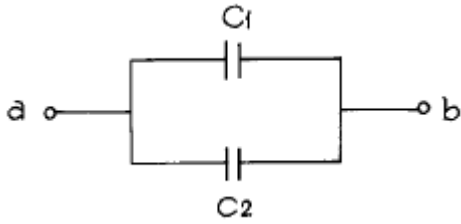


1과목 : 전기 이론

1. 정전용량 C[F]의 콘덴서에 W[J]의 에너지를 축적하려면 이 콘덴서에 가해질 전압[V]은?

- ①  $\frac{2W}{C}$
- ②  $\sqrt{\frac{2W}{C}}$
- ③  $\frac{2C}{W}$
- ④  $\sqrt{\frac{2C}{W}}$

2. 그림에서 ab간의 합성 정전용 Ct는?



- ①  $C_t = C_1 C_2 / C_1 + C_2$
- ②  $C_t = C_1 + C_2 / C_1 C_2$
- ③  $C_t = C_1 + C_2$
- ④  $C_t = C_1 + C_2 / C_1$

3. 정전 흡인력에 대한 설명중 옳은 것은?

- ① 정전 흡인력은 전압의 제곱에 비례한다.
- ② 정전 흡인력은 극판 간격에 비례한다.
- ③ 정전 흡인력은 극판 면적의 제곱에 비례한다.
- ④ 정전 흡인력은 쿨롱의 법칙으로 직접 계산된다.

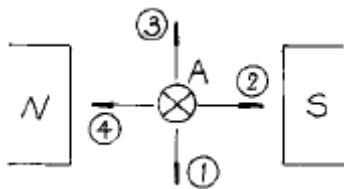
4. 비오 사바르의 법칙은 어느 관계를 나타내는가?

- ① 기자력과 자장
- ② 전위와 자장
- ③ 전류와 자장
- ④ 기자력과 자속밀도

5. 2초 동안에 2[Wb]의 자속이 변할때 유도되는 기전력[V]는? (단, N = 1로 계산한다.)

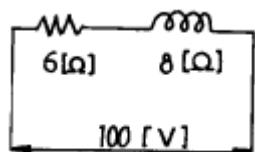
- ① 1
- ② 0.1
- ③ 2
- ④ 0.5

6. 그림에서 도체 A가 받는 힘의 방향은?



- ① ①
- ② ②
- ③ ③
- ④ ④

7. 그림의 회로에서 소비전력은 얼마인가?



- ① 600[W]
- ② 800[W]

③ 900[W]

④ 1000[W]

8. 100[V], 40[W]의 형광등에 전류가 0.8[A]가 흐르고 소비전력은 50[W]였다. 이 형광등의 역률은?

- ① 0.50
- ② 0.63
- ③ 0.76
- ④ 0.89

9. 임피던스의 역수는?

- ① 어드미턴스
- ② 콘덕턴스
- ③ 서셉턴스
- ④ 인덕턴스

10. 자체 인덕턴스 20[mH]와 80[mH]인 두개의 코일이 있다. 양코일 사이에 누설자속이 없다고 하면 상호 인덕턴스는 몇 [mH]인가?

- ① 1600
- ② 160
- ③ 400
- ④ 40

11. 대칭 3상 교류의 조건에 해당되지 않는 것은?

- ① 기전력의 크기가 같을 것
- ② 주파수가 같을 것
- ③ 위상차가 각각  $4\pi/3$  [rad]일 것
- ④ 파형이 같을 것

12. 임피던스  $Z = r + jx$  로 표시될 때 어드미턴스  $Y = g - jb$  로 된다. 서셉턴스(susceptance)는 어느 것인가?

- ① r
- ② x
- ③ g
- ④ b

13. 20[°C]의 물 200[l]를 2시간 동안에 40[°C] 올리기 위하여 써야할 전열기의 용량은 몇[kW]이면 되겠는가? (단, 이 때 전열기의 효율은 60[%]라 한다.)

