

2008년 기사사 제 4회 필기시험

자격종목 및 등급(선택분야)	종목코드	시험시간	문제지형별	수험번호	성명
전기기사	7780	1시간	A		

1. 5[Wh]는 몇 [J]인가?

- ㉠ 720    ㉡ 1800    ㉢ 7200    ㉣ 18000

● 힌트 : 1[Wh]는 3600[J]이므로 5[Wh]는 3600×5=18000[J]이다.

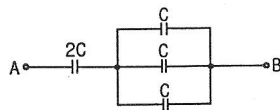
2. 진공의 투자율  $\mu_0$ [H/m]는?

- ㉠  $6.33 \times 10^4$     ㉡  $8.55 \times 10^{-12}$   
 ㉢  $4\pi \times 10^{-7}$     ㉣  $9 \times 10^9$

● 힌트 : 진공의 유전율  $\epsilon_0 = 8.855 \times 10^{-12}$ [F/m]이고,  
 진공의 투자율  $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ [H/m]이다.

3. A-B 사이 콘덴서의 합성정전 용량은 얼마인가?

- ㉠ 1C  
 ㉡ 1.2C  
 ㉢ 2C  
 ㉣ 2.4C



● 힌트 : 콘덴서는 병렬은 더하고 직렬은 곱/합 이므로 C가 3개 더해져서 3C가 되고, 2C와 3C가 직렬로 연결되므로  $C = \frac{2C \cdot 3C}{2C + 3C} = 1.2C$ 이다.

4.  $e = 141\sin(120\pi t - \frac{\pi}{3})$ 인 파형의 주파수는 몇 [Hz]인가?

- ㉠ 120    ㉡ 60    ㉢ 30    ㉣ 15

● 힌트 :  $2\pi ft = 120\pi t$  이므로  $f=60$ 이다.

5. 전류에 의해 만들어지는 자기장의 자기력선 방향을 간단하게 알아내는 법칙은?

- ㉠ 플레밍의 왼손법칙    ㉡ 플레밍의 오른손법칙  
 ㉢ 앙페르의 오른나사법칙    ㉣ 렌츠의 법칙

● 힌트 : 전류가 흐르는 방향(엄지손가락)에 의한 전류의 방향(네손가락)은 앙페르의 오른나사(오른손)법칙으로 쉽게 알 수 있다.

6. 코일의 자체 인덕턴스는 어느 것에 따라 변화하는가?

- ㉠ 투자율    ㉡ 유전율    ㉢ 도전율    ㉣ 저항율

● 힌트 : 코일의 자체인덕턴스  $L = \frac{N\phi}{I} = (4\pi \times 10^{-7})AN_0^2[H]$ 이므로 투자율에 비례하게 된다.

7. 어떤 도체에 t초 동안에 Q[C]의 전기량이 이동하면 이 때 흐르는 전류[A]는?

- ㉠  $I = Q \cdot t[A]$     ㉡  $I = Q^2 t[A]$   
 ㉢  $I = \frac{t}{Q}[A]$     ㉣  $I = \frac{Q}{t}[A]$

● 힌트 : 기본식이므로 반드시 외우도록 하자. 전류 =  $\frac{\text{전기량}}{\text{시간}}$

8. 3[Ω]의 저항이 5개, 7[Ω]의 저항이 3개, 114[Ω]의 저항이 1개 있다. 이들을 모두 직렬로 접속할 때의 합성저항은 몇 [Ω]인가?

- ㉠ 120    ㉡ 130    ㉢ 150    ㉣ 160

● 힌트 :  $(3 \times 5) + (7 \times 3) + (114 \times 1) = 150$

9. 어떤 전압계의 측정 범위를 10배로 하자면 배율기의 저항을 전압계 내부저항의 몇 배로 하여야 하는가?

- ㉠ 10    ㉡ 1/10    ㉢ 9    ㉣ 1/9

● 힌트 : 전압계의 측정범위를 10배로 하자면 외부에 9배로 큰 저항이 있어야 전압을 분배하게 된다. 따라서 9:1의 형태로 배율기의 저항은 9배로 하여야 한다.

10. 저항 3[Ω], 유도리액턴스 4[Ω]의 직렬회로에 교류 100[V]를 가할 때 흐르는 전류와 위상각은 얼마 인가?

