

# 국가기술자격 검정 필기시험문제

2015년 기능사 제2회 필기시험(1부)

수험번호	성명
042-383 -8288	다산전기 학원

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

1. 다음 ( ) 안에 들어갈 알맞은 내용은?

“ 자기 인덕턴스 1H는 전류의 변화율이 1A/s 일 때,  
( )가(이) 발생할 때의 값이다.”

- ① 1N의 힘
- ② 1J의 에너지
- ③ 1V의 기전력
- ④ 1Hz의 주파수

2. Q(C)의 전기량이 도체를 이동하면서 한 일을 W(J)이라 했을 때 전위차 V(V)를 나타내는 관계식으로 옳은 것은?

① $V = QW$	② $V = \frac{W}{Q}$
③ $V = \frac{Q}{W}$	④ $V = \frac{1}{QW}$

3. 단면적 A( $m^2$ ), 자로의 길이  $\ell(m)$ , 투자율  $\mu$ , 권수 N회인 환상 철심의 자체 인덕턴스(H)는?

① $\frac{\mu AN^2}{\ell}$	② $\frac{A\ell N^2}{4\pi\mu}$	③ $\frac{4\pi AN^2}{\ell}$	④ $\frac{\mu\ell N^2}{A}$
---------------------------	-------------------------------	----------------------------	---------------------------

4. 자기회로에 강자성체를 사용하는 이유는?

- ① 자기저항을 감소시키기 위하여
- ② 자기저항을 증가시키기 위하여
- ③ 공극을 크게 하기 위하여
- ④ 주자속을 감소시키기 위하여

5. 4Ω의 저항에 200V의 전압을 인가할 때 소비되는 전력은?

① 20W	② 400W	③ 2.5kW	④ 10kW
-------	--------	---------	--------

6. 6Ω의 저항과, 8Ω의 용량성 리액턴스의 병렬회로가 있다.  
이 병렬회로의 임피던스는 몇 Ω인가?

① 1.5	② 2.6	③ 3.8	④ 4.8
-------	-------	-------	-------

7. 평형 3상 교류 회로에서  $\Delta$ 부하의 한 상의 임피던스가  $Z_{\Delta}$ 일 때, 등가 변환한 Y부하의 한 상의 임피던스  $Z_Y$ 는 얼마인가?

① $Z_Y = \sqrt{3} Z_{\Delta}$	② $Z_Y = 3Z_{\Delta}$
③ $Z_Y = \frac{1}{\sqrt{3}} Z_{\Delta}$	④ $Z_Y = \frac{1}{3} Z_{\Delta}$

8. 다음 중 전동기의 원리에 적용되는 법칙은?

- ① 렌츠의 법칙
- ② 플레밍의 오른손 법칙
- ③ 플레밍의 왼손 법칙
- ④ 음의 법칙

9. 1eV는 몇 J인가?

① 1	② $1 \times 10^{-10}$
③ $1.16 \times 10^4$	④ $1.602 \times 10^{-19}$

10. 평행한 왕복 도체에 흐르는 전류에 의한 작용은?

- ① 흡인력
- ② 반발력
- ③ 회전력
- ④ 작용력이 없다.

11. 저항 50Ω인 전구에  $e = 100\sqrt{2} \sin\omega t$  V의 전압을 가할 때 순시전류(A)의 값은?

① $\sqrt{2} \sin\omega t$	② $2\sqrt{2} \sin\omega t$
③ $5\sqrt{2} \sin\omega t$	④ $10\sqrt{2} \sin\omega t$

12. 진공 중에서 같은 크기의 두 자극을 1m 거리에 놓았을 때, 그 작용하는 힘이  $6.33 \times 10^4$  N이 되는 자극 세기의 단위는?

① 1Wb	② 1C	③ 1A	④ 1W
-------	------	------	------

13. 사인파 교류전압을 표시한 것으로 잘못된 것은? (단,  $\theta$ 는 회전각이며,  $\omega$ 는 각속도이다.)

① $v = V_m \sin\theta$	② $v = V_m \sin\omega t$
③ $v = V_m \sin 2\pi t$	④ $v = V_m \sin \frac{2\pi}{T} t$

14. 공기 중 자장의 세기가 20AT/m인 곳에  $8 \times 10^{-3}$  Wb의 자극을 놓으면 작용하는 힘(N)은?

