

국가기술자격 검정 필기시험문제

2012년 기능사 제5회 필기시험(3부)

수험번호	성명
042-383 -8288	다산전기 학원

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

1. $R=6[\Omega]$, $X_c=8[\Omega]$ 이 직렬로 접속된 회로에 $I=10[A]$ 의 전류가 흐른다면 전압[V]은?

- 가. $60+j80$ 나. $60-j80$
 다. $100+j150$ 라. $100-j150$

2. 다음 중 전동기의 원리에 적용되는 법칙은?

- 가. 렌츠의 법칙 나. 플레밍의 오른손 법칙
 다. 플레밍의 왼손 법칙 라. 옴의 법칙

3. 자체 인덕턴스가 각각 $L_1, L_2[H]$ 인 두 원통 코일이 서로 직교하고 있다. 두 코일 사이의 상호 인덕턴스[H]는?

- 가. $L_1 + L_2$ 나. $L_1 L_2$ 다. 0 라. $\sqrt{L_1 L_2}$

4. 1[cm]당 권선수가 10인 무한 길이 솔레노이드에 1[A]의 전류가 흐르고 있을 때 솔레노이드 외부 자계의 세기 [AT/m]는?

- 가. 0 나. 10 다. 100 라. 1000

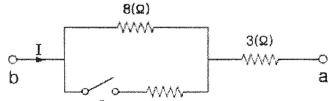
5. 열의 전달 방법이 아닌 것은?

- 가. 복사 나. 대류 다. 확산 라. 전도

6. 전기장(電氣場)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 대전된 무한장 원통의 내부 전기장은 0 이다.
 나. 대전된 구(球)의 내부 전기장은 0 이다.
 다. 대전된 도체 내부의 전하 및 전기장은 모두 0 이다.
 라. 도체 표면의 전기장은 그 표면에 평행이다.

7. 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. 0.73 나. 1.44 다. 2.16 라. 2.88

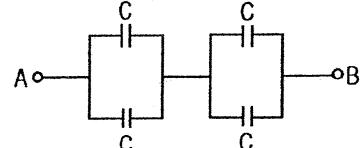
8. 내부 저항이 $0.1[\Omega]$ 인 전지 10개를 병렬 연결하면, 전체 내부 저항은?

- 가. $0.01[\Omega]$ 나. $0.05[\Omega]$
 다. $0.1[\Omega]$ 라. $1[\Omega]$

9. 다음 설명 중 틀린 것은?

- 가. 앙페르의 오른나사 법칙 : 전류의 방향을 오른나사가 진행하는 방향으로 하면, 이 때 발생되는 자기장의 방향은 오른나사의 회전 방향이 된다.
 나. 렌츠의 법칙 : 유도 기전력은 자신의 발생 원인이 되는 자속의 변화를 방해하려는 방향으로 발생한다.
 다. 패러데이의 전자 유도 법칙 : 유도 기전력의 크기는 코일을 지나는 자속의 매초 변화량과 코일의 권수에 비례한다.
 라. 쿨롱의 법칙 : 두 자극 사이에 작용하는 자력의 크기는 양 자극의 세기의 곱에 비례하며, 자극 간의 거리의 제곱에 비례한다.

10. 그림과 같이 $C=2[\mu F]$ 의 콘덴서가 연결되어 있다. A 점과 B점 사이의 합성 정전용량은 얼마인가?



- 가. $1[\mu F]$ 나. $2[\mu F]$ 다. $4[\mu F]$ 라. $8[\mu F]$

11. 저항 R_1 , R_2 의 병렬회로에서 R_2 에 흐르는 전류가 1일 때 전 전류는?

- 가. $\frac{R_1+R_2}{R_1}I$ 나. $\frac{R_1+R_2}{R_2}I$
 다. $\frac{R_1}{R_1+R_2}I$ 라. $\frac{R_2}{R_1+R_2}I$

12. 200[V], 40[W]의 형광등에 정격 전압이 가해졌을 때 형광등 회로에 흐르는 전류는 0.42[A]이다. 이 형광등의

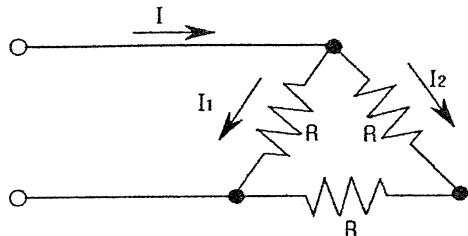
역률[%]은?

- 가. 37.5 나. 47.6 다. 57.5 라. 67.5

13. 어떤 도체에 5초간 4[C]의 전하가 이동했다면 이 도체에 흐르는 전류는?

