지락전류는 실측값에 의한다. 다만, 실측이 곤란한 경우에는 선로정수 등으로 계산한 값에 의한다.

25 $R-C$ 병렬회로의 위상차는 얼마인가?

① $\tan^{-1} \omega CR$

② $\tan^{-1} \frac{1}{\omega CR}$

③ $\tan^{-1} \frac{R}{\omega C}$

④ $\tan^{-1} \frac{\omega C}{R}$

합성 어드미턴스 $\dot{Y} = \frac{1}{R} + j\omega C [\text{S}]$

$$\tan \theta = \frac{\omega C}{\frac{1}{R}} = \omega CR \quad \therefore \theta = \tan^{-1} \omega CR$$

26 수전 설비의 저압 배전반은 배전반 앞에서 계측기를 판독하기 위하여 앞면과 최소 몇 [m] 이상 유지하는 것을 원칙으로 하고 있는가?

① 2.5[m]

② 1.8[m]

③ 1.5[m]

④ 1.7[m]

저압 · 고압 배전반 앞면과의 이격거리 : 1.5[m] 이상


27 합성수지관 배선에서 경질비닐 전선관의 굵기에 해당되지 않는 것은? (단, 관의 호칭을 말한다.)

① 14

② 16

③ 18

④ 22

 합성수지관의 굵기 : 14, 16, 22, 28, 36, 42, 54, 70, 82[mm]

28 200[V], 60[W] 전등 10개를 20시간 사용하였다면 사용 전력량은 몇 [kWh]인가?

① 10

② 12

③ 24

④ 11



전력량

$$W = Pt = 60 \times 10 \times 20 = 12,000 [\text{Wh}] = 12 [\text{kWh}]$$

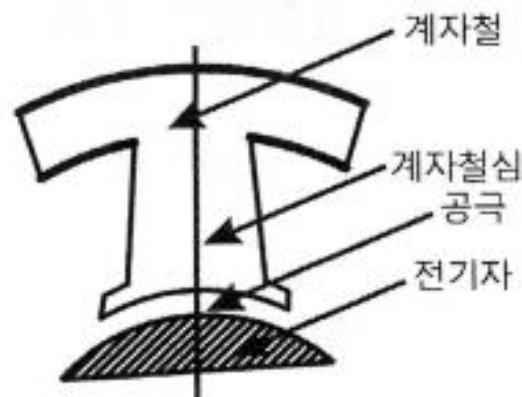
29 다음 중 변압기의 원리와 가장 관계가 있는 것은?

- ① 전자유도작용 ② 표피 작용
- ③ 전기자 반작용 ④ 편자 작용

변압기의 원리는 1차에 전류를 흘려주면 자속이 2차 코일과 쇠교하여 기전력을 유도시키는 원리인 전자유도 작용 원리이다.

30 다음 [그림]에서 자기저항이 가장 큰 곳은 어디인가 ?


- ① 계자철
- ② 계자철심
- ③ 전기자
- ④ 공극



자기저항은 $R = \frac{l}{\mu_o \mu_s A} [AT/Wb]$ 로서 공극은 $\mu_s = 1$ 이므로 자기저항이 가장 크다.


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

- ① 합성수지관(두께 2[mm])
- ② 금속관
- ③ 케이블
- ④ 방습형 플렉시블 배선 공사

 가연성분진, 위험물 : 금속관, 케이블, 합성수지관 공사

32 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.

33 건조한 장소에 시설하는 저압용의 개별 기계 기구에 전기를 공급하는 전로 또는 개별 기계 기구에 전기용품 안전관리법의 적용을 받는 인체 감전보호용 누전차단기를 시설하면 외함의 접지를 생략할 수 있다. 이 경우의 누전차단기의 정격으로 알맞은 것은?

- ① 정격 감도전류 30[mA], 동작시간 0.03[sec] 이하의 전류 동작형
- ② 정격감도전류 50[mA], 동작시간 0.1[sec] 이하의 전류 동작형
- ③ 정격 감도전류 30[mA], 동작시간 0.1[sec] 이하의 전류 동작형
- ④ 정격 감도전류 50[mA], 동작시간 0.1[sec] 이하의 전류 동작형

34 1[kWh]와 같은 값은 어느 것인가?

