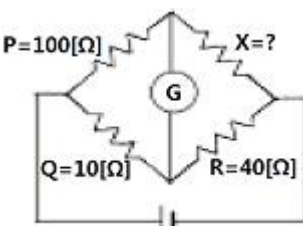


1과목 : 전기 이론

- 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
- 얇은 황산 용액에 구리와 아연판을 넣을 경우 구리판의 현상은?  
 ① 음전하                      ② 음이온  
 ③ 양전기                      ④ 정전기
- 자체 인덕턴스 L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, 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 μ<sub>0</sub>[H/m]는?  
 ①  $6.33 \times 10^4$                       ②  $8.85 \times 10^{-12}$   
 ③  $4\pi \times 10^{-7}$                       ④  $9 \times 10^9$
- 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 펜치로 절단하기 힘든 굵은 전선을 절단 할 때 사용하는 공구는?

- ① 펜치                      ② 파이프 커터
- ③ 프레스셔 투울                      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 전전류[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[Ωmm<sup>2</sup>/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?

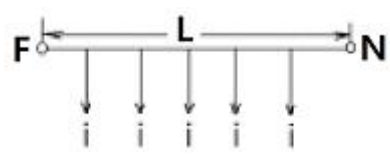
- ① 건주                      ② 가선

- 3 장주
- 4 공간

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  $3 \times 10^6$  kWh, 같은 기간에 소비된 연료량을  $1.5 \times 10^6$ 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