자격 종목	시험시간	시행일
전기기능사	1시간	2018년 4회

제1과목: 전기이론

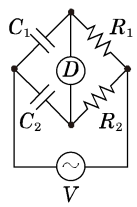
1. 100[V], 300[W]의 전열선의 저항값 [Ω]은?
① 약 0.33 ② 약 3.33
③ 약 33.3 ④ 약 333

2. 임피던스 $12+j16[\Omega]$, $Z_2=8+j24[\Omega]$이 직렬로 접속된 회로에 전압 $V=200$[V]를 가할 때 이 회로에 흐르는 전류 [A]는?
① 2.35 ② 4.47
③ 6.02 ④ 10.25

3. 전류계의 측정 범위를 확대시키기 위하여 전류계와 병렬로 접속하는 것은?
① 분류기 ② 배율기
③ 검류계 ④ 전위차계

4. 비오-사바르(Biot-Savart)의 법칙과 가장 관계가 깊은 것은?
① 전류가 만드는 자장의 세기
② 전류와 전압의 관계
③ 기전력과 자계의 세기
④ 기전력과 자속의 변화

5. 그림에서 평형 조건이 맞는 식은?
① $C_1R_1=C_2R_2$
② $C_1R_2=C_2R_1$
③ $C_1C_2=R_1R_2$
④ $\frac{1}{C_1C_2}=R_1R_2$



6. 전지의 전압 강하 원인으로 틀린 것은?
① 국부 작용 ② 산화 작용
③ 성극 작용 ④ 자기 방전

7. 10[℃], 5,000[g]의 물을 40[℃]로 올리기 위하여 1[kW]의 전열기를 쓰면 몇 분이 걸리게 되는가? (단, 여기서 효율은 80[%]라고 한다.)
① 약 13분 ② 약 15분
③ 약 25분 ④ 약 50분

8. RLC 직렬 회로에서 전압과 전류가 동상이 되기 위한 조건은?
① $L=C$ ② $\omega LC=1$
③ $\omega^2LC=1$ ④ $(\omega LC)^2=1$

9. 진공 중에서 같은 크기의 두 자극을 1[m] 거리에 놓았을 때 그 작용하는 힘이 6.33×104[N]이 되는 자극 세기의 단위는?
① 1[Wb] ② 1[C]
③ 1[A] ④ 1[W]

10. 전기장의 세기 단위로 옳은 것은?
① [H/m] ② [F/m]
③ [AT/m] ④ [V/m]

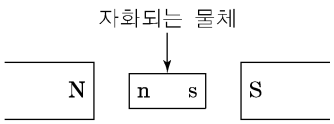
11. 20[Ω], 30[Ω], 60[Ω]의 저항 3개를 병렬로 접속하고 여기에 60[V]의 전압을 가했을 때, 이 회로에 흐르는 전체 전류는 몇 [A]인가?
① 3 ② 6 ③ 30 ④ 60

12. △결선 시 V_l(선간 전압), V_p(상전압), I_l(선전류), I_p(상전류)의 관계식으로 옳은 것은?
① $V_l=3V_p,\ I_l=I_p$
② $V_l=V_p,\ I_l=\sqrt{3}I_p$
③ $V_l=\frac{1}{\sqrt{3}}V_p,\ I_l=I_p$
④ $V_l=V_p,\ I_l=\frac{1}{\sqrt{3}}I_p$

13. 어떤 물질이 정상 상태보다 전자수가 많아져 전기를 띠게 되는 현상을 무엇이라 하는가?
① 충전 ② 방전
③ 대전 ④ 분극

14. 전기장 중에 단위 전하를 놓았을 때 그것에 작용하는 힘은 어느 값과 같은가?
① 전장의 세기 ② 전하
③ 전위 ④ 전위차

15. 자극 가까이에 물체를 두었을 때 자화되는 물체와 자석이 그림과 같은 방향으로 자화되는 자성체는?



① 상자성체 ② 반자성체
③ 강자성체 ④ 비자성체

16. 환상솔레노이드에 감겨진 코일에 권회수를 3배로 늘리면 자체 인덕턴스는 몇 배로 되는가?
① 3 ② 9 ③ 1/3 ④ 1/9

17. 다음 중 1[V]와 같은 값을 갖는 것은?
① 1[J/C] ② 1[Wb/m]
③ 1[Ω/m] ④ 1[A·s]

18. 어느 회로의 전류가 다음과 같을 때 이 회로에 대한 전류의 실효값은?

$$= 3 + 10 \quad 2\sin\ \omega t - \frac{\pi}{6} + 5\sqrt{2}\sin\left(3\omega t - \frac{\pi}{3}\right)[\mathrm{A}]$$

① 11.6[A] ② 23.2[A] ③ 32.2[A] ④ 48.3[A]

19. 등전위면과 전기력선의 교차 관계는?
① 직각으로 교차한다.
② 30°로 교차한다.
③ 45°로 교차한다.
④ 교차하지 않는다.

