

# 국가기술자격 검정 필기시험문제

2015년 기능사 제4회 필기시험(1부)

				수험번호	성명
자격종목 전기기능사	종목코드 7780	시험시간 1시간	문제지형별 A	042-383 -8288	다산전기 학원

\* 답안 카드 작성시 시험문제지 형별누락, 마킹착오로 인한 불이익은 전적으로 수험자의 귀책사유임을 알려드립니다.

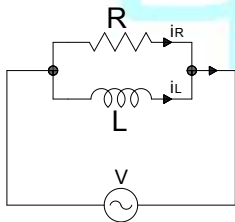
1. 콘덴서의 정전용량에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전압에 반비례한다.
- ② 이동 전하량에 비례한다.
- ③ 극판의 넓이에 비례한다.
- ④ 극판의 간격에 비례한다.

2. 전류에 의해 만들어지는 자기장의 자기력선 방향을 간단하게 알아내는 방법은?

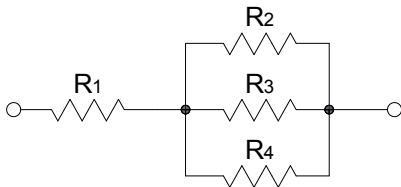
- ① 플레밍의 왼손 법칙
- ② 렌츠의 자기유도 법칙
- ③ 앙페르의 오른나사 법칙
- ④ 패러데이의 전자유도 법칙

3. 그림과 같은 RL 병렬회로에서  $R = 25\Omega$ ,  $\omega L = \frac{100}{3}\Omega$  일 때, 200V의 전압을 가하면 코일에 흐르는 전류  $I_L(A)$  은?



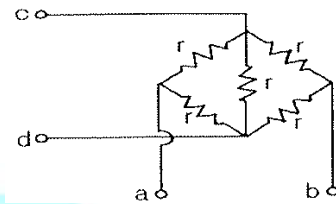
- ① 3.0
- ② 4.8
- ③ 6.0
- ④ 8.2

4. 그림과 같은 회로의 저항값이  $R_1 > R_2 > R_3 > R_4$  일 때 전류가 최소로 흐르는 저항은?



- ①  $R_1$
- ②  $R_2$
- ③  $R_3$
- ④  $R_4$

5. 그림에서 a-b간의 합성저항은 c-d간의 합성저항 보다 몇 배인가?



- ① 1배
- ② 2배
- ③ 3배
- ④ 4배

6. 20분간에 876000J의 일을 할 때 전력은 몇 kW 인가?

- ① 0.73
- ② 7.3
- ③ 73
- ④ 730

7. RL 직렬회로에 교류전압  $v = V_m \sin \theta (V)$ 를 가했을 때 회로의 위상각  $\theta$ 를 나타낸 것은?

- ①  $\theta = \tan^{-1} \frac{R}{\omega L}$
- ②  $\theta = \tan^{-1} \frac{\omega L}{R}$
- ③  $\theta = \tan^{-1} \frac{1}{R\omega L}$
- ④  $\theta = \tan^{-1} \frac{R}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$

8. 권수가 150인 코일에서 2초간에 1Wb의 자속이 변화한다면, 코일에 발생 되는 유도 기전력의 크기는 몇 V인가?

- ① 50
- ② 75
- ③ 100
- ④ 150

9. 평형 3상 교류회로에서 Y결선할 때 선간전압( $V_l$ )과 상전압( $V_p$ )의 관계는?

- ①  $V_l = V_p$
- ②  $V_l = \sqrt{2} V_p$
- ③  $V_l = \sqrt{3} V_p$
- ④  $V_l = \frac{1}{\sqrt{3}} V_p$

10. 정전에너지 W(J)를 구하는 식으로 옳은 것은? (단, C는

콘덴서용량( $\mu\text{F}$ ),  $V$ 는 공급전압( $V$ )이다.)

