

국가기술훈자력 검정 필기시험문제

2011년 기능사 제5회 필기시험(3부)

| | | | | | |
|---------------|--------------|-------------|------------|------------------|------------|
| | | | | 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. 전장 중에 단위정전하를 놓을 때 여기에 작용하는 힘과 같은 것은?

가. 전하 나. 전장의 세기 다. 전위 라. 전속

2. 1[AH]는 몇 [C]인가?

가. 7200 나. 3600 다. 1200 라. 60

3. 1.5[Kw]의 전열기를 정격 상태에서 30분간 사용할 때의 발열량은 몇 [Kcal]인가?

가. 648 나. 1290 다. 1500 라. 2700

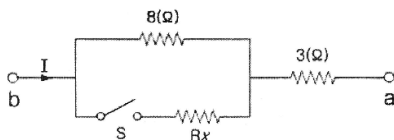
4. $R=10[\Omega]$, $X_L=15[\Omega]$, $X_C=15[\Omega]$ 의 직렬회로에 100[V]의 교류 전압을 인가할 때 흐르는 전류[A]는?

가. 6 나. 8 다. 10 라. 12

5. $e = 141\sin(120\pi t - \frac{\pi}{3})$ 인 파형의 주파수는 몇 [Hz]인가?

가. 10 나. 15 다. 30 라. 60

6. 그림과 같은 회로에서 a, b 간에 E[V]의 전압을 가하여 일정하게 하고, 스위치 S를 닫았을 때의 전전류 I[A]가 닫기전 전류의 3배가 되었다면 저항 R_x 의 값은 약 몇 $[\Omega]$ 인가?



가. 727 나. 27 다. 0.73 라. 0.27

7. 공기중 +1[Wb]의 자극에서 나오는 자력선의 수는 몇 개인가?

가. 6.33×10^4 나. 7.958×10^5
다. 8.855×10^3 라. 1.256×10^6

8. 표면 전하밀도 $\sigma[C/m^2]$ 로 대전된 도체 내부의 전속밀도는 몇 $[C/m^2]$ 인가?

가. $\epsilon_o E$ 나. 0 다. σ 라. $\frac{E}{\epsilon_o}$

9. 전류와 자속에 관한 설명 중 옳은 것은?

가. 전류와 자속은 항상 폐회로를 이룬다.
나. 전류와 자속은 항상 폐회로를 이루지 않는다.
다. 전류는 폐회로이나 자속은 아니다.
라. 자속은 폐회로이나 전류는 아니다.

10. 전기력선의 성질을 설명한 것으로 옳지 않은 것은?

가. 전기력선의 방향은 전기장의 방향과 같으며, 전기력선의 밀도는 전기장의 크기와 같다.
나. 전기력선은 도체의 내부에 존재한다.
다. 전기력선은 등전위면에 수직으로 출입한다.
라. 전기력선은 양전하에서 음전하로 이동한다.

11. 황산구리($CuSO_4$)의 전해액에 2개의 동일한 구리판을 넣고 전원을 연결하였을 때 구리판의 변화를 옳게 설명한 것은?

가. 2개의 구리판 모두 얇아진다.
나. 2개의 구리판 모두 두터워진다.
다. 양극 쪽은 얇아지고, 음극 쪽은 두터워진다.
라. 양극 쪽은 두터워지고, 음극 쪽은 얇아진다.

12. 2전력계법으로 3상 전력을 측정하였더니 전력계의 지시값이 $P_1=450[W]$, $P_2=450[W]$ 이었다. 이 부하의 전력[W]은 얼마인가?

가. 450 나. 900 다. 1350 라. 1560

13. 1 $[\Omega]$, 2 $[\Omega]$, 3 $[\Omega]$ 의 저항 3개를 이용하여 합성 저항을 2.2 $[\Omega]$ 으로 만들고자 할 때 접속 방법을 옳게 설명한 것은?

가. 저항 3개를 직렬로 접속한다.

나. 저항 3개를 병렬로 접속한다.

다. 2[Ω]과 3[Ω]의 저항을 병렬로 연결한 다음 1[Ω]의 저항을 직렬로 접속한다.

라. 1[Ω]과 2[Ω]의 저항을 병렬로 연결한 다음 3[Ω]의 저항을 직렬로 접속한다.

14. 자체 인덕턴스가 0.01[H]인 코일에 100[V], 60[Hz]의 사인파 전압을 가할 때 유도 리액턴스는 약 몇 [Ω]인가?

