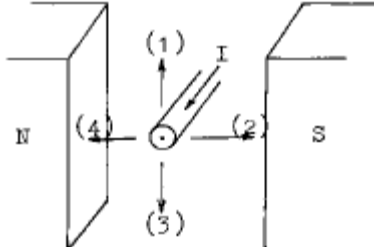
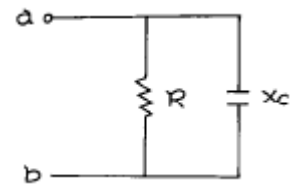


1과목 : 전기 이론

1. $2[\mu F]$, $3[\mu F]$, $4[\mu F]$ 의 콘덴서 3개를 병렬로 연결할때 합성 정전용량 $[\mu F]$ 은?
 ① 0.7 ② 9
 ③ 1.5 ④ 12
2. 10[cm] 떨어진 2장의 금속 평행판 사이의 전위차가 500[V] 일때 이 평행판 안에서 전위의 기울기는?
 ① 5[V/m] ② 50[V/m]
 ③ 500[V/m] ④ 5000[V/m]
3. 전류와 자속에 관한 설명 가운데 옳은 것은?
 ① 전류와 자속은 항상 폐회로를 이룬다.
 ② 전류와 자속은 항상 폐회로를 이루지 않는다.
 ③ 전류는 폐회로이나 자속은 아니다.
 ④ 자속은 폐회로이나 전류는 아니다.
4. 가우스의 정리는 무엇을 구하는데 사용하는가?
 ① 자장의 세기 ② 자위
 ③ 전장의 세기 ④ 전위
5. 용량 리액턴스와 반비례 하는 것은?
 ① 전압 ② 저항
 ③ 임피던스 ④ 주파수
6. 그림과 같이 자극사이에 있는 도체에 전류 I가 흐를때 힘은 어느 방향으로 작용하는가?



- ① (1) ② (2)
 ③ (3) ④ (4)
7. 내부저항 $0.1[\Omega]$ 인 건전지 10개를 직렬로 접속하고 이것을 한조로 하여 5조 병렬로 접속하면 합성 내부저항 $[\Omega]$ 은?
 ① 0.2 ② 0.3
 ③ 1 ④ 5
8. $3[\Omega]$ 의 저항이 5개, $7[\Omega]$ 의 저항이 3개, $114[\Omega]$ 의 저항이 1개 있다. 이들을 모두 직렬로 접속할 때의 합성저항 $[\Omega]$ 은?
 ① 120 ② 130
 ③ 150 ④ 160
9. 그림과 같은 병렬 회로에서 a, b 단자에서 본 역률값은? (단, a, b 단자간에 E[V]의 교류 전압을 가한다.)

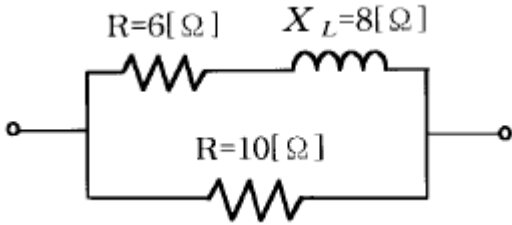


- ① $\frac{X_c}{\sqrt{R^2 + X_c^2}}$ ② $\frac{R}{\sqrt{R^2 + X_c^2}}$
 ③ $\frac{X_c}{R^2 + X_c^2}$ ④ $\frac{R}{R^2 + X_c^2}$

10. $i = I_m \sin \omega t$ 인 사인파 교류에서 ωt 가 몇도일때 순시값과 실효값이 같게 되는가?
 ① 0° ② 45°
 ③ 60° ④ 90°
11. [VA]는 무엇의 단위인가?
 ① 유효전력 ② 무효전력
 ③ 피상전력 ④ 역률
12. 전기분해에 의해 전극에 석출된 물질의 양은 통과한 전기량과 그 물질의 전기 화학당량에 비례하는 것은?
 ① 주울의 법칙 ② 앙페르의 법칙
 ③ 패러데이의 법칙 ④ 렌츠의 법칙
13. 두금속의 접촉점에 온도차를 주면 열기전력이 생기는 현상은?
 ① 제어백 효과 ② 펠티에 효과
 ③ 톰슨 효과 ④ 볼타 효과
14. 원자핵의 구속력을 벗어나서 물질내에서 자유로이 이동할 수 있는 것은?
 ① 중성자 ② 양자
 ③ 분자 ④ 자유전자
15. 쿨롱의 법칙에서 2개의 점전하 사이에 작용하는 정전력의 크기는?
 ① 두전하량의 곱에 비례하고 전하량 사이의 거리제곱에 반비례한다.
 ② 두전기량의 곱에 비례하고 전기량 사이의 거리제곱에 비례한다.
 ③ 두전하의 곱에 비례하고 전하 사이의 거리의 제곱에 비례한다.
 ④ 두전기량의 곱에 비례하고 전기량 사이의 거리의 제곱에 반비례한다.
16. 빛을 많이 쬐어 줄수록 자유 전자가 증가하여 저항이 감소되는 소자는?
 ① IC ② Diode
 ③ CdS ④ TRIAC
17. 주어진 전선의 지름을 균일하게 2배로 줄였다면 저항 값은 몇 배인가?
 ① 2 ② 3

- ③ 4 ④ 1/2

18. 그림과 같은 회로에서 합성 임피던스[Ω] 값은?



