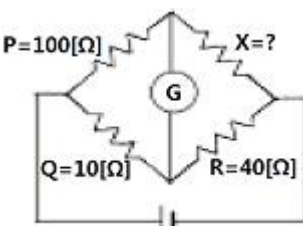


1과목 : 전기 이론

- 최대값이 100[V]인 사인파 교류의 평균값은?
 ① 141 ② 52.8
 ③ 59.6 ④ 63.7
- 전장을 E, 유전율을 ε, 전속밀도를 D라 할 때 이들의 관계식은?
 ① $\frac{E}{D} = \epsilon$ ② $D = \epsilon E$
 ③ $D = \epsilon E^2$ ④ $D = \frac{E^2}{\epsilon}$
- 온도 변화에 따라 저항값이 부(-)의 온도계수를 갖는 열민감성 소자로 온도의 자동제어에 사용되는 반도체는?
 ① 다이오드 ② Cds
 ③ 바리스터 ④ 서미스터
- 평균 반지름이 10[cm]이고 감은 횟수 10회의 원형 코일에 5[A]의 전류를 흐르게 하면 코일중심의 자장 세기는 몇 [AT/m]인가?
 ① 250 ② 500
 ③ 750 ④ 1000
- 0.02[μF], 0.03[μF] 2개의 콘덴서를 병렬로 접속할 때의 합성용량[μF]은?
 ① 0.02 ② 0.05
 ③ 0.012 ④ 0.024
- 묽은 황산 용액에 구리와 아연판을 넣을 경우 구리판의 현상은?
 ① 음전하 ② 음이온
 ③ 양전기 ④ 정전기
- 자체 인덕턴스 L₁, L₂, 상호인덕턴스 M인 두 개의 코일의 결합 계수가 1 이면 어떤 관계가 있는가?
 ① $L_1 L_2 = M$ ② $\sqrt{L_1 L_2} = M$
 ③ $\sqrt{L_1 L_2} > M$ ④ $L_1 L_2 > M$
- 회로에서 검류계의 지시가 0일 때 저항 X는 몇 [Ω]인가?

 ① 10[Ω] ② 40[Ω]
 ③ 100[Ω] ④ 400[Ω]
- 서로 다른 금속으로 폐회로를 만들고 두 접점을 상이한 온도로 유지시키면 전류가 흐르는데 이 현상을 무엇이라고 하는가?

- 열전현상 ② 표피현상
 ③ 과도현상 ④ 발열현상
- Z[Ω]의 임피던스 3개로 된 Δ결선을 등가 Y결선으로 변환하면 한상의 임피던스 Z는 몇 [Ω]인가?
 ① 3Z ② $\frac{Z}{3}$
 ③ $\frac{Z}{\sqrt{3}}$ ④ $\sqrt{3}Z$
- RC 병렬회로의 임피던스는?
 ① $\sqrt{R^2 + (\frac{1}{\omega C})^2}$ ② $\sqrt{(\frac{1}{R}) + (\omega C)^2}$
 ③ $\frac{1}{\sqrt{R^2 + (\frac{1}{\omega C})^2}}$ ④ $\frac{1}{\sqrt{(\frac{1}{R})^2 + (\omega C)^2}}$
- 재질과 두께가 같은 1, 2, 3[μF] 콘덴서 3개를 직렬 접속하고, 전압을 가하여 증가시킬 때 먼저 절연이 파괴되는 전압은?
 ① 1[μF] ② 2[μF]
 ③ 3[μF] ④ 동시
- 5[A], 100[V] 역률 0.8인 회로의 전력[W]은?
 ① 200 ② 400
 ③ 500 ④ 650
- 다음 중 자극의 세기를 나타내는 단위는?
 ① [AT/m] ② [F]
 ③ [Wb] ④ [Gauss]
- 일정한 전압에서 저항값을 1/3로 하면 소비 전력은 몇 배로 되는가?
 ① 3배 ② 6배
 ③ 1/3배 ④ 1/6배
- 리액턴스가 10[Ω]인 코일에 직류전압 100[V]를 가하였더니 전력 500[W]를 소비하였다. 이 코일의 저항은 얼마인가?
 ① 10[Ω] ② 5[Ω]
 ③ 20[Ω] ④ 2[Ω]
- 유도기전력은 자신의 발생 원인이 되는 자속의 변화를 방해하려는 방향으로 발생한다. 이것을 유도 기전력에 관한 무슨 법칙이라 하는가?
 ① 옴(ohm)의 법칙 ② 렌츠(Lenz)의 법칙
 ③ 쿨롱(Coulomb)의 법칙 ④ 앙페르(Ampere)의 법칙
- 진공의 투자율 μ₀[H/m]는?
 ① 6.33×10^4 ② 8.85×10^{-12}
 ③ $4\pi \times 10^{-7}$ ④ 9×10^9
- 콘크리트에 매설할 수 있는 금속관의 두께는 몇 [mm] 이상인가?
 ① 0.5 ② 1.0