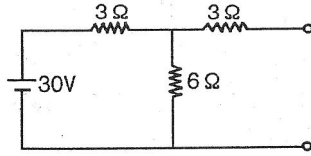
- ㉠ 14.3[A], 37°    ㉡ 14.3[A], 53°  
 ㉢ 20[A], 37°    ㉣ 20[A], 53°

● 힌트 : 일단, 전류  $I = \frac{V}{Z} = \frac{100}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 20[A]$

위상각  $\tan\theta = \frac{X_L}{R}$ ,  $\theta = \tan^{-1} \frac{X_L}{R} = \tan^{-1} \frac{4}{3} = 53.12^\circ$

11. 그림을 테브낭 등가회로로 고칠 때 개방전압  $V'$ 와 저항  $R'$ 는?

- ㉠ 20[V], 5[Ω]  
 ㉡ 30[V], 8[Ω]  
 ㉢ 15[V], 12[Ω]  
 ㉣ 10[V], 1.2[Ω]



● 힌트 : 개방전압은 6[Ω]에 걸리는 전압을 말하므로

$$V' = \frac{6}{6+3} \cdot 30 = 20[V] \text{ 이고, 저항은 전압원을 단락하고 외부에서본}$$

$$\text{저항이므로 } R = 3 + \frac{3 \cdot 6}{3+6} = 5[\Omega] \text{이다.}$$

12. 전압 220[V] 1상 부하  $Z=8+j6[\Omega]$ 인  $\Delta$ 회로의 선전류는 약 몇[A]인가?

- ㉠ 22    ㉡  $22\sqrt{3}$     ㉢ 11    ㉣  $\frac{22}{\sqrt{3}}$

● 힌트 :  $\Delta$ 회로는 선전류가 상전류보다  $\sqrt{3}$  배 크며

$$\text{상전류 } I = \frac{V}{Z} = \frac{220}{\sqrt{8^2+6^2}} = \frac{220}{10} = 22[A] \text{이다. 따라서 답은 } 22\sqrt{3}$$

13.  $0.02[\mu F]$ 의 콘덴서에  $12[\mu C]$ 의 전하를 공급하면 몇[V]의 전위차를 나타내는가?

- ㉠ 600    ㉡ 900    ㉢ 1200    ㉣ 2400

● 힌트 :  $Q = CV$ ,  $V = \frac{Q}{C} = \frac{12 \times 10^{-6}}{0.02 \times 10^{-6}} = 600[V]$

14. 최대값 10[A]인 교류 전류의 평균값은 약 몇 [A]인가?

- ㉠ 3.34    ㉡ 4.43    ㉢ 5.65    ㉣ 6.37

● 힌트 : 평균값은 최대값의 약 63.7[%]이다. 실효값은 최대값은 약 70.7[%]이다.

15. 줄(joule)의 법칙에서 발열량 계산식을 옳게 표시한 것은?

- ㉠  $H = 0.24I^2R$     ㉡  $H = 0.024I^2Rt$   
 ㉢  $H = 0.024I^2R^2$     ㉣  $H = 0.24I^2Rt$

● 힌트 : 1[J]은 0.24[cal]이므로 발열량  $H = 0.24I^2Rt$  [cal]이다.

16. 200[V]에서 1[kW]의 전력을 소비하는 전열기를 100[V]에서 사용하면 소비전력은 몇 [W]인가?

- ㉠ 150    ㉡ 250    ㉢ 400    ㉣ 1000

● 힌트 : 200[V]에서 1[kW]의 전력을 소비한다면 저항  $R$ 은

$$R = \frac{V^2}{P} = \frac{200^2}{1000} = 40[\Omega] \text{이다. 100[V]에서 소비전력}$$

$$P = \frac{V^2}{R} = \frac{100^2}{40} = 250[W] \text{이다.}$$

17. 주기적인 구형파 신호의 성분은 어떻게 되는가?

- ㉠ 성분 분석이 불가능 하다.  
 ㉡ 직류분 만으로 합성된다.  
 ㉢ 무수히 많은 주파수의 합성이다.  
 ㉣ 교류 합성을 갖지 않는다.

● 힌트 : 주기적인 구형파는 기본파+직류분+고조파의 무수히 많은 주파수의 합성이다.

18. 질산은을 전기분해할 때 직류 전류를 10시간 흘렸더니 음극에 120.7[g]의 은이 부착하였다. 이 때의 전류는 약 몇[A]인가?

