1과목 : 전기 이론

1. 4[Ω]의 저항과 8[mH]의 인덕턴스가 직렬로 접속된 회로에 f=60[Hz]의 교류전압을 가하면 전류는 몇 [A]인가?
❶ 약20[A] ② 약25[A]
③ 약24[A] ④ 약12[A]

2. 1.5[V]의 전위차로 3[A]의 전류가 2분 동안 흐를 때 한 일[J]는?
① 180 ② 250
❸ 540 ④ 590

3. Y-Y결선 회로에서 선간전압이 220[V]일 때 상전압은 얼마인가?
① 60[V] ② 100[V]
③ 115[V] ❹ 127[V]

4. 전해액에 전류가 흘러 화학변화를 일으키는 현상을 무엇이라 하나?
① 전리 ❷ 전기분해
③ 화학분해 ④ 전기변화

5. 전류의 열작용과 관계가 있는 것은?
① 오옴의 법칙 ② 쿨롱의 법칙
❸ 주울의 법칙 ④ 플레밍의 법칙

6. 주어진 구리선을 단면적이 균일하게 4배의 길이로 늘리려면 저항은 몇 배가 되는가?
❶ 4 배 ② 1/4 배
③ 16 배 ④ 1/16 배

7. 다음 중 전기력선의 성질로 틀린 것은?
① 전기력선은 양전하에서 나와 음전하에서 끝난다.
② 전기력선은 접선방향이 그 점의 전장의 방향이다.
③ 전기력선의 밀도는 전장의 크기를 나타낸다.
❹ 전기력선은 서로 교차한다.

8. 고유저항의 단위는 다음 중 어느 것인가?
❶ Ω·m ② ℧/m
③ ℧/㎝ ④ ℧m/㎟

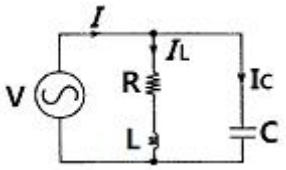
9. R=3[Ω], XL=4[Ω]의 병렬회로의 역률은?
① 0.4 ② 0.6
❸ 0.8 ④ 1.0

10. 저항 R과 유도리액턴스 XL이 직렬로 연결되었을 때 임피던스[Ω]는?
① $R+Y_L$ ② $\sqrt{R^2-X_L^2}$
❸ $\sqrt{R^2+X_L^2}$ ④ $R^2+X_L^2$

11. 어떤 사인파 교류가 0.05[sec] 동안에 3[Hz]였다. 이 교류의 주파수[Hz]?
① 3 ② 6
③ 30 ❹ 60

12. 비오-사바아르의 법칙(biot Savart's law)은 무엇과 관계가 있는가?
❶ 전류와 자장 ② 기자력과 자속밀도
③ 전위 자장 ④ 기자력과 자장

13. 그림의 병렬공진 회로에서 공진 임피던스 Z_0[Ω]은?



❶ $\frac{L}{CR}$ ② $\frac{CL}{R}$
③ $\frac{R}{CL}$ ④ $\frac{CR}{L}$

14. 권수 N회인 코일(coil)에 I[A]의 전류가 흘러 자속 Φ[wb]가 생겼다면 인덕턴스[H]는?
❶ $L=\frac{N\Phi}{I}$ ② $L=\frac{I\Phi}{N}$
③ $L=\frac{NI}{\Phi}$ ④ $L=\frac{\Phi}{NI}$

15. 무한히 긴 직선 도선에 20[A]의 전류가 흐를 때, 이 도선에서 35[㎝]떨어진 저의 자장의 세기는?
① 4[AT/m] ② 6[AT/m]
❸ 21.2[AT/m] ④ 31.2[AT/m]

16. 반자성체는 어느 것인가?
① 니켈 ❷ 구리
③ 철 ④ 망간

17. 공기 중에서 자속밀도 3[wb/m^2]의 평등 자장 중에 길이 50[㎝]의 도선을 자장 방향과 60도의 각도로 놓고 이 도체에 10[A]의 전류가 흐르면 도선에 작용하는 힘[N]은?
① 약 3 ❷ 약13
③ 약30 ④ 약300