- ①  $W = \frac{1}{2} CV^2$       ②  $W = \frac{1}{2} CV$   
 ③  $W = \frac{1}{2} C^2 V$       ④  $W = 2 CV^2$

11.  $R=5\Omega$ ,  $L=30\text{mH}$ 의 RL 직렬회로에  $V=200V$ ,  $f=60\text{Hz}$ 의 교류전압을 가할 때 전류의 크기는 약 몇 A 인가?

- ① 8.67      ② 11.42      ③ 16.17      ④ 21.25

12. 원자핵의 구속력을 벗어나서 물질 내에서 자유로이 이동할 수 있는 것은?

- ① 중성자      ② 양자      ③ 분자      ④ 자유전자

13. 복소수에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 실수부와 허수부로 구성된다.  
 ② 허수를 제공하면 음수가 된다.  
 ③ 복소수는  $A = a + jb$ 의 형태로 표시한다.  
 ④ 거리와 방향을 나타내는 스칼라 양으로 표시한다.

14. 자기 인덕턴스가 각각  $L_1$ 과  $L_2$ 인 2개의 코일이 직렬로 가동접속 되었을 때, 합성 인덕턴스는?(단, 자기력선에 의한 영향을 서로 받는 경우이다.)

- ①  $L = L_1 + L_2 - M$       ②  $L = L_1 + L_2 - 2M$   
 ③  $L = L_1 + L_2 + M$       ④  $L = L_1 + L_2 + 2M$

15. 2전력계법으로 3상 전력을 측정할 때 지시값이  $P_1 = 200W$ ,  $P_2 = 200W$ 일 때 부하전력( $W$ )은?

- ① 200      ② 400      ③ 600      ④ 800

16.  $1\text{cm}$ 당 권선수가 10인 무한 길이 솔레노이드에  $1A$ 의 전류가 흐르고 있을 때 솔레노이드 외부 자계의 세기(AT/m)는?

- ① 0      ② 5      ③ 10      ④ 20

17. 저항이 있는 도선에 전류가 흐르면 열이 발생한다. 이와 같이 전류의 열작용과 가장 관계가 깊은 법칙은?

- ① 패러데이의 법칙      ② 키르히호프의 법칙  
 ③ 줄의 법칙      ④ 옴의 법칙

18. 다음 중  $1V$ 와 같은 값을 갖는 것은?

- ①  $1J/C$       ②  $1Wb/m$       ③  $1\Omega/m$       ④  $1A \cdot sec$

19. 등전위면과 전기력선의 교차 관계는?

- ① 직각으로 교차한다.      ②  $30^\circ$ 로 교차한다.

- ③  $45^\circ$ 로 교차한다.      ④ 교차하지 않는다.

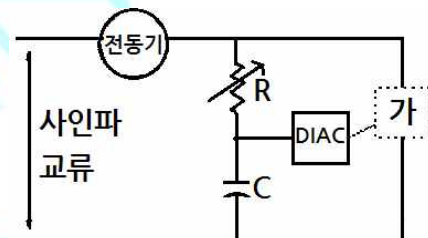
20. 전기분해를 통하여 석출된 물질의 양은 통과한 전기량 및 화학당량과 어떤 관계인가?

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

21. 슬립이 일정한 경우 유도전동기의 공급 전압이  $\frac{1}{2}$ 로 감소되면 토크는 처음에 비해 어떻게 되는가?

- ① 2배가 된다.      ② 1배가 된다.  
 ③  $1/2$ 로 줄어든다.      ④  $1/4$ 로 줄어든다.

22. 그림은 전력제어 소자를 이용한 위상제어 회로이다. 전동기의 속도를 제어하기 위해서 '가'부분에 사용되는 소자는?

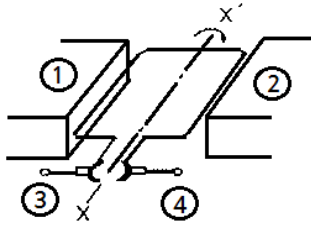


- ① 전력용 트랜지스터  
 ② 제너다이오드  
 ③ 트라이악  
 ④ 레귤레이터 78XX 시리즈

23. 다음의 변압기 극성에 관한 설명에서 틀린 것은?