① 0.16	② 0.32	③ 0.43	④ 0.56
--------	--------	--------	--------

15. 평등자계 B(Wb/ $m^2$ ) 속을 V(m/s)의 속도를 가진 전자가 움직일 때 받는 힘(N)은?

$$\begin{array}{cccc} \textcircled{1} B^2 e V & \textcircled{2} \frac{eV}{B} & \textcircled{3} BeV & \textcircled{4} \frac{BV}{e} \end{array}$$

16.  $R=8\Omega$ ,  $L=19.1mH$ 의 직렬회로에 5A가 흐르고 있을 때 인덕턴스(L)에 걸리는 단자 전압의 크기는 약 몇 V인가? (단, 주파수는 60Hz이다.)

- 12     25     29     36

17. 무효전력에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ①  $P=VI\cos\theta$ 로 계산된다.
- ② 부하에서 소모되지 않는다.
- ③ 단위로는 Var를 사용한다.
- ④ 전원과 부하 사이를 왕복하기만 하고 부하에 유효하게 사용되지 않는 에너지이다.

18. 두 금속을 접속하여 여기에 전류를 흘리면, 출열 외에 그 접점에서 열의 발생 또는 흡수가 일어나는 현상은?

- ① 출 효과     ② 흡 효과     ③ 제벡 효과     ④ 펠티에 효과

19. 전지의 전압강하 원인으로 틀린 것은?

- ① 국부작용     ② 산화작용     ③ 성극작용     ④ 자기방전

20. 실효값 5A, 주파수 f(Hz), 위상 60°인 전류의 순시값 i(A)를 수식으로 옳게 표현한 것은?

①  $i = 5\sqrt{2} \sin(2\pi ft + \frac{\pi}{2})$

②  $i = 5\sqrt{2} \sin(2\pi ft + \frac{\pi}{3})$

③  $i = 5 \sin(2\pi ft + \frac{\pi}{2})$

④  $i = 5 \sin(2\pi ft + \frac{\pi}{3})$

21. 직류 전동기의 규약 효율을 표시하는 식은?

①  $\frac{\text{출력}}{\text{출력} + \text{손실}} \times 100\%$      ②  $\frac{\text{출력}}{\text{입력}} \times 100\%$

③  $\frac{\text{입력} - \text{손실}}{\text{입력}} \times 100\%$      ④  $\frac{\text{입력}}{\text{출력} + \text{손실}} \times 100\%$

22. 부하의 변동에 대하여 단자전압의 변화가 가장 적은 직류 발전기는?

- ① 직권     ② 분권     ③ 평복권     ④ 과복권

23. 부하의 저항을 어느 정도 감소시켜도 전류는 일정하게 되는 수하특성을 이용하여 정전류를 만드는 곳이나 아크용접 등에 사용되는 직류발전기는?

- ① 직권발전기     ② 분권발전기

- ③ 가동복권발전기     ④ 차동복권발전기

24. 변압기유가 구비해야 할 조건 중 맞는 것은?

- ① 절연 내력이 작고 산화하지 않을 것
- ② 비열이 작아서 냉각 효과가 클 것
- ③ 인화점이 높고 응고점이 낮을 것
- ④ 절연재료나 금속에 접촉할 때 화학작용을 일으킬 것

25. 다음 단상 유도 전동기 중 기동 토크가 큰 것부터 옳게 나열한 것은?

- |                                |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| <input type="radio"/> ① 반발 기동형 | <input type="radio"/> ⑤ 콘덴서 기동형 |
| <input type="radio"/> ② 분상 기동형 | <input type="radio"/> ⑥ 셔이딩 코일형 |

- ① ㉠ > ㉡ > ㉢ > ㉣     ② ㉠ > ㉣ > ㉡ > ㉢  
 ③ ㉠ > ㉢ > ㉣ > ㉡     ④ ㉠ > ㉡ > ㉢ > ㉣

26. 유도전동기의 제동법이 아닌 것은?

- ① 3상제동     ② 발전제동     ③ 회생제동     ④ 역상제동

27. 변압기, 등기기 등의 층간 단락 등의 내부 고장보호에 사용되는 계전기는?

