

국가기술자격 검정 필기시험문제

2013년 기능사 제2회 필기시험(1부)

수험번호	성명
042-383 -8288	다산전기 학원

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

1. 히스테리시스 곡선에서 가로축과 만나는 점과 관계있는 것은?

- | | |
|---------|---------|
| 가. 보자력 | 나. 잔류자기 |
| 다. 자속밀도 | 라. 기자력 |

2. 1[Ah]는 몇 [C]인가?

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 가. 1200 | 나. 2400 | 다. 3600 | 라. 4800 |
|---------|---------|---------|---------|

3. [VA]는 무엇의 단위인가?

- | | |
|---------|---------|
| 가. 피상전력 | 나. 무효전력 |
| 다. 유효전력 | 라. 역률 |

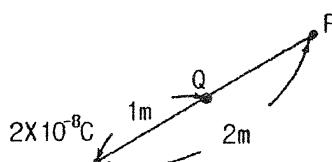
4. 정전용량이 $10[\mu F]$ 인 콘덴서 2개를 병렬로 했을 때의 합성 정전용량은 직렬로 했을 때의 합성 정전용량 보다 어떻게 되는가?

- | | |
|---------------|---------------|
| 가. 1/4로 줄어든다. | 나. 1/2로 줄어든다. |
| 다. 2배로 늘어난다. | 라. 4배로 늘어난다. |

5. 납축전지의 전해액으로 사용되는 것은?

- | | |
|--------------|-------------|
| 가. H_2SO_4 | 나. $2H_2O$ |
| 다. PbO_2 | 라. $PbSO_4$ |

6. 그림과 같이 공기중에 놓인 $2 \times 10^{-8}[C]$ 의 전하에서 2[m] 떨어진 점 P와 1[m] 떨어진 점 Q와의 전위차는?



- | | | | |
|----------|----------|-----------|-----------|
| 가. 80[V] | 나. 90[V] | 다. 100[V] | 라. 110[V] |
|----------|----------|-----------|-----------|

7. 어떤 사인파 교류전압의 평균값이 191[V]이면 최대값은?

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 가. 150[V] | 나. 250[V] | 다. 300[V] | 라. 400[V] |
|-----------|-----------|-----------|-----------|

8. △ 결선시 V_l (선간전압), V_p (상전압), I_l (선전류), I_p (상전류)의 관계식으로 옳은 것은?

- | | |
|--|--|
| 가. $V_l = \sqrt{3} V_p, I_l = I_p$ | 나. $V_l = V_p, I_l = \sqrt{3} I_p$ |
| 다. $V_l = \frac{1}{\sqrt{3}} V_p, I_l = I_p$ | 라. $V_l = V_p, I_l = \frac{1}{\sqrt{3}} I_p$ |

9. 변압기 2대를 V결선 했을 때의 이용률은 몇 [%]인가?

- | | | | |
|------------|------------|------------|-----------|
| 가. 57.7[%] | 나. 70.7[%] | 다. 86.6[%] | 라. 100[%] |
|------------|------------|------------|-----------|

10. 50회 감은 코일과 쇄교하는 자속이 0.5[sec] 동안 0.1[Wb]에서 0.2[Wb]로 변화하였다면 기전력의 크기는?

- | | | | |
|---------|----------|----------|----------|
| 가. 5[V] | 나. 10[V] | 다. 12[V] | 라. 15[V] |
|---------|----------|----------|----------|

11. $i_1 = 8\sqrt{2} \sin \omega t[A], i_2 = 4\sqrt{2} \sin(\omega t + 180^\circ)[A]$ 과의 차에 상당한 전류의 실효값은?

- | | | | |
|---------|---------|---------|----------|
| 가. 4[A] | 나. 6[A] | 다. 8[A] | 라. 12[A] |
|---------|---------|---------|----------|

12. 제벡 효과에 대한 설명으로 틀린 것은?

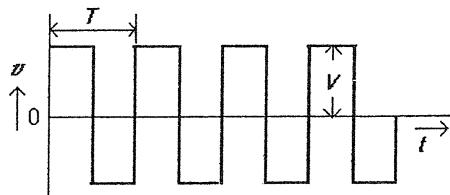
- | |
|--|
| 가. 두 종류의 금속을 접속하여 폐회로를 만들고, 두 접속점에 온도의 차이를 주면 기전력이 발생하여 전류가 흐른다. |
|--|

나. 열기전력의 크기와 방향은 두 금속 점의 온도차에 따라서 정해진다.

- | |
|----------------------------------|
| 다. 열전쌍(열전대)은 두 종류의 금속을 조합한 장치이다. |
|----------------------------------|

라. 전자 냉동기, 전자 온풍기에 응용된다.