18. 온도 변화에 의한 용량 변화가 작고 절연 저항이 높은 우수한 특성을 갖고 있어 표준 콘덴서로도 이용하는 콘덴서는?
① 전해콘덴서 ❷ 마이카 콘덴서
③ 세라믹 콘덴서 ④ 마일러 콘덴서

19. 제1종 접지공사의 접지 저항 값은 몇 [Ω]이하 이어야 하는가?
① 20 ② 15
❸ 10 ④ 100

20. 접지공사에 따른 접지선의 최소 굵기로 맞지 않는 것은?
① 제 1종 접지공사 - 2.6[㎜]
② 제 2종 접지공사 - 1[㎜]

❸ 제 3종 접지공사 - 2.0[㎜]
④ 특별 제 3종 접지공사 - 1.6[㎜]

2과목 : 전기 기기

21. 학교, 사무실, 은행의 간선의 수용률은 얼마인가?
❶ 70 ② 50
③ 60 ④ 40

22. 400[V] 미만의 저압 전로의 절연저항에 관한 기술이다. 바르지 못한 것은?
① 신설시 절연저항치는 1[㏁] 이상이 바람직하다.
② 기설 전로에 대하여 정기적 또는 수시로 시험하는 경우 전선 상호간의 절연저항 측정시험은 생략할 수 있다.
③ 전선과 대지와의 절연저항은 옥내배선에 접속되어 있는 전기사용기계기구를 사용상태 그대로 두고 측정한 전로와 대지사이의 절연저항을 말한다.
❹ 전선과 대지와의 절연저항은 옥내배선에 접속되어 있는 전기사용기계기구를 분리한 상태에서 측정한 전로와 대지사이의 절연저항을 말한다.

23. 흥행장의 저압 공사에서 잘못된 것은?
① 무대용의 콘센트 박스 플라이덕트 및 보더라이트의 금속제 외함에는 제3종 접지를 하여야 한다.
❷ 무대 마루밑 오케스트라 박스 및 영사실의 전로에는 전용 개폐기 및 과전류 차단기를 시설할 필요가 없다.
③ 플라이 덕트는 조영재 등에 견고하게 시설하여야 한다.
④ 플라이 덕트내의 전선을 외부로 인출할 경우는 제 1종 캡타이어 케이블을 사용한다.

24. 절연전선의 피복 절연물을 벗기는 공동구로서 도체의 손상 없이 정확한 길이의 피복 절연물을 쉽게 처리할 수 있는 것은?
❶ 와이어 스트리퍼 ② 클리퍼
③ 프레셔 툴 ④ 리머

25. 가요 전선관 상호접속은 무엇으로 하는가?
① 컴비네이션커플링 ❷ 스플릿커플링
③ 더블커넥터 ④ 앵글커넥터

26. 고압 가공 전선로의 전선의 조수가 3조일 때 완금의 길이는?
① 1,200[㎜] ② 1,400[㎜]
❸ 1,800[㎜] ④ 2,400[㎜]

27. 합성수지관 공사의 장점이 아닌 것은?
① 무게가 가볍고 시공이 쉽다.
② 누전의 우려가 없다.
❸ 고온 및 저온의 곳에서 사용하기 좋다.
④ 부식성의 가스 또는 용액이 발산되는 곳에 적당하다.

28. 옥내 배선에서 납땜하는 것이 시간을 많이 소비하므로, 박스 안의 쥐꼬리 접속은 다음 중 어느 것을 사용하여 접속하는가?
① 납작 와셔 ② 슬리브
❸ 커넥터 ④ 테이프

29. 전동기 중 기동토크의 전부하 토크에 대한 비율[%]이 가장 높은 회전자 종류는?
① 보통 농형 ② 특수 농형
③ 분상 기동형 ❹ 반발 기동형

30. 그림에 해당하는 배선도 심벌의 명칭은?