- ① $3.6 \times 10^3 [\text{J}]$
- ② $3.6 \times 10^6 [\text{N/m}^2]$
- ③ $3.6 \times 10^3 [\text{N/m}^2]$
- ④ $3.6 \times 10^6 [\text{J}]$


○ $1[\text{kWh}] = 1 \times 10^3 \times 3,600 [\text{W} \cdot \text{sec}] = 3.6 \times 10^6 [\text{J}]$

35 동기 발전기의 전기자 반작용 중에서 전기자 전류에 의한 자기장의 축이 항상 주자속의 축과 수직이 되면서 자극편 왼쪽에 있는 주 자속은 증가시키고, 오른쪽에 있는 주 자속은 감소 시켜 편자 작용을 하는 전기자 반작용은?

- ① 증자 작용 ② 교차 자화 작용
③ 직축 반작용 ④ 감자 작용

36 막대자석의 자극의 세기가 10[Wb]이고 길이가 20[cm]인 경우 자기모멘트[Wb·cm]는 얼마인가?

- ① 20 ② 100 ③ 200 ④ 90

 막대자석의 모멘트 $M = ml = 10 \times 20 = 200 [\text{Wb} \cdot \text{cm}]$


37 변압기에서 V 결선의 이용률은?

① 0.577

② 0.707

③ 0.866

④ 0.977

 V결선 이용률 = $\frac{\sqrt{3}}{2} = 0.866$


38 고압 가공 전선로의 전선의 조수가 3조일 때 완금의 길이는?

① 1,400[mm]

② 1,800[mm]

③ 2,400[mm]

④ 1,200[mm]

 표준완금길이

전선조	전압	저압	고압	특고압
2조		900[mm]	1,400[mm]	1,800[mm]
3조		1,400[mm]	1,800[mm]	2,400[mm]

39 사용전압 400[V] 이상, 건조한 장소에서 사용할 수 없는 공사 방법은 ?

- ① 애자사용공사 ② 금속덕트공사
 ③ 금속몰드공사 ④ 버스덕트공사

🔍 사용전압 400[V] 이상에서 할 수 없는 공사 : 합성수지몰드, 금속몰드, 플로어덕트, 라이팅덕트

40 3상 유도전동기의 슬립이 4[%], 2차 동손이 0.4[kW]인 경우 2차 입력 [kW]은 ?

- ① 12 ② 8 ③ 6 ④ 10

🔍 2차 동손 $P_{c2} = s P_2$ 이므로

$$\text{2차 입력 } P_2 = \frac{P_{c2}}{s} = \frac{0.4}{0.04} = 10 [\text{kW}]$$

41 실효값 20[A], 주파수 $f = 60$ [Hz], 0° 인 전류의 순시값 i [A]를 수식으로 옳게 표현한 것은?

- ① $i = 20 \sin(60\pi t)$
- ② $i = 20 \sin(120\pi t)$
- ③ $i = 20\sqrt{2} \sin(120\pi t)$
- ④ $i = 20\sqrt{2} \sin(60\pi t)$

🔍 순시값 전류 $i(t) = \text{실효값} \times \sqrt{2} \sin(2\pi ft + \theta)$
 $= 20\sqrt{2} \sin(120\pi t) [\text{A}]$

42 줄의 법칙에서 발생하는 열량의 계산식이 옳은 것은?

- ① $H = 0.024RI^2t [\text{cal}]$
- ② $H = 0.24RI^2t [\text{cal}]$
- ③ $H = 0.024RI^2t [\text{cal}]$
- ④ $H = 0.24RI^2t [\text{cal}]$

🔍 줄의 법칙 : 전열기에서 발생하는 열량 계산
 $H = 0.24Pt = 0.24Vit = 0.24I^2Rt [\text{cal}]$

43 Y-Y 결선에서 선간 전압이 380[V]인 경우 상전압은 몇 [V]인가 ?

① 100

② 220

③ 200

④ 380

🔍 Y결선 선간전압

$$V_l = \sqrt{3} V_p = \sqrt{3} \times 220 = 380[V] \text{이므로}$$

$$\text{상전압 } V_p = \frac{V_l}{\sqrt{3}} = \frac{380}{\sqrt{3}} = 220[V]$$

44 자속이 통과하는 면적이 3[cm²]인 도체에 3.6×10⁻⁴[Wb]의 자속이 통과한다면 자속밀도는 몇 [Wb/m²]인가 ?