20. 다음 중 정류자와 접촉하여 전기자권선과 외부 회로를 연결하는 역할을 하는 것은?
① 계자 ② 전기자
③ 브러시 ④ 계자철심

제2과목: 전기기기

21. 직류 분권발전기를 역회전하면 어떻게 되는가?
① 섬락이 일어난다.
② 과전압이 일어난다.
③ 정회전 때와 마찬가지이다.
④ 발전되지 않는다.

22. 동기발전기의 병렬운전 중 기전력의 위상차가 생기면 어떤 현상이 나타나는가?
① 무효순환전류가 흐른다.
② 동기화 전압이 발생한다.
③ 유효순환전류가 흐른다.
④ 무효횡류전류가 흐른다.

23. 유도 전동기의 동기속도 , 회전 속도 N일 때 슬립은?

① $= \dfrac{N_s - N}{N}$ ② $s = \dfrac{N - N_s}{N}$
③ $s = \dfrac{N_s - N}{N_s}$ ④ $s = \dfrac{N_s + N}{N_s}$

24. 변압기, 동기기 등의 층간 단락 등의 내부고장 보호에 사용되는 계전기는?
① 차동계전기 ② 접지계전기
③ 과전압계전기 ④ 역상계전기

25. 다음 중 전력 제어용 반도체 소자가 아닌 것은?
① LED ② TRIAC ③ GTO ④ IGBT

26. 직류 발전기에서 전압 정류의 역할을 하는 것은?
① 보극 ② 탄소 브러시
③ 전기자 ④ 리엑턴스 코일

27. 권선형에서 비례 추이를 이용한 기동법은?
① 리엑터 기동법
② 기동 보상기법
③ 2차 저항 기동법
④ Y-△ 기동법

28. 변압기를 △-Y로 연결할 때 1, 2차 간의 위상차는?
① 30° ② 45° ③ 60° ④ 90°

29. 전기 기계에 있어 와전류손(eddy current loss)을 감소하기 위한 적합한 방법은?
① 규소 강판에 성층 철심을 사용한다.
② 보상 권선을 설치한다.
③ 교류 전원을 사용한다.
④ 냉각 압연한다.

30. 정격전압 250[V], 정격출력 50[kW]의 외분권복권발전기가 있다. 분권계자저항이 25[Ω]일 때 전기자전류[A]는?
① 100 ② 210 ③ 2,000 ④ 2,010

31. 동기발전기의 3상 단락곡선은 무엇과 무엇의 관계곡선인가?
① 계자전류와 단락전류 ② 정격전류와 계자전류
③ 여자전류와 계자전류 ④ 정격전류와 단락전류

32. 결선 변압기의 한 대가 고장으로 제거되어 V 결선으로 공급할 때 공급할 수 있는 전력은 고장 전 전력에 대하여 약 몇 [%]인가?
① 57.7 ② 66.7 ③ 70.5 ④ 86.6

33. 수전단 발전소용 변압기 결선에 주로 사용하고 있으며 한쪽은 중성점을 접지할 수 있고 다른 한쪽은 제3고조파에 의한 영향을 없애주는 장점을 가지고 있는 3상 결선 방식은?
① Y-Y ② Δ-Δ
③ Y-Δ ④ V

34. 전부하 슬립 5[%], 2차 저항손 5.26[kW]인 3상 유도전동기의 2차 입력은 몇 [kW]인가?
① 2.63 ② 5.26 ③ 105.2 ④ 226.5

35. 3상 유도전동기의 운전 중 급속 정지가 필요할 때 사용하는 제동방식은?
① 단상 제동 ② 회생 제동
③ 발전 제동 ④ 역상 제동

36. Pilot Lamp란 무엇인가?
① 동작을 표시하는 램프이다.
② Signal Lamp와 같은 용어로 쓰인다.
③ 일반 조명용 램프라는 뜻이다.
④ 전원의 유무를 표시하는 등이다.

37. 상시회로를 개폐하는 곳에 사용하면 안 되는 개폐기는?
① 금속함 개폐기 ② 컷 아웃 스위치
③ 노퓨즈 차단기 ④ 전자 개폐기

38. 연접인입선의 시설에서 틀린 것은?
① 인입선에서 분기하는 점으로부터 100[m]를 넘는 지역에 미치지 말 것
② 폭 2[m]의 도로를 관통하지 말 것
③ 옥내를 관통하지 말 것
④ 저압인입선의 시설규정에 준하여 시설할 것

39. 코드 상호간 또는 캡타이어 케이블 상호간을 접속하는 경우 가장 많이 사용되는 기구는?
① T형 접속기 ② 코드 접속기
③ 와이어 커넥터 ④ 박스용 커넥터

40. 단선의 굵기가 6[mm2] 이하인 전선을 직선 접속할 때 주로 사용하는 접속법은?
① 트위스트 접속 ② 브리타니아 접속
③ 쥐꼬리 접속 ④ T형 케넥터 접속

제3과목: 전기설비

41. 저압 옥내 간선으로부터 분기하는 곳에 설치하여야 하는 것은?
① 지락 차단기 ② 과전류 차단기
③ 누전 차단기 ④ 과전압 차단기

42. 접지 저항 저감 대책이 아닌 것은?
① 접지봉의 연결 개수를 증가시킨다.
② 접지판의 면적을 감소시킨다.
③ 접지극을 깊게 매설한다.
④ 토양의 고유 저항을 저항을 화학적으로 저감시킨다.

