

국가기술자격 검정 필기시험문제

2011년 기능사 제1회 필기시험(3부)

수험번호	성명
042-383 -8288	다산전기 학원

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

1. 동일한 용량의 콘덴서 5개를 병렬로 접속하였을 때의 합성 용량을 C_p 라고 하고, 5개를 직렬로 접속하였을 때의 합성 용량을 C_s 라고 할 때 C_p 와 C_s 의 관계는?

- 가. $C_p = 5C_s$ 나. $C_p = 10C_s$
 다. $C_p = 25C_s$ 라. $C_p = 50C_s$

2. 전류에 의한 자계의 세기와 관계가 있는 법칙은?

- 가. 음의 법칙 나. 렌츠의 법칙
 다. 키르히호프의 법칙 라. 비오-사바르의 법칙

3. 어떤 3상 회로에서 선간 전압이 200V, 선전류 25A, 3상 전력이 7kW 였다. 이때의 역률은?

- 가. 약 60[%] 나. 약 70[%]
 다. 약 80[%] 라. 약 90[%]

4. 교류 기기나 교류 전원의 용량을 나타낼 때 사용되는 것과 그 단위가 바르게 나열된 것은?

- 가. 유효전력 - [VAh] 나. 무효전력 - [W]
 다. 피상전력 - [VA] 라. 최대전력 - [Wh]

5. 부하의 전압과 전류를 측정하기 위한 전압계와 전류계의 접속방법으로 옳은 것은?

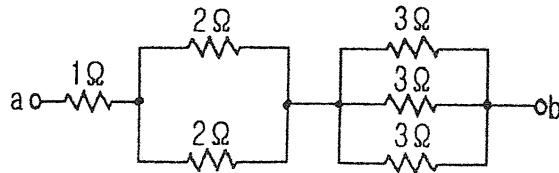
- 가. 전압계 : 직렬, 전류계 : 병렬
 나. 전압계 : 직렬, 전류계 : 직렬
 다. 전압계 : 병렬, 전류계 : 직렬
 라. 전압계 : 병렬, 전류계 : 병렬

6. 어떤 콘덴서에 1000V의 전압을 가하였더니 $5 \times 10^{-3} C$ 의 전하가 축적되었다. 이 콘덴서의 용량은?

- 가. $2.5[\mu F]$ 나. $5[\mu F]$
 다. $250[\mu F]$ 라. $5000[\mu F]$

다산에듀&다산전기학원
www.dasanedu.net

7. 다음 회로에서 a, b간의 합성 저항은?



- 가. 1[Ω] 나. 2[Ω] 다. 3[Ω] 라. 4[Ω]

8. $v = V_m \sin(wt + 30^\circ)[V]$, $i = I_m \sin(wt - 30^\circ)[A]$ 일 때 전압을 기준으로 할 때 전류의 위상차는?

- 가. 60° 뒤진다. 나. 60° 앞선다.
 다. 30° 뒤진다. 라. 30° 앞선다.

9. 자체 인덕턴스 0.1H의 코일에 5A의 전류가 흐르고 있다. 축적되는 전자 에너지는?

- 가. 0.25[J] 나. 0.5[J] 다. 1.25[J] 라. 2.5[J]

10. 니켈의 원자가는 2.00이고 원자량은 58.70이다. 이 때 화학 당량의 값은?

- 가. 117.4 나. 60.70 다. 56.70 라. 29.35

11. 3분 동안에 180000[J]의 일을 하였다면 전력은?

- 가. 1[kW] 나. 30[kW]
 다. 1000[kW] 라. 3240[kW]

12. 서로 다른 종류의 안티몬과 비스무트의 두 금속을 접속하여 여기에 전류를 통하면, 그 접점에서 열의 발생 또는 흡수가 일어난다. 줄열과 달리 전류의 방향에 따라 열의 흡수와 발생이 다르게 나타나는 이 현상은?

- 가. 펠티에 효과 나. 지벡효과
 다. 제 3 금속의 법칙 라. 열전효과

13. 권수가 200인 코일에서 0.1초 사이에 0.4Wb의 자속이 변화한다면, 코일에 발생되는 기전력은?

- 가. 8[V] 나. 200[V] 다. 800[V] 라. 2000[V]

14. $1[\Omega \cdot m]$ 와 같은 것은?

- 가. $1[\mu\Omega \cdot cm]$ 나. $10^6[\Omega \cdot mm^2/m]$
다. $10^2[\Omega \cdot mm]$ 라. $10^4[\Omega \cdot cm]$

15. 전압 220V, 전류 10A, 역률 0.8인 3상 전동기 사용 시 소비전력은?

