

## 1과목 : 전기 이론

1.  $30\mu F$ 과  $40\mu F$ 의 콘덴서를 병렬로 접속한 후 100V의 전압을 가했을 때 전 전하량은 몇 C인가?

- ①  $17 \times 10^{-4}$       ②  $34 \times 10^{-4}$   
 ③  $56 \times 10^{-4}$       ④  $70 \times 10^{-4}$

2. 자체 인덕턴스가  $L_1$ ,  $L_2$ 인 두 코일을 직렬로 접속하였을 때 합성 인덕턴스를 나타내는 식은?(단, 두 코일간의 상호 인덕턴스는 M이다)

- ①  $L_1 + L_2 \pm M$       ②  $L_1 - L_2 \pm M$   
 ③  $L_1 + L_2 \pm 2M$       ④  $L_1 - L_2 \pm 2M$

3. 24 C의 전기량이 이동해서 144 J의 일을 했을 때 기전력은?

- ① 2 V      ② 4 V  
 ③ 6 V      ④ 8 V

4. 전류의 발열작용과 관계가 있는 것은?

- ① 줄의 법칙      ② 키르히호프의 법칙  
 ③ 음의 법칙      ④ 플레밍의 법칙

5. 단상전력계 2대를 사용하여 2전력계법으로 3상 전력을 측정하고자 한다. 두 전력계의 지시값이 각각  $P_1$ ,  $P_2$ (W)이었다. 3상 전력  $P$ (W)를 구하는 식으로 옳은 것은?

- ①  $P = \sqrt{3}(P_1 \times P_2)$       ②  $P = P_1 - P_2$   
 ③  $P = P_1 \times P_2$       ④  $P = P_1 + P_2$

6. 출력  $P(kVA)$ 의 단상변압기 2 대를 V결선한 때의 3상 출력(kVA)은?

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

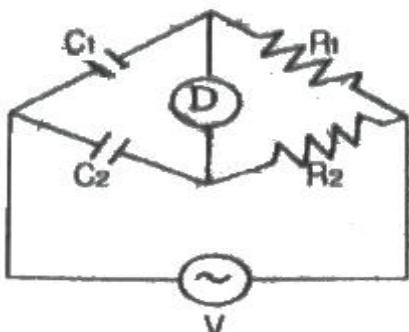
7.  $i = 3\sin\omega t + 4\sin(3\omega t - \theta)$ (A)로 표시되는 전류의 등가 사인파 최대값은?

- ① 2 A      ② 3 A  
 ③ 4 A      ④ 5 A

8.  $4 \times 10^{-5}$  C과  $6 \times 10^{-5}$  C의 두 전하가 자유공간에 2m의 거리에 있을 때 그사이에 작용하는 힘은?

- ① 5.4 N, 힙입력이 작용한다.  
 ② 5.4 N, 반발력이 작용한다.  
 ③ 7/9 N 힙입력이 작용한다.  
 ④ 7/9 N, 반발력이 작용한다.

9. 그림에서 평형 조건이 맞는 식은?



①  $C_1R_1 = C_2R_2$

③  $C_1C_2 = R_1R_2$

②  $C_1R_2 = C_2R_1$

④  $1/(C_1C_2) = R_1R_2$

10. 공기 중에서  $+m$  (Wb)의 자극으로부터 나오는 자기력선의 총 수를 나타낸 것은?

- ① m      ②  $\mu_0/m$   
 ③  $m/\mu_0$       ④  $\mu_0 m$

11. 어떤 저항(R)에 전압(V)를 가하니 전류(I)가 줄었다. 이 회로의 저항(R)을 20%줄이면 전류(I)는 처음의 몇 배가 되는가?

- ① 0.8      ② 0.88  
 ③ 1.25      ④ 2.04

12. 코일의 자체 인덕턴스(L)와 권수(N)의 관계로 옳은 것은?

- ①  $L \propto N$       ②  $L \propto N^2$   
 ③  $L \propto N^3$       ④  $L \propto 1/N$

13. 다음 중 비유전율이 가장 큰 것은?