43. 흥행장의 저압 배선 공사 방법으로 잘못된 것은?
① 전선 보호를 위해 적당한 방호 장치를 할 것
② 무대나 영사실 등의 사용 전압은 400[V] 미만일 것
③ 무대용 콘센트, 박스의 금속제 외함은 특별 제3종 접지 공사를 할 것
④ 전구 등의 온도 상승 우려가 있는 기구류는 무대막, 목조의 마루 등과 접촉하지 않도록 할 것

44. 옥외용 비닐 절연 전선의 약호는?
① OW ② DV ③ NR ④ FTC

45. 지중 전선로 시설 방식이 아닌 것은?
① 직접 매설식 ② 관로식
③ 트라이식 ④ 암거식

46. 지중에 매설되어 있는 금속제 수도 관로는 대지와의 전기 저항값이 얼마 이하로 유지되어야 접지극으로 사용할 수 있는가?
① 1[Ω] ② 3[Ω] ③ 4[Ω] ④ 5[Ω]

47. 가연성 분진에 전기 설비가 발화원이 되어 폭발의 우려가 있는 곳에 시설하는 저압 옥내 배선 공사 방법이 아닌 것은?
① 금속관 공사 ② 케이블 공사
③ 애자 사용 공사 ④ 합성 수지관 공사

48. 분권 발전기의 회전 방향을 반대로 하면?
① 전압이 유기된다.
② 발전기가 소손된다.
③ 고전압이 발생한다.
④ 잔류 자기가 소멸된다.

49. 전선과 기계기구의 단자를 접속할 때 사용되는 것은?
① 절연 테이프 ② 동관 단자
③ 관형 슬리브 ④ 압축형 슬리브

50. 전선의 재료로서 구비해야 할 조건이 아닌 것은?
① 기계적 강도가 클 것
② 가요성이 풍부할 것
③ 고유 저항이 클 것
④ 비중이 작을 것

51. 배전반에서 교류의 상에 따른 기호는?
① 제1상(O), 제2상(S), 제3상(R)
② 제1상(R), 제2상(T), 제3상(O)
③ 제1상(R), 제2상(S), 제3상(T)
④ 제1상(O), 제2상(S), 제3상(G)

52. 고압용 비포장 퓨즈는 정격전류의 몇 배에 견디어야 하는가?
① 1.3 ② 1.25 ③ 2.0 ④ 2.52

53. 물탱크의 수위를 자동적으로 조절하는데 필요한 자동 스위치는 다음 중 어느 것인가?
① 플로트 스위치 ② 수은 스위치
③ 타임 스위치 ④ 서머 스위치

54. 저압옥내배선에서 애자사용공사를 할 경우 전선의 지지점간 거리는 몇 [m] 이하인가?
① 5 ② 4 ③ 3 ④ 2

55. 콘크리트 조영재에 볼트를 시설할 때 필요한 공구는?
① 파이프 렌치 ② 볼트 클리퍼
③ 노크아웃 펀치 ④ 드라이브 이트

56. 자체 인덕턴스가 L_2인 두 코일을 직렬로 접속하였을 때 합성 인덕턴스를 나타낸 식은? (단, 두 코일 간의 상호 인덕턴스는 M이다.)
① $L_1 + L_2 \pm M$ ② $L_1 - L_2 \pm M$
③ $L_1 + L_2 \pm 2M$ ④ $L_1 - L_2 \pm 2M$

57. 직류를 교류로 변환하는 장치는?
① 정류기 ② 충전기
③ 순변환 장치 ④ 역변환 장치

58. 농형유도전동기의 기동법이 아닌 것은?
① 전전압 기동
② Δ-Δ기동
③ 기동보상기에 의한 기동
④ 리액터 기동

59. 권수비가 100인 변압기에 있어서 2차측의 전류가 1,000[A]일 때, 이것을 1차측으로 환산하면?
① 16[A] ② 10[A] ③ 9[A] ④ 6[A]

60. 동기 전동기의 부하각(Load Angle)은?
① 공급 전압 V와 역기전압 E와의 위상각
② 역기전압 E와 부하 전류 I와의 위상각
③ 공급 전압 V와 부하 전류 I와의 위상각
④ 3상 전압의 상전압과 선간 전압과의 위상각

2018년 전기기능사 4회 필기									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	2	1	1	1	2	1	3	1	4
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	2	3	1	2	2	1	1	1	3
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
4	3	3	1	1	1	3	1	1	2
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	1	3	3	4	4	2	2	2	1
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
2	2	3	1	3	2	3	4	2	3
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
3	2	1	4	4	3	4	2	2	1