① 노출배선 ❷ 천장은폐배선
③ 바닥은폐배선 ④ 바닥노출배선

31. 옥내전로의 대진전압의 제한에서 잘못된 설명은?(문제오류로 실제 시험에서는 다, 라 번이 정답처리되었습니다. 여기서는 편의상 다번을 정답 처리 합니다.)
① 백열전등 또는 방전등 및 이에 부속하는 전선은 사람이 접촉할 우려가 없도록 한다.
② 백열전등 및 방전등용 안정기는 옥내 배선에 직접 접속하여 시설한다.
❸ 백열전등의 전구소켓은 키나 그 밖의 점멸기구가 있는 것으로 한다.
④ 사용전압은 400[V] 미만일 것

32. 금속 전선과 작업에서 나사를 낼 때 필요한 공구는 어느 것인가?
① 파이프 밴드 ② 클리퍼
❸ 오스터 ④ 파이프 렌치

33. 전동기의 정격 전류 합계가 50[A]를 넘을 경우 그 저압 옥내 간선에 사용할 수 있는 전선의 허용전류는 전동기 등의 합계 전류의 몇 배 값 이상인가?
① 1.25 ② 1.3
❸ 1.1 ④ 2

34. 연속 접속시 접속선을 사용하지 않고, 소선 자체를 감아서 접속하는 방법으로 굵은 연선 접속에 적합한 것은?
① 브리타이나 접속 ② 트위스트 접속
❸ 단권 접속 ④ 복권 접속

35. 전동기의 정격전류가 30[A] 일 때 전동기 전용 분기회로 전선의 허용전류는?
① 30[A] ❷ 37.5[A]
③ 42.5[A] ④ 50[A]

36. IV 전선이란?
① 인입용 비닐절연전선 ② 옥외용 비닐절연전선
③ 형광등 전선 ❹ 600[V] 비닐절연전선

37. 다음 중 금속덕트 공사의 시설 방법 중 틀린 것은?
① 덕트 상호간은 견고하고 또한 전기적으로 완전하게 접속할 것
② 덕트 지지점간의 거리는 3[m] 이하로 할 것
❸ 덕트 종단부는 열어 둘 것
④ 저압 옥내배선의 사용전압이 400[V] 미만인 경우 덕트의 제3종 접지공사를 할 것

38. 가정용 전등 점멸 스위치는 반드시 무슨 측 전선에 접속해야 하는가?

❶ 전압측 ② 접지측
③ 중성선측 ④ 제2종 접지선

39. 가요 전선관 공사로 적당하지 않은 것은?
① 엘리베이터 ② 전차내의 배선
❸ 콘크리트 매입 ④ 금속관 말단

40. 지락 차단 장치를 시설해야 하는 곳은?
❶ 금속제 외함을 가지는 사용전압이 60[V]를 넘는 저압의 기계기구로서 사람이 쉽게 접촉할 우려가 있는 장소
② 기계 기구를 건조한 장소에 시설하는 경우
③ 기계 기구가 고무, 합성수지 등의 절연물로 피복되어 있는 경우
④ 기계 기구가 유도 전동기의 2차측 전로에 접속되는 저항기일 경우

3과목 : 전기 설비

41. 특별고압이란?
❶ 7[㎸] 넘는 것 ② 50[㎸] 넘는 것
③ 14[㎸] 넘는 것 ④ 20[㎸] 넘는 것

42. 제2종 접지공사에서 특별고압 가공전선로의 전로와 저압 전로를 변압기에 의하여 결합하는 경우에는 지름 몇 [㎜]를 사용하여야 하는가?
① 1.6 ② 2.6
③ 3.2 ❹ 4.0

43. 페란티 현상이 발생하는 원인은?
① 선로의 저항 ② 선로의 인덕턴스
❸ 선로의 정전용량 ④ 누설컨덕턴스

44. 보일러 절탄기의 용도는?
① 증기를 과열한다. ❷ 보일러 급수를 데운다.
③ 공기를 예열한다. ④ 석탄을 절약한다.