13. 그림과 같은 비사인파의 제3고조파 주파수는? (단, $V=20[V], T=10[ms]$ 이다.)



- 가. 100[Hz] 나. 200[Hz] 다. 300[Hz] 라. 400[Hz]

14. Q_1 으로 대전된 용량 C_1 의 콘덴서에 용량 C_2 를 병렬 연결할 경우 C_2 가 분배 받는 전기량은?

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 가. $\frac{C_1 + C_2}{C_2} Q_1$ | 나. $\frac{C_1}{C_1 + C_2} Q_1$ |
| 다. $\frac{C_1 + C_2}{C_1} Q_1$ | 라. $\frac{C_2}{C_1 + C_2} Q_1$ |

15. 반지름 50[cm], 권수 10[회]인 원형 코일에 0.1[A]의 전류가 흐를 때, 이 코일 중심의 자계의 세기 H 는?

- 가. 1[AT/m] 나. 2[AT/m]
다. 3[AT/m] 라. 4[AT/m]

16. 리액턴스가 10[Ω]인 코일에 직류전압 100[V]를 하였더니 전력 500[W]를 소비하였다. 이 코일의 저항은 얼마인가?

- 가. 5[Ω] 나. 10[Ω] 다. 20[Ω] 라. 25[Ω]

17. 도체가 자기장에서 받는 힘의 관계 중 틀린 것은?

- 가. 자기력선속 밀도에 비례
나. 도체의 길이에 반비례
다. 흐르는 전류에 비례
라. 도체가 자기장과 이루는 각도에 비례 ($0^\circ \sim 90^\circ$)
18. 자력선의 성질을 설명한 것이다. 옳지 않은 것은?
가. 자력선은 서로 교차하지 않는다.
나. 자력선은 N극에서 나와 S극으로 향한다.
다. 진공 중에서 나오는 자력선의 수는 m개이다.
라. 한 점의 자력선 밀도는 그 점의 자장의 세기를 나타낸다.

19. 임피던스 $Z_1 = 12 + j16[\Omega]$ 과 $Z_2 = 8 + j24[\Omega]$ 이 직렬로 접속된 회로에 전압 $V=200[V]$ 를 가할 때 이 회로에 흐르는 전류[A]는?

- 가. 2.35[A] 나. 4.47[A]
다. 6.02[A] 라. 10.25[A]

20. 100[V]의 전위차로 가속된 전자의 운동 에너지는 몇 [J]인가?

- 가. $1.6 \times 10^{-20}[J]$ 나. $1.6 \times 10^{-19}[J]$
다. $1.6 \times 10^{-18}[J]$ 라. $1.6 \times 10^{-17}[J]$

21. 동기 전동기를 송전선의 전압 조정 및 역률 개선에 사

용한 것을 무엇이라 하는가?

- | | |
|----------|-----------|
| 가. 동기 이탈 | 나. 동기 조상기 |
| 다. 댐퍼 | 라. 제동권선 |

22. 변압기의 자속에 관한 설명으로 옳은 것은?

- 가. 전압과 주파수에 반비례한다.
나. 전압과 주파수에 비례한다.
다. 전압에 반비례하고 주파수에 비례한다.
라. 전압에 비례하고 주파수에 반비례한다.

23. 직류전동기 운전 중에 있는 기동 저항기에서 정전이 되거나 전원 전압이 저하되었을 때 핸들을 기동 위치에 두어 전압이 회복될 때 재 기동 할 수 있도록 역할을 하는 것은?

- | | |
|-----------|-----------|
| 가. 무전압계전기 | 나. 계자제어기 |
| 다. 기동저항기 | 라. 과부하개방기 |

24. 직류전동기의 전기자에 가해지는 단자전압을 변화하여 속도를 조정하는 제어법이 아닌 것은?

- | | |
|---------------|-----------|
| 가. 워드 레오나드 방식 | 나. 일그네 방식 |
| 다. 직·병렬 제어 | 라. 계자 제어 |

25. 다음 중 거리 계전기의 설명으로 틀린 것은?

- 가. 전압과 전류의 크기 및 위상차를 이용한다.
나. 154[kV] 계통 이상의 송전선로 후비 보호를 한다.
다. 345[kV] 변압기의 후비 보호를 한다.
라. 154[kV] 및 345[kV] 모선 보호에 주로 사용한다.

26. 전압을 일정하게 유지하기 위해서 이용되는 다이오드는?

- | | |
|------------|--------------|
| 가. 발광 다이오드 | 나. 포토 다이오드 |
| 다. 제너 다이오드 | 라. 바리스터 다이오드 |

27. 동기임피던스 5[Ω]인 2대의 3상 동기 발전기의 유도기전력에 100[V]의 전압 차이가 있다면 무효순환전류[A]는?

