

1과목 : 전기 이론

1. 1[μF]의 콘덴서에 100[V]의 전압을 가할 때 충전 전하량[C]은?

- ① 10<sup>-4</sup>                      ② 10<sup>-5</sup>
- ③ 10<sup>-8</sup>                      ④ 10<sup>-10</sup>

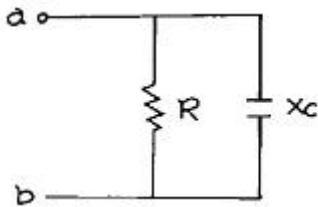
2. 강자성체의 투자율에 대한 설명이다. 옳게 된 것은?

- ① 투자율은 매질의 두께에 비례한다.
- ② 투자율은 자화력에 따라서 크기가 달라진다.
- ③ 투자율이 큰 것은 자속이 통하기 어렵다.
- ④ 투자율은 자속밀도에 반비례 한다.

3. 3[Ω]의 저항이 5개, 7[Ω]의 저항이 3개, 114[Ω]의 저항이 1개 있다. 이들을 모두 직렬로 접속할 때의 합성저항[Ω]은?

- ① 120                      ② 130
- ③ 150                      ④ 160

4. 그림과 같은 병렬 회로에서 a, b단자에서 본 역률값은? (단, a, b단자 간에 E[V]의 교류 전압을 가한다.)



- ①  $\frac{X_c}{\sqrt{R^2 + X_c^2}}$       ②  $\frac{R}{\sqrt{R^2 + X_c^2}}$
- ③  $\frac{X_c}{R^2 + X_c^2}$       ④  $\frac{X}{R^2 + X_c^2}$

5. E=100+j20[V] 와 I=20-j30[A]일 때 유효전력 P는 몇[W]인가?

- ① 1400                      ② 1600
- ③ 2000                      ④ 2600

6. 화학당량이란 어떤 값인가?

- ① 원자량 / 원자가      ② 원자가 / 원자량
- ③ 분자량 / 분자가      ④ 분자가 / 분자량

7. 발전기의 유도 전압의 방향을 나타내는 법칙은?

- ① 패러데이의 법칙      ② 렌츠의 법칙
- ③ 오른 나사 법칙      ④ 플레밍의 오른손 법칙

8. 상전압 200[V], 1상의 부하 임피던스 Z=3+j4[Ω]인 Δ결선의 선전류[A]는?

- ① 약 40                      ② 약 70
- ③ 약 90                      ④ 약 100

9. 교류회로에 자체인덕턴스가 1[H]인 코일에 200[V], 60[Hz]의 사인파 교류전압을 가했을 때 전류와 전압의 위상차는?

- ① 전류는 전압보다 위상이 π/2[rad]뒤진다.

- ② 전류는 전압보다 위상이 π [rad] 뒤진다.
- ③ 전압은 전류보다 위상이 π/2[rad]뒤진다.
- ④ 전압은 전류보다 위상이 π [rad] 뒤진다.

10. 전기회로에서 저항 R[Ω]에 전류 I[A]를 T(S)초 동안 흐를 때 그 도체에 발생하는 열을 무엇이라 하는가?

- ① 옴(Ohm) 열              ② 패러데이(Faraday) 열
- ③ 볼타(Volta) 열          ④ 줄(Joule) 열

11. 반도체 재료로 GaP와 같은 금속 화합물이 쓰이며, 디지털 계측기나 탁상 계산기의 숫자 표시 등에 사용되는 다이오드 명칭은?

- ① 광 다이오드              ② 체너 다이오드
- ③ 터널 다이오드          ④ 발광 다이오드

12. 같은 전구를 직렬로 연결했을 때와 병렬로 연결했을 때 어느 쪽이 더 밝은가?

- ① 직렬 쪽                      ② 병렬 쪽
- ③ 같다                          ④ 직렬 쪽이 2배로 밝다

13. 저항 100[Ω]의 부하에서 10[kW]의 전력이 소비되었다면 이 때 흐르는 전류[A]의 값은?

- ① 1                              ② 2
- ③ 5                              ④ 10

14. 자체 인덕턴스 L1, L2, 상호인덕턴스 M인 두 개의 코일의 결합 계수가 1 이면 어떤 관계가 있는가?