- ③ 1.2 ④ 1.6

20. 다음 중 후강전선관의 종류에 해당되지 않는 것은?
 ① 16mm ② 22mm
 ③ 28mm ④ 32mm

2과목 : 전기 기기

21. 다음은 과전류 차단기를 설치하면 차단기 동작시에 접지 보호가 안 되기 때문에 차단기 설치를 금지하고 있는 장소이다. 틀린 것은?
 ① 접지 공사의 접지선
 ② 제2종 접지 공사를 한 저압 가공 전로의 접지측 전선
 ③ 다선식 전로의 중성선
 ④ 간선의 전원측 전선
22. 플로어 덕트의 전선 접속은 어디서 하는가?
 ① 전선 입출구에서 한다.
 ② 접속함내에서 한다.
 ③ 플로어 덕트내에서 한다.
 ④ 덕트 끝 단부에서 한다.
23. 다음 중 펀치로 절단하기 힘든 굵은 전선을 절단 할 때 사용하는 공구는?
 ① 펀치 ② 파이프 커터
 ③ 프레셔 툴 ④ 클리퍼
24. 한국 산업 규격에서 정한 표준 전선 중 단선의 굵기는 무엇으로 표시하는가?
 ① 반지름[mm] ② 지름[mm]
 ③ 반지름[cm] ④ 지름[cm]
25. 저압 옥내 배선 검사의 순서가 맞게 배열된 것은?
 ① 절연저항 측정 - 점검 - 통전 시험 - 접지저항 측정
 ② 점검 - 절연저항 측정 - 접지저항 측정 - 통전 시험
 ③ 점검 - 통전 시험 - 절연저항 측정 - 접지저항 측정
 ④ 통전 시험 - 점검 - 접지저항 측정 - 절연저항 측정
26. 100[V]의 전원으로 백열등 100[W] 5개, 60[W] 4개, 20[W] 3개와 1[kW]의 전열기 1대를 동시에 사용했을 때의 전류[A]는?
 ① 10 ② 15
 ③ 18 ④ 20
27. 가공 전선로의 지지물에 시설하는 지선에 연선을 사용할 경우 소선수는 몇 가닥 이상이어야 하는가?
 ① 3 ② 5
 ③ 7 ④ 9
28. 전력계통의 감시를 위한 측정장치가 아닌 것은?
 ① 전압계 ② 전류계
 ③ 단로기 ④ 주파수계
29. 표준 연동선의 고유저항 값은 몇 [$\Omega\text{mm}^2/\text{m}$] 인가?
 ① 1//55 ② 1/56

