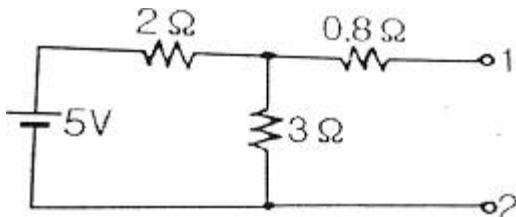


## 1과목 : 전기 이론

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



- ① 0.5      ② 1  
③ 2      ④ 5.8

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

- 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 합의 제곱근

4. 평균 반지름이  $r(m)$ 이고, 감은 횟수가  $N$ 인 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  $r$  ( $\Omega$ )인  $n$ 개의 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 N인가?

- 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 변화하도록 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  $160mH$ ,  $250mH$ 의 두 코일이 있다 두 코일 사이의 상호인덕턴스가  $150mH$  이면 결합계수는?

- ① 0.5      ② 0.62  
③ 0.75      ④ 0.86

12. 저항이  $10\Omega$ 인 도체에  $1A$ 의 전류를 10분간 흘렸다면 발생하는 열량은 몇 kcal인가?

- ① 0.62      ② 1.44  
③ 4.46      ④ 6.24

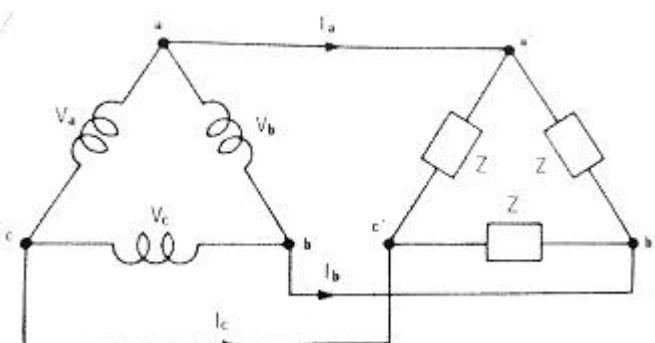
13. 히스테리시스손은 최대 자속밀도 및 주파수의 각각 몇승에 비례 하는가?

- 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,  $\theta$ 는 위상각이다)

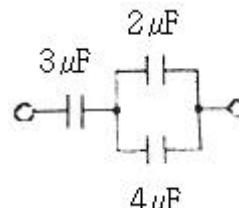
- ①  $Ei\cos\theta$       ②  $Ei\sin\theta$   
③  $Ei\tan\theta$       ④  $Ei$

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



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

16. 다음 회로의 합성 정전용량 ( $\mu F$ ) 은?



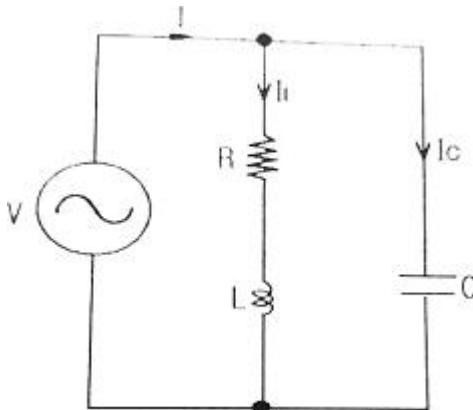
- ① 5      ② 4

③ 3

① 2

17. 물질에 따라 자석에 반발하는 물체를 무엇이라 하는가?

- ① 비자성체      ② 상자성체  
 ③ 반자성체      ④ 가역성체

18. 그림의 병렬 공진 회로에서 공진 주파수  $f_0$ (Hz)는?

$$\textcircled{1} \quad f_0 = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{R}{L} - \frac{1}{LC}}$$

$$\textcircled{2} \quad f_0 = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{L^2}{R^2} - \frac{1}{LC}}$$

$$\textcircled{3} \quad f_0 = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1}{LC} - \frac{L}{R}}$$

$$\textcircled{4} \quad f_0 = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1}{LC} - \frac{R^2}{L^2}}$$

19. 전기장의 세기 단위로 옳은 것은?

- ① H/m      ② F/m  
 ③ AT/m      ④ V/m

20. 전기 전도도가 좋은 순서대로 도체를 나열한 것은?

