

1과목 : 전기 이론

- 진공 중에서 비유전율 ϵ_r 의 값은?
 ① 1 ② 6.33×10^4
 ③ 8.855×10^{-12} ④ 9×10^9
- 저항 2Ω과 3Ω을 직렬로 접속했을 때의 합성컨덕턴스는?
 ① 0.2[Ω] ② 1.5[Ω]
 ③ 5[Ω] ④ 6[Ω]
- R-L 직렬회로의 시정수 t[s]는 ?
 ① R/L[s] ② L/R[s]
 ③ RL[s] ④ 1/(RL)[s]
- 계전기 접점의 불꽃 소거용 등으로 사용되는 것은?
 ① 서미스터 ② 바리스터
 ③ 터널 다이오드 ④ 제너 다이오드
- 전도도(conductivity)의 단위는?(일부 컴퓨터 환경에서 특수 문자가 보이지 않아서 괄호뒤에 다시 표기하여 둡니다.)
 ① [Ω · m] ② [Ω · m](모 · m)
 ③ [Ω/m] ④ [Ω/m](모/m)
- 전기저항 25Ω에 50V의 사인파 전압을 가할 때 전류의 순시 값은?(단, 각속도 $\omega = 377[\text{rad/sec}]$ 임)
 ① $2 \sin 377t[A]$ ② $2\sqrt{2} \sin 377t[A]$
 ③ $4 \sin 377t[A]$ ④ $4\sqrt{2} \sin 377t[A]$
- 각 주파수 $\omega=100\pi[\text{rad/s}]$ 일 때 주파수 f[Hz]는?
 ① 50[Hz] ② 60[Hz]
 ③ 300[Hz] ④ 360[Hz]
- 단면적 4cm², 자기 통로의 평균 길이 50cm, 코일 감은 횟수 1000회, 비투자율 2000 인 환상 솔레노이드가 있다. 이 솔레노이드의 자체 인덕턴스는?(단 진공 중의 투자율 μ_0 는 $4\pi \times 10^{-7}$ 임)
 ① 약 2[H] ② 약 20[H]
 ③ 약 200[H] ④ 약 2000[H]
- 두개의 자체 인덕턴스를 직렬로 접속하여 합성 인덕턴스를 측정하였더니 95mH 이었다. 한쪽 인덕턴스를 반대 접속하여 측정하였더니 합성 인덕턴스가 15mH로 되었다. 두 코일의 상호 인덕턴스는?
 ① 20[mH] ② 40[mH]
 ③ 80[mH] ④ 160[mH]
- 황산구리 용액에 10A의 전류를 60분간 흘린 경우 이 때 석출되는 구리의 양은?(단, 구리의 전기 화학 당량은 $0.3293 \times 10^{-3}[\text{g/C}]$ 임)
 ① 약 1.97[g] ② 약 5.93[g]
 ③ 약 7.82[g] ④ 약 11.86[g]
- 200V의 3상 3선식 회로에 R = 4Ω, X_L = 3Ω의 부하 3조를 Y 결선했을 때 부하전류는?
 ① 약 11.5[A] ② 약 23.1[A]

- ③ 약 28.6[A] ④ 약 40[A]
- 선간전압이 13200V, 선전류가 800A, 역률 80% 부하의 소비전력은?
 ① 약 4878[kW] ② 약 8448[kW]
 ③ 약 14632[kW] ④ 약 25344[kW]
- $R = 4[\Omega], \frac{1}{\omega C} = 36[\Omega]$ 을 직렬로 접속한 회로에