- ③ 1/57 ④ 1/58

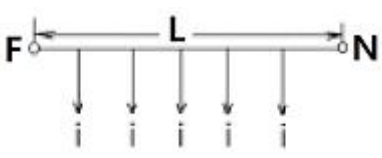
30. 인화성 유기용제를 사용하는 도색 공장 내에 시설하여서는 안 되는 저압 옥내 배선공사 방법은?
 ① 합성수지관공사 ② 연피케이ابل공사
 ③ 금속관공사 ④ 캡타이어케이ابل공사
31. 학교, 사무실, 은행에서 간선의 수용률[%]은?
 ① 40 ② 50
 ③ 60 ④ 70
32. 220[V] 전선로에 사용하는 과전류 차단기용 퓨즈가 견디어야 할 전류는 정격전류의 몇 배인가?
 ① 1.5 ② 1.25
 ③ 1.2 ④ 1.1
33. 케이블 공사에서 비닐 외장 케이블을 조영재의 측면에 따라 붙이는 경우 지지점간 거리의 최대값[m]은 얼마로 규정되어 있는가?
 ① 1.0 ② 1.5
 ③ 2.0 ④ 2.5
34. 저압가공 전로의 1선에 제2종 접지공사를 하였을 때 이 전선을 무엇이라 하는가?
 ① 중성선 ② 전압선
 ③ 피뢰선 ④ 접지측전선
35. 사람이 접촉할 우려가 있는 곳에 시설할 때 접지극은 지하 몇 [cm] 이상 깊이에 매설하여야 하는가?
 ① 45[cm] ② 60[cm]
 ③ 75[cm] ④ 100[cm]
36. 가공전선의 지지물중 사용하지 않는 것은?
 ① 목주 ② 철탑
 ③ A종 철주 ④ A종 철근콘크리트주
37. 저압옥내 간선으로부터 분기하는 곳에 설치하지 않으면 안 되는 것은?
 ① 자동차단기와 개폐기 ② 텀블러 스위치
 ③ 점멸 스위치 ④ 히터 스위치
38. 연선의 직선접속 방법이 아닌 것은?
 ① 권선접속 ② 단권접속
 ③ 트위스트 접속 ④ 복권접속
39. 전선접속 방법이 잘못된 것은?
 ① 트위스트 접속은 2.6[mm]이하의 가는 단선을 직접 접속할 때 적합하다.
 ② 브리타니어 접속은 2.6[mm]이상의 굵은 단선의 접속에 적합하다.
 ③ 쥐꼬리 접속은 박스 내에서 가는 전선을 접속할 때 적합하다.
 ④ 와이어 커넥터 접속은 납땜과 테이프가 필요 없이 접속할 수 있고 누전의 염려가 없다.
40. 지지물에 완금, 완목, 애자 등을 장치하는 것은?
 ① 건주 ② 가선

- ③ 장주 ④ 경간

3과목 : 전기 설비

41. 저압 옥내배선의 사용전압이 400V 미만인 경우에는 가요전선관에 제 몇 종 접지공사를 하여야 하는가?
 ① 3종 ② 특3종
 ③ 2종 ④ 1종
42. 네온 변압기를 넣는 외함의 접지공사는?
 ① 제1종 접지공사 ② 제2종 접지공사
 ③ 제3종 접지공사 ④ 특별 제3종 접지공사
43. 송전선에서 연가를 하는 주된 목적은?
 ① 도시 미관을 좋게 하기 위하여
 ② 선로정수를 평형 되게 하기 위하여
 ③ 유도뢰를 방지하기 위하여
 ④ 전력수송을 늘릴 수 있기 때문에
44. 발전기 출력 P는 회전자 철심의 길이 L에 비례하고, 회전수 N에 비례한다. 회전자 지름 D와는 어떤 관계에 있는가?
 ① 비례한다. ② 제곱에 비례한다.
 ③ 반비례한다. ④ 제곱에 반비례한다.
45. 다음 중 가장 열효율이 좋은 열 사이클은?
 ① 랭킨사이클 ② 우드사이클
 ③ 카르노사이클 ④ 재생·재열사이클
46. 수력발전소에서 자연유하식 도수로의 물매는 일반적으로 얼마로 하는가?
 ① 1/2000 ~ 1/3000 ② 1/1000 ~ 1/1500
 ③ 1/300 ~ 1/400 ④ 1/500 ~ 1/700
47. 통신선로에 생기는 유도장해를 방지하기 위한 방법으로 적절하지 못한 것은?
 ① 중성점의 접지저항을 작게 한다.
 ② 송전선과 통신선과의 거리를 멀리한다.
 ③ 고장이 났을 때는 고장 구간을 빨리 차단한다.
 ④ 중성점을 접지시키는 장소를 적절하게 선택한다.
48. 뇌에 대한 보호에 있어 절연강도의 순서를 옳게 나타낸 것은?
 ① 변압기 코일, 변압기 붓싱, 피뢰기, 송전선의 애자
 ② 송전선의 애자, 변압기 붓싱, 피뢰기, 변압기 코일
 ③ 변압기 붓싱, 피뢰기, 송전선의 애자, 변압기 코일
 ④ 피뢰기, 송전선의 애자, 변압기 붓싱, 변압기 코일
49. 다음 중 재열기로 가열되는 것은?
 ① 공기 ② 석탄
 ③ 급수 ④ 증기
50. 상부 저수지와 하부 저수지를 만들어서 상부 저수지의 물로 수력 발전소와 같이 발전하는 방식으로, 발전한 물은 하부 저수지에 가두어 두었다가, 발전 비용이 싼 야간의 전기를 이용하여 하부 저수지의 물을 상부 저수지로 퍼 올려서 필요할 때에 다시 발전하는 발전 방식은?