- ① 은 → 구리 → 금 → 알루미늄  
 ② 구리 → 금 → 은 → 알루미늄  
 ③ 금 → 구리 → 알루미늄 → 은  
 ④ 알루미늄 → 금 → 은 → 구리

## 2과목 : 전기 기기

21. 3상 농형유도전동기의 Y-Δ 기동시의 기동전류를 전전압 기동시와 비교하면?

- ① 전전압 기동전류의 1/3로 된다.  
 ② 전전압 기동전류의  $\sqrt{3}$ 배로 된다.  
 ③ 전전압 기동전류의 3배로 된다.

④ 전저압 기동전류의 9배로 된다.

22. 선풍기, 가정용 펌프, 헤어드라이기 등에 주로 사용되는 전동기는?

- ① 단상 유도전동기      ② 권선형 유도전동기  
 ③ 동기전동기      ④ 직류 직권전동기

23. 3상 전파 정류회로에서 전원 250V일 때 부하에 나타나는 전압(V)의 최대값은?

- ① 약 177      ② 약 292  
 ③ 약 354      ④ 약 433

24. 3단자 사이리스터가 아닌 것은?

- ① SCS      ② SCR  
 ③ TRIAC      ④ GTO

25. 직류 직권전동기의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 부하전류가 증가하면 속도가 크게 감소된다.  
 ② 기동토크가 작다.  
 ③ 무부하 운전이나 벨트를 연결한 운전은 위험하다.  
 ④ 계자권선과 전기자권선이 직렬로 접속되어 있다.

26. 3상 유도전동기의 회전 방향을 바꾸려면?

- ① 전원의 극수를 바꾼다.  
 ② 전원의 주파수를 바꾼다.  
 ③ 3상 전원 3선 중 두선의 접속을 바꾼다.  
 ④ 기동 보상기를 이용한다.

27. 동기전동기의 직류 여자전류가 증가될 때의 현상으로 옳은 것은?

- ① 진상 역률을 만든다.      ② 지상 역률을 만든다.  
 ③ 동상 역률을 만든다.      ④ 진상 · 지상 역률을 만든다.

28. 슬립이 4%인 유도전동기에서 동기속도가 1200rpm일 때 전동기의 회전속도(rpm)은?

- ① 697      ② 1051  
 ③ 1152      ④ 1321

29. 브흐홀츠 계전기로 보호되는 기기는?

- ① 변압기      ② 유도 전동기  
 ③ 직류 발전기      ④ 교류 발전기

30. 3상 4극 60MVA, 역률 0.8, 60Hz, 22.9kV 수차발전기의 전부하 손실이 1600kW이면 전부하 효율은(%)은?

- ① 90      ② 95  
 ③ 97      ④ 99

31. 주상변압기의 고압측에 여러 개의 탭을 설치하는 이유는?

- ① 선로 고장대비      ② 선로 전압조정  
 ③ 선로 역률개선      ④ 선로 과부하 방지

32. 낮은 전압을 높은 전압으로 승압할 때 일반적으로 사용되는 변압기의 3상 결선방식은?

- ① △-△      ② △-Y  
 ③ Y-Y      ④ Y-△

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  $\epsilon\text{(\%)}$ 은?

- ① 1
- ② 3
- ③ 6
- ④ 9

40. 직류 스텝핑 모터(DC stepping motor)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 굽기에 적합한 것을 사용한다.
- ④ 도체는 센드페이퍼 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 전반확산 조명기구
- ③ 광천장 조명기구
- ④ 반직접 조명기구

44. 과전류차단기로 저압전로에 사용하는 퓨즈를 수평으로 불인 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 육내배선의 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

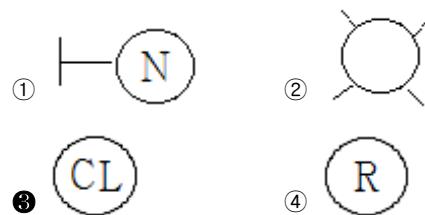
49. 합성수지 몰드 공사에서 틀린 것은?

- ① 전선은 절연 전선일 것
- ② 합성수지 몰드 안에는 접속점이 없도록 할 것
- ③ 합성수지 몰드는 흄의 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 |

#### 써패스 CBT란?

종이 문제집이 아닌 온라인 사이트에서 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

또한, 오답 문제는 자동으로 오답 노트 메뉴에 등록되고, 전체 또는 선택한 오답 문제만 다시 풀어보는 오답 게임 기능도 제공합니다.

#### [정답]

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