

## 국가기술자격 검정 필기시험문제

2012년 기능사 제2회 필기시험(3부)

수험번호	성명
042-383 -8288	다산전기 학원

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

1. 100[KVA] 단상변압기 2대를 V결선하여 3상 전력을 공급할 때의 출력은?

- 가. 17.3[KVA]      나. 86.6[KVA]  
 다. 173.2[KVA]      라. 346.8[KVA]

2. 어떤 정현파 교류의 최대값이  $V_m = 220[V]$ 이면 평균값  $V_a$ 는?

- 가. 약 120.4[V]      나. 약 125.4[V]  
 다. 약 127.3[V]      라. 약 140.1[V]

3. 어떤 콘덴서에 전압 20[V]를 가할 때 전하 800[μC]이 축적되었다면 이 때 축적되는 에너지는?

- 가. 0.008[J]      나. 0.16[J]  
 다. 0.8[J]      라. 160[J]

4. 진공 중에 두 자극  $m_1, m_2$  를  $r[m]$ 의 거리에 놓았을 때 작용하는 힘  $F$ 의 식으로 옳은 것은?

- 가.  $F = \frac{1}{4\pi\mu_o} \times \frac{m_1 m_2}{r}[N]$       나.  $F = \frac{1}{4\pi\mu_o} \times \frac{m_1 m_2}{r^2}[N]$   
 다.  $F = 4\pi\mu_o \times \frac{m_1 m_2}{r}[N]$       라.  $F = 4\pi\mu_o \times \frac{m_1 m_2}{r^2}[N]$

5. 220[V]용 100[W] 전구와 200[W] 전구를 직렬로 연결하여 220[V]의 전원에 연결하면?

- 가. 두 전구의 밝기가 같다.  
 나. 100[W]의 전구가 더 밝다.  
 다. 200[W]의 전구가 더 밝다.  
 라. 두 전구 모두 안 켜진다.

6. 2개의 코일을 서로 근접시켰을 때 한 쪽 코일의 전류가 변화하면 다른 쪽 코일에 유도 기전력이 발생하는 현상을 무엇이라고 하는가?

- 가. 상호 결합      나. 자체유도  
 다. 상호 유도      라. 자체 결합

7. 어떤 전지에서 5[A]의 전류가 10분간 흐렸다면 이 전지에서 나온 전기량은?

- 가. 0.83[C]      나. 50[C]  
 다. 250[C]      라. 3000[C]

8. “물질 중의 자유전자가 과잉된 상태”란?

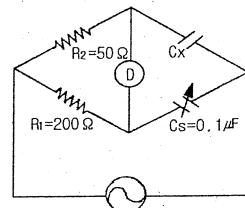
- 가. (-) 대전상태      나. (+) 대전상태  
 다. 발열상태      라. 중성상태

9.  $R=4[\Omega]$ ,  $\omega L=3[\Omega]$ 의 직렬회로에

$V=100\sqrt{2}\sin\omega t+30\sqrt{2}\sin3\omega t[V]$ 의 전압을 가할 때 전력은 약 몇 [W]인가?

- 가. 1170[W]      나. 1563[W]  
 다. 1637[W]      라. 2116[W]

10. 그림의 브리지 회로에서 평형이 되었을 때의  $C_x$ 는?



- 가. 0.1[μF]      나. 0.2[μF]      다. 0.3[μF]      라. 0.4[μF]

11. 기전력이  $V_0$ , 내부저항이  $r[\Omega]$ 인  $n$ 개의 전지를 직렬 연결하였다. 전체 내부저항은 얼마인가?

- 가.  $\frac{r}{n}$       나.  $nr$       다.  $\frac{r}{n^2}$       라.  $nr^2$

12. △결선인 3상 유도 전동기의 상전압( $V_p$ )과 상전류( $I_p$ )를 측정하였더니 각각 200[V], 30[A]이었다. 이 3상 유도 전동기의 선간전압( $V_l$ )과 선전류( $I_l$ )의 크기는 각각 얼마인가?

- 가.  $V_l = 200[V]$ ,  $I_l = 30[A]$

나.  $V_l = 200\sqrt{3}[V]$ ,  $I_l = 30[A]$

다.  $V_l = 200\sqrt{3}[V]$ ,  $I_l = 30\sqrt{3}[A]$

라.  $V_l = 200[V]$ ,  $I_l = 30\sqrt{3}[A]$

13. 용량을 변화 시킬 수 있는 콘덴서는?

가. 바리콘

나. 전해 콘덴서

다. 마일러 콘덴서

라. 세라믹 콘덴서

14. 자기 인덕턴스 200[mH], 450[mH]인 두 코일의 상호 인덕턴스는 60[mH]이다. 두 코일의 결합계수는?