가. 3.77 나. 6.28 다. 12.28 라. 37.68

15. 대칭 3상 △결선에서 선전류와 상전류와의 위상 관계는?

가. 상전류가 $\frac{\pi}{6}$ [rad] 앞선다.

나. 상전류가 $\frac{\pi}{6}$ [rad] 뒤진다.

다. 상전류가 $\frac{\pi}{3}$ [rad] 앞선다.

라. 상전류가 $\frac{\pi}{3}$ [rad] 뒤진다.

16. 전압계 및 전류계의 측정 범위를 넓히기 위하여 사용하는 배율기와 분류기의 접속 방법은?

가. 배율기는 전압계와 병렬접속,
분류기는 전류계와 직렬접속

나. 배율기는 전압계와 직렬접속,
분류기는 전류계와 병렬접속

다. 배율기 및 분류기 모두 전압계와 전류계에 직렬접속

라. 배율기 및 분류기 모두 전압계와 전류계에 병렬접속

17. 자극의 세기 4[Wb], 자속의 길이 10[cm]의 막대자석이 100[AT/m]의 평등자장 내에서 20[N·m]의 회전력을 받았다면 이 때 막대자석과 자장과의 이루는 각도는?

가. 0° 나. 30° 다. 60° 라. 90°

18. 콘덴서에 V[V]의 전압을 가해서 Q[C]의 전하를 충전할 때 저장되는 에너지는 몇 [J]인가?

가. 2QV 나. 2QV² 다. $\frac{1}{2}$ QV 라. $\frac{1}{2}$ QV²

19. 비사인파 교류의 일반적인 구성이 아닌 것은?

가. 기본파 나. 직류분 다. 고조파 라. 삼각파

20. 다음 설명의 (㉠), (㉡)에 들어갈 내용으로 옳은 것은?
“히스테리시스 곡선에서 종축과 만나는 점은 (㉠)이고, 횡

축과 만나는 점은 (㉡)이다.”

가. ㉠ 보자력, ㉡ 잔류자기

나. ㉠ 잔류자기, ㉡ 보자력

다. ㉠ 자속밀도, ㉡ 자기저항

라. ㉠ 자기저항, ㉡ 자속밀도

21. 직류 발전기에서 유기기전력 E를 바르게 나타낸 것은?(단, 자속은 Φ, 회전속도는 n이다)

가. $E \propto \phi n$ 나. $E \propto \phi n^2$

다. $E \propto \frac{\phi}{n}$ 라. $E \propto \frac{n}{\phi}$

22. 절연물을 전극사이에 삽입하고 전압을 가하면 전류가 흐르는데 이 전류는?

가. 과전류 나. 접촉전류

다. 단락전류 라. 누설전류

23. 동기 전동기의 자기 기동에서 계자권선을 단락하는 이유는?

가. 기동이 쉽다.

나. 기동권선으로 이용

다. 고전압 유도에 의한 절연파괴 위험 방지

라. 전기자 반작용을 방지한다.

24. 직류 직권전동기의 벨트 운전을 금지하는 이유는?

가. 벨트가 벗겨지면 위험속도에 도달한다.

나. 손실이 많아진다.

다. 벨트가 마모하여 보수가 곤란하다.

라. 직결하지 않으면 속도제어가 곤란하다.

25. 직류 전동기의 속도 제어법 중 전압제어법으로써 제철소의 압연기, 고속 엘리베이터의 제어에 사용되는 방법은?

가. 워드 레오나드 방식

나. 정지 레오나드 방식

다. 일그너 방식

라. 크래머 방식

26. 변압기의 임피던스 전압이란?

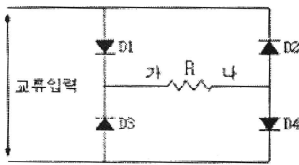
가. 정격전류가 흐를 때 변압기내의 전압강하

나. 여자전류가 흐를 때 2차측 단자전압

다. 정격전류가 흐를 때 2차측 단자전압

라. 2차 단락전류가 흐를 때 변압기내의 전압강하

27. 그림과 같은 회로에서 사인파 교류입력 12V(실효값)를 가했을 때, 저항 R 양단에 나타나는 전압[V]은?



가. 5.4 나. 6 다. 10.8 라. 12

28. 변압기 절연내력 시험과 관계 없는 것은?

가. 가압시험 나. 유도시험
다. 충격시험 라. 극성시험

29. 4극 고정자 홀 수 36의 3상 유도전동기의 홀 간격은 전기각으로 몇 도인가?