- ① 약 3.858
- ② 약 3.900
- ③ 약 3858
- ④ 약 3900

14. 원자가 외부에서 열, 빛, X선 등의 방사 또는 운동입자 등으로 부터 에너지를 얻어 전자가 보다 위의 준위에 이동하는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 여기
- ② 전리
- ③ 방출
- ④ 확산

15. P-N 접합 정류기는 무슨 작용을 하는가?

- ① 증폭 작용
- ② 제어 작용
- ③ 정류 작용
- ④ 스위치 작용

16. 10[A]의 방전전류로 6시간 방전하였다면 축전지의 방전용량은 몇[Ah]인가?

- ① 30
- ② 40
- ③ 50
- ④ 60

17. 히스테리시스 손은 최대 자속 밀도의 몇제곱에 비례하는가?

- ① 1.2
- ② 1.4
- ③ 1.6
- ④ 2.0

18.  $\Delta$ 결선시  $V_L$  (선간전압),  $V_P$  (상전압),  $I_L$  (선전류),  $I_P$  (상전류)의 관계식이 맞는 것은?





- ①  $V_L = \sqrt{3} V_P, I_L = I_P$

- ②  $V_\ell = V_P, I_\ell = \sqrt{3} I_P$
- ③  $V_\ell = V_P, I_\ell = I_P$
- ④  $V_\ell = \sqrt{3} V_P, I_\ell = \sqrt{3} I_P$


19. 후강 안지름의 굵기 가운데 공칭값[mm]이 아닌 것은?  
 ① 31                      ② 36  
 ③ 42                      ④ 54
20. 배선에 심선 5회 이상 감고 굵은 선의 끝을 접어 붙이고 그 위에다 다시 심선을 감고 테이핑 하는 방법은?  
 ① 배선과 기구 심선의 복권분기 접속  
 ② 배선과 기구 심선의 분권분기 접속  
 ③ 배선과 기구 심선의 트위스트 접속  
 ④ 배선과 기구 심선의 접속

2과목 : 전기 기기

21. 피시 테이프(fish tape)의 용도는?  
 ① 전선을 태핑하기 위해서  
 ② 전선관의 끝마무리를 위해서  
 ③ 배관에 전선을 넣을 때  
 ④ 합성 수지관을 구부릴 때
22. ELB의 뜻은?  
 ① 유입 차단기            ② 진공 차단기  
 ③ 배전용 차단기        ④ 누전 차단기
23. 금속관 공사에서 금속관의 굵기보다 아우트박스의 노크아웃이 클때 상호접속하기 위하여 쓰이는 것은?  
 ① 엔드                    ② 부싱  
 ③ 링 리듀우서        ④ 엘보우

24. 전동기를 그림기호로 표시하면?  
 ①             ②   
 ③             ④ 

25. 전동기의 과전류를 보호하는 기구는?  
 ① 캐치홀다            ② 캐페기  
 ③ 휴즈                    ④ 마그네틱스위치
26. 지선의 중간에 넣는 애자의 종류는?  
 ① 저압 핀 애자        ② 구형 애자  
 ③ 인류 애자            ④ 내장 애자

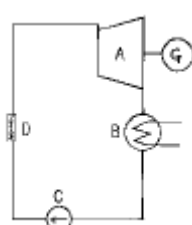
27.  심벌의 명칭은?  
 ① 과전압계전기        ② 환풍기  
 ③ 콘센트                ④ 룸에어콘