$$v = 120\sqrt{2} \sin \omega t + 60\sqrt{2} \sin(3\omega t + \phi_3) + 30\sqrt{2} \sin(5\omega t + \phi_5) [V]$$
 를 인가했을 때 흐르는 전류의 실효값은 약 몇 [A]인가?
 ① 3.3[A] ② 4.8[A]
 ③ 3.6[A] ④ 6.8[A]
- 동선의 길이를 2배로 늘리면 저항은 처음의 몇 배가 되는가?(단, 동선의 체적은 일정함)
 ① 2배 ② 4배
 ③ 8배 ④ 16배
- 전류의 발열작용에 관한 법칙으로 가장 알맞은 것은?
 ① 옴의 법칙 ② 패러데이의 법칙
 ③ 줄의 법칙 ④ 키르히호프의 법칙
- 1μF, 3μF, 6μF의 콘덴서 3개를 병렬로 연결할 때 합성 정전용량은?
 ① 1.5[μF] ② 5[μF]
 ③ 10[μF] ④ 18[μF]
- 진공 중에 10⁻⁶[C], 10⁻⁴[C]의 두 점전하가 1[m]의 간격을 두고 놓여있다. 두 전하 사이에 작용하는 힘은?
 ① $9 \times 10^{-2}[\text{N}]$ ② $18 \times 10^{-2}[\text{N}]$
 ③ $9 \times 10^{-1}[\text{N}]$ ④ $18 \times 10^{-1}[\text{N}]$
- 저항 300Ω의 부하에서 90kW의 전력이 소비되었다면 이 때 흐르는 전류는?
 ① 약 3.3[A] ② 약 17.3[A]
 ③ 약 30[A] ④ 약 300[A]
- 1.5V의 전위차로 3A의 전류가 3분 동안 흘렀을 때 한 일은?
 ① 1.5[J] ② 13.5[J]
 ③ 810[J] ④ 2430[J]
- 어느 자기장에 의하여 생기는 자기장의 세기를 1/2로 하려면 자극으로 부터의 거리를 몇 배로 하여야 하는가?
 ① 루트 2배 ② 루트 3배
 ③ 2배 ④ 3배

2과목 : 전기 기기

- 권선 저항과 온도와의 관계는?
 ① 온도와는 무관하다.
 ② 온도가 상승함에 따라 권선 저항은 감소한다.
 ③ 온도가 상승함에 따라 권선 저항은 증가한다.

- ④ 온도가 상승함에 따라 권선의 저항은 증가와 감소를 반복한다.
- 22. 다이오드를 사용한 정류회로에서 다이오드를 여러 개 직렬로 연결하여 사용하는 경우의 설명으로 가장 옳은 것은?
 - ① 다이오드를 과전류로부터 보호할 수 있다.
 - ② 다이오드를 과전압으로부터 보호할 수 있다.
 - ③ 부하출력의 맥동률을 감소시킬 수 있다.
 - ④ 낮은 전압 전류에 적합하다.
- 23. 직류전동기에 있어 무부하일 때의 회전수는 n_0 은 1200rpm, 정격부하일 때의 회전수는 n_n 은 1150rpm이라 한다. 속도 변동률은?
 - ① 약 3.45[%]
 - ② 약 4.16[%]
 - ③ 약 4.35[%]
 - ④ 약 5.0[%]
- 24. 인버터(inverter)란?
 - ① 교류를 직류로 변환
 - ② 직류를 교류로 변환
 - ③ 교류를 교류로 변환
 - ④ 직류를 직류로 변환
- 25. 3상 동기 발전기를 병렬 운전시키는 경우 고려하지 않아도 되는 조건은?
 - ① 상회전 방향이 같을 것
 - ② 전압 파형이 같을 것
 - ③ 회전수가 같을 것
 - ④ 발생 전압이 같을 것
- 26. 단상 유도 전동기의 기동법 중에서 기동 토크가 가장 작은 것은?
 - ① 반발 유도형
 - ② 반발 기동형
 - ③ 콘덴서 기동형
 - ④ 분상 기동형
- 27. 유도 전동기의 회전자에 슬립 주파수의 전압을 공급하여 속도 제어를 하는 것은?
 - ① 자극수 변환법
 - ② 2차 여자법
 - ③ 2차 저항법
 - ④ 인버터 주파수 변환법
- 28. 직류 분권 전동기를 운전 중 계자 저항을 증가 시켰을 때의 회전 속도는?
 - ① 증가한다.
 - ② 감소한다.
 - ③ 변함없다.
 - ④ 정지한다.
- 29. 정격전압 250V, 정격출력 50kW의 외분권 복권발전기가 있다. 분권계자 저항이 25Ω일 때 전기자 전류는?
 - ① 10[A]
 - ② 210[A]
 - ③ 2000[A]
 - ④ 2010[A]
- 30. 일종의 전류 계전기로 보호 대상 설비에 유입되는 전류와 유출되는 전류의 차에 의해 동작하는 계전기는?
 - ① 차동 계전기
 - ② 전류 계전기
 - ③ 주파수 계전기
 - ④ 재폐로 계전기
- 31. 전동기의 제동에서 전동기가 가지는 운동 에너지를 전기 에너지로 변화시키고 이것을 전원에 변환하여 전력을 회생시킴과 동시에 제동하는 방법은?
 - ① 발전제동(dynamic braking)
 - ② 역전제동(plugging breaking)
 - ③ 맴돌이전류제동(eddy current braking)
 - ④ 회생제동(regenerative braking)