- ① 1 ② 2
- ③ 3 ④ 5

19. 저압구내 가공 인입선을 DV 전선으로 시설할 때 공장이 20[m]인 경우에 몇 [mm]이상의 DV전선을 사용하여야 하는가?

- ① 2.0 ② 2.6
- ③ 3.2 ④ 5.0

20. 높은 온도 및 기름에 잘 견디는 전기용 절연 테이프는?

- ① 리노 테이프 ② 고무 테이프
- ③ 비닐 테이프 ④ 블랙 테이프

2과목 : 전기 기기

21. 경질 비닐관의 가공 작업으로 볼수 없는 것은?
① 90도 구부리기 ② 2호 박스 커넥타 만들기
③ S형 및 반오프셋 만들기 ④ 커플링과 부상 만들기

22. 저압단상 3선식 회로의 중심선에서 퓨즈 사용법은?
① 다른선의 퓨즈와 같은 용량의 퓨즈를 사용한다.
② 퓨즈를 사용하지 않는다.
③ 다른선 퓨즈의 1/2 용량의 퓨즈를 사용한다.
④ 다른선 퓨즈의 3배 용량의 퓨즈를 사용한다.

23. 금속관 및 그 부속품은 제 몇종 접지공사에 의하여 접지해야 하는가?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 3번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)
① 제1종 접지공사 ② 제2종 접지공사
③ 제3종 접지공사 ④ 특별 제3종 접지공사

24. 저압 가공 인입선의 인입구에 사용하는 부속품은?
① 플로어 박스 ② 절연부싱
③ 엔트런스 캡 ④ 노말밴드

25. 설비용량이 600[kW], 부동률 1.2, 수용률 0.6 일때 합성 최대 전력[kW]은?
① 240 ② 300
③ 432 ④ 833

26. 전동기에 공급하는 간선의 설계에서 3개의 분기회로에 각각 10[A], 20[A], 30[A] 의 정격전류가 흐르는 전동기가 접속되어있다. 간선의 허용전류의 최저값으로 가장 적당한 것은?
① 60 ② 70

- ③ 80 ④ 100

27. 유니온 커플링의 사용 목적은?
① 내경이 틀린 금속관 상호의 접속
② 돌려 끼울수 없는 금속관 상호의 접속
③ 금속관의 박스와의 접속
④ 금속관 상호를 나사로 연결하는 접속

28. 옥내에 시설하는 저압전로와 대지사이의 절연저항 측정에 사용되는 계기는?
① 메거 ② 어스테스터
③ 회로 시험기 ④ 코올라우쉬브리지

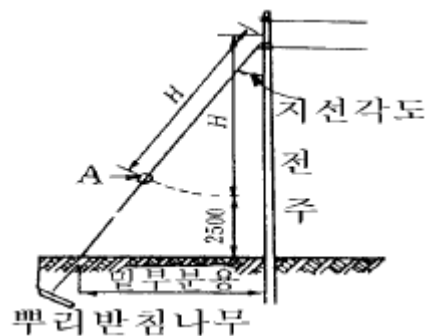
29. 연피 케이블 접속법은?
① 단자 접속함 접속 ② 주철 직선 접속함 접속
③ 무단자 접속함 접속 ④ 애자 사용 접속

30. 금속덕트, 버스덕트, 플로어덕트에는 어떤 접지를 해야 하는가?
① 금속덕트는 제3종, 버스덕트는 제1종, 플로어 덕트는 안한다.
② 모두 제3종 접지공사를 한다.
③ 덕트공사는 모두 제2종 접지공사를 한다.
④ 덕트공사는 특별히 접지하지 않아도 된다.

31. 전동기의 정격전류가 4[A]이다. 전동기 전용의 분기회로(3m 이내)에서 전동기에 이르는 전선의 허용전류는 얼마인가?
① 4[A] ② 5[A]
③ 8[A] ④ 10[A]

32. 버스덕트 공사에서 덕트를 조영재에 붙이는 경우에는 덕트의 지지점간의 거리를 몇[m] 이하로 하여야 하는가?
① 3 ② 4.5
③ 6 ④ 9

33. 그림에서 A 는 무엇인가?