- ㉠ 1    ㉡ 2    ㉢ 3    ㉣ 4

● 힌트 : 은의 전기화학 당량은 0.001118[g/c]이다. 1시간=3600초

$$\text{전기분해의 질량 } W = KIT, \quad I = \frac{W}{KT} = \frac{120.7}{0.001118 \times 3600 \times 10} = 3[A]$$

19. 자기력선의 설명 중 맞는 것은?

- ㉠ 자기력선은 자석의 N극에서 시작하여 S극에서 끝난다.  
 ㉡ 자기력선은 상호간에 교차한다.  
 ㉢ 자기력선은 자석의 S극에서 시작하여 N극에서 끝난다.  
 ㉣ 자기력선은 가시적으로 보인다.

● 힌트 : 자기력선은 N극에서 시작하여 S극에서 끝나며 상호간에 교차하지 않고 우리 눈으로는 볼 수 없다.

20. 변압기유로 쓰이는 절연유에 요구되는 성질이 아닌 것은?

- ㉠ 점도가 클 것  
 ㉡ 비열이 커 냉각 효과가 클 것  
 ㉢ 절연재료 및 금속재료에 화학작용을 일으키지 않을 것  
 ㉣ 인화점이 높고 응고점이 낮을 것

● 힌트 : 점도가 크다는 것은 끈적임이 심하다는 것이다. 변압기유로 쓰이는 절연유는 물처럼 점도가 낮아야 한다.

21. 전하의 성질을 잘못 설명한 것은?

- ㉠ 같은 종류의 전하는 흡인하고 다른 종류의 전하끼리는 반발한다.  
 ㉡ 대전체에 들어 있는 전하를 없애려면 접지시킨다.  
 ㉢ 대전체의 영향으로 비대전체에 전기가 유도된다.  
 ㉣ 전하는 가장 안정한 상태를 유지하려는 성질이 있다.

● 힌트 : 전하는 같은 종류끼리는 멀어지려고하고 (반발력), 같은 종류의 전하끼리는 잡아당기는(흡인력) 성질이 있다.

22. 다음 중 변압기의 온도 상승 시험법으로 가장 널리 사용되는 것은?

- ㉠ 단락시험      ㉡ 극성시험  
 ㉢ 절연내력시험    ㉣ 무부하시험

● 힌트 : 단락시험을 변압기의 온도 상승 시험법으로 가장 널리 사용한다.

23. 유입 변압기에 기름을 사용하는 목적이 아닌 것은?

- ㉠ 열 방산을 좋게 하기 위하여  
 ㉡ 냉각을 좋게 하기 위하여  
 ㉢ 절연을 좋게 하기 위하여  
 ㉣ 효율을 좋게 하기 위하여

● 힌트 : 기름을 사용하면 권선의 열을 효율적으로 외함을 통하여 외부로 나가게 할 뿐만 아니라 절연내력을 높이는 효과도 있다. 하지만 효율과는 무관하다.

24. 4극의 3상 유도 전동기가 60[Hz]의 전원에 연결되어 4[%]의 슬립으로 회전할 때 회전수는 몇 [rpm]인가?

- ㉠ 1656    ㉡ 1700    ㉢ 1728    ㉣ 1880

● 힌트 :

$$N = (1 - S)N_s = (1 - S) \frac{120 \cdot f}{P} = (1 - 0.04) \frac{120 \cdot 60}{4} = 1728[rpm]$$

25. 다음 중 농형 유도 전동기의 기동법이 아닌 것은?

- ㉠ Y-△ 기동법      ㉡ 리액터 기동법  
 ㉢ 2차 저항법      ㉣ 기동 보상기법

● 힌트 : 2차 저항법은 권선형 유도 전동기의 기동법이다.

26. 4극 24홈 표준 농형 3상 유도 전동기의 매극 매상당의 홈수는?

- ㉠ 6    ㉡ 3    ㉢ 2    ㉣ 1

● 힌트 : 매극 매상당 홈수  $q = \frac{\text{총슬롯수}}{\text{상수} \times \text{극수}} = \frac{24}{3 \times 4} = 2$

27. 6극 60[Hz] 3상 유도 전동기의 동기속도는 몇 [rpm]인가?

- ㉠ 200    ㉡ 750    ㉢ 1200    ㉣ 1800

● 힌트 : 동기속도  $N_s = \frac{120 \cdot f}{P} = \frac{120 \cdot 60}{6} = 1200[rpm]$

28. 동기 발전기의 돌발 단락전류를 주로 제한하는 것은?

