

전기공사(산업)기사 예상시험문제

서울공과전기학원 ▶ 전화(02)2676-1114~5

제 1 과 목 : 전기응용

【문제 1】 전기집진기는 무엇을 이용한 것인가?

- 가. 자기력
- 나. 전자기력
- 다. 유도기전력
- 라. 대전체 간의 정전기력

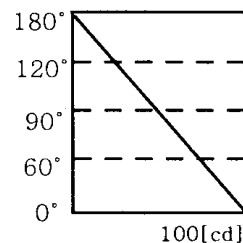
【문제 2】 폭 20[m]의 도로 중앙에 6[m]의 높이로 간격 24[m]마다 400[W]의 수은 전구를 가설할 때 조명률 0.25, 감광보상률을 1.3이라 하면, 도로면의 평균 조도[lx]는 얼마인가? (단, 400[W] 수은 전구의 전광속은 23000[lm]이다)

- 가. 약 18.4
- 나. 약 9.2
- 다. 약 4.6
- 라. 약 46

【문제 3】 Rate 동작이라고도 하며 제어오차가 검출 될 때 오차가 변화하는 속도에 비례하여 조작량을 가감하도록 하는 동작은?

- 가. 미분동작
- 나. 비례적분동작
- 다. 적분동작
- 라. 비례동작

【문제 4】 루소 선도가 그림과 같은 광원의 배광곡선의 식은?



- 가. $I_{\theta} = 100 \cos \theta$
- 나. $I_{\theta} = 50(1 + \cos \theta)$
- 다. $I_{\theta} = \frac{2\theta}{\pi} \times 100$
- 라. $I_{\theta} = \frac{\pi - 2\theta}{\pi} \times 100$

【문제 5】 백열전구의 도입선 중 봉착부에 밀착되는 선의 재료는?

- 가. 니켈강에 동을 피복한 선
- 나. 구리선
- 다. 알루미늄-마그네슘 합금선
- 라. 텅스텐

【문제 6】 유도가열은 어느 용도에 가장 적합한가?

- 가. 목재의 접착
- 나. 금속의 용접
- 다. 금속의 열처리
- 라. 비닐의 접착

【문제 7】 백열전구의 일종으로 백열전구에 비해 소형이며 발생 광속이 크고 배광의 제어가 쉽다. 광학계 조명기구와 조합하여 원거리 대상물 조명에 좋다. 점등 시 전구의 외피 온도는 250[°C] 정도로 주의를 요하며, 사용 중 이동을 삼가야 하는 전구는?

- 가. 사진용 전구
- 나. 할로겐 전구
- 다. 적외선 전구
- 라. 영상용 전구

【문제 8】 직경 25[cm], 길이 1[m]인 탄소 전극의 열 저항값[열Ω]을 구하라. 단, 전극의 고유저항은 2.5[열Ω·cm]이다.

- 가. 0.05
- 나. 0.5
- 다. 5
- 라. 50

【문제 9】 다음 식은 납축전지의 기본 화학반응식이다. 방전 후 생성되는 부산물로 □안에 알맞은 것은?



- 가. 2H₂O
- 나. HO
- 다. 2H₂O₂
- 라. 2HO₂

【문제 10】 지름이 3[cm], 길이 1.2[m]인 관형 광원의 직각 방향의 도를 504[cd]라고 하면 이 광원 표면 위의 휘도[sb]는?

- 가. 5.6
- 나. 4.4
- 다. 2.6
- 라. 1.4

【문제 11】 2차 전지에 속하는 것은?

- 가. 적층전지
- 나. 내한전지
- 다. 공기전지
- 라. 자동차용 전지

【문제 12】 불꽃 간극식 고주파 발생장치가 수는 20~80[kHz], 30~40[kW]의 정도로 가열하는 장치는?

- 가. 유전가열
- 나. 유도가열
- 다. 적외선 가열
- 라. 자외선 가열

【문제 13】 선박의 전기 추진에 많이 사용되는 속도 제어 방식은?

- 가. 극수 변환 제어 방식
- 나. 전원 주파수 제어 방식
- 다. 2차 저항 제어 방식
- 라. 크래머 제어 방식

【문제 14】 흑연화 전기로의 가열방식은?