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

28. 단상 전파 정류회로에서 전원이 220V 이면 부하에 나타나는 전압의 평균값은 약 몇 V인가?

- ① 99     ② 198     ③ 257.4     ④ 297

29. PN 접합 정류소자의 설명 중 틀린 것은? (단, 실리콘 정류소자인 경우이다.)

- ① 온도가 높아지면 순방향 및 역방향 전류가 모두 감소한다.
- ② 순방향 전압은 P형에 (+), N형에 (-) 전압을 가함을 말한다.
- ③ 정류비가 클수록 정류특성은 좋다.
- ④ 역방향 전압에서는 극히 작은 전류만이 흐른다.

30. 회전자 입력 10kW, 슬립 3%인 3상 유도전동기의 2차 동순 W은?

- ① 300     ② 400     ③ 500     ④ 700

31. 변압기의 효율이 가장 좋을 때의 조건은?

- ① 철순 = 동순
- ② 철순 = 1/2동순
- ③ 동순 = 1/2철순
- ④ 동순 = 2철순

32. 동기 발전기의 전기자 권선을 단절권으로 하면?

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

33. 전력계통에 접속되어 있는 변압기나 장거리 송전시 정전 용량으로 인한 충전특성 등을 보상하기 위한 기기는?

- ① 유도 전동기      ② 동기 발전기  
③ 유도 발전기      ④ 동기 조상기

34. 전력 변환 기기가 아닌 것은?

- ① 변압기      ② 정류기      ③ 유도 전동기      ④ 인버터

35. 직류전동기의 속도제어법이 아닌 것은?

- ① 전압제어법      ② 계자제어법  
③ 저항제어법      ④ 주파수제어법

36. 동기발전기의 병렬운전에서 기전력의 크기가 다를 경우 나타나는 현상은?

- ① 주파수가 변한다.  
② 동기화 전류가 흐른다.  
③ 난조 현상이 발생한다.  
④ 무효순환 전류가 흐른다.

37. 변압기에서 2차측이란?

- ① 부하측      ② 고압측      ③ 전원측      ④ 저압측

38. 8극 파권 직류발전기의 전기자 권선의 병렬 회로수  $a$ 는 얼마로 하고 있는가?

- ① 1      ② 2      ③ 6      ④ 8

39. 변압기의 절연내력 시험법이 아닌 것은?

- ① 유도시험      ② 가압시험      ③ 단락시험      ④ 충격진압시험

40. 동기전동기 중 안정도 증진법으로 틀린 것은?

- ① 전기자 저항 감소      ② 관성 효과 증대  
③ 동기 임피던스 증대      ④ 속응 여자 채용

41. 금속관을 구부릴 때 금속관의 단면이 심하게 변형되지 아니하도록 구부려야 하며, 그 안쪽의 반지름은 관 안지름의 몇 배 이상이 되어야 하는가?

- ① 6      ② 8      ③ 10      ④ 12

42. 금속관 배관공사를 할 때 금속관을 구부리는데 사용하는 공구는?

- ① 히키(hickey)  
② 파이프렌치(pipe wrench)  
③ 오스터(oster)  
④ 파이프 커터(pipe cutter)

43. 접지 저항값에 가장 큰 영향을 주는 것은?

- ① 접지선 굵기      ② 접지전극 크기  
③ 온도      ④ 대지저항

44. 제1종 및 제2종 접지공사에서 접지선을 철주, 기타 금속 체를 따라 시설하는 경우 접지극은 지중에서 그 금속체로부터 몇 cm 이상 떼어 매설하나?

- ① 30      ② 60      ③ 75      ④ 100

45. 금속관 공사에서 노크아웃의 지름이 금속관의 지름보다 큰 경우에 사용하는 재료는?

- ① 로크너트      ② 부싱      ③ 콘넥터      ④ 링 리듀서

46. 애자 사용 배선공사 시 사용할 수 없는 전선은?

- ① 고무 절연전선  
② 폴리에틸렌 절연전선  
③ 플루오르 수지 절연전선  
④ 인입용 비닐 절연전선

47. 전선의 재료로서 구비해야 할 조건이 아닌 것은?