- 32. 50Hz, 500rpm의 동기 전동기에 직결하여 이것을 기동하기 위한 유도 전동기의 적당한 극수는?
 - ① 4극
 - ② 8극
 - ③ 10극
 - ④ 12극
- 33. 60Hz 3상 반파 정류 회로의 맥동 주파수는?
 - ① 60Hz
 - ② 120Hz
 - ③ 180Hz
 - ④ 360Hz
- 34. 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.
- 35. 8극 900rpm의 교류 발전기로 병렬 운전하는 극수 6의 동기발전기의 회전수는?
 - ① 675[rpm]
 - ② 900[rpm]
 - ③ 1200[rpm]
 - ④ 1800[rpm]
- 36. 정지 상태에 있는 3상 유도전동기의 슬립 값은?
 - ① ∞
 - ② 0
 - ③ 1
 - ④ -1
- 37. 60Hz, 4극, 슬립 5%이 유도 전동기의 회전수는?
 - ① 1710[rpm]
 - ② 1746[rpm]
 - ③ 1800[rpm]
 - ④ 1890[rpm]
- 38. 변압기의 무부하인 경우에 1차 권선에 흐르는 전류는?
 - ① 정격 전류
 - ② 단락 전류
 - ③ 부하 전류
 - ④ 여자 전류
- 39. 퍼센트 저항 강하 1.8% 및 퍼센트 리액턴스 강하 2%인 변압기가 있다. 부하의 역률이 1일 때의 전압 변동률은?
 - ① 1.8[%]
 - ② 2.0[%]
 - ③ 2.7[%]
 - ④ 3.8[%]
- 40. 직류 발전기에 있어서 전기자 반작용이 생기는 요인이 되는 전류는?
 - ① 동손에 의한 전류
 - ② 전기자 권선에 의한 전류
 - ③ 계자 권선의 전류
 - ④ 규소 강판에 의한 전류

3과목 : 전기 설비

- 41. 수전설비의 지압 배전반을 배전반 앞에서 계측기를 판독하기 위하여 앞면과 최소 몇 [m] 이상 유지하는 것을 원칙으로 하고 있는가?
 - ① 0.6[m]
 - ② 1.2[m]
 - ③ 1.5[m]
 - ④ 1.7[m]
- 42. 교류 380V를 사용하는 공장의 전선과 대지 사이의 절연저항은 몇 [MΩ] 이상이어야 하는가?
 - ① 0.1[MΩ]
 - ② 0.3[MΩ]
 - ③ 10[MΩ]
 - ④ 100[MΩ]

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