- 가. 약 1.5[kW] 나. 약 3.0[kW]
다. 약 2.5[kW] 라. 약 7.1[kW]

16. 평균 반지름이 10cm이고 감은 횟수 10회의 원형코일에 20A의 전류를 흐르게 하면 코일 중심의 자기장의 세기는?

- 가. 10[AT/m] 나. 20[AT/m]
다. 1000[AT/m] 라. 2000[AT/m]

17. R-L-C 직렬공진 회로에서 최소가 되는 것은?

- 가. 저항 값 나. 임피던스 값
다. 전류 값 라. 전압 값

18. 기본파의 3[%]인 제3고조파와 4[%]인 제5고조파, 1[%]인 제7고조파를 포함하는 전압파의 왜율은?

- 가. 약 2.7[%] 나. 약 5.1[%]
다. 약 7.7[%] 라. 약 14.1[%]

19. 진성 반도체인 4가의 실리콘에 N형 반도체를 만들기 위하여 첨가하는 것은?

- 가. 게르마늄 나. 갈륨 다. 인듐 라. 안티몬

20. 자기 인덕턴스에 축적되는 에너지에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- 가. 자기 인덕턴스 및 전류에 비례한다.
나. 자기 인덕턴스 및 전류에 반비례한다.
다. 자기 인덕턴스에 비례하고 전류의 제곱에 비례한다.
라. 자기 인덕턴스에 반비례하고 전류의 제곱에 반비례 한다.

21. 접지사고 발생시 다른 선로의 전압은 상전압 이상으로 되지 않으며, 이상전압의 위험도 없고 선로나 변압기의 절연 레벨을 저감시킬 수 있는 접지 방식은?

- 가. 저항 접지 나. 비 접지
다. 직접 접지 라. 소호 리액터 접지

22. 유도 전동기에서 원선도 작성시 필요하지 않은 시험은?

- 가. 무부하 시험 나. 구속시험
다. 저항 측정 라. 슬립 측정

23. 기중기로 100[t]의 하중을 2[m/min]의 속도로 권상할 때 소요되는 전동기의 용량은? (단, 기계 효율은 70%이다.)

- 가. 약 47[kW] 나. 약 94[kW]
다. 약 143[kW] 라. 약 286[kW]

24. 3상 전원에서 2상 전원을 얻기 위한 변압기 결선 방법은?

- 가. Δ 나. Y 다. V 라. T

25. 직류분권 전동기의 계자 전류를 약하게 하면 회전수는?

- 가. 감소한다. 나. 정지한다.
다. 증가한다. 라. 변화 없다.

26. 3상 권선형 유도 전동기의 기동시 2차측에 저항을 접속하는 이유는?

- 가. 기동 토크를 크게 하기 위해
나. 회전수를 감소시키기 위해
다. 기동 전류를 크게 하기 위해
라. 역률을 개선하기 위해

27. 정속도 전동기로 공작기계 등에 주로 사용되는 전동기는?

- 가. 직류 분권 전동기 나. 직류 직권 전동기
다. 직류 차동 복권 전동기 라. 단상 유도 전동기

28. 동기 발전기의 병렬운전 중에 기전력의 위상차가 생기면?

- 가. 위상이 일치하는 경우보다 출력이 감소한다.
나. 부하 분담이 변한다.
다. 무효 순환전류가 흘러 전기자 권선이 과열된다.
라. 동기화력이 생겨 두 기전력의 위상이 동상이 되도록 작용한다.

29. 다음 설명 중 틀린 것은?

- 가. 3상 유도 전압조정기의 회전자 권선은 분로 권선이고, Y결선으로 되어있다.
나. 디아프 슬롯형 전동기는 냉각 효과가 좋아 기동 정지가 빈번한 중·대형 저속기에 적당하다.
다. 누설 변압기가 네온사인이나 용접기의 전원으로 알맞은 이유는 수하특성 때문이다.
라. 계기용 변압기의 2차 표준은 110/220[V]로 되어

있다.

30. 동기 전동기에 대한 설명으로 틀린 것은?

- 가. 정속도 전동기이고, 저속도에서 특히 효율이 좋다.
- 나. 역률을 조정할 수 있다.
- 다. 난조가 일어나기 쉽다.
- 라. 직류 여자기가 필요하지 않다.

31. 직류 발전기의 철심을 규소 강판으로 성층하여 사용하는 주된 이유는?