- ① 기계적 강도가 클 것  
② 가요성이 풍부할 것  
③ 고유저항이 클 것  
④ 비중이 작을 것

48. 수변전 배전반에 설치된 고압 계기용 변성기의 2차측 전로의 접지공사는?

- ① 제 1종 접지공사  
② 제 2종 접지공사  
③ 제 3종 접지공사  
④ 특별 제 3종 접지공사

49. 화재 시 소방대가 조명 기구나 파괴용 기구, 배연기 등 소화 활동 및 인명 구조 활동에 필요한 전원으로 사용하기 위해 설치하는 것은?

- ① 상용전원장치      ② 유도등  
③ 비상용 콘센트      ④ 비상등

50. 가공 전선 지지물의 기초 강도는 주체(主體)에 가하여지는 곡하중(曲荷重)에 대하여 안전율은 얼마 이상으로 하여야 하는가?

- ① 1.0      ② 1.5      ③ 1.8      ④ 2.0

51. 전선의 접속에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 접속 부분의 전기저항을 20% 이상 증가되도록 한다.  
② 접속 부분의 인장강도를 80% 이상 유지되도록 한다.

- ③ 접속 부부넥 전선 접속 기구를 사용한다.  
 ④ 알루미늄전선과 구리선의 접속 시 전기적인 부식이 생기지 않도록 한다.
52. 전주 외등 설치 시 백열전등 및 형광등의 조명기구를 전주에 부착하는 경우 부착한 점으로부터 돌출되는 수평거리는 몇 m 이내로 하여야 하는가?  
 ① 0.5    ② 0.8    ③ 1.0    ④ 1.2
53. 간선에 접속하는 전동기의 정격전류의 합계가 50A를 초과하는 경우에는 그 정격전류의 합계의 몇 배에 견디는 전선을 선정하여야 하는가?  
 ① 0.8    ② 1.1    ③ 1.25    ④ 3
54. 전선 약호가 VV인 케이블의 종류로 옳은 것은?  
 ① 0.6/1kV 비닐절연 비닐시스 케이블  
 ② 0.6/1kV EP 고무절연 클로로프렌시스 케이블  
 ③ 0.6/1kV EP 고무절연 비닐시스 케이블  
 ④ 0.6/1kV 비닐절영 켜 비닐캡타이어 케이블
55. 저압 2조의 전선을 설치 시, 크로스 완금의 표준 길이 (mm)는?  
 ① 900    ② 1400    ③ 1800    ④ 2400
56. 전등 1개를 2개소에서 점멸하고자 할 때 3로 스위치는 최소 몇 개 필요한가?  
 ① 4개    ② 3개    ③ 2개    ④ 1개
57. 수변전설비 구성기기의 계기용 변압기(PT)설명으로 맞는 것은?  
 ① 높은 전압을 낮은 전압으로 변성하는 기기이다.  
 ② 높은 전류를 낮은 전류로 변성하는 기기이다.  
 ③ 회로에 병렬로 접속하여 사용하는 기기이다.  
 ④ 부족전압 트립코일의 전원으로 사용된다.
58. 폭연성 분진이 존재하는 곳의 저압 옥내배선 공사 시 공사 방법으로 짹지어진 것은?  
 ① 금속관 공사, MI 케이블 공사, 개장된 케이블 공사  
 ② CD 케이블 공사, MI 케이블 공사, 금속관 공사  
 ③ CD 케이블 공사, MI 케이블 공사, 제1종 캡타이어 케이블 공사  
 ④ 개장된 케이블 공사, CD 케이블 공사, 제1종 캡타이어 케이블 공사
59. 22.9kV-y 가공전선의 굵기는 단면적이 몇㎟ 이상 이어야 하는가? (단, 동선의 경우이다.)
- ① 22    ② 32    ③ 40    ④ 50
60. 화약고의 배선공사시 개폐기 및 과전류차단기에서 화약고 인입구까지는 어떤 배선공사에 의하여 시설하여야 하는가?  
 ① 합성수지관 공사로 지중선로  
 ② 금속관 공사로 지중선로  
 ③ 합성수지몰드 지중선로  
 ④ 케이블사용 지중선로

2015년 경기 기능사 2회 필기-전기기능사

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



힘내세요. 응원하겠습니다.

다산에듀 & 다산전기학원 042) 383-8288

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