45. 수전단 전압 60[㎸], 역률 0.8, 전력 12,000[㎾]이고 전력손실이 634[㎾]일 때, 송전 능률은 약 몇 [%]인가?
① 87 ② 91
❸ 95 ④ 99

46. 단상 변압기의 3상 결선 중 단상 변압기 한 대가 고장일 때 V-V 결선으로 전환 할 수 있는 결선방식은?
① Y-Y결선 ② Y-△결선
③ △-Y결선 ❹ △-△결선

47. 동일 전력을 송전하는데 역률 1일 때와 역률 0.8일 때 전력손실 비로 옳은 것은?
① 2 : 5 ② 4 : 5
③ 8 : 25 ❹ 16 : 25

48. 직접 발전방식이 아닌 것은?
① MHD 발전 ② 열전기 발전
❸ 원자력 발전 ④ 태양 전지

49. 애자의 열화 원인이 아닌 것은?
① 애자 각 부분의 열팽창의 상이
② 시멘트의 화학팽창 및 동결팽창
③ 누설전류에 의한 편열
❹ 유도뢰에 의한 이상 전압

50. 평균 발열량 5000kcal/kg인 석탄 2t을 사용하여 50000kWh를 발전하고 있는 화력발전소의 종합효율은 몇 [%] 인가?
① 23 ② 28
③ 36 ❹ 43

51. 수차의 공동현상 방지법이 아닌 것은?
❶ 흡출수두를 증가시킨다.
② 적당한 회전수를 선정한다.
③ 재료를 스테인리스강으로 사용한다.
④ 손상된 부분을 조속히 수리한다.

52. 1일 사용 전력량이 60㎾h 이고, 1일 최대전력이 8㎾인 공장의 부하율은 약 몇 [%] 인가?
① 21 ❷ 31
③ 41 ④ 51

53. 안내날개의 열림을 일정하게 하였을 때 수차 출력은 유효낙차 H[m]의 몇 승에 비례하는가?
① 1/2 ② 1
❸ 3/2 ④ 2

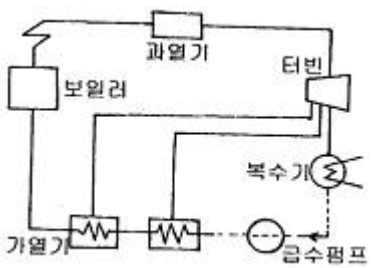
54. 강제순환식이 채용되는 보일러는?
① 증기의 두를 증가시킨다.
② 적당한 회전수를 선정한다.
③ 재료를 스테인리스강으로 사용한다.
❹ 손상된 부분을 조속히 수리한다.

55. H형 철탑으로 전차선 또는 도로나 하천 등을 횡단하는 선로에 이용되는 것은?
① 사각철탑 ② 직사각형 철탑
❸ 갠트리 철탑 ④ 회전형 철탑

56. 수로식 발전소에서 수로와 수압관로 사이에 설치되는 중요한 설비는?
① 조정지 ② 취수구
❸ 수조 ④ 수차실

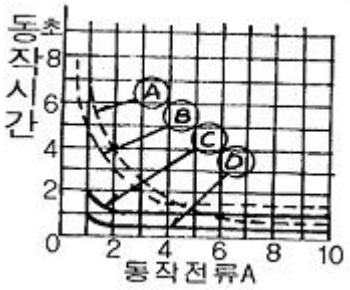
57. 전력원선도의 가로축과 세로축이 나타내는 것은?
① 전압과 전류 ② 전압과 전력
③ 전류와 전력 ❹ 유효전력과 무효전력

58. 그림과 같은 열사이클은 어떤 사이클 인가?



① 재열 사이클 ❷ 재생사이클
③ 재생 · 재열 사이클 ④ 카르노 사이클

59. 계전기는 고장전류가 흐르는 순간에 주접점을 닫는 것과 몇 초 지난 다음에 주접점을 닫는 것이 있는데 그림에서 순한시성 특성을 가진 것은?



① Ⓐ ② Ⓑ
③ Ⓒ ❹ Ⓓ

60. 가공전선에서 구리복강선(동복강선)은 재질상의 분류에서 어떤 선에 속하는가?

① 단속금속 ② 합금선
❸ 쌍금속선 ④ 합성연선

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