- ㉠ 누설리액턴스      ㉡ 역상 리액턴스  
 ㉢ 동기 리액턴스    ㉣ 권선저항

● 힌트 : 누설리액턴스가 동기 발전기의 전류를 주로 제한한다.  $I_s = \frac{E}{X_l}$

29. 직류 발전기의 부하 포화 곡선은 다음 어느 것의 관계인가?

- ㉠ 부하 전류와 여자전류      ㉡ 단자전압과 부하전류  
 ㉢ 단자 전압과 계자 전류    ㉣ 부하 전류와 유기기전력

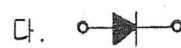
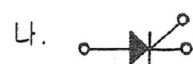
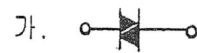
● 힌트 : 계자전류의 증가와 단자전압과의 관계를 나타내는 것은 부하 포화곡선이다.

30. 단락비가 큰 동기기는?

- ㉠ 안정도가 높다.      ㉡ 기계가 소형이다.  
 ㉢ 전압 변동률이 크다.    ㉣ 전기자반작용이 크다.

● 힌트 : 단락비가 큰 동기기는 안정도가 높고 전압변동률이 작으며 전기자 반작용도 작다.

31. 다음 중 SCR의 기호는?



● 힌트 : SCR은 3단자 사이리스터이고 캐소드(K)쪽에 게이트(G) 단자가 있다.

32. 계기용 변압기의 2차측 단자에 접속하여야 할 것은?

- ㉠ O.C.R    ㉡ 전압계    ㉢ 전류계    ㉣ 전열부하

● 힌트 : 계기용 변압기를 단 이유는 전압을 측정하기 위해서 이다. 그렇다면 2차측에는 당연히 전압계를 다는것이다.

33. 플레밍(Fleming)의 오른손 법칙에 따르는 기전력이 발생하는 기기는?

- ㉠ 교류 발전기      ㉡ 교류 전동기  
㉢ 교류 정류기      ㉣ 교류 용접기

● 힌트 : 우발작전. 오른손은 발전기에 대한 것이므로 플레밍의 오른손법칙은 교류 발전기이다.

34. 보크이 없는 직류기의 운전 중 중성점의 위치가 변하지 않는 경우는?

- ㉠ 무부하일 때      ㉡ 전부하일 때  
㉢ 중부하일 때      ㉣ 과부하일 때

● 힌트 : 직류기가 무부하로 일때는 중성점의 위치가 변하지 않는다.

35. 60[Hz] 3상 반파 정류 회로의 맥동 주파수[Hz]는?

- ㉠ 360    ㉡ 180    ㉢ 120    ㉣ 60

● 힌트 : 60[Hz]의 맥동 전류가 3상으로 만들어지므로  $60 \times 3 = 180[\text{Hz}]$

36. 다음 중 토크(회전력)의 단위는?

- ㉠ [rpm]    ㉡ [W]    ㉢ [N·m]    ㉣ [N]

● 힌트 : 토크  $T = Fb[\text{N} \cdot \text{m}]$

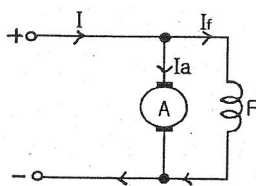
37. 직류 전동기의 속도 제어법에서 정출력 제어에 속하는 것은?

- ㉠ 계자 제어법  
㉡ 전기자 저항 제어법  
㉢ 전압 제어법  
㉣ 워드 레오나드 제어법

● 힌트 : 일정한 토크를 내는 제어법으로는 계자제어법으로 계자 전류를 조절하는 방법이 있다.

38. 다음 그림의 전동기는 어떤 전동기 인가?

- ㉠ 직권 전동기  
㉡ 타어자 전동기  
㉢ 분권 전동기



㉣ 복권 전동기

● 힌트 : 계자 권선과 전기자가 서로 병렬로 연결되어 있으므로 분권 전동기를 나타내는 그림이다. 직렬로 연결되어 있으면 직권전동기이다.

39. 동기 발전기의 병렬 운전에 필요한 조건이 아닌 것은?

- ㉠ 기전력의 크기가 같을 것  
㉡ 기전력의 위상차가 최대가 될 것  
㉢ 기전력의 주파수가 같을 것  
㉣ 기전력의 파형이 같을 것

● 힌트 : 동기발전기를 병렬운전하려면 전압(크기)이 같아야 하고 위상차도 같아야하고 주파수가 일치하며 파형도 같아야한다.