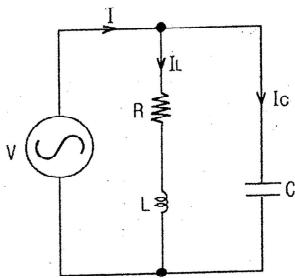
가. 0.1

나. 0.2

다. 0.3

라. 0.4

15. 그림의 병렬 공진회로에서 공진 임피던스  $Z_0[\Omega]$ 은?



가.  $\frac{L}{CR}$       나.  $\frac{CL}{R}$       다.  $\frac{R}{CL}$       라.  $\frac{CR}{L}$

16. 자기력선에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

가. 자석의 N극에서 시작하여 S극에서 끝난다.

나. 자기장의 방향은 그 점을 통과하는 자기력선의 방향으로 표시한다.

다. 자기력선은 상호간에 교차한다.

라. 자기장의 크기는 그 점에 있어서의 자기력선의 밀도를 나타낸다.

17. 출의 법칙에서 발열량 계산식을 옳게 표시한 것은?

가.  $H = I^2 R [J]$       나.  $H = I^2 R^2 t [J]$

다.  $H = I^2 R^2 [J]$       라.  $H = I^2 R t [J]$

18. 플레밍의 원손법칙에서 전류의 방향을 나타내는 손가락은?

가. 엄지      나. 검지      다. 중지      라. 약지

19. 자속밀도  $B=0.2[Wb/m^2]$ 의 자장 내에 길이 2[m], 폭 1[m], 권수 5회의 구형 코일이 자장과  $30^\circ$ 의 각도로 놓여 있을 때 코일이 받는 회전력은?

(단, 이 코일에 흐르는 전류는 2[A]이다.)

가.  $\sqrt{\frac{3}{2}}[N \cdot m]$       나.  $\frac{\sqrt{3}}{2}[N \cdot m]$

다.  $2\sqrt{3}[N \cdot m]$       라.  $\sqrt{3}[N \cdot m]$

20. 직류 250[V]의 전압에 두 개의 150[V]용 전압계를 직렬로 접속하여 측정하면 각 계기의 지시값  $V_1$ ,  $V_2$ 는 각각 몇[V]인가?

(단, 전압계의 내부저항은  $V_1 = 15[k\Omega]$ ,  $V_2 = 10[k\Omega]$ 이다.)

가.  $V_1 = 250$ ,  $V_2 = 150$       나.  $V_1 = 150$ ,  $V_2 = 100$

다.  $V_1 = 100$ ,  $V_2 = 150$       라.  $V_1 = 150$ ,  $V_2 = 250$

21. 직류기의 손실 중 기계손에 속하는 것은?

가. 풍손      나. 와전류손

다. 히스테리시스손      라. 표유 부하손

22. 직류발전기를 구성하는 부분 중 정류자란?

가. 전기자와 쇄교하는 자속을 만들어 주는 부분

나. 자속을 끊어서 기전력을 유기하는 부분

다. 전기자 권선에서 생긴 교류를 직류로 바꾸어 주는 부분

라. 계자 권선과 외부 회로를 연결시켜 주는 부분

23. 변압기 내부 고장 시 발생하는 기름의 흐름변화를 검출하는 브흐홀츠 계전기의 설치위치로 알맞은 것은?

가. 변압기 본체

나. 변압기의 고압측 부싱

다. 컨서베이터 내부

라. 변압기 본체와 컨서베이터를 연결하는 파이프

24. 주파수 60[Hz]를 내는 발전용 원동기인 터빈 발전기의 최고 속도는 얼마인가?

가. 1800[rpm]      나. 2400[rpm]

다. 3600[rpm]      라. 4800[rpm]

25. 분상기동형 단상 유도전동기 원심개폐기의 작동 시기는 회전자 속도가 동기속도의 몇 [%] 정도인가?

가. 10~30[%]      나. 40~50[%]

다. 60~80[%]      라. 90~100[%]

26. 동기 전동기를 자기 기동법으로 기동시킬 때 계자 회로는 어떻게 하여야 하는가?

가. 단락시킨다.      나. 개방시킨다.

다. 직류를 공급한다.      라. 단상교류를 공급한다.