- ① 우리나라는 감극성이 표준이다.  
 ② 1차와 2차권선에 유기되는 전압의 극성이 서로 반대이면 감극성이다.  
 ③ 3상 결선시 극성을 고려해야 한다.  
 ④ 병렬운전시 극성을 고려해야 한다.

24. 그림에서와 같이 ① ②의 양 자극 사이에 전류자를 가진 코일을 두고 ③ ④에 직류를 공급하여 X, X'를 축으로 하여 코일을 시계 방향으로 회전시키고자 한다. ① ②의 자극극성과 ③ ④의 전원극성을 어떻게 해야 되는가?

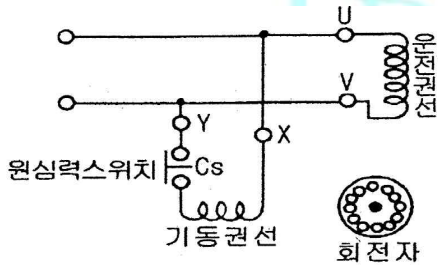


- ① ① N ② S ③ + ④ -  
 ② ① N ② S ③ - ④ +  
 ③ ① S ② N ③ + ④ -  
 ④ ① S ② N ③ ④ 극성에 무관

25. 정격이 10000V, 500A, 역률 90%의 3상 동기발전기의 단락전류  $I_s$ (A)는?

- (단, 단락비는 1.3으로 하고, 전기자저항은 무시한다.)  
 ① 450 ② 550 ③ 650 ④ 750

26. 그림과 같은 분상기동형 단상유도 전동기를 역회전시키기 위한 방법이 아닌 것은?



- ① 원심력 스위치를 개로 또는 폐로 한다.  
 ② 기동권선이나 운전권선의 어느 한 권선의 단자 접속을 반대로 한다.  
 ③ 기동권선의 단자접속을 반대로 한다.  
 ④ 운전권선의 단자접속을 반대로 한다.

27. 다음 중 병렬운전시 균압선을 설치해야 하는 직류 발전기는?

- ① 분권 ② 차동복권 ③ 평복권 ④ 부족복권

28. 2대의 동기발전기 A, B가 병렬운전하고 있을 때 A기의 여자 전류를 증가 시키면 어떻게 되는가?

- ① A기의 역률은 낮아지고 B기의 역률은 높아진다.  
 ② A기의 역률은 높아지고 B기의 역률은 낮아진다.  
 ③ A, B 양 발전기의 역률이 높아진다.  
 ④ A, B 양 발전기의 역률이 낮아진다.

29. 권선형에서 비례추이를 이용한 기동법은?

- ① 리액터 기동법 ② 기동 보상기법  
 ③ 2차 저항기동법 ④ Y-Δ 기동법

30. 전력용 변압기의 내부 고장 보호용 계전 방식은?

- ① 역상 계전기 ② 차동 계전기  
 ③ 접지 계전기 ④ 과전류 계전기

31. 다음의 정류곡선 중 브러시의 후단에서 불꽃이 발생하기 쉬운 것은?

- ① 직선정류 ② 정현파정류 ③ 과정류 ④ 부족정류

32. 동기 발전기에서 역률각이 90도 낮을 때의 전기자 반작용은?

- ① 증자작용 ② 편자작용 ③ 교차작용 ④ 감자작용

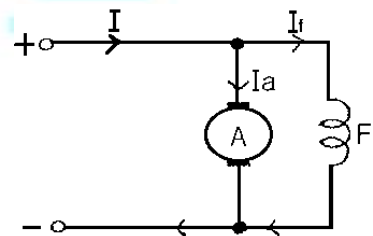
33. 유도 전동기가 회전하고 있을 때 생기는 손실 중에서 구리손이란?