- ① 종이      ② 염화비닐  
 ③ 운모      ④ 산화티탄 자기

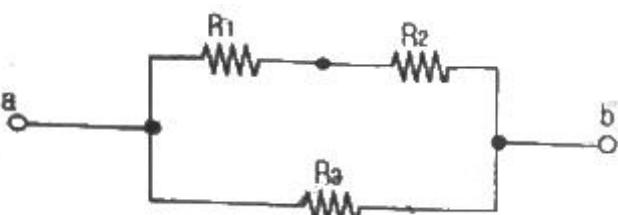
14. 전자석의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 전류의 방향이 바뀌면 전자석의 극도 바뀐다.  
 ② 코일을 감은 횟수가 많을수록 강한 전자석이 된다.  
 ③ 전류를 많이 공급하면 무한정 자력이 강해진다.  
 ④ 같은 전류라도 코일 속에 철심을 넣으면 더 강한 전자석이 된다.

15. 기전력 1.5 V, 내부 저항이 0.2 Ω인 전지 5 개를 직렬로 연결하고 이를 단락하였을 때의 단락 전류(A)는?

- ① 1.5      ② 4.5  
 ③ 7.5      ④ 15

16. 그림과 같이  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ 의 저항 3개를 직병렬 접속되었을 때 합성저항은?



$$\textcircled{1} \quad R = \frac{(R_1 + R_2)R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$$

$$\textcircled{2} \quad R = \frac{(R_2 + R_3)R_1}{R_1 + R_2 + R_3}$$

$$\textcircled{3} \quad R = \frac{(R_1 + R_3)R_2}{R_1 + R_2 + R_3}$$

$$\textcircled{4} \quad R = \frac{R_1 R_2 R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$$

17.  $\pi/6(\text{rad})$ 는 몇 도인가?

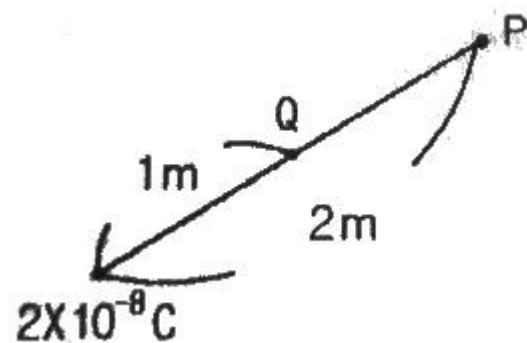
- ① 30°      ② 45°  
 ③ 60°      ④ 90°

18. 2F, 4F, 6F의 콘덴서 3개를 병렬로 접속했을 때의 합성 정전용량은 몇 F 인가?

- ① 1.5      ② 4  
 ③ 8          ④ 12

19. 200V, 500W의 전열기를 220V 전원에 사용하였다면 이 때의 전력은?

- ① 400W      ② 500W  
 ③ 550W      ④ 605W

20. 도면과 같이 공기 중에 놓인  $2 \times 10^{-8} \text{ C}$ 의 전하에서 2m 떨어진 점 P와 1m 떨어진 점 Q 와의 전위차는 몇 V 인가?

- ① 80V      ② 90V  
 ③ 100V     ④ 110V

## 2과목 : 전기 기기

21. 대지전압 150V 초과 300V 이하인 저압전로의 절연저항[MΩ] 값은 얼마 이상인가?

- ① 0.1      ② 0.2  
 ③ 0.4      ④ 0.8

22. 전압변동률이 적고 자여자이므로 다른 전원이 필요 없으며, 계자저항기를 사용한 전압조정이 가능하므로 전기 화학용, 전지의 충전용 발전기로 가장 적합한 것은?

- ① 타여자 발전기      ② 직류 복권발전기  
 ③ 직류 분권발전기    ④ 직류 직권발전기

23. 병렬운전 중인 동기 임피던스 5Ω 인 2대의 3상 동기발전기의 유도기전력에 200V의 전압차이가 있다면 무효순환 전류[A]는?

- ① 5          ② 10  
 ③ 20        ④ 40

24. 인버터(inverter)란?

- ① 교류를 직류로 변환    ② 직류를 교류로 변환  
 ③ 교류를 교류로 변환    ④ 직류를 직류로 변환

25. 2극의 직류발전기에서 코일변의 유효길이 l[m], 공극의 평균자속밀도 B[wb/m<sup>2</sup>], 주변속도 v[m/s] 일 때 전기자 도체 1개에 유도되는 기전력의 평균값은 e[V]은?

- ① e=Blv[V]      ② e=sinωt[V]  
 ③ e=2Bsinωt[V]    ④ e=v<sup>2</sup>Bl[V]

26. 권수비 30인 변압기의 저압측 전압이 8V인 경우 극성시험에서 가극성과 감극성의 전압차이는 몇 [V]인가?

- ① 24      ② 16  
 ③ 8        ④ 4

27. 다음 중 텐오프(소호)가 가능한 소자는?