- 가. 아크가열
- 나. 유전가열
- 다. 유도가열
- 라. 저항가열

【문제 15】 정류방식 중 맥동률(Ripple factor)이 가장 적은 것은?

- 가. 단상반파방식
- 나. 단상전파방식
- 다. 3상반파방식
- 라. 3상전파방식

【문제 16】 직경 40[cm]인 완전 확산성 구형 글로브의 중심에 모든 방향의 광도가 균일하게 120[cd]가 되는 전구를 넣고 탁상 2[m]의 높이에서 점등하였다. 이 전등 직하의 탁상 조도[lx]는? (단, 글로브 내면의 반사율은 40[%]이고, 투과율은 50[%]이다)

가. 30 나. 25 다. 20 라. 15

【문제 17】 5기압 150[°C]의 증기를 매시간 1[ton]내는 데 소요되는 전기보일러의 전력[kW]을 계산하면? (단, 보일러의 효율은 90[%], 5기압에서 물의 비등점은 150[°C], 기화잠열은 500[kcal/kg]이고, 보일러 공급수의 온도는 20[°C]이다)

가. 720 나. 732 다. 771 라. 813

【문제 18】 메타다인(Metadyne) 제어법이란?

가. 직류 정전류 제어법
나. 직류 정전압 제어법
다. 정속도 제어법
라. 정출력 제어법

【문제 19】 전차를 원활하게 운전하기 위해 사용하는 보안법 중 임피던스 본드를 사용하는 방법은?

가. 시간표식
나. 표권식(ticket system)
다. 전기통표식
라. 자동폐색식

【문제 20】 제너 다이오드에 관한 설명 중 틀린 것은?

가. 정전압 소자이다.
나. 인가되는 전압의 크기에 따라 전류방향이 달라진다.

라진다.

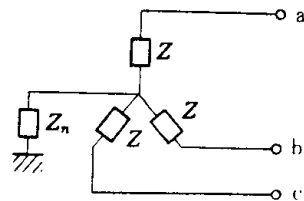
다. 정·부의 온도계수를 가진다.
라. 과전류 보호용으로 사용된다.

제 2 과목 : 전력공학

【문제 21】 과부하 또는 외부의 단락사고에 동작하는 계전기는?

가. 차동 계전기
나. 과전압 계전기
다. 과전류 계전기
라. 부족전압 계전기

【문제 22】 그림과 같은 회로의 영상, 정상, 역상 임피던스 Z_0 , Z_1 , Z_2 는?



가. $Z_0 = Z + 3Z_n$, $Z_1 = Z_2 = Z$
나. $Z_0 = 3Z + Z_n$, $Z_1 = 3Z$, $Z_2 = Z$
다. $Z_0 = 3Z_n$, $Z_1 = Z$, $Z_2 = 3Z$
라. $Z_0 = Z + Z_n$, $Z_1 = Z_2 = Z + 3Z_n$

【문제 23】 공칭전압 V [kV], 1상의 대지정전용량 C [μ F], 주파수 f 의 3상 3선식 1회선 송전선의 소호리액터 접지방식에서 소호리액터의 용량은 몇 [kVA]인가?

가. $6\pi f C V^2 \times 10^{-3}$ 나. $3\pi f C V^2 \times 10^{-3}$

다. $2\pi f CV^2 \times 10^{-3}$ 라. $4\pi f CV^2 \times 10^{-3}$

【문제 24】 배전반에 연결되어 운전 중인 PT와 CT를 점검할 때에는?

- 가. CT는 단락
- 나. CT와 PT 모두 단락
- 다. CT와 PT 모두 개방
- 라. PT는 단락

【문제 25】 어떤 수용가의 1년간 소비전력량이 100만[kWh]이고, 1년 중 최대전력이 130[kW]라면 부하율은 약 몇 [%]인가?

- 가. 74.2 나. 78.6 다. 82.4 라. 87.8

【문제 26】 송전단 전압 161[kV], 수전단 전압 154[kV], 상차각 40° , 리액턴스 45[Ω]일 때 선로손실을 무시하면 전송전력은 약 몇 [MW]인가?