- ① 브러시의 마찰손  
 ② 베어링의 마찰손  
 ③ 표유 부하손  
 ④ 1차, 2차의 권선의 저항손

34. 변압기의 임피던스 전압이란?

- ① 정격전류가 흐를 때의 변압기 내의 전압 강하  
 ② 여자전류가 흐를 때의 2차측 단자 전압  
 ③ 정격전류가 흐를 때의 2차측 단자 전압  
 ④ 2차 단락 전류가 흐를 때의 변압기 내의 전압 강하

35. 다음 그림의 직류 전동기는 어떤 전동기 인가?

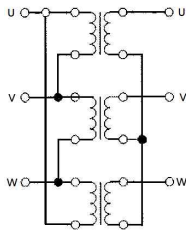


- ① 직권 전동기 ② 타여자 전동기  
 ③ 분권 전동기 ④ 복권 전동기

36. 애벌런치 항복 전압은 온도 증가에 따라 어떻게 변화하는가?

- ① 감소한다. ② 증가한다.  
 ③ 증가했다 감소한다. ④ 무관하다.

37. 다음 그림은 단상 변압기 결선도이다. 1, 2차는 각각 어떤 결선인가?



- ① Y-Y 결선                      ② Δ-Y 결선  
③ Δ-Δ 결선                      ④ Y-Δ 결선

38. 용량이 작은 유도 전동기의 경우 전부하에서의 슬립(%)은?

- ① 1-2.5      ② 2.5-4      ③ 5-10      ④ 10-20

39. 60Hz, 20000kVA의 발전기의 회전수가 1200rpm이라면 이 발전기의 극수는 얼마인가?

- ① 6극      ② 8극      ③ 12극      ④ 14극

40. 변압기를 Δ-Y로 연결할 때 1, 2차간의 위상차는?

- ① 30°      ② 45°      ③ 60°      ④ 90°

41. 전선을 접속할 경우의 설명으로 틀린 것은?

- ① 접속 부분의 전기 저항이 증가되지 않아야 한다.  
② 전선의 세기를 80% 이상 감소시키지 않아야 한다.  
③ 접속 부분은 접속 기구를 사용하거나 납땜을 하여야 한다.  
④ 알루미늄 전선과 동선을 접속하는 경우, 전기적 부식이 생기지 않도록 해야 한다.

42. 특별 제3종접지공사의 접지저항은 몇 Ω이하여야 하는가?

- ① 10      ② 20      ③ 50      ④ 100

43. 전기 난방 기구인 전기담요나 전기장판의 보호용으로 사용되는 퓨즈는?

- ① 플러그퓨즈                      ② 온도퓨즈  
③ 절연퓨즈                      ④ 유리관퓨즈

44. 가공전선로의 지지물에서 다른 지지물을 거치지 아니하고 수용장소의 인입선 접속점에 이르는 가공전선을 무엇이라 하는가?

- ① 연접인입선                      ② 가공인입선  
③ 구내전선로                      ④ 구내인입선

45. 합성수지관 공사의 설명 중 틀린 것은?

- ① 관의 지지점 간의 거리는 1.5m 이하로 할 것  
② 합성 수지관 안에는 전선에 접속점이 없도록 할 것

③ 전선은 절연 전선(옥외용 비닐 절연전선을 제하한다.)일 것  
④ 관 상호간 및 박스와는 관을 삽입하는 깊이를 관의 바깥지름의 1.5배 이상으로 할 것

46. 정격전류 20A인 전동기 1대와 정격전류 5A인 전열기 3대가 연결된 분기회로에 시설하는 과전류차단기의 정격전류는?

- ① 35      ② 50      ③ 75      ④ 100

47. 배선설계를 위한 전등 및 소형 전기기계기구의 부하용량 산정 시 건축물의 종류에 대응한 표준부하에서 원칙적으로 표준부하를 20VA/m<sup>2</sup>으로 적용하여야 하는 건축물은?