- ① GTO      ② TRIAC  
 ③ SCR      ④ LASCR

28. 3상 유도전동기의 회전원리를 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 회전자의 회전속도가 증가하면 도체를 관통하는 자속수는 감소한다.  
 ② 회전자의 회전속도가 증가하면 슬립도 증가한다.  
 ③ 부하를 회전시키기 위해서는 회전자의 속도는 동기속도 이하로 운전되어야 한다.  
 ④ 3상 교류전압을 고정자에 공급하면 고정자 내부에서 회전 자기장이 발생된다.

29. 직류 분권발전기를 동일 극성의 전압을 단자에 인가하여 전동기로 사용하면?

- ① 동일 방향으로 회전한다.    ② 반대 방향으로 회전한다.  
 ③ 회전하지 않는다.            ④ 소손된다.

30. 변압기 절연물의 열화 정도를 파악하는 방법으로서 적절하지 않은 것은?

- ① 유전정점      ② 유증가스분석  
 ③ 접지저항측정    ④ 흡수전류나 잔류전류측정

31. 변압기의 퍼센트 저항강하가 3%, 퍼센트 리액턴스 강하가 4%이고, 역률이 80% 지상이다. 이 변압기의 전압 변동률[%]은?

- ① 3.2      ② 4.8  
 ③ 5.0      ④ 5.6

32. 병렬 운전 중인 두 동기 발전기의 유도기전력이 2000V, 위상차 60°, 동기 리액턴스 100Ω 이다. 유효 순환전류[A]는?

- ① 5          ② 10  
 ③ 15        ④ 20

33. 송배전계통에 거의 사용되지 않는 변압기 3상 결선방식은?

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

34. 3상 동기발전기에서 전기자 전류가 무부하 유도기전력보다  $\pi/2[\text{rad}]$  앞선 경우( $X_c$ 만의 부하)의 전기자 반작용은?

- ① 횡축반작용      ② 종자작용  
 ③ 감자작용        ④ 편자작용

35. 직류 전동기의 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?

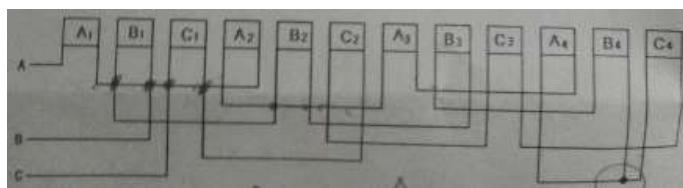
- ① 직권전동기는 가변 속도 전동기이다.

- ② 분권전동기에서는 계자 회로에 퓨즈를 사용하지 않는다.  
 ③ 분권전동기는 정속도 전동기이다.  
 ① 가동 복권전동기는 기동시 역회전할 염려가 있다.

## 36. 3상 동기 전동기의 토크에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 공급전압 크기에 비례한다.  
 ② 공급전압 크기의 제곱에 비례한다.  
 ③ 부하각 크기에 반비례한다.  
 ④ 부하각 크기의 제곱에 비례한다.

37. 다음은 3상 유도전동기 고정자 권선의 결선도를 나타낸 것이다. 맞는 사항을 고르시오(그림파일이 조금 불량합니다. 양해 부탁 드립니다. 추후 다시 복원하여 두겠습니다.)



- ① 3상 2극, Y결선      ② 3상 4극, Y 결선  
 ③ 3상 2극, △결선      ④ 3상 4극, △ 결선

## 38. 동기 발전기의 난조를 방지하는 가장 유효한 방법은?

- ① 회전자의 관성을 크게 한다.  
 ② 제동 권선을 자극면에 설치한다.  
 ③ Xs를 작게 하고 동기화력을 크게 한다.  
 ④ 자극 수를 적게 한다.

## 39. 직류발전기에서 계자의 주된 역할은?

- ① 기전력을 유도한다.    ② 자속을 만든다.  
 ③ 정류작용을 한다.    ④ 정류자면에 접촉한다.