- 가. 0.12×10^3 [mA] 나. 0.8×10^3 [mA]
다. 1.25×10^3 [mA] 라. 8×10^3 [mA]

14. 그림의 회로에서 모든 저항값은 $2[\Omega]$ 이고, 전체전류 I 는 6[A]이다. I_1 에 흐르는 전류는?



- 가. 1[A] 나. 2[A] 다. 3[A] 라. 4[A]

15. 1[kWh]는 몇 [J]인가?

- 가. 3.6×10^6 나. 860
다. 10^3 라. 10^6

16. 다음 전압과 전류의 위상차는 어떻게 되는가?

$$v = \sqrt{2} V \sin(\omega t - \frac{\pi}{3}) [V], i = \sqrt{2} I \sin(\omega t - \frac{\pi}{6}) [A]$$

- 가. 전류가 $\frac{\pi}{3}$ 만큼 앞선다. 나. 전압이 $\frac{\pi}{3}$ 만큼 앞선다.
다. 전압이 $\frac{\pi}{6}$ 만큼 앞선다. 라. 전류가 $\frac{\pi}{6}$ 만큼 앞선다.

17. 비정현파의 종류에 속하는 직사각형파의 전개식에서 기본파의 진폭[V]은?(단, $V_m=20$ [V], $T=10$ [mS])

- 가. 23.47[V] 나. 24.47[V]
다. 25.47[V] 라. 26.47[V]

18. 평형 3상 Y결선에서 상전류 I_P 와 선전류 I_L 과의 관계는?

- 가. $I_L = 3I_P$ 나. $I_L = \sqrt{3} I_P$
다. $I_L = I_P$ 라. $I_L = \frac{1}{3} I_P$

19. 다음은 정전 흡인력에 대한 설명이다. 옳은 것은?

- 가. 정전 흡인력은 전압의 제곱에 비례한다.
나. 정전 흡인력은 극판 간격에 비례한다.
다. 정전 흡인력은 극판 면적의 제곱에 비례한다.

라. 정전 흡인력은 쿨롱의 법칙으로 직접 계산한다.

20. 다음 중 복소수의 값이 다른 것은?

- 가. $-1+j$ 나. $-j(1+j)$
다. $(-1-j)/j$ 라. $j(1+j)$

21. 직류 발전기의 무부하 특성 곡선은?

- 가. 부하전류와 무부하 단자전압과의 관계이다.
나. 계자전류와 부하전류와의 관계이다.
다. 계자전류와 무부하 단자전압과의 관계이다.
라. 계자전류와 회전력과의 관계이다.

22. 계자 권선이 전기자에 병렬로만 접속된 직류기는?

- 가. 타여자기 나. 직권기
다. 분권기 라. 복권기

23. 동기발전기의 병렬운전에 필요한 조건이 아닌 것은?

- 가. 유기기전력의 주파수 나. 유기기전력의 위상
다. 유기기전력의 역률 라. 유기기전력의 크기

24. 다음 중 특수 직류기가 아닌 것은?

- 가. 고주파 발전기 나. 단극 발전기
다. 승압기 라. 전기 동력계

25. 애벌런치 항복 전압은 온도 증가에 따라 어떻게 변화하는가?

- 가. 감소한다. 나. 증가한다.
다. 증가했다 감소한다. 라. 무관하다.

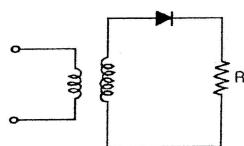
26. 변압기의 2차 저항이 $0.1[\Omega]$ 일 때 1차로 환산하면 $360[\Omega]$ 이 된다. 이 변압기의 권수비는?

- 가. 30 나. 40 다. 50 라. 60

27. 농형 유도전동기의 기동법이 아닌 것은?

- 가. Y-△ 기동법
나. 기동보상기에 의한 기동법
다. 2차 저항기법
라. 전전압 기동법

28. 반파 정류회로에서 변압기 2차 전압의 실효치를 E [V]라 하면 직류 전류 평균치는? (단, 정류기의 전압강하는 무시한다.)



- 가. $\frac{E}{R}$ 나. $\frac{1}{2} \cdot \frac{E}{R}$
 다. $\frac{2\sqrt{2}}{\pi} \cdot \frac{E}{R}$ 라. $\frac{\sqrt{2}}{\pi} \cdot \frac{E}{R}$

29. 출력 12[kW], 회전수 1140[rpm]인 유도전동기의 동기 와트는 약 몇 [kW]인가? (단, 동기속도 N_s 는 1200[rpm]이다.)