28. 전기배선 심벌중 - - - - - 의 명칭은?  
 ① 천정은폐선            ② 노출배선  
 ③ 지중매설선            ④ 벽면은폐선
29. 굵기가 서로 다른 전선을 접속하거나 동선과 알루미늄선과의 접속을 하는 배전선로의 경우 어느 위치에서 접속하여야 하는가?  
 ① 경간의 중간에서 접속한다.  
 ② Dip이 가장 큰 부분에서  
 ③ 점퍼에서 접속한다.  
 ④ 경간의 1/3되는 곳에서 접속한다.
30. 연선의 직선접속 방법이 아닌것은?  
 ① 권선접속            ② 단권접속  
 ③ 트위스트 접속        ④ 복권접속
31. 지선의 안전율은 얼마 이상이어야 하는가?  
 ① 2.0                    ② 2.2  
 ③ 2.3                    ④ 2.5
32. 송전단 전압과 수전단 전압과의 차를 무엇이라 하는가?  
 ① 전압강하            ② 전압 강하율  
 ③ 전압변동률        ④ 설비불평형률
33. 전선의 종류에서 옥외용 비닐절연전선(OW)의 규격품이 아닌것은?  
 ① 22mm<sup>2</sup>                ② 38mm<sup>2</sup>  
 ③ 58mm<sup>2</sup>                ④ 60mm<sup>2</sup>
34. 2.0[mm] IV전선 3가닥을 금속전선관에 넣어서 배선할 때 전선의 허용전류는 몇[A]인가? (단, 주위온도는 30℃ 이하이고, 전류감소계수는 0.7, 허용전류는 35[A]이다.)  
 ① 18.6                    ② 21  
 ③ 22.1                    ④ 24.5
35. 절연 전선을 넣어 마루밑에 매입하는 배선용의 흉통으로서 마루위의 전선 인출을 목적으로 하는 것은?  
 ① 플로어 덕트        ② 셀룰라 덕트  
 ③ 금속 덕트            ④ 리이팅 덕트
36. 600[V] 이하의 옥내 배선에 널리 사용하는 전선은?  
 ① OW 전선            ② DV 전선  
 ③ IV 전선              ④ HIV 전선
37. 금속관 공사에 있어서 사용 전압이 400[V]를 넘는 경우에는 일반적으로 제 몇 종 접지공사를 하여야 하는가?  
 ① 제1종 접지공사        ② 제2종 접지공사  
 ③ 제3종 접지공사        ④ 특별 제3종 접지공사
38. 사용전압이 220[V]의 3상 3선식 전선로(최대 공급 전류 500[A]의 1선과 대지간에 필요한 절연 저항값)의 최소값은 몇[Ω]인가?  
 ① 770                    ② 880  
 ③ 920                    ④ 980

39. 합성수지 전선관의 특징으로 틀리는 것은?  
 ① 누전의 우려가 없다.  
 ② 무게가 가볍고 시공이 쉽다.  
 ③ 관 자체를 접지 할 필요가 없다.  
 ④ 비자성체이므로 교류의 왕복선을 반드시 같이 놓아야 한다.
40. 단상 3선식에서 부하가 평형이 되게 하는 것을 원칙으로 하나 부득이한 경우에는 설비 불평형률을 몇[%] 까지로 할 수 있는가?  
 ① 10                      ② 20  
 ③ 30                      ④ 40

**3과목 : 전기 설비**

41. 네온 변압기를 넣는 외함의 접지공사는?  
 ① 제1종 접지공사      ② 제2종 접지공사  
 ③ 제3종 접지공사      ④ 특별 제3종 접지공사
42. 가공 전선로의 지지물이 아닌 것은?  
 ① 철탑                    ② 지선  
 ③ 철주                    ④ 철근 콘크리트주
43. 3상 △결선의 경우 승압기 한 대의 용량은? (단, W : 부하 용량,  $e_1$  : 승압기 1차정격전압,  $e_2$  : 승압기 2차정격전압,  $E_1$  : 승압한 후의 전압,  $E_o$  : 승압전의 전압)  
 ①  $\frac{W}{E_1} \times e_2$             ②  $\frac{e_2}{E_1} \times e_1$   
 ③  $e_2 \times \frac{W}{\sqrt{3}E_1}$             ④  $e_2 \times \frac{W}{\sqrt{3}E_o}$
44. 동일 전력을 송전하는데 역률 1일 때와 역률 0.8일 때의 전력손실의 비가 옳은 것은?  
 ① 2:5                      ② 4:5  
 ③ 8:25                    ④ 16:25
45. 복수기에 냉각수를 보내주는 펌프의 명칭은?  
 ① 순환펌프              ② 급수펌프  
 ③ 복수펌프              ④ 배출펌프
46. 송전전력, 송전거리, 전선로의 전력손실 등이 일정하고 같은 재료의 전선을 사용한 경우에 단상3선식은 단상2선식에 비하여 전선 전체의 무게가 몇 % 정도 되는가? (단, 바깥선과 중성선의 단면적은 같다고 한다.)  
 ① 31.3                    ② 37.5  
 ③ 75                        ④ 100
47. 송전선로의 선로정수 중 보통 회로계산에 무시하여도 관계 없는 것은?  
 ① 저항                    ② 인덕턴스  
 ③ 정전용량              ④ 누설콘덕턴스
48. 저압 밸런서(balancer)를 필요로 하는 배전방식은?