- ① 지선로드 ② 지선밴드
- ③ 지선애자 ④ 아이볼트

34. 전기공사 시공에 필요한 공구사용법 설명 중 잘못된것은?
① 콘크리트의 구멍을 뚫기 위한 공구로 타격용 임팩트 전기드릴을 사용한다.
② 스위치박스에 전선관용 구멍을 뚫기 위해 노크아웃펀치를 사용한다.
③ 파상형 합성수지 가요전선관의 굽힘작업을 위해 토오치

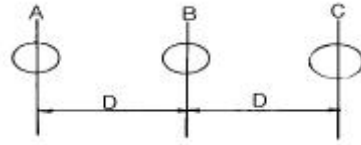
- 램프를 사용한다.
- ④ 금속 전선관의 굽힘 작업을 위해 파이프 밴더를 사용한다.
35. 배선기구의 설명으로 잘못된 것은?
- ① 배선용 차단기는 전로의 개폐 및 과 전류에 대해 전로를 자동 차단한다.
 - ② 누전차단기는 지락전류를 영상 변류기에서 검출하여 개폐부를 자동 차단한다.
 - ③ 전자접촉기는 과부하 보호를 위해 열동형 계전기를 조합한 개폐기이다.
 - ④ 푸시버튼 스위치는 수동조작 자동복귀형 스위치이다.
36. 옥내배선의 박스 내에서 가는 전선을 접속할 때 어떤 방법으로 접속 하는가?
- ① 브리타니아 접속 ② 트위스트 접속
 - ③ 슬리브 접속 ④ 쥐꼬리 접속
37. 가제 테이프(gauze tape)에 점착성의 고무 혼합물을 양면에 함침시킨 전기용 절연 테이프는?
- ① 면 테이프 ② 고무 테이프
 - ③ 자기 응착 테이프 ④ 리노 테이프
38. 합성 수지 몰드 공사의 설명 중 틀린 것은?
- ① 사용 전선은 옥내용 절연 전선을 사용한다.
 - ② 몰드 안에는 전선의 접속점을 만들지 않아야 한다.
 - ③ 전개된 장소와 점검할 수 있는 음폐 장소의 건조한 장소에 한하여 시설할 수 있다.
 - ④ 베이스의 홈의 나비와 깊이는 10[cm]이하이어야 한다.
39. 과전류 차단기 중에서 전동기의 과부하 보호 역할을 하지 못하는 것은?
- ① 온도 퓨즈 ② 마그넷 스위치
 - ③ 통형 퓨즈 ④ 타임러그 퓨즈
40. 금속관 공사에서 노크아웃의 지름이 금속관의 지름보다 큰 경우에 사용하는 재료는?
- ① 로크너트 ② 부싱
 - ③ 콘넥터 ④ 링 리듀서

3과목 : 전기 설비

41. 전선 접속에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 접속 부분의 전기 저항을 증가시킨다.
 - ② 접속 부분에는 납땀을 한다.
 - ③ 전선의 강도를 80[%]이상 유지시킨다.
 - ④ 접속 부분에는 전선접속기류를 사용한다.
42. 주상 변압기를 철근 콘크리트주에 설치할 때 사용되는 것은?
- ① 앵커 ② 암 밴드
 - ③ 암타이 밴드 ④ 행거 밴드
43. 통신선에 대한 유도장해가 가장 큰 접지방식은?
- ① 비접지방식 ② 직접접지방식
 - ③ 저항접지방식 ④ 리액터접지방식

44. 가공배전선로에서 고압선과 저압선의 혼촉으로 인한 위험을 방지하기 위하여 필요한 것은?
- ① 과전류계전기 ② 접지공사
 - ③ 피뢰기 설치 ④ 가공지선 설치

45. 그림과 같은 전선배치에서 등가선간거리는?



- ① $D\sqrt[3]{2}$ ② $D\sqrt{2^3}$
- ③ $D\sqrt[3]{3}$ ④ $D\sqrt{3}$

46. 수차의 공동현상 방지법이 아닌 것은?
- ① 흡출수두를 증가시킨다.
 - ② 적당한 회전수를 선정한다.
 - ③ 재료를 스테인레스강으로 사용한다.
 - ④ 손상된 부분을 조속히 수리한다.
47. 화력발전소에서 발생하는 가장 큰 손실은?
- ① 연도배출가스의 손실
 - ② 복수기 냉각수에 의한 손실
 - ③ 소내용 동력에 의한 손실
 - ④ 터빈 및 발전기 자체의 손실
48. 종합효율 34.4%의 화력발전소에서 열량 5000kcal/kg의 석탄 1kg이 발생하는 전력량은 몇 kWh 인가?
- ① 1.5 ② 1.7
 - ③ 2.0 ④ 2.3
49. 발전기의 열을 냉각시키기 위하여 수소를 사용할 때의 장점이 아닌 것은?
- ① 수소의 비중이 공기보다 적어 풍손이 1/10로 감소한다.
 - ② 냉각용 수량이 증가한다.
 - ③ 공기냉각보다 발전기의 기초구조가 매우 단단해진다.
 - ④ 동일 정격출력에서 공기냉각방식 때 보다 기계는 소형이 된다.
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. 미분탄 연소방식을 스토우커 연소방식에 비교할 때 장점이 될 수 없는 것은?
- ① 연소 조절이 쉬우며 뱅킹손실이 적다.
 - ② 배기가스 중에서 재를 많이 제거할 수 있다.
 - ③ 보일러 효율이 높다.
 - ④ 부하 변동에 대하여 신속히 응할 수 있다.
52. 수용가의 전기설비가 전등 100W×100개, 전열 3kW×5개,

