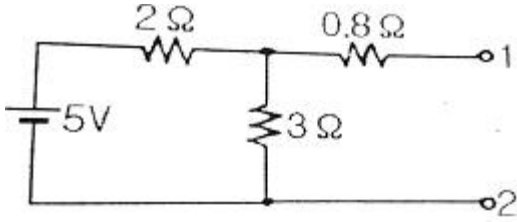


1과목 : 전기 이론

1. 그림의 단자 1-2에서 본 노튼 등가회로의 개방단 컨덕턴스는 몇  $\Omega$  인가?



- ① 0.5                      ② 1
- ③ 2                         ④ 5.8

2.  $e = 100 \sin(314t - \frac{\pi}{6})$  (V)인 파형의 주파수는 약 몇Hz인가?

- ① 40                        ② 50
- ③ 60                        ④ 80

3. 비정현파의 실효값을 나타낸 것은?

- ① 최대파의 실효값
- ② 각 고조파의 실효값의 합
- ③ 각 고조파의 실효값의 합의 제곱근
- ④ 각 고조파의 실효값의 제곱의 합의 제곱근

4. 평균 반지름이 r(m)이고, 감은 횟수가 N인 환상 솔레노이드에 전류 I(A)가 흐를 때 내부의 자기장의 세기 H(AT/m)는?

- ①  $H = NI/2\pi r$             ②  $H = NI/2r$
- ③  $H = 2\pi r/NI$             ④  $H = 2r/NI$

5. 어떤 도체의 길이를 2배로 하고 단면적을 1/3로 했을 때의 저항은 원래 저항의 몇 배가 되는가?

- ① 3배                        ② 4배
- ③ 6배                        ④ 9배

6. 기전력이  $V_0$  (V), 내부저항이 r (Ω)인 n개의 전지를 직렬 연결하였다. 전체 내부저항을 옳게 나타낸 것은?

- ①  $r/n$                         ② nr
- ③  $r/n^2$                       ④  $nr^2$

7. 공기 중에서 자속밀도  $3Wb/m^2$ 의 평등 자장 속에 길이 10cm의 직선 도선을 자장의 방향과 직각으로 놓고 여기에 4A의 전류를 흐르게 하면 이 도선이 받는 힘은 몇 N 인가?

- ① 0.5                        ② 1.2
- ③ 2.8                        ④ 4.2

8. 정전용량 C (nF)의 콘덴서에 충전된 전하가  $q = \sqrt{2}Q \sin \omega t$  (C)와 같이 변화 하도록 하였다면 이때 콘덴서에 흘러들어가는 전류의 값은?

- ①  $i = \sqrt{2}\omega Q \sin \omega t$             ②  $i = \sqrt{2}\omega Q \cos \omega t$
- ③  $i = \sqrt{2}\omega Q \sin (\omega t - 60^\circ)$     ④  $i = \sqrt{2}\omega Q \cos (\omega t - 60^\circ)$

9. 4F 와 6F 의 콘덴서를 병렬접속하고 10V의 전압을 가했을 때 축적되는 전하량 Q (C) 는?

- ① 19                        ② 50
- ③ 80                        ④ 100

10. 회로망의 임의의 접속점에 유입되는 전류는  $\sum I=0$  라는 법칙은?

- ① 쿨롱의 법칙                      ② 패러데이의 법칙
- ③ 키르히호프의 제1법칙            ④ 키르히호프의 제2법칙

11. 자체 인덕턴스가 각각 160mH, 250mH의 두 코일이 있다 두 코일 사이의 상호인덕턴스가 150mH 이면 결합계수는?

- ① 0.5                        ② 0.62
- ③ 0.75                        ④ 0.86

12. 저항이 10Ω인 도체에 1A의 전류를 10분간 흘렀다면 발생하는 열량은 몇 kcal 인가?

- ① 0.62                        ② 1.44
- ③ 4.46                        ④ 6.24

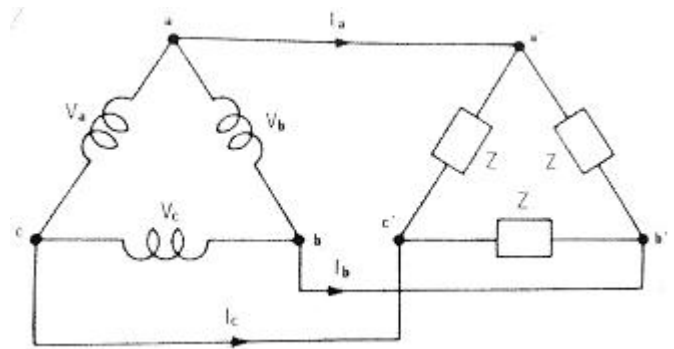
13. 히스테리시스손은 최대 자속밀도 및 주파수의 각각 몇승에 비례 하는가?