- ① MHD 발전 ② 소수력 발전
- ③ 조력 발전 ④ 양수 발전

51. 석탄을 가능한 완전 연소시켜 그 발생 열량을 효과 있게 이용하려고 한다. 적절한 방법이 아닌 것은?
 ① 연소용 공기를 예열시켜 연소를 빠르게 한다.
 ② 연소실의 넓이를 크게 한다.
 ③ 과잉 공기는 석탄을 완전 연소시킬 수 있는 최대량으로 한다.
 ④ 가연가스가 연소하여 생긴 열가스를 보일러의 수관들 사이에 들어가게 한다.
52. 페란티효과가 생기는 원인은?
 ① 저항 ② 인덕턴스
 ③ 정전용량 ④ 누설컨덕턴스
53. 다음 중 코로나 방지에 가장 효과적인 방법은?
 ① 선간거리를 증가시킨다.
 ② 전선의 높이를 가급적 낮게 한다.
 ③ 선로의 절연을 강화한다.
 ④ 전선의 바깥지름을 크게 한다.
54. 동작전류가 흐르는 순간에 동작하는 계전기로 2~0.5Hz 정도의 고속도로 동작하는 계전기는?
 ① 순한시성계전기 ② 반한시성계전기
 ③ 정한시성계전기 ④ 반한시 정한시성계전기
55. L[m]의 직류2선식 배전선에 균일한 간격으로 똑같은 부하가 n 개 분포되어 있는 경우, 전선로의 전압강하는 어디에 집중되어 있다고 보는가?

 ① $\frac{L}{2}$ 지점 ② $\frac{L}{3}$ 지점
 ③ $\frac{2}{3}L$ 지점 ④ 부하말단
56. 부분 부하에서 효율이 떨어지는 정도가 가장 큰 수차는?
 ① 펄턴 수차 ② 프란시스 수차
 ③ 카플란 수차 ④ 프로펠러 수차
57. 1상당의 용량 150kVA의 콘덴서에 제5고조파를 억제시키기 위한 직렬리액터의 기본파에 대한 이론적 용량은 몇 kVA인가?
 ① 1 ② 2
 ③ 4 ④ 6
58. 기력발전소의 어떤 기간 중 발생한 총전력량은 3×10^6 kWh, 같은 기간에 소비된 연료량을 1.5×10^6 kg, 석탄 발열량을 6000kcal/kg이라 할 때, 발전소의 열효율은 약 몇 % 인가?
 ① 7.33 ② 14.33
 ③ 28.67 ④ 42.67

59. 송전전압, 송전거리, 선로전류를 일정하게 하고 같은 재료, 같은 굵기의 전선을 사용했을 때 전선 한 가닥마다의 송전 전력이 가장 많은 것은? (단, 교류 방식에서의 역률은 100%로 한다.)
- ① 단상 2선식 ② 단상 3선식
 - ③ 3상 3선식 ④ 3상 4선식
60. 기기의 점검 및 수리를 할 때 전원으로부터 기기를 분리하는 경우 또는 회로의 접속을 변경하는 경우 등에 사용되는 것은?
- ① 변성기 ② 차단기
 - ③ 단로기 ④ 피뢰기

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