- 가. 10.4 나. 11.5 다. 12.6 라. 13.2

30. 변압기의 절연내력 시험 중 유도시험에서의 시험시간은? (단, 유도시험의 계속시간은 시험전압 주파수가 정격 주파수의 2배를 넘는 경우이다.)

- 가. $60 \times \frac{2 \times \text{정격주파수}}{\text{시험주파수}}$ 나. $120 - \frac{\text{정격주파수}}{\text{시험주파수}}$
 다. $60 \times \frac{2 \times \text{시험주파수}}{\text{정격주파수}}$ 라. $120 + \frac{\text{정격주파수}}{\text{시험주파수}}$

31. 극수 10, 동기속도 600[rpm]인 동기 발전기에서 나오는 전압의 주파수는 몇 [Hz]인가?

- 가. 50 나. 60 다. 80 라. 120

32. 직류 전동기의 회전 방향을 바꾸는 방법으로 옳은 것은?

- 가. 전기자 회로의 저항을 바꾼다.
 나. 전기자 권선의 접속을 바꾼다.
 다. 정류자의 접속을 바꾼다.
 라. 브러시의 위치를 조정한다.

33. 용량이 작은 변압기의 단락 보호용으로 주 보호방식으로 사용되는 계전기는?

- 가. 차동전류 계전 방식 나. 과전류 계전 방식
 다. 비율차동 계전 방식 라. 기계적 계전 방식

34. 부흐홀츠 계전기의 설치 위치는?

- 가. 변압기 본체와 콘서베이터 사이
 나. 콘서베이터 내부
 다. 변압기의 고압측 부싱
 라. 변압기 주탱크 내부

35. 유도전동기의 슬립을 측정하는 방법으로 옳은 것은?

- 가. 전압계법 나. 전류계법
 다. 평형 브리지법 라. 스트로보법

36. 단락비가 큰 동기기에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 가. 기계가 소형이다. 나. 안정도가 높다.
 다. 전압 변동률이 크다. 라. 전기자 반작용이 크다.

37. 속도를 광범위하게 조정할 수 있으므로 압연기나 엘리베이터 등에 사용되는 직류 전동기는?

- 가. 직권 전동기 나. 분권 전동기
 다. 타여자 전동기 라. 가동 복권 전동기

38. 5.5[kW], 200[V] 유도전동기의 전전압 기동시의 기동 전류가 150[A]이었다. 여기에 Y-△ 기동시 기동전류는 몇 [A]가 되는가?

- 가. 50 나. 70 다. 87 라. 95

39. 단상 전파정류 회로에서 $\alpha=60^\circ$ 일 때 정류전압은? (단, 전원측 실효값 전압은 100V이며, 유도성 부하를 가지는 제어정류기이다.)

- 가. 약 15[V] 나. 약 22[V]
 다. 약 35[V] 라. 약 45[V]

40. 3상 동기 전동기의 특징이 아닌 것은?

- 가. 부하의 변화로 속도가 변하지 않는다.
 나. 부하의 역률을 개선 할 수 있다.
 다. 전부하 효율이 양호하다.
 라. 공극이 줍으로 기계적으로 견고하다.

41. 합성수지몰드 공사의 시공에서 잘못된 것은?

- 가. 사용 전압이 400V 미만에 사용
 나. 점검할 수 있고 전개된 장소에 사용
 다. 베이스를 조영재에 부착하는 경우 1[m] 간격마다 나사등으로 견고하게 부착한다.
 라. 베이스와 캡이 완전하게 결합하여 충격으로 이탈되지 않을 것

42. 저압 인입선의 접속점 설정으로 잘못된 것은?

- 가. 인입선이 옥상을 가급적 통과하지 않도록 시설할 것
 나. 인입선은 약전류 전선으로와 가까이 시설할 것
 다. 인입선은 장력에 충분히 견딜 것
 라. 가공배전선로에서 최단거리로 인입선이 시설될 수 있을 것

43. 고압을 저압으로 변성하는 변압기의 제2종 접지공사용 동선의 최소 굵기는 몇 [mm²] 이상인가?

가. 4 나. 6 다. 10 라. 16

44. 저압 가공전선 또는 고압 가공전선이 도로를 횡단하는 경우 전선의 지표상 최소 높이는?

가. 2[m] 나. 3[m] 다. 5[m] 라. 6[m]

45. 손작업 쇠톱날의 크기(치수:mm)가 아닌 것은?

가. 200 나. 250 다. 300 라. 550

46. 금속관을 구부리는 경우 굴곡의 안측 반지름은?

가. 전선관 안지름의 3배 이상
나. 전선관 안지름의 6배 이상
다. 전선관 안지름의 8배 이상
라. 전선관 안지름의 12배 이상

47. 가연성 가스가 존재하는 저압 옥내전기설비 공사 방법으로 옮은 것은?