- ① 단상2선식              ② 단상3선식  
 ③ 3상3선식              ④ 3상4선식
49. 흡수 열량이 가장 큰 곳은?  
 ① 수냉벽                    ② 보일러 수관  
 ③ 과열기                    ④ 절탄기
50. 증기의 상당 증발량이란?  
 ① 증기의 엔탈피로서 얼마나 증발되었나를 표시하는 것  
 ② 1기압 100℃의 물을 1atm 100℃의 포화증기로 발생시키는 경우의 증발량  
 ③ 1기압이상 100℃의 물을 1기압이상 100℃의 포화증기로 발생시키는 경우의 엔탈피  
 ④ 임계압력에서 발생된 증기의 엔탈피
51. 보일러 안전밸브의 용도는?  
 ① 자동 급수 조정  
 ② 수위 조정  
 ③ 증기 압력의 과다 상승 방지  
 ④ 증기 온도의 과다 상승 방지
52. 항상 두 계통이상을 수전할 때 사용되는 모선방식은?  
 ① 단일모선              ② 2중모선  
 ③ 절환모선              ④ 환상모선
53. 중거리이상의 송전선에서 경부하시, 특히 무부하로 되면 정전용량 때문에 90도에 가까운 앞선전류가 흐르게 된다. 이 경우 발생하는 것은?  
 ① 표피효과              ② 페란티현상  
 ③ 근접효과              ④ 프라즈마현상
54. 그림은 기력발전소의 간단한 계통도이다. 명칭이 A, B, C, D순으로 알맞게 표현된 것은?
- 
- ① A : 복수기, B : 터빈, C : 보일러, D : 급수펌프  
 ② A : 터빈, B : 복수기, C : 급수펌프, D : 보일러  
 ③ A : 급수펌프, B : 보일러, C : 터빈, D : 복수기  
 ④ A : 보일러, B : 급수펌프, C : 복수기, D : 터빈
55. 펄턴수차에서 수격작용을 방지하기 위하여 설치하는 것은?  
 ① 전향장치              ② 배수제동장치  
 ③ 조속장치              ④ 안내장치
56. 5700kcal/kg의 석탄 100톤을 소비하여 10000kWh를 발전하는 발전소의 열효율은 약 몇 % 인가?  
 ① 15                        ② 20  
 ③ 25                        ④ 30
57. 피뢰기에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 동요전압의 파두, 파미의 파형의 준도를 저감하는 것
  - ② 이상전압이 내습하였을 때 대지에 방전시키고 또한 기류를 차단하는 것
  - ③ 뇌 동요전압의 파고를 저감하는 것
  - ④ 1선이 지락할 때 아크를 소멸시키는 것
58. 펄턴수차에서 분사 수량의 조정에 사용 되는 것은?
- ① 가이드 베인(guide vane)    ② 런너 버킷(runner bucket)
  - ③ 디플렉터(deflector)        ④ 니이들 밸브(needle valve)
59. 최대수용전력이 50kW인 수용가에서 1일 소비전력이 600kWh 라면 1일의 부하율은 몇 % 인가?
- ① 40                                ② 50
  - ③ 60                                ④ 70
60. 기계적 강도가 크고 영해에 대한 절연성이 좋으며, 코로 나 가 잘 발생되지 않으며, 내아크성이 좋은 애자는?
- ① 현수애자                        ② 장간애자
  - ③ 내무애자                        ④ 핀애자

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