가. 5° 나. 10° 다. 15° 라. 20°

30. 동기발전기의 전기자 반작용에 대한 설명으로 틀린 사항은?

가. 전기자 반작용은 부하 역률에 따라 크게 변화된다.
나. 전기자 전류에 의한 자속의 영향으로 감자 및 자화 현상과 편자현상이 발생된다.
다. 전기자 반작용의 결과 감자현상이 발생할 때 반작용 리액턴스의 값은 감소된다.
라. 계자 자극의 중심축과 전기자 전류에 의한 자속이 전기적으로 90°을 이룰때 편자현상이 발생된다.

31. 보호 계전기 시험을 하기 위한 유의 사항이 아닌 것은?

가. 시험회로 결선시 교류와 직류 확인
나. 영점의 정확성 확인
다. 계전기 시험 장비의 오차 확인
라. 시험 회로 결선시 교류의 극성 확인

32. 12극과 8극인 2개의 유도전동기를 종속법에 의한 직렬 종속법으로 속도 제어할 때 전원 주파수가 50[Hz]인 경우 무부하 속도 N은 몇 [rps]인가?

가. 5 나. 50 다. 300 라. 3000

33. 변압기 내부 고장 보호에 쓰이는 계전기는?

가. 접지 계전기 나. 차동 계전기
다. 과전압 계전기 라. 역상 계전기

34. 정격 속도에 비하여 기동 회전력이 가장 큰 전동기는?

가. 타여자기 나. 직권기
다. 분권기 라. 복권기

35. 동기전동기의 여자 전류를 변화시켜도 변하지 않는 것은?(단, 공급전압과 부하는 일정하다)

가. 역률 나. 역기전력
다. 속도 라. 전기자전류

36. 동기 발전기를 계통에 접속하여 병렬운전 할 때 관계 없는 것은?

가. 전류 나. 전압
다. 위상 라. 주파수

37. 직류를 교류로 변환하는 장치는?

가. 컨버터 나. 초퍼
다. 인버터 라. 정류기

38. 3상 유도전동기의 최고 속도는 우리나라에서 몇 [rpm]인가?

가. 3600 나. 3000
다. 1800 라. 1500

39. 단상 반파 정류 회로의 전원전압 200[V], 부하저항이 10[Ω]이면 부하 전류는 약 몇 [A]인가?

가. 4 나. 9 다. 13 라. 18

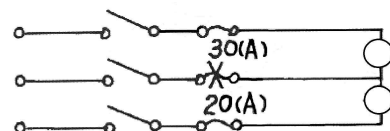
40. 단상 유도 전동기 중 ㉠ 반발 기동형, ㉡ 콘덴서 기동형, ㉢ 분상 기동형, ㉣ 셰이딩 코일형이 있을 때, 기동 토크가 큰 것부터 옳게 나열한 것은?

가. ㉠ > ㉡ > ㉢ > ㉣
나. ㉠ > ㉢ > ㉡ > ㉣
다. ㉠ > ㉢ > ㉣ > ㉡
라. ㉠ > ㉡ > ㉢ > ㉣

41. 옥내의 저압전로와 대지 사이의 절연저항 측정에 알맞은 계기는?

가. 회로 시험기 나. 접지 측정기
다. 네온 검전기 라. 메거 측정기

42. 도면과 같은 단상 3선식의 옥외 배선에서 중성선과 양 외선간에 각각 20[A], 30[A]의 전등 부하가 걸렸을 때 인입 개폐기의 X점에서 단자가 빠졌을 경우 발생하는 현상은?



가. 별 이상이 일어나지 않는다.

나. 20[A] 부하의 단자전압이 상승

다. 30[A] 부하의 단자전압이 상승

라. 양쪽 부하에 전류가 흐르지 않는다.

43. 정격전류 30[A]이하의 A종 퓨즈는 정격전류 200[%]에서 몇 분 이내에 용단되어야 하는가?

가. 2분 나. 4분 다. 6분 라. 8분

44. 경질 비닐 전선관의 설명으로 틀린 것은?

가. 1본의 길이는 3.6[m]가 표준이다.

나. 굵기는 관 안지름의 크기에 가까운 짝수[mm]로 나타낸다.

다. 금속관에 비해 절연성이 우수하다.

라. 금속관에 비해 내식성이 우수하다.

45. 애자사용 공사에서 전선의 지지점 간의 거리는 전선을 조영재의 위면 또는 옆면에 따라 붙이는 경우에는 몇[m] 이하인가?