27. 직류 복권 발전기를 병렬 운전할 때 반드시 필요한 것

- 은?
- 가. 과부하 계전기      나. 균압선  
 다. 용량이 같을 것      라. 외부특성 곡선이 일치 할 것
28. 유도 전동기에 대한 설명 중 옳은 것은?  
 가. 유도 발전기일 때의 슬립은 1보다 크다.  
 나. 유도 전동기의 회전자 회로의 주차수는 슬립에 반비례 한다.  
 다. 전동기 슬립은 2차 동순을 2차 입력으로 나눈 것과 같다.  
 라. 슬립은 크면 클수록 2차 효율은 커진다.
29. 동기 전동기의 특징으로 잘못된 것은?  
 가. 일정한 속도로 운전이 가능하다.  
 나. 난조가 발생하기 쉽다.  
 다. 역률을 조정하기 힘들다.  
 라. 공극이 넓어 기계적으로 견고하다.
30. 계자 권선이 전기자와 접속되어 있지 않은 직류기는?  
 가. 직권기      나. 분권기      다. 복권기      라. 타여자기
31. 동기기를 병렬운전 할 때 순환전류가 흐르는 원인은?  
 가. 기전력의 저항이 다른 경우  
 나. 기전력의 위상이 다른 경우  
 다. 기전력의 전류가 다른 경우  
 라. 기전력의 역률이 다른 경우
32. 반도체 정류 소자로 사용할 수 없는 것은?  
 가. 게르마늄      나. 비스무트  
 다. 실리콘      라. 산화구리
33. 단상 전파 사이리스터 정류회로에서 부하가 큰 인덕턴스가 있는 경우, 접호각이  $60^\circ$  일 때의 정류 전압은 약 몇 [V]인가?  
 (단, 전원측 전압의 실효값은 100[V]이고 직류측 전류는 연속이다.)  
 가. 141      나. 100      다. 85      라. 45
34. 변압기 철심에는 철손을 적게 하기 위하여 철이 몇 [%]인 강판을 사용하는가?  
 가. 약 50~55[%]      나. 약 60~70[%]  
 다. 약 76~86[%]      라. 약 96~97[%]
35. 전기자 반작용이란 전기자 전류에 의해 발생한 기자력이 주자속에 영향을 주는 현상으로 다음 중 전기자반작용의 영향이 아닌 것은?  
 가. 전기적 중성축 이동에 의한 정류의 악화
- 나. 기전력의 불균일에 의한 정류자편간 전압의 상승  
 다. 주 자속 감소에 의한 기전력감소  
 라. 자기 포화 현상에 의한 자속의 평균치 증가
36. 2대의 동기 발전기가 병렬운전하고 있을 때 동기화 전류가 흐르는 경우는?  
 가. 기전력의 크기에 차가 있을 때  
 나. 기전력의 위상에 차가 있을 때  
 다. 부하분담에 차가 있을 때  
 라. 기전력의 파형에 차가 있을 때
37. 직류 전동기에서 전부하 속도가 1500[rpm], 속도 변동률이 30[%]일 때 무부하 회전 속도는 몇 [rpm]인가?  
 가. 1455      나. 1410      다. 1545      라. 1590
38. 3상 유도전동기의 슬립의 범위는?  
 가.  $0 < S < 1$       나.  $-1 < S < 0$   
 다.  $1 < S < 2$       라.  $0 < S < 2$
39. 단상 전자 정류회로에서 직류 전압의 평균값으로 가장 적당한 것은?  
 (단, E는 교류 전압의 실효값)  
 가.  $1.35E[V]$       나.  $1.17E[V]$   
 다.  $0.9E[V]$       라.  $0.45E[V]$
40. 직류 발전기 전기자의 구성으로 옳은 것은?  
 가. 전기자 철심, 정류자  
 나. 전기자 권선, 전기자 철심  
 다. 전기자 권선, 계자  
 라. 전기자 철심, 브러시
41. 도로를 횡단하여 시설하는 지선의 높이는 지표상 몇 [m]이상이어야 하는가?  
 가. 5[m]      나. 6[m]      다. 8[m]      라. 10[m]
42. 전선 약호가 CN-CV-W인 케이블의 품명은?  
 가. 동심 중성선 수밀형 전력케이블  
 나. 동심 중성선 차수형 전력케이블  
 다. 동심 중성선 수밀형 저독성 난연 전력케이블  
 라. 동심 중성선 차수형 저독성 난연 전력케이블
43. 제1종 금속에 가요전선관의 두께는 최소 몇 [mm] 이상이어야 하는가?  
 가. 0.8      나. 1.2      다. 1.6      라. 2.0
44. 플로어 덕트 공사의 설명 중 옳지 않은 것은?

가. 덕트 상호간 접속은 견고하고 전기적으로 완전하게 접속 하여야 한다.

나. 덕트의 끝 부분은 막는다.

다. 덕트 및 박스 기타 부속품은 물이 고이는 부분이 없도록 시설하여야 한다.

라. 플로어 덕트는 특별 제3종 접지공사로 하여야 한다.

45. 500[Kw]의 설비 용량을 갖춘 공장에서 정격전압 3상 24[kV], 역률 80[%]일 때의 차단기 정격 전류는 약 몇 [A]인가?