40. 다음 중 자기 소호 제어용 소자는?

- ㉠ SCR    ㉡ TRIAC    ㉢ DIAC    ㉣ GTO

● 힌트 : 자기 소호라는 것은 스스로 (On, OFF)가 가능한 소자를 말한다. GTO는 그 기능이 가능하다.

41. 다음과 같은 그림기호의 명칭은?

- ㉠ 천장은폐배선    ㉡ 노출배선  
㉢ 지중매설배선    ㉣ 바닥은폐배선

● 힌트 : 실선은 천장은폐배선이다.

42. 가공 인입선 중 수용장소의 인입선에서 분기하여 다른 수용장소의 인입구에 이르는 전선을 무엇이라 하는가?

- ㉠ 소주인입선    ㉡ 연접인입선  
㉢ 본주인입선    ㉣ 인입간선

● 힌트 : 수용장소의 인입선에서 분기하여 지지물 없이 다른 수용장소의 인입구에 이르는 전선을 '연접인입선'이라 한다.

43. 1종 금속몰드 배선공사를 할 때 동일 몰드내에 넣는 전선수는 최대 몇 본 이하로 하여야 하는가?

- ㉠ 3    ㉡ 5    ㉢ 10    ㉣ 12

44. 변전소에 사용되는 주요 기기로서 ABB는 무엇을 의미

하는가?

- ㉠ 유입차단기    ㉡ 자기차단기  
㉢ 공기차단기    ㉣ 진공차단기

● 힌트 : ACB는 기중 차단기, ABB는 공기 차단기.

45.  $\frac{\text{부하의 평균 전력(1시간평균)}}{\text{최대수용 전력(1시간평균)}} \times 100[\%]$ 의 관계를 가지고 있는 것은?

- ㉠ 부하율    ㉡ 부등률    ㉢ 수용률    ㉣ 설비율

● 힌트 : 부하평균전력과 최대 수용전력과의 비는 부하율이다. 부하율이 높다는것은 변압 설비의 이용률이 높다는 것이다.

46. 수·변전 설비의 인입구 개폐기로 많이 사용 되고 있으며 전력 퓨즈의 용단시 결상을 방지하는 목적으로 사용되는 개폐기는?

- ㉠ 부하 개폐기  
㉡ 선로 개폐기  
㉢ 자동 고장 구분 개폐기  
㉣ 기중부하 개폐기

47. 주상변압기 설치시 사용하는 것은?

- ㉠ 완금밴드    ㉡ 행거밴드    ㉢ 지선밴드    ㉣ 암타이밴드

● 힌트 : 변압기에서 전주를 잡고 있는 부분을 행거 밴드라 칭한다.

48. 옥내배선의 박스(접속함)내에서 가는 전선을 접속할 때 주로 어떤 방법을 사용하는가?

- ㉠ 쥐꼬리접속    ㉡ 슬리브접속  
㉢ 트위스트접속    ㉣ 브리타니아접속

● 힌트 : 옥내 배선에서 가는 접속은 쥐꼬리 접속을 사용하며 테이프가 있으면 절연 테이프로 마감하고 와이어 커넥터로 대신할 수도 있다.

49. 건축물의 종류에서 표준부하를 20[VA/m²]으로 하여야 하는 건축물은 다음 중 어느 것인가?

- ㉠ 교회, 극장    ㉡ 학교, 음식점  
㉢ 은행, 상점    ㉣ 아파트, 미용원

● 힌트 : 표준부하는 아래와 같다.

공장,공화당,사원,교회,극장,영화관,연회장	10
기숙사,여관,호텔,병원,학교,음식점,다방,공중목욕탕	20
주택,아파트,사무실,은행,상점,이발소,미장원	30

50. 가스 절연 개폐기나 가스 차단기에 사용되는 가스인 SF6의 성질이 아닌것은?

- ㉠ 연소하지 않는 성질이다.  
㉡ 색깔, 독성, 냄새가 없다.  
㉢ 절연유의 1/140로 가볍지만 공기보다 5배 무겁다.  
㉣ 공기의 25배 정도로 절연 내력이 낮다.

● 힌트 : SF6가스는 공기보다 절연 내력이 높다.

51. 금속관 공사에서 금속 전선관의 나사를 낼 때 사용하는 공구는?