가. 1 나. 1.5 다. 2 라. 3

46. 배전선로 기기설치 공사에서 전주에 승주 시 발판볼트는 지상 몇 [m]지점에서 180° 방향에 몇 [m]씩 간격으로 설치하여야 하는가?

가. 1.5[m], 0.3[m] 나. 1.5[m], 0.45[m]

다. 1.8[m], 0.3[m] 라. 1.8[m], 0.45[m]

47. 캡타이어 케이블을 조영재에 시설하는 경우 그 지지점의 거리는 얼마로 하여야 하는가?

가. 1[m] 이하 나. 1.5[m] 이하

다. 2.0[m] 이하 라. 2.5[m] 이하

48. 가요 전선관의 상호접속은 무엇을 사용하는가?

가. 컴비네이션 커플링 나. 스프릿 커플링

다. 더블 커넥터 라. 앵글 커넥터

49. 버스덕트 공사에서 덕트를 조영재에 붙이는 경우에 덕트의 지지점간의 거리를 몇[m] 이하로 하여야 하는가?

가. 3 나. 4.5 다. 6 라. 9

50. 엘리베이터장치를 시설할 때 승강기 내에서 사용하는 전등 및 전기기계기구에 사용할 수 있는 최대 전압은?

가. 110[V] 미만 나. 220[V] 미만

다. 400[V] 미만 라. 440[V] 미만

51. 연접인입선 시설 제한규정에 대한 설명으로 잘못 된

것은?

가. 분기하는 점에서 100[m]를 넘지 않아야 한다.

나. 폭 5[m]를 넘는 도로를 횡단하지 않아야 한다.

다. 옥내를 통과해서는 안 된다.

라. 분기하는 점에서 고압의 경우에는 200[m]를 넘지 않아야 한다.

52. 배전반 및 분전반을 넣은 강판제로 만든 함의 최소 두께는?

가. 1.2[mm] 이상 나. 1.5[mm] 이상

다. 2.0[mm] 이상 라. 2.5[mm] 이상

53. 각 수용가의 최대 수용전력이 각각 5[Kw], 10[Kw], 15[Kw], 22[Kw]이고, 합성 최대 수용전력이 50[Kw]이다. 수용가 상호간의 부등률은 얼마인가?

가. 1.04 나. 2.34 다. 4.25 라. 6.94

54. 폭연성 분진이 존재하는 곳의 금속관 공사에 있어서 관 상호 간 및 관과 박스의 접촉은 몇 톱 이상의 나사 조임으로 시공하여야 하는가?

가. 3톱 나. 5톱 다. 7톱 라. 9톱

55. 사용전압이 400[V] 미만인 경우의 금속관 및 그 부속품등은 몇 종 접지공사를 하여야 하는가?

가. 제1종 접지공사 나. 제2종 접지공사

다. 제3종 접지공사 라. 특별 제 3종 접지공사

56. 지중 또는 수중에 시설하는 양극과 피방식체간의 전기부식방지 시설에 대한 설명으로 틀린 것은?

가. 사용 전압은 직류 60[V] 초과 일 것

나. 지중에 매설하는 양극은 75[cm] 이상의 깊이일 것

다. 수중에 시설하는 양극과 그 주위 1[m] 안의 임의의 점과의 전위차는 10[V]를 넘지 않을 것

라. 지표에서 1[m] 간격의 임의의 2점간의 전위차가 5[V]를 넘지 않을 것

57. 전주의 길이가 15[m] 이하인 경우 땅에 묻히는 깊이는 전주 길이의 얼마 이상으로 하여야 하는가?

가. 1/2 나. 1/3 다. 1/5 라. 1/6

58. 지중에 매설되어있는 금속제 수도관로는 접지공사의 접지극으로 사용할 수 있다. 이때 수도관로는 대지와의 접지저항치가 얼마 이하여야 하는가?

가. 1[Ω] 나. 2[Ω] 다. 3[Ω] 라. 4[Ω]

59. 단면적 6[mm²] 이하의 가는 단선(동전선)의 트위스트조인트에 해당되는 전선접속법은?

- 가. 직선접속 나. 분기접속
다. 슬리브접속 라. 중단접속

60. 수변전 설비에서 차단기의 종류 중 가스 차단기에 들어가는 가스의 종류는?

- 가. CO₂ 나. LPG 다. SF₆ 라. LNG

2011년 정기 기능사 5회 필기-전기기능사

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

힘내세요. 응원하겠습니다.

다산전기학원 042) 383-8288

동영상강의 www.dasanedu.net