- ① 최대자속밀도 : 1.6, 주파수 : 1.0
- ② 최대자속밀도 : 1.0, 주파수 : 1.6
- ③ 최대자속밀도 : 1.0, 주파수 : 1.0
- ④ 최대자속밀도 : 1.6, 주파수 : 1.6

14. 유효전력의 식으로 옳은 것은?(단, E 는 전압, I 는 전류, θ 는 위상각이다)

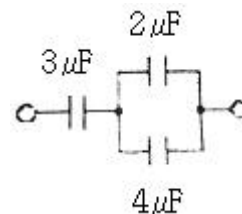
- ①  $E \cos \theta$                       ②  $E \sin \theta$
- ③  $E \tan \theta$                       ④ E

15. 전원과 부하가 다같이  $\Delta$ 결선된 3상 평형회로가 있다. 상전압이 200V, 부하 임피던스가  $Z=6+j8 \Omega$  인 경우 선전류는 몇 A 인가?



- ① 20                        ②  $20 / \sqrt{3}$
- ③  $20\sqrt{3}$                       ④  $10\sqrt{3}$

16. 다음 회로의 합성 정전용량 (μF) 은?



- ① 5                        ② 4

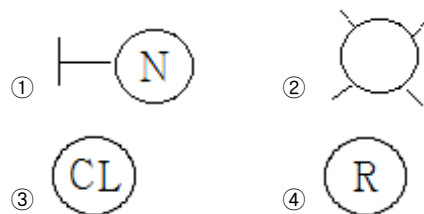


- 33. 정류자와 접촉하여 전기자 권선과 외부 회로를 연결하는 역할을 하는 것은?  
 ① 계자                      ② 전기자  
 ③ 브러시                    ④ 계자철심
- 34. 사용 중인 변류기의 2차를 개방하면?  
 ① 1차 전류가 감소한다.  
 ② 2차 권선에 110V 가 걸린다.  
 ③ 개방단의 전압은 불변하고 안전하다.  
 ④ 2차 권선에 고압이 유도된다.
- 35. 변압기유의 구비 조건으로 옳은 것은?  
 ① 절연 내력이 클 것    ② 인화점이 낮을 것  
 ③ 응고점이 높을 것    ④ 비열이 작을 것
- 36. 동기기에 제동권선을 설치하는 이유로 옳은 것은?  
 ① 역률 개선                ② 출력증가  
 ③ 전압 조정                ④ 난조 방지
- 37. 동기전동기에 관한 내용으로 틀린 것은?  
 ① 기동토크가 작다.        ② 역률을 조정할 수 없다.  
 ③ 난조가 발생하기 쉽다.   ④ 여자기가 필요하다.
- 38. 유도전동기의 무부하시 슬립은?  
 ① 4                            ② 3  
 ③ 1                            ④ 0
- 39. 직류 발전기의 정격전압 100V, 무부하 전압 109V 이다 이 발전기의 전압 변동률  $\epsilon(\%)$ 은?  
 ① 1                            ② 3  
 ③ 6                            ④ 9
- 40. 직류 스텝핑 모터(DC stepping moter)의 특징이다. 다음 중 가장 옳은 것은?  
 ① 교류 동기 서보 모터에 비하여 효율이 나쁘고 토크 발생도 작다.  
 ② 입력되는 전기신호에 따라 계속하여 회전한다.  
 ③ 일반적인 공작 기계에 많이 사용된다.  
 ④ 출력을 이용하여 특수기계의 속도, 거리, 방향 등을 정확하게 제어할 수 있다.