가. 8[A]      나. 15[A]      다. 25[A]      라. 30[A]

46. 전선을 접속하는 방법으로 틀린 것은?

가. 전기 저항이 증가되지 않아야 한다.

나. 전선의 세기는 30[%] 이상 감소시키지 않아야 한다.

다. 접속 부분은 와이어 커넥터 등 접속 기구를 사용하거나 납땜을 한다.

라. 알루미늄을 접속할 때는 고시된 규격에 맞는 접속관 등의 접속 기구를 사용한다.

47. 굵은 전선을 절단할 때 사용하는 전기공사용 공구는?

가. 프레셔 툴      나. 녹 아웃 펜치

다. 파이프 커터      라. 클리퍼

48. 무대, 무대 및, 오케스트라 박스, 영사실, 기타 사람이나 무대 도구가 접촉할 우려가 있는 장소에 시설하는 저압 옥내배선, 전구선 또는 이동전선은 사용 전압이 몇[V] 미만이어야 하는가?

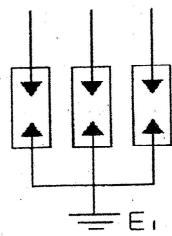
가. 60[V]      나. 110[V]      다. 220[V]      라. 400[V]

49. 실내전체를 균일하게 조명하는 방식으로 광원을 일정한 간격으로 배치하여 공장, 학교, 사무실 등에서 채용되는 조명방식은?

가. 국부조명      나. 전반조명

다. 직접조명      라. 간접조명

50. 다음의 심벌 명칭은 무엇인가?



가. 파워퓨즈

다. 피뢰기

나. 단로기

라. 고압 컷아웃 스위치

51. 금속몰드 배선의 사용전압은 몇 [V] 미만이어야 하는가?

가. 150      나. 220      다. 400      라. 600

52. 네온 변압기를 넣는 금속함의 접지공사는?

가. 제1종 접지공사      나. 제2종 접지공사

다. 제3종 접지공사      라. 특별 제3종 접지공사

53. 캡타이어 케이블을 조영재의 옆면에 따라 시설하는 경우 지지점 간의 거리는 얼마이어야 하는가?

가. 2[m]      나. 3[m]      다. 1[m]      라. 1.5[m]

54. 전로이외를 흐르는 전류로서 전로의 절연체 내부 및 표면과 공간을 통하여 선간 또는 대지사이를 흐르는 전류를 무엇이라 하는가?

가. 지락전류      나. 누설전류

다. 정격전류      라. 영상전류

55. 배전용 전기기계기구인 COS(컷아웃스위치)의 용도로 알맞은 것은?

가. 배전용 변압기의 1차측에 시설하여 변압기의 단락 보호용으로 쓰인다.

나. 배전용 변압기의 2차측에 시설하여 변압기의 단락 보호용으로 쓰인다.

다. 배전용 변압기의 1차측에 시설하여 배전 구역 전환용으로 쓰인다.

라. 배전용 변압기의 2차측에 시설하여 배전 구역 전환용으로 쓰인다.

56. 금속관 공사에 사용되는 부품이 아닌 것은?

가. 새들      나. 덕트      다. 로크 너트      라. 링 리듀서

57. 구리 전선과 전기 기계기구 단자를 접속하는 경우에 진동 등으로 인하여 헐거워질 염려가 있는 곳에는 어떤 것을 사용하여 접속하여야 하는가?

가. 평와셔 2개를 끼운다.

나. 스프링 와셔를 끼운다.

다. 코드 스파너를 끼운다.

라. 정 슬리브를 끼운다.

58. 화약류 저장장소의 배선공사에서 전용 개폐기에서 화약류 저장장소의 인입구까지는 어떤 공사를 하여야 하는가?

가. 케이블을 사용한 옥측 전선로

나. 금속관을 사용한 지중 전선로

- 다. 케이블을 사용한 지중 전선로
- 라. 금속관을 사용한 옥측 전선로

59. 수 • 변전 설비에서 전력퓨즈의 용단 시 결상을 방지하는 목적으로 사용하는 것은?

- 가. 자동 고장 구분 개폐기
- 나. 선로 개폐기
- 다. 부하 개폐기
- 라. 기종 부하 개폐기

60. 합성수지관 상호 및 관과 박스는 접속 시에 삽입하는 깊이를 관 바깥지름의 몇 배 이상으로 하여야 하는가?

(단, 접착제를 사용하지 않은 경우이다.)

- 가. 0.2      나. 0.5      다. 1      라. 1.2

2012년 정기 기능사 2회 필기-전기기능사

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

힘내세요. 응원하겠습니다.

다산전기학원 042) 383-8288

동영상강의 [www.dasanedu.net](http://www.dasanedu.net)