- 가. 브러시에서의 불꽃 방지 및 정류개선
- 나. 맴돌이 전류손과 히스테리시스손의 감소
- 다. 전기자 반작용의 감소
- 라. 기계적 강도 개선

32. 권수비 2, 2차 전압 100, 2차 전류 5A, 2차 임피던스 $20[\Omega]$ 인 변압기의 ① 1차 환산 전압 및 ② 1차 환산 임피던스는?

- 가. ① 200[V], ② 80[Ω]
- 나. ① 200[V], ② 40[Ω]
- 다. ① 50[V], ② 10[Ω]
- 라. ① 50[V], ② 5[Ω]

33. 3상 유도전동기의 회전 방향을 바꾸기 위한 방법은?

- 가. 3상의 3선 접속을 모두 바꾼다.
- 나. 3상의 3선 중 2선의 접속을 바꾼다.
- 다. 3상의 3선 중 1선에 리액턴스를 연결한다.
- 라. 3상의 3선 중 2선에 같은 값의 리액턴스를 연결한다.

34. 계자 철심에 잔류자기가 없어도 발전되는 직류기는?

- 가. 분권기
- 나. 직권기
- 다. 복권기
- 라. 타여자기

35. 양 방향으로 전류를 흘릴 수 있는 양방향 소자는?

- 가. SCR
- 나. GTO
- 다. TRIAC
- 라. MOSFET

36. 3상 제어 정류회로에서 점호각의 최대값은?

- 가. 30°
- 나. 150°
- 다. 180°
- 라. 210°

37. 주파수 60Hz의 회로에 접속되어 슬립 3[%], 회전수 1164rpm으로 회전하고 있는 유도 전동기의 극수는?

- 가. 5극
- 나. 6극
- 다. 7극
- 라. 10극

38. 유도 전동기의 2차에 있어 E_2 가 127[V], r_2 가 $0.03[\Omega]$, x_2 가 $0.05[\Omega]$, s 가 5[%]로 운전하고 있다. 이 전동기의 2차 전류 I_2 는? (단, s 는 슬립, x_2 는 2차 권선 1상의 누설리액턴스, r_2 는 2차 권선 1상의 저항, E_2 는 2차 권선 1상의 유기 기전력이다)

가. 약 201[A]

다. 약 221[A]

나. 약 211[A]

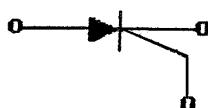
라. 약 231[A]

39. 트라이액(TRIAC)의 기호는?

가.



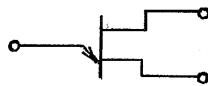
나.



다.



라.



다산에듀&다산전기학원
www.dasanedu.net

40. 스위칭 주기 $10[\mu s]$, 온(ON)시간 $5[\mu s]$ 일 때 강압형 초퍼의 출력 전압 E_2 와 입력 전압 E_1 의 관계는?

- 가. $E_2 = 3E_1$
- 나. $E_2 = 2E_1$
- 다. $E_2 = E_1$
- 라. $E_2 = 0.5E_1$

41. 일반적으로 분기회로의 개폐기 및 과전류 차단기는 저압록내 간선과의 분기점에서 전선의 길이가 몇 [m]이하의 곳에 시설하여야 하는가?

- 가. 3[m]
- 나. 4[m]
- 다. 5[m]
- 라. 8[m]

42. 가공전선의 지지물에 승탑 또는 승강용으로 사용하는 발판 볼트 등은 지표상 몇 [m]미만에 시설하여서는 안되는가?

- 가. 1.2[m]
- 나. 1.5[m]
- 다. 1.6[m]
- 라. 1.8[m]

43. 전선과 기구단자 접속시 누름나사를 덜 쥘 때 발생할 수 있는 현상과 거리가 먼 것은?

- 가. 과열
- 나. 화재
- 다. 절전
- 라. 전파잡음

44. 나전선 상호를 접속하는 경우 일반적으로 전선의 세기를 몇 [%]이상 감소시키지 아니하여야 하는가?

- 가. 2[%]
- 나. 3[%]
- 다. 20[%]
- 라. 80[%]

45. 전동기에 공급하는 간선의 굵기는 그 간선에 접속하는

전동기의 정격전류의 합계가 50A를 초과하는 경우 그 정격전류 합계의 몇 배 이상의 허용전류를 갖는 전선을 사용하여야 하는가?

- 가. 1.1배 나. 1.25배 다. 1.3배 라. 2배

46. 제1종 접지공사의 접지선의 굵기로 알맞은 것은? (단, 공청단면적으로 나타내며, 연동선의 경우이다.)