- ①  $L_1L_2 = M$               ②  $\sqrt{L_1L_2} > M$
- ③  $\sqrt{L_1L_2} = M$           ④  $L_1L_2 > M$

15. 다음 중 상자성체는 어느 것인가?

- ① 철                              ② 코발트
- ③ 니켈                          ④ 텅스텐

16. 평형 3상 교류 회로에서 Δ부하의 한 상의 임피던스가 ZΔ 일 때 등가 변환한 Y부하의 한 상의 임피던스 Zp는 얼마인가?

- ①  $Z_p = 2Z_\Delta$               ②  $Z_p = 3Z_\Delta$
- ③  $Z_p = \frac{1}{2}Z_\Delta$               ④  $Z_p = \frac{1}{3}Z_\Delta$

17. 1[Wb]의 자속을 맞게 설명 한 것은?

- ① 1권선의 코일과 쇠교하여 1초간의 일정한 비율로 증가하여 1[V]의 기전력을 유도하는 자속이다.
- ② 1권선의 코일과 쇠교하여 1초간의 일정한 비율로 감소하여 1로 될 때 1[A]의 기전력을 유도하는 자속이다
- ③ 1권선의 코일과 쇠교하여 1초간의 일정한 비율로 감소하여 0으로 될 때 1[A]의 기전력을 유도하는 자속이다.
- ④ 1권선의 코일과 쇠교하여 1초간의 일정한 비율로 감소하여 0으로 될 때 1[V]의 기전력을 유도하는 자속이다.

18. 어느 전기 회로에서 전압은 전지의 음극을 기준으로 할 때, 전기 회로를 지나 최종적으로 전지의 음극에 돌아오면 그 값은 어떻게 되는가?

- ① 최대값                      ② 평균값
- ③ 0                              ④ 최소값

19. 구리 절연 전선의 굵기가 1.6[mm]인 경우 허용전류는?

- ① 16[A]                      ② 19[A]
- ③ 27[A]                      ④ 35[A]

20. 한국공업 규격에 연선의 공칭 단면적[mm<sup>2</sup>]의 최소는?

- ① 0.1                              ② 0.9
- ③ 1.0                              ④ 1.2

2과목 : 전기 기기

21. 가요전선관의 크기를 호칭하는 방법은 어느 것인가?

- ① 안지름에 가까운 홀수      ② 안지름에 가까운 짝수
- ③ 금속두께에 가까운 홀수    ④ 금속두께에 가까운 짝수

22. 비교적 장력이 적고 다른 종류의 지선을 시설할 수 없는 경우에 적용하며 지선용 근가를 지지물 근원 가까이 매설하여 시설하는 것은?

- ① 공동지선                      ② Y지선
- ③ 궁지선                              ④ 수평지선

23. 접지공사 방법 중 옳지 않은 것은?

- ① 접지극은 지하 75[cm]이상의 깊이에 묻어야 한다.
- ② 접지선과 수도관의 접속은 접지저항 값이 2[Ω] 이하로 되면 어느 곳에서나 접속할 수 있다.
- ③ 접지선은 저압전로의 중성점에 시설하는 경우 2.6[mm]이상을 사용한다.
- ④ 접지선은 접지극에서 지표상 2[m]까지의 부분에는 옥내용 절연전선을 사용한다.

24. 개폐기 중에서 옥내 배선의 분기 회로 보호용에 사용되는 배선용 차단기의 약호는?

- ① OCB                              ② ACB
- ③ NFB                              ④ DS

25. 합성 수지관의 굵기를 부르는 호칭은?

- ① 반경                              ② 단면적
- ③ 근사내경                      ④ 근사외경

26. 안개가 많은 장소나 터널 등의 조명에 적당한 것은?

- ① 백열전구                      ② 나트륨등
- ③ 수은등                              ④ 형광 방전등

27. 최대수용전력이 각각 5[KW], 8[KW], 10[KW], 15[KW], 17[KW]의 수용가에 있어서 그 합성최대 수용전력이 50[KW]이다. 부동률은 얼마인가?

- ① 0.9                              ② 1
- ③ 1.1                              ④ 1.2

28. 3.2[mm] 이상의 굵은 단선에 사용되는 전선접속법은?