- ① 교회, 극장                      ② 호텔, 병원  
③ 은행, 상점                      ④ 아파트, 미용원

48. 화약류 저장소에서 백열전등이나 형광등 또는 이들에 전기를 공급하기 위한 전기설비를 시설하는 경우 전로의 대지전압(V)은?

- ① 100V 이하                      ② 150V 이하  
③ 220V 이하                      ④ 300V 이하

49. 저압 연접 인입선의 시설규정으로 적합한 것은?

- ① 분기점으로부터 90m 지점에 시설  
② 6m 도로를 횡단하여 시설  
③ 수용가 옥내를 관통하여 시설  
④ 지름 1.5mm 인입용 비닐절연전선을 사용

50. 다음 중 버스 덕트가 아닌 것은?

- ① 플로어 버스 덕트  
② 피더 버스 덕트  
③ 트롤리 버스 덕트  
④ 플러그인 버스 덕트

51. 큰 건물의 공사에서 콘크리트에 구멍을 뚫어 드라이브 핀을 경제적으로 고정하는 공구는?

- ① 스패너                      ② 드라이브이트 툴  
③ 오스터                      ④ 녹 아웃 펀치

52. 사람이 쉽게 접촉 하는 장소에 설치하는 누전차단기의 사용전압 기준은 몇 V 초과인가?

- ① 60      ② 110      ③ 150      ④ 220

53. 동전선의 직선 접속에서 단선 및 연선에 적용되는 접속 방법은?

- ① 직선맞대기용슬리브에 의한 압착접속  
② 가는단선(2.6mm이상)의 분기접속

- ③ S형 슬리브에 의한 분기접속
- ④ 터미널 러그에 의한 분기접속

54. 지중전선로를 직접매설식에 의하여 시설하는 경우 차량, 기타 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 장소의 매설 깊이 (m)는?

- ① 0.6m 이상                      ② 1.2m 이상
- ③ 1.5m 이상                      ④ 2.0m 이상

55. 접지저항 측정방법으로 가장 적당한 것은?

- ① 절연저항계
- ② 전력계
- ③ 교류의 전압, 전류계
- ④ 코울라우시 브리지

56. 전자접촉기 2개를 이용하여 유도전동기 1대를 정·역운전 하고 있는 시설에서 전자접촉기 2대가 동시에 여자 되어 상 간 단락되는 것을 방지하기 위하여 구성하는 회로는?

- ① 자기유지회로                      ② 순차제어회로
- ③ Y-Δ 기동 회로                      ④ 인터록 회로

57. 금속관 공사에 관하여 설명한 것으로 옳은 것은?

- ① 저압옥내 배선의 사용전압이 400V 미만인 경우에는 제1종 접지를 사용한다.
- ② 저압옥내 배선의 사용전압이 400V 이상인 경우에는 제2종 접지를 사용한다.
- ③ 콘크리트에 매설하는 것은 전선관의 두께를 1.2mm이상으로 한다.
- ④ 전선은 옥외용 비닐 절연 전선을 사용한다.

58. 과전류차단기로서 저압전로에 사용되는 배선용 차단기에 있어서 정격전류가 25A인 회로에 50A의 전류가 흘렀을 때 몇 분 이내에 자동적으로 동작하여야 하는가?

- ① 1분                      ② 2분                      ③ 4분                      ④ 8분

59. 연피없는 케이블을 배선할 때 직각 구부리기(L형)는 대략 굴곡 반지름을 케이블의 바깥지름의 몇 배 이상으로 하는가?

- ① 3                      ② 4                      ③ 6                      ④ 10

60. 특고압 계기용 변성기 2차측에는 어떤 접지 공사를 하는가?

- ① 제1종                      ② 제2종                      ③ 제3종                      ④ 특별 제3종

2015년 정기 기능사 4회 필기-전기기능사

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



힘내세요. 응원하겠습니다.

다산에듀 & 다산전기학원 042) 383-8288

동영상강의 [www.e-dasan.net](http://www.e-dasan.net)

다산에듀