**3과목 : 전기 설비**

- 41. S형 슬리브를 사용하여 전선을 접속하는 경우의 유의사항이 아닌 것은?  
 ① 전선은 연선만 사용이 가능하다.  
 ② 전선의 끝은 슬리브의 끝에서 조금 나오는 것이 좋다.  
 ③ 슬리브는 전선의 굵기에 적합한 것을 사용한다.  
 ④ 도체는 샌드페이퍼 등으로 닦아서 사용한다.
- 42. 가공전선의 지지물에 승탑 또는 승강용으로 사용하는 발판 볼트 등은 지표상 몇 m 미만에 시설하여서는 안 되는가?  
 ① 1.2                        ② 1.5  
 ③ 1.6                        ④ 1.8

- 43. 조명기구를 배광에 따라 분류 하는 경우 특정한 장소만을 고조도로 하기 위한 조명 기구는?  
 ① 직접 조명기구        ② 전반 확산 조명기구  
 ③ 광천장 조명기구    ④ 반직접 조명기구
- 44. 과전류차단기로 저압전로에 사용하는 퓨즈를 수평으로 붙인 경우 퓨즈는 정격전류 몇 배의 전류에 견디어야 하는가?  
 ① 2.0                        ② 1.6  
 ③ 1.25                      ④ 1.1
- 45. 고압 이상에서 기기의 점검, 수리 시 무전압, 무전류 상태로 전로에서 단독으로 전로의 접속 또는 분리하는 것을 주목적으로 사용되는 수·변전기기는?  
 ① 기중부하 개폐기    ② 단로기  
 ③ 전력퓨즈                ④ 컷아웃 스위치
- 46. 지중전선로 시설 방식이 아닌 것은?  
 ① 직접 매설식            ② 관로식  
 ③ 트라이식                ④ 암거식
- 47. 화약류의 분말이 전기설비가 발화원이 되어 폭발할 우려가 있는 곳에 시설하는 저압 옥내배선의 공사 방법으로 가장 알맞은 것은?  
 ① 금속관 공사            ② 애자 사용 공사  
 ③ 버스덕트 공사        ④ 합성수지몰드 공사
- 48. 금속관을 절단할 때 사용되는 공구는?  
 ① 오스터                ② 녹 아웃 펀치  
 ③ 파이프 커터        ④ 파이프 렌치
- 49. 합성수지 몰드 공사에서 틀린 것은?  
 ① 전선은 절연 전선일 것  
 ② 합성수지 몰드 안에는 접속점이 없도록 할 것  
 ③ 합성수지 몰드는 홈의 폭 및 깊이가 6.5cm 이하일 것  
 ④ 합성수지 몰드와 박스 기타의 부속품과는 전선이 노출되지 않도록 할 것.
- 50. 배전반 및 분전반을 넣은 강판제로 만든 함의 두께는 몇 mm 이상인가?  
 ① 0.8                        ② 1.2  
 ③ 1.5                        ④ 2.0
- 51. 실링·직접부착등을 시설하고자 한다. 배선도에 표기할 그림 기호로 옳은 것은?



- 52. 저압가공전선이 철도 또는 궤도를 횡단하는 경우에는 레일 면상 몇 m 이상이어야 하는가?  
 ① 3.5                        ② 4.5  
 ③ 5.5                        ④ 6.5

53. 인입용 비닐절연전선을 나타내는 약호는?  
 ① OW                      ② EV  
 ③ DV                      ④ NV
54. 애자사용 공사에서 전선 상호 간의 간격은 몇 cm 이상이어야 하는가?  
 ① 4                         ② 5  
 ③ 6                         ④ 8
55. 옥내배선의 접속함이나 박스 내에서 접속할 때 주로 사용하는 접속법은?  
 ① 슬리브 접속            ② 쥐꼬리 접속  
 ③ 트위스트 접속        ④ 브리타니아 접속
56. 위험물 등이 있는 곳에서의 저압 옥내배선 공사 방법이 아닌 것은?  
 ① 케이블 공사            ② 합성수지관 공사  
 ③ 금속관 공사            ④ 애자사용 공사
57. 금속몰드의 지지점간의 거리는 몇 m 이하로 하는 것이 가장 바람직한가?  
 ① 1                         ② 1.5  
 ③ 2                         ④ 3
58. 접지공사의 종류와 접지저항 값이 틀린 것은?  
 ① 제1종 접지 : 10Ω 이하  
 ② 제3종 접지 : 100Ω 이하  
 ③ 특별 제3종 접지 : 10Ω 이하  
 ④ 특별 제1종 접지 : 10Ω 이하
59. 정격전압 3상 24kV, 정격차단전류 300A 인 수전설비의 차단용량은 몇 MVA 인가?  
 ① 17.26                    ② 28.34  
 ③ 12.47                    ④ 24.94
60. 합성수지관 상호 및 관과 박스는 접속 시에 삽입하는 깊이를 관 바깥지름의 몇 배 이상으로 하여야 하는가?(단, 접착제를 사용하지 않은 경우이다.)  
 ① 0.2                      ② 0.5  
 ③ 1                         ④ 1.2

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