① 1.2

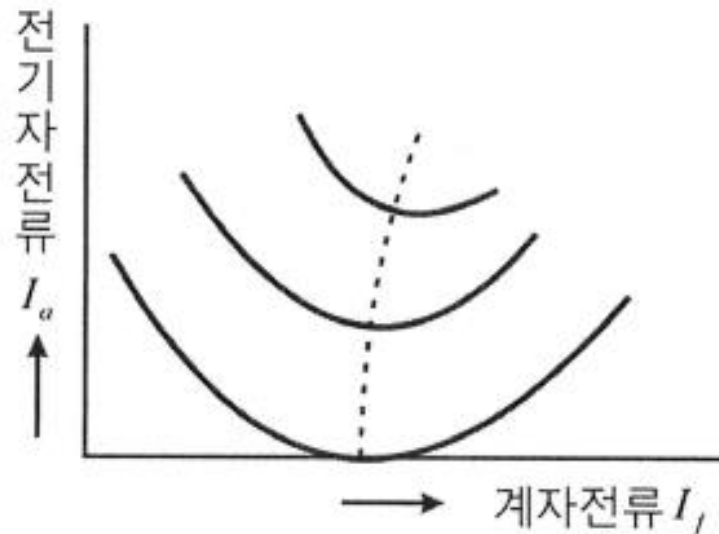
② 10

③ 20

④ 0.8

🔍 자속밀도 $B = \frac{\text{자속}}{\text{면적}} = \frac{3.6 \times 10^{-4}}{3 \times 10^{-4}} = 1.2[Wb/m^2]$

45 [그림]은 동기기의 위상 특성 곡선을 나타낸 것이다.
전기자 전류가 가장 작게 흐를 때의 역률은?



① 1

② 0.9

③ 0.8

④ 0

🔍 V곡선에서 최저점이 역률이 1인 상태이다.

46 구리 전선과 전기 기계 기구 단자를 접속하는 경우에 진동 등으로 인하여 헐거워질 염려가 있는 곳에는 어떤 것을 사용하여 접속하여야 하는가?

- ① 평와셔 2개를 끼운다.
- ② 스프링 와셔를 끼운다.
- ③ 코드 패스너를 끼운다.
- ④ 정 슬리브를 끼운다.



진동으로 인하여 단자가 풀릴 우려가 있는 곳에는 스프링와셔나 이중너트를 사용한다.

47 슬립이 0일 때 유도전동기의 속도는 ?

- ① 동기속도로 회전한다.
- ② 정지상태가 된다.
- ③ 변화가 없다.
- ④ 동기속도보다 빠르게 회전한다.



회전 속도는 $N = (1 - s)N_s = N_s [\text{rpm}]$ 이므로 동기속도로 회전한다.

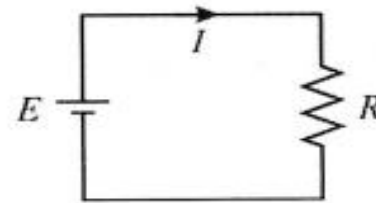
48 전지의 기전력 $E[V]$, 내부저항 $r[\Omega]$ 인 전지 6개를 직렬로 접속한 후 부하 $R[\Omega]$ 을 연결할 경우 부하에서 최대 전력이 발생하려면 부하가 얼마이어야겠는가?

① $R = 3r$

② $R = 6r$

③ $R = r$

④ $R = \frac{r}{6}$



최대전력전달조건은 부하저항 = 내부저항 $R = 6r[\Omega]$

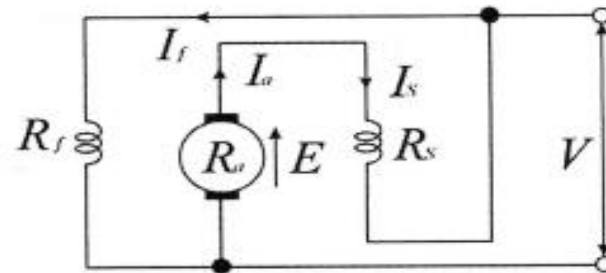
49 다음 그림은 직류 발전기의 분류 중 어느 것에 해당되는가?

① 직권발전기

② 타여자 발전기

③ 복권발전기


④ 분권발전기



복권발전기는 전기자도체와 직렬로 접속된 직권계자가 있고 병렬로 접속된 분권 계자로 구성된다.

50 유도전동기 권선법 중 맞는 것은?