- 가. 10 나. 15 다. 20 라. 25

28. 3상 66000[kVA], 22900[V] 터빈 발전기의 정격전류는 약 몇 [A]인가?

- 가. 8764 나. 3367 다. 2882 라. 1664

29. 변압기의 권선 배치에서 저압 권선을 철심에 가까운 쪽에 배치하는 이유는?

- | | |
|----------|-----------|
| 가. 전류 용량 | 나. 절연 문제 |
| 다. 냉각 문제 | 라. 구조상 편의 |

30. 6극 36슬롯 3상 동기 발전기의 매극, 매상당, 슬롯수는?

가. 2 나. 3 다. 4 라. 5

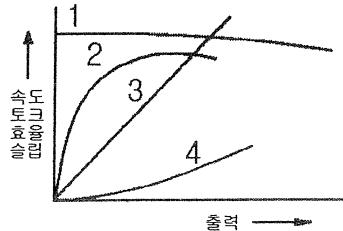
31. 동기속도 3600[rpm], 주파수 60[Hz]의 동기 발전기의 극수는?

가. 2극 나. 4극 다. 6극 라. 8극

32. 다음 중 2단자 사이리스터가 아닌 것은?

가. SCR 나. DIAC 다. SSS 라. Diode

33. 유도 전동기에 기계적 부하를 걸었을 때 출력에 따라 속도, 토크, 효율, 슬립 등이 변화를 나타낸 출력특성곡선에서 슬립을 나타내는 곡선은?



가. 1 나. 2 다. 3 라. 4

34. 변압기를 운전하는 경우 특성의 악화, 온도상승에 수반되는 수명의 저하, 기기의 소손 등의 이유 때문에 지켜야 할 정격이 아닌 것은?

가. 정격 전류 나. 정격 전압
다. 정격 저항 라. 정격 용량

35. 직류 직권 전동기의 회전수(N)와 토크(τ)와의 관계는?

$$\begin{array}{ll} \text{가. } \tau \propto \frac{1}{N} & \text{나. } \tau \propto \frac{1}{N^2} \\ \text{다. } \tau \propto N & \text{라. } \tau \propto N^{\frac{3}{2}} \end{array}$$

36. 변압기 절연내력 시험 중 권선의 층간 절연시험은?

가. 충격전압 시험 나. 무부하 시험
다. 가압 시험 라. 유도 시험

37. 직류발전기에서 전압 정류의 역할을 하는 것은?

가. 보극 나. 탄소브러시
다. 전기자 라. 리액턴스 코일

38. 직류 복권 발전기의 직권 계자권선은 어디에 설치되어

있는가?

- 가. 주자극 사이에 설치
나. 분권 계자권선과 같은 철심에 설치
다. 주자극 표면에 홈을 파고 설치
라. 보극 표면에 홈을 파고 설치

39. 가정용 선풍기나 세탁기 등에 많이 사용되는 단상 유도 전동기는?

- 가. 분상 기동형 나. 콘덴서 기동형
다. 영구 콘덴서 전동기 라. 반발 기동형

40. 변압기 내부고장에 대한 보호용으로 가장 많이 사용되는 것은?

- 가. 과전류 계전기 나. 차동 임피던스
다. 비율차동 계전기 라. 임피던스 계전기

41. 금속 덕트 공사에 있어서 전광표시장치, 출퇴표시장치 등 제어회로용 배선만을 공사할 때 절연전선의 단면적은 금속 덕트내 몇 [%] 이하이어야 하는가?

가. 80 나. 70 다. 60 라. 50

42. 주상 작업을 할 때 안전 허리띠용 로프는 허리 부분보다 위로 약 몇 [°] 정도 높게 걸어야 가장 안전한가?

- 가. 5 ~ 10° 나. 10 ~ 15°
다. 15 ~ 20° 라. 20 ~ 30°

43. 저압 가공 인입선의 인입구에 사용하여 금속관 공사에서 끝 부분의 빗물 침입을 방지하는데 적당한 것은?

- 가. 플로어 박스 나. 엔트런스 캡
다. 부싱 라. 터미널 캡

44. 옥내 분전반의 설치에 관한 내용 중 틀린 것은?

- 가. 분전반에서 분기회로를 위한 배관의 상승 또는 하강이 용이한 곳에 설치한다.
나. 분전반에 넣는 금속제의 함 및 이를 지지하는 구조물은 접지를 하여야 한다.
다. 각 층마다 하나 이상을 설치하나, 회로수가 60이하인 경우 2개층을 담당할 수 있다.
라. 분전반에서 최종 부하까지의 거리는 40[m] 이내로 하는 것이 좋다.