## 40. 계전기가 설치된 위치에서 고장점까지의 임피던스에 비례하여 동작하는 보호계전기는?

- ① 방향단락 계전기      ② 거리 계전기  
 ③ 단락회로 선택 계전기      ④ 과전압 계전기

## 3과목 : 전기 설비

## 41. 자가용 전기설비의 보호 계전기의 종류가 아닌 것은?

- ① 과전류계전기      ② 과전압계전기  
 ③ 부족전압계전기      ① 부족전류계전기

## 42. 애자사용 공사에서 전선의 지지점 간의 거리는 전선을 조영재의 위면 또는 옆면에 따라 붙이는 경우에는 몇[m] 이하인가?

- ① 1      ② 2  
 ③ 2.5      ④ 3

## 43. 불연성 먼지가 많은 장소에서 시설할 수 없는 옥내 배선 공사 방법은?

- ① 금속관 공사  
 ② 금속제 가요 전선관 공사  
 ③ 두께가 1.2[mm]인 합성수지관 공사  
 ④ 애자 사용 공사

## 44. 펜치로 절단하기 힘든 굵은 전선의 절단에 사용되는 공구는?

- ① 파이프 렌치      ② 파이프 커터  
 ③ 클리퍼      ④ 와이어 케이지

## 45. 연선 결정에 있어서 중심 소선을 뺀 총수가 2층이다. 소선의 총수 N은 얼마인가?

- ① 45      ② 39  
 ③ 19      ④ 9

46. 사용전압이 440[V]인 3상 유도전동기의 외함접지 공사시 접지선의 굵기는 공청단면적 몇[mm<sup>2</sup>] 이상의 연동선이어야 하는가?

- ① 2.5      ② 6  
 ③ 10      ④ 16

## 47. 교류 차단기에 포함되지 않는 것은?

- ① GCB      ② HSCB  
 ③ VCB      ④ ABB

## 48. 옥내배선 공사 작업 중 접속함에 쥐꼬리 접속을 할 때 필요한 것은?

- ① 커플링      ② 와이어커넥터  
 ③ 로크너트      ④ 부싱

## 49. 일반적으로 학교 건물이나 은행 건물 등의 간선의 수용률은 얼마인가?

- ① 50[%]      ② 60[%]  
 ③ 70[%]      ④ 80[%]

## 50. 사용전압 15kV 이하의 특고압 가공전선로의 종성선의 접지선을 종성선으로부터 분리하였을 경우 1 km 마다의 종성선과 대지 사이의 합성 전기저항 값은 몇 [Ω] 이하로 하여야 하는가?

- ① 30      ② 100  
 ③ 150      ④ 300

## 51. 저압크레인 또는 호이스트 등의 트롤리선을 애자사용 공사에 의하여 옥내의 노출장소에 시설하는 경우 트롤리선의 바닥에서의 최소 높이는 몇 [m] 이상으로 설치하는가?

- ① 2      ② 2.5  
 ③ 3      ① 3.5

## 52. 계기용 변류기의 약호는?

- ① CT      ② WH  
 ③ CB      ④ DS

## 53. 가공전선로의 지지물에서 다른 지지물을 거치지 아니하고 수용장소의 인입선 접속점에 이르는 가공 전선을 무엇이라 하는가?

- ① 옥외 전선      ② 연접 인입선  
 ③ 가공 인입선      ④ 관등회로

## 54. 간선에서 접속하는 전동기의 정격전류의 합계가 100[A]인 경우에 간선의 허용전류가 몇 [A]인 전선의 굵기를 선정하여야 하는가?

- ① 100      ② 110

- ③ 125                    ④ 200

55. 동전선의 직선접속(트위스트조인트)은 몇 [mm<sup>2</sup>]이하의 전선이어야 하는가?

- ① 2.5                    ② 6  
③ 10                    ④ 16

56. 관을 시설하고 제거하는 것이 자유롭고 점검 가능한 은폐장소에서 가요전선관을 구부리는 경우 곡률 반지름은 2종 가요전선관 안지름의 몇 배 이상으로 하여야 하는가?

- ① 10                    ② 9  
③ 6                    ④ 3

57. 옥외용 비닐절연전선의 약호는?

- ① OW                    ② DV  
③ NR                    ④ FTC

58. 경질 비닐 전선관 1본의 표준 길이[m]는?

- ① 3                    ② 3.6  
③ 4                    ④ 5.5

59. 차량, 기타 중량물의 하중을 받을 우려가 있는 장소에 지중선로를 직접 매설식으로 매설하는 경우 매설 깊이는?

- ① 60cm 미만            ② 60cm 이상  
③ 120cm 미만            ④ 120cm 이상

60. 토지의 상황이나 기타 사유로 인하여 보통지선을 시설할 수 없을 때 전주와 전주간 또는 전주와 지주간에 시설할 수 있는 지선은?

- ① 보통지선                    ② 수평지선  
③ Y지선                    ④ 궁지선

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