- ① 고정자 권선은 단층권, 분포권이다.
- ② 고정자 권선은 이층권, 집중권이다.
- ③ 고정자 권선은 단층권, 집중권이다.
- ④ 고정자 권선은 이층권, 분포권이다.

 고정자 권선은 중권, 이층권, 분포권, 단절권을 채용한다.

51 다음 중 금속 전선관의 호칭을 맞게 기술한 것은?

- ① 박강, 후강 모두 내경으로 [mm]로 나타낸다.
- ② 박강은 내경, 후강은 외경으로 [mm]로 나타낸다.
- ③ 박강은 외경, 후강은 내경으로 [mm]로 나타낸다.
- ④ 박강, 후강 모두 외경으로 [mm]로 나타낸다.




금속관의 호칭

- 후강전선관 : 내경, 짝수(두께가 두꺼운 전선관)
- 박강전선관 : 외경, 홀수(두께가 얇은 전선관)


52 권선형 유도전동기에서 회전자 권선에 2차 저항기를 삽입하면 어떻게 되는가 ?

- ① 회전수가 커진다.
- ② 변화가 없다.
- ③ 기동전류가 작아진다.
- ④ 기동토크가 작아진다.

 비례추이에 의하여 2차 저항기를 삽입하면 기동전류는 작아지고 기동토크는 커진다.

53 보호도체와 계통도체를 겸용하는 겸용도체는 중선선과 겸용, 상도체와 겸용, 중간도체와 겸용을 말하여 단면적은 구리선을 사용하는 경우 최소 몇 $[mm^2]$ 이상 이어야 하는가 ?

- ① 6
- ② 10
- ③ 16
- ④ 22


 겸용도체의 최소 굵기 : 구리 $10[mm^2]$ 또는 알루미늄 $16[mm^2]$ 이상

54 3상 변압기를 병렬 운전하는 경우 불가능한 조합은 ?

- ① $\Delta-Y$ 와 $Y-\Delta$
- ② $\Delta-\Delta$ 와 $Y-Y$
- ③ $\Delta-Y$ 와 $\Delta-Y$
- ④ $\Delta-Y$ 와 $\Delta-\Delta$

55 S형 슬리브에 의한 직선접속에서 몇 회 이상 꼬아야 하는가?

- ① 2
- ② 3
- ③ 5
- ④ 7

 S형 슬리브는 최소 2회 이상 꼬아야 한다.

56 동기 발전기의 전기자 권선을 단절권으로 하면?

- ① 고조파를 제거한다.
- ② 절연이 잘 된다.
- ③ 역률이 좋아진다.
- ④ 기전력을 높인다.

🔍 동기발전기에서 단절권 과 분포권을 사용하는 가장 큰 이유는 고조파 제거로 인한 좋은 파형을 얻기 위함이다.

57 전원이나 전화선, 통신선 등을 배선하기 위해, 바닥에 배선용 덕트를 매설하는 시설을 무엇이라고 하는가?

- ① 플로어덕트
- ② 금속덕트
- ③ 버스덕트
- ④ 라이팅덕트

58 정격 전류 20[A]인 전동기 1대와 정격전류 5[A]인 전열기 3대가 연결된 분기 회로에 시설하는 과전류 차단기의 정격 전류는?

① 35

② 50

③ 75

④ 100



과전류 차단기 정격전류(I_B [A])

$$I_B = 3 \times I_m = 3 \times 20 + 5 + 5 + 5 = 75[\text{A}]$$

59 다음 중 자기저항의 단위에 해당되는 것은?

① $[\Omega]$

② $[\text{Wb}/\text{AT}]$

③ $[\text{H}/\text{m}]$

④ $[\text{AT}/\text{Wb}]$



자기 저항 $R_m = \frac{NI}{\phi} [\text{AT}/\text{Wb}]$

60 진공 중에 $10[\mu\text{C}]$ 과 $20[\mu\text{C}]$ 의 점전하를 $1[\text{m}]$ 의 거리로 놓았을 때 작용하는 힘[N]은?

① 18×10^{-1}

② 2×10^{-2}

③ 9.8×10^{-9}

④ 98×10^{-9}



쿨롱의 법칙

$$\begin{aligned} F &= 9 \times 10^9 \times \frac{Q_1 Q_2}{r^2} \\ &= 9 \times 10^9 \times \frac{10 \times 10^{-6} \times 20 \times 10^{-6}}{1^2} \\ &= 18 \times 10^{-1} [\text{N}] \end{aligned}$$

7

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