- 가. 0.75㎟ 이상 나. 2.5㎟ 다. 6㎟ 라. 16㎟

47. 저압 연접 인입선의 시설과 관련된 설명으로 틀린 것은?

- 가. 옥내를 통과하지 아니할 것
나. 전선의 굵기는 1.5㎟ 이하 일 것
다. 폭 5m를 넘는 도로를 횡단하지 아니할 것
라. 인입선에서 분기하는 점으로부터 100m를 넘는 지역에 미치지 아니할 것

48. 금속관 공사에서 금속관을 콘크리트에 매설할 경우 관의 두께는 몇 [mm] 이상의 것이어야 하는가?

- 가. 0.8[mm] 나. 1.0[mm] 다. 1.2[mm] 라. 1.5[mm]

49. 절연 전선으로 가선된 배전 선로에서 활선 상태인 경우 전선의 피복을 벗기는 것은 매우 곤란한 작업이다. 이런 경우 활선 상태에서 전선의 피복을 벗기는 공구는?

- 가. 전선 피박기 나. 애자커버
다. 와이어 톱 라. 데드엔드커버

50. 금속제 케이블트레이의 종류가 아닌 것은?

- 가. 통풍채널형 나. 사다리형
다. 바닥밀폐형 라. 크로스형

51. 전선로의 직선부분을 지지하는 애자는?

- 가. 판매자 나. 지지애자 다. 가지애자 라. 구형애자

52. 저압외조명시설에 전기를 공급하는 가공전선 또는 지중 전선에서 분기하여 전등 또는 개폐기에 이르는 배선에 사용하는 절연전선의 단면적은 몇 [㎟] 이상 이어야 하는가?

- 가. 2.0[㎟] 나. 2.5[㎟] 다. 6[㎟] 라. 16[㎟]

53. 사람이 접촉될 우려가 있는 것으로서 가요전선관을 새들등으로 지지하는 경우 지지점간의 거리는 얼마 이하이어야 하는가?

- 가. 0.3[m]이하 나. 0.5[m]이하
다. 1[m]이하 라. 1.5[m]이하

54. 녹아웃 편치와 같은 용도로 배전반이나 분전반 등에 구멍을 뚫을 때 사용하는 것은?

- 가. 클리퍼(Cliper)
나. 홀 소(hole saw)
다. 프레스 툴(pressure tool)
라. 드라이브이트 툴(driveit tool)

55. 흉행장의 무대용 콘센트, 박스, 플라이 덕트 및 보더 라이트의 금속제 외함은 몇 종 접지공사를 하여야 하는가?

- 가. 제1종 나. 제2종 다. 제3종 라. 특별 제3종

56. 콘크리트 직매용 케이블 배선에서 일반적으로 케이블을 구부릴 때는 피복이 손상되지 않도록 그 굴곡부 안쪽의 반경은 케이블 외경의 몇 배 이상으로 하여야 하는가? (단, 단심이 아닌 경우이다.)

- 가. 2배 나. 3배 다. 6배 라. 12배

57. 조명용 백열전등을 호텔 또는 여관 객실의 입구에 설치할 때나 일반 주택 및 아파트 각 실의 현관에 설치할 때 사용되는 스위치는?

- 가. 타임스위치 나. 누름버튼스위치
다. 토플스위치 라. 로터리스위치

58. 소액분, 전분 기타 가연성의 분진이 존재하는 곳의 저압 옥내 배선 공사 방법 중 적당하지 않은 것은?

- 가. 애자 사용 공사 나. 합성수지관 공사
다. 케이블 공사 라. 금속관 공사

59. 절연전선을 동일 플로어데크 내에 넣을 경우 플로어데크 크기는 전선의 피복절연율을 포함한 단면적의 총합계가 플로어데크 내 단면적의 몇 [%]이하가 되도록 선정하여야 하는가?

- 가. 12[%] 나. 22[%] 다. 32[%] 라. 42[%]

60. 전압의 구분에서 고압에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- 가. 직류는 750V를, 교류는 600V 이하인 것
나. 직류는 750V를, 교류는 600V 이상인 것
다. 직류를 750V를, 교류는 600V를 초과하고, 7kV 이하인 것
라. 7kV를 초과하는 것

2011년 정기 기능사 1회 필기-전기기능사 1교시 A

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

감사합니다.

다산전기학원 042) 383-8288

동영상강의 www.dasanedu.net