45. 합성수지제 전선관의 호칭은 관 굽기의 무엇으로 표시하는가?

- 가. 출수인 안지름 나. 짹수인 바깥지름
다. 짹수인 안지름 라. 출수인 바깥지름

46. 단면적 6[mm²]의 가는 단선의 직선 접속 방법은?

- 가. 트위스트 접속
- 나. 종단 접속
- 다. 종단 겹침용 슬리브 접속
- 라. 꽂음형 커넥터 접속

47. 전선 단면적 2.5[mm²], 접지선 1본을 포함한 전선가닥 수 6본을 동일 관내에 넣는 경우의 제2종 가요 전선관의 최소 굵기로 적당한 것은?

- 가. 10[mm]
- 나. 15[mm]
- 다. 17[mm]
- 라. 24[mm]

48. 지선의 시설에서 가공 전선로의 직선부분이란 수평각도 몇 도 까지 인가?

- 가. 2
- 나. 3
- 다. 5
- 라. 6

49. 접착력은 떨어지거나 절연성, 내온성, 내유성이 좋아 연피 케이블의 접속에 사용되는 테이프는?

- 가. 고무 테이프
- 나. 리노 테이프
- 다. 비닐 테이프
- 라. 자기 융착 테이프

50. 사용전압 415[V]의 3상 3선식 전선로의 1선과 대지간에 필요한 절연 저항값의 최소값은?(단, 최대공급전류는 500[A]이다.)

- 가. 2560[Ω]
- 나. 1660[Ω]
- 다. 3210[Ω]
- 라. 4512[Ω]

51. 간선에서 분기하여 분기 과전류차단기를 거쳐서 부하에 이르는 사이의 배선을 무엇이라 하는가?

- 가. 간선
- 나. 인입선
- 다. 중성선
- 라. 분기회로

52. 저압 옥내 간선으로부터 분기하는 곳에 설치하여야 하는 것은?

- 가. 지락 차단기
- 나. 과전류 차단기
- 다. 누전 차단기
- 라. 과전압 차단기

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

- 가. 0.8
- 나. 1.1
- 다. 1.25
- 라. 3.0

54. 흉행장의 저압 배선 공사 방법으로 잘못된 것은?

- 가. 전선 보호를 위해 적당한 방호장치를 할 것
- 나. 무대나 영사실 등의 사용전압은 400[V] 미만일 것
- 다. 무대용 콘센트, 박스의 금속제 외함은 특별 제3종 접

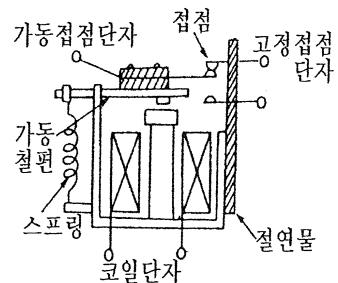
지공사를 할 것

라. 전구 등의 온도 상승 우려가 있는 기구류는 무대막, 목조의 마루 등과 접촉하지 않도록 할 것

55. 전등 1개를 2개소에서 점멸하고자 할 때 필요한 3로 스위치는 최소 몇 개인가?

- 가. 1개
- 나. 2개
- 다. 3개
- 라. 4개

56. 그림의 전자계전기 구조는 어떤 형의 계전기인가?



- 가. 힌지형
- 나. 플런저형
- 다. 가동코일형
- 라. 스프링형

57. 해안지방의 송전용 나저년에 가장 적당한 것은?

- 가. 철선
- 나. 강심알루미늄선
- 다. 동선
- 라. 알루미늄합금선

58. 사용전압 400[V] 미만인 케이블공사에서 케이블을 넣는 방호장치의 금속제 부분 및 금속제의 전선 접속함은 몇 종 접지공사를 하여야 하는가?

- 가. 제1종
- 나. 제2종
- 다. 제3종
- 라. 특별3종

59. 배선설계를 위한 전등 및 소형 전기기계기구의 부하용량 산정시 건축물의 종류에 대응한 표준부하에서 원칙적으로 표준부하를 20[VA/m²]으로 적용하여야 하는 건축물은?

- 가. 교회, 극장
- 나. 학교, 음식점
- 다. 은행, 상점
- 라. 아파트, 미용원

60. 성냥을 제조하는 공장의 공사 방법으로 적당하지 않는 것은?

- 가. 금속관 공사
- 나. 케이블 공사
- 다. 합성수지관 공사
- 라. 금속 올드 공사

2013년 정기 기능사 2회 필기-전기기능사

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

DASAN

힘내세요. 응원하겠습니다.

다산에듀 & 다산전기학원 042) 383-8288

동영상강의 www.e-dasan.net

다산에듀