- ㉠ 밴더    ㉡ 커플링    ㉢ 로크너트    ㉣ 오스터

● 힌트 : 밴더 : 금속관을 구부릴때 사용. 커플링 : 금속관 상호를 연결  
로크너트 : 금속관과 박스를 접속할 때 사용

52. 철근 콘크리트주의 길이가 14[m]이고, 설계하중이 9.8[kN]이하 일 때, 땅에 묻히는 표준 깊이는 몇 [m]이어야 하는가?

- ㉠ 2[m]    ㉡ 2.3[m]    ㉢ 2.5[m]    ㉣ 2.7[m]

● 힌트 : 묻는 깊이 15[m]이하 : 1/6 이상, 15[m]넘는것 : 2.5[m]이상  
14[m]이므로 1/6로 계산하면 약 2.3m가 나오지만 설계하중이 9.8[kN]이므로 30[cm]를 더해서 2.7[m]를 답으로 한다.

53. 폭발성 분진이 존재하는 곳의 금속관 공사에 있어서 관상호 및 관과 박스 기타의 부속품이나 풀박스 또는 전기 기계기구와의 접속은 몇 턱 이상의 나사 조임으로 접속하여야 하는가?

- ㉠ 2턱    ㉡ 3턱    ㉢ 4턱    ㉣ 5턱

54. 저압 옥내 간선에 사용되는 전선에 관한 사항이다. 간선에 접속하는 전동기 등의 정격전류의 합계가 50[A]를 초과하는 경우에 그 정격 전류의 합계의 몇 배의 허용전류가 있는 전선 이어야 하는가?

- ㉠ 0.8    ㉡ 1.1    ㉢ 1.25    ㉣ 3.0

● 힌트 : 50[A]를 초과하는 경우 전선은 1.1배로하고

50[A]이하인 경우 1.25배로 한다.

55. 1종 가요 전선관을 구부릴 경우의 곡률 반지름은 관 안지름의 몇 배 이상으로 하여야 하는가?

- ㉠ 3    ㉡ 4    ㉢ 5    ㉣ 6

● 힌트 : 1종가요전선관, 합성수지관, 금속관의 곡률 반지름은 관 안지름의 6배 이상으로 한다.(충분히 넓게 구부려준다.)

56. 성냥, 석유류, 셀룰로이드 등 기타 가연성 물질을 제조 또는 저장하는 장소의 배선 방법으로 적당하지 않은 것은?

- ㉠ 케이블배선 공사  
㉡ 방습형 플렉시블배선 공사  
㉢ 합성수지관공사  
㉣ 금속관배선공사

● 힌트 : 가연성 물질이 있는 곳은 합성수지관, 금속관, 케이블 배선을 할 수가 있다.

57. 2종 금속 몰드의 구성 부품에서 조인트 금속 부품이 아닌것은?

- ㉠ 노멀밴드형    ㉡ L형    ㉢ T형    ㉣ 크로스형

● 힌트 : 노멀밴드는 배관의 직각 굴곡 부분에 사용한다.

58. 합성수지관을 새들 등으로 지지하는 경우에는 그 지지점간의 거리를 몇 [m]이하로 하여야 하는가?

- ㉠ 1.5[m]이하    ㉡ 2.0[m] 이하  
㉢ 2.5[m]이하    ㉣ 3.0[m] 이하

● 힌트 : 합성수지관의 지지점은 최대 1.5[m]가 되며 금속관은 2[m]이다

58. 다음 중 동전선의 접속에서 직선 접속에 해당하는 것은?

- ㉠ 직선맞대기용 슬리브(B형)에 의한 압착 접속  
㉡ 비틀어 꽂는 형의 전선접속기에 의한 접속  
㉢ 종단결침용 슬리브(E형)에 의한 접속  
㉣ 동선압착단자에 의한 접속

60. 교류 400[V] 미만의 저압용 기계기구의 철대 및 금속

제 외함의 접지공사는?

- ㉠ 제 1종 접지공사  
㉡ 제 2종 접지공사  
㉢ 제 3종 접지공사  
㉣ 특별 제 3종 접지공사

● 힌트 : 400[V]미만의 기계기구는 제 3종 접지 공사를 시행한다.

[ 전기기능사 - A ] 형

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
가	다	나	다	다	가	라	다	다	라
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
가	나	가	라	라	나	다	다	가	가
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
가	가	라	다	다	다	다	가	다	가
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
나	나	가	가	나	다	가	다	나	라
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
가	나	다	다	가	가	나	가	나	라
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
라	라	라	나	라	나	가	가	가	다