- ① 브리타니아어 접속      ② 트위스트 접속
- ③ 슬리브 접속                      ④ 우산형 직선 접속

29. 에폭시 수지로 고진공으로 변압기에 침투시켜 절연유를 사

용하지 않는 변압기로 최근 빌딩의 지하변전실 배전반에 많이 사용하는 변압기는?

- ① 건식 변압기                      ② 유입 변압기
- ③ 몰드 변압기                      ④ 타이 변압기

30. 전기난방 기구의 보호용으로 사용되며 주위온도에 의하여 용단되는 퓨즈는?

- ① 유리관 퓨즈                      ② 플러그 퓨즈
- ③ 전동기용 퓨즈                      ④ 온도 퓨즈

31. 전선 접속법에 관한 설명이 잘못된 것은?

- ① 접속부분의 전기저항을 증가시켜서는 안 된다.
- ② 접속 슬리브나 전선 접속기구를 사용하여 접속하거나 또는 납땜을 할 것
- ③ 전선의 강도를 20[%]이상 감소시키지 아니할 것
- ④ 전선 접속 후 절연테이프에 의한 절연방법은 비닐 테이프를 반폭이상 겹쳐서 최소 4번 이상 감는다.

32. 굴곡이 많고 금속관 공사를 하기 어려울 경우나 전동기와 옥내배선을 결합하는 경우, 또는 엘리베이터 배선 등에 채용되는 공사 방법은?

- ① 애자 사용 공사                      ② 합성 수지관 공사
- ③ 금속 몰드 공사                      ④ 가요 전선관 공사

33. 완목이나 완금이 상하로 움직이는 것을 방지하기 위하여 사용하는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 암 타이                              ② 지선 밴드
- ③ 래크                              ④ 앵커

34. 완목이나 완금을 목주에 붙이는 경우에는 볼트를 사용하고 철근 콘크리트주에 붙이는 경우에는 어느 것을 사용하는가?

- ① 지선 밴드                      ② 아암 타이
- ③ 아암 밴드                      ④ U볼트

35. 다음 중 후강 전선관의 최소 굵기[mm]는?

- ① 12                              ② 15
- ③ 16                              ④ 18

36. 인류하는 곳이나 분기하는 곳에 사용하는 애자는?

- ① 구형 애자                      ② 가지 애자
- ③ 새클 애자                      ④ 현수 애자

37. 케이블 공사에서 케이블의 연피나 부속품은 전기적, 기계적으로 완벽하게 접속하고 몇 종 접지 공사를 하여야 하는가?

- ① 제 1 종                              ② 제 2 종
- ③ 제 3 종                              ④ 특별 3 종

38. 480[V] 가공전선이 철도를 횡단할 때 레일면 상의 최저높이는 몇[m] 인가?

- ① 4                              ② 4.5
- ③ 5.5                              ④ 6.5

39. 흥행장의 무대용 콘센트 박스의 접지공사 방법으로 맞는 것은?

- ① 제1종접지공사                      ② 제2종접지공사
- ③ 제3종접지공사                      ④ 특별 제3종접지공사

40. 점착성이 없으나, 절연성, 내온성 및 내유성이 있으므로 연 피케이블의 접속에 사용되는 테이프는?

- ① 자기 용착 테이프    ② 리노 테이프
- ③ 비닐테이프        ④ 고무 테이프

3과목 : 전기 설비

41. 절연전선을 금속덕트 내에 넣을 경우 금속 덕트의 크기는 전선의 피복 절연물을 포함한 단면적의 총합계가 금속덕트 내단면적의 몇% 이하가 되도록 하여야 하는가?

- ① 10%                    ② 20%
- ③ 32%                    ④ 48%

42. 박스 안에서 가는 전선을 접속할 때에 어떤 접속으로 하는가?

- ① 슬리브 접속        ② 브리타니어 접속
- ③ 쥐꼬리 접속        ④ 트위스트 접속

43. 같은 정전용량의 콘덴서 3개를  $\Delta$ 결선으로 하면 Y결선으로 한 경우의 몇 배의 용량으로 되는가?

- ①  $1/\sqrt{3}$                 ②  $1/3$
- ③ 3                        ④  $\sqrt{3}$

44. 각 수용가의 수용설비용량의 합이 50kW, 수용률이 65%, 각 수용가사이의 부동률은 1.3, 부하역률 80% 일 때 공급설비용량은 몇 kVA이면 이겠는가?