가. 가요전선관 공사 나. 애자사용 공사
다. 금속관 공사 라. 금속 몰드 공사

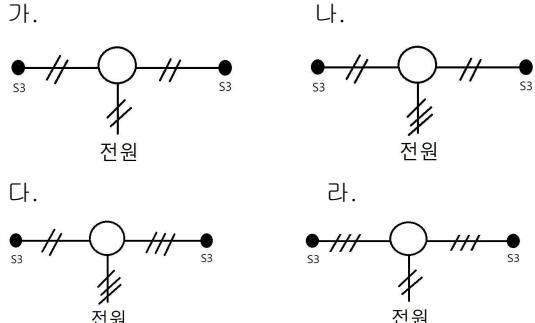
48. 금속 전선관 공사 시 노크아웃 구멍이 금속관보다 클 때 사용되는 접속 기구는?

가. 부싱 나. 링 리듀서
다. 로크너트 라. 엔트린스 캡

49. 다음 중 차단기를 시설해야 하는 곳으로 가장 적당한 것은?

가. 고압에서 저압으로 변성하는 2차측의 저압측 전선
나. 제2종 접지 공사를 한 저압 가공 전로의 접지측 전선
다. 다선식 전로의 중성선
라. 접지공사의 접지선

50. 전등 한 개를 2개소에서 점멸하고자 할 때 옮은 배선은?



51. 케이블을 조영재에 지지하는 경우에 이용되는 것이 아닌 것은?

가. 터미널 캡 나. 클리트(Cleat)
다. 스테이플 라. 새들

52. 배전반을 나타내는 그림 기호는?



53. A종 철근 콘크리트주의 전장이 15[m]인 경우에 땅에 묻히는 깊이는 최소 몇 [m] 이상으로 해야 하는가?

(단, 설계하중은 6.8kN 이하이다.)

가. 2.5 나. 3.0 다. 3.5 라. 4.0

54. 정션 박스 내에서 전선을 접속할 수 있는 것은?

가. S형 슬리브 나. 꽃음형 커넥터
다. 와이어 커넥터 라. 매킹타이어

55. 흉행장의 저압 공사에서 잘못된 것은?

가. 무대, 무대 밀, 오케스트라 박스 및 영사실의 전로에는 전용 개폐기 및 과전류 차단기를 시설할 필요가 없다.
나. 무대용의 콘센트, 박스, 플라이 덕트 및 보더 라이트의 금속제 외함에는 제3종 접지를 하여야 한다.
다. 플라이 덕트는 조영재 등에 견고하게 시설하여야 한다.
라. 사용전압400[V] 미만의 이동전선은 0.6/1kV EP 고무 절연 클로로프렌 캡타이어케이블을 사용한다.

56. 티탄을 제조하는 공장으로 먼지가 쌓여진 상태에서 착화된 때에 폭발할 우려가 있는 곳에 저압 옥내배선을 설치하고자 한다. 알맞은 공사 방법은?

가. 합성수지 몰드공사 나. 라이팅 덕트공사
다. 금속몰드공사 라. 금속관공사

57. 버스덱트 공사에서 저압 옥내 배선의 사용전압이 400[V] 미만인 경우에는 덱트에 몇 종 접지공사를 하여야 하는가?

가. 제1종 나. 제2종
다. 제3종 라. 특별 제3종

58. 가요전선관에 대한 설명으로 잘못된 것은?

가. 가요전선관 상호접속은 커플링으로 하여야 한다.
나. 가요전선관과 금속관 배선 등과 연결하는 경우 적당한

구조의 커플링으로 완벽하게 접속하여야 한다.
다. 가요전선관을 조영재의 측면에 새들로 지지하는 경우
 지지점간 거리는 1m 이하이어야 한다.
라. 1종 가요전선관을 구부리는 경우의 곡률 반지름은
 관안지름의 10배 이상으로 하여야 한다.

59. 고압 보안공사 시 고압 가공전선로의 경간은 철탑의
경우 얼마 이하이어야 하는가?

- | | |
|-----------|-----------|
| 가. 100[m] | 나. 150[m] |
| 다. 400[m] | 라. 600[m] |

60. 기구 단자에 전선 접속시 진동 등으로 헐거워지는 염
려가 있는 곳에 사용되는 것은?

- | | |
|----------|----------|
| 가. 스프링와셔 | 나. 2중 볼트 |
| 다. 삼각 볼트 | 라. 접속기 |

2012년 정기 기능사 5회 필기-전기기능사

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

힘내세요. 응원하겠습니다.

다산전기학원 042) 383-8288

동영상강의 www.dasanedu.net