- 가. 323 나. 443 다. 354 라. 623

【문제 27】 수십(數十) 기압의 압축 공기를 소호실 내의 아크에 흡부하여 아크 흔적을 급속히 치환하며, 차단 정격 전압이 가장 높은 차단기는?

- 가. MBB 나. ABB 다. VCB 라. ACB

【문제 28】 수차의 특유 속도가 크다는 의미는?

- 가. 수차의 실제 회전수가 빠르다는 뜻이다.
- 나. 유수의 유속이 빠르다는 뜻이다.
- 다. 수차의 속도 변동률이 크다는 뜻이다.
- 라. 수차의 러너와 유수와의 상대 속도가 크다는 뜻이다.

【문제 29】 감속재의 온도계수란?

- 가. 감속재의 시간에 대한 온도 상승률이다.
- 나. 반응에 아무런 영향을 주지 않는 계수이다.
- 다. 열중성자로에서 양(+)의 값을 갖는 계수이다.
- 라. 감속재의 온도 $1[^\circ\text{C}]$ 변화에 대한 반응도의 변화이다.

【문제 30】 송전 계통의 절연 협조에서 절연 레벨을 가장 낮게 설정하는 기기는?

- 가. 차단기 나. 단로기
- 다. 변압기 라. 피뢰기

【문제 31】 전압이 다른 송전선로를 루프로 사용하여 조류제어할 때 필요한 기기는?

- 가. 동기 조상기 나. 3권선 변압기
- 다. 분로 리액터 라. 위상 조정 변압기

【문제 32】 송전선의 통신선에 대한 유도 장애 방지 대책이 아닌 것은?

- 가. 전력선과 통신선과의 상호 인덕턴스를 크게 한다.
- 나. 전력선의 연가를 충분히 한다.
- 다. 고장 발생 시의 지락 전류를 억제하고, 고장 구간을 빨리 차단한다.
- 라. 차폐선을 설치한다.

【문제 33】 배전 전압을 $\sqrt{3}$ 배로 하였을 때 같은 손실률로 보낼 수 있는 전력은 몇 배가 되는가?

- 가. $\frac{1}{4}$ 나. $\sqrt{3}$ 다. 3 라. 4

【문제 34】 3상 송전선로와 통신선이 병행되어 있는

경우에 통신 유도장해로서 통신선에 유도되는 정전 유도 전압은?

- 가. 통신선의 길이에 비례한다.
- 나. 통신선의 길이의 자승에 비례한다.
- 다. 통신선의 길이에 반비례한다.
- 라. 통신선의 길이와는 관계가 없다.

【문제 35】 배전선의 전압 조정 장치가 아닌 것은?

- 가. 유도 전압 조정기
- 나. 승압기
- 다. 주상 변압기 탭 전환
- 라. 섹쇼널라이저

【문제 36】 345[kV]급에서 사용하는 복도체는 같은 단면적의 단도체에 비해 어떻게 다른가?

- 가. 인덕턴스는 증가하고 정전 용량은 감소한다.
- 나. 인덕턴스는 감소하고 정전 용량은 증가한다.
- 다. 인덕턴스와 정전 용량 모두가 증가한다.
- 라. 인덕턴스와 정전 용량 모두가 감소한다.

【문제 37】 기준 용량 P [kVA], V [kV]일 때 %임피던스값이 Z_p 인 것을 기준용량 P_1 [kVA], V_1 [kV]로 기준값을 변환하면 새로운 기준값에 대한 %임피던스값 Z_{p1} 은?

- 가. $Z_p \times \frac{P_1}{P} \times \left(\frac{V}{V_1}\right)^2$ 나. $Z_p \times \frac{P_1}{P} \times \frac{V}{V_1}$
- 다. $Z_p \times \frac{P_1}{P} \times \left(\frac{V_1}{V}\right)^2$ 라. $Z_p \times \frac{P_1}{P} \times \frac{V_1}{V}$

【문제 38】 선 1[km]당 코로나 손실 P [kW]를 나타내는 Peek식은? (단, δ : 상대 공기 밀도, D : 선간 거리[cm], d : 전선의 지름[cm], f : 주파수[Hz], E :

전선에 걸리는 대기 전압[kV], E_0 : 코로나 임계 전압[kV]이다)

- 가. $P = \frac{241}{\delta} (1+25) \sqrt{\frac{