- ① 25.38                    ② 31.25
- ③ 42.25                    ④ 52.38

45. 지지점의 높이가 같은 첩탑에서 경간 200m, 전선의 덩이 4.8m 이면 전선의 실제 길이는 약 몇 m 정도 되는가?

- ① 195.2                    ② 198.6
- ③ 200.3                    ④ 204.8

46. 배전선의 전압을 조정하는 방법으로 적당하지 않은 것은?

- ① 주상변압기 탭절환    ② 유도전압조정기
- ③ 병렬콘덴서            ④ 승압기

47. 코트벨장치란?

- ① 중유의 완전 연소장치    ② 미분탄의 완전 연소장치
- ③ 터빈 배기의 효율 증대장치    ④ 집진장치

48. 발전기의 자기여자현상을 방지하는 방법이 아닌 것은?

- ① 발전기와 병렬로 리액탄스를 접속한다.
- ② 발전기를 2대 이상 병렬 운전한다.
- ③ 주파수를 낮게 하여 충전한다.
- ④ 발전기의 단락비를 작게 한다.

49. 증유를 가스상태로 분출시키는 여러 가지 종류의 버너 중 대용량의 보일러에 가장 적합한 방식은?

- ① 증기분사식            ② 공기분사식
- ③ 압력분사식            ④ 선회식

50. 유량도를 기초로 하여 가로축에는 1년 365일을, 세로축에는 유량을 취하고, 유량이 큰 것부터 순차적으로 배열한 곡선은?

- ① 적산유량곡선            ② 수위유량곡선
- ③ 유량도                    ④ 유황곡선

51. 열낙차란?

- ① 단열팽창에 의해 기계적 일로 변환된 열량
- ② 등온팽창에 의해 기계적 일로 변환된 열량
- ③ 물을 증발시키는데 소비된 열량
- ④ 증기가 보유하고 있는 열량

52. 수차에서 수격작용을 보완하기 위하여 설치하는 것은?

- ① 전향장치                ② 흡출관
- ③ 조속기                    ④ 수압철관

53. 유효낙차 100m, 최대 사용수량 20m<sup>3</sup>/s, 설비이용률 70%인 수력발전소의 연간 발전전력량은 약 몇 kWh 정도인가?

- ①  $45 \times 10^6$                 ②  $80 \times 10^6$
- ③  $100 \times 10^6$               ④  $120 \times 10^6$

54. 선로정수를 전체적으로 평형되게 하고, 근접 통신선에 대한 유도장해를 줄일 수 있는 방법은?

- ① 딥(dip)을 준다.        ② 연가를 한다.
- ③ 복도체를 사용한다.    ④ 소호리액터접지를 한다.

55. 송전선로에 복도체를 사용하는 이유는?

- ① 코로나를 방지하고 인덕턴스를 감소시킨다.
- ② 첩탑의 하중을 평형화 한다.
- ③ 선로의 진동을 없앤다.
- ④ 선로의 뇌격으로부터 보호한다.

56. 표준상태의 기온, 기압하에서 공기의 절연이 파괴되는 전위 경도는 정현파 교류의 실효값으로 약 몇 kV/cm 정도 인가?

- ① 12                        ② 21
- ③ 30                        ④ 40

57. 송전선로의 선로상수가 아닌 것은?

- ① 저항                    ② 인덕턴스
- ③ 정전용량                ④ 충전전류

58. 랭킨사이클의 열효율을 향상시키는 방법이 아닌 것은?

- ① 터빈 입구의 증기 온도(초기 온도)를 높게 한다.
- ② 터빈 입구의 증기 압력(초기 압력)을 높게 한다.
- ③ 터빈 출구의 배기 압력을 낮게 한다.
- ④ 터빈 출구의 증기 압력(초기 압력)을 높게 한다.

59. 일정한 전력을 같은 부하·같은 역률·동일 거리 및 동일 손실로 송전하는 경우, 전선의 단면적은?

- ① 전압의 제곱에 반비례한다.    ② 전압에 반비례한다.
- ③ 전압의 제곱에 비례한다.    ④ 전압에 비례한다.

60. 가공지선을 사용하는 목적 중 틀린 것은?

- ① 내부 이상전압에 대한 효과    ② 유도뢰에 대한 효과
- ③ 직격뢰에 대한 효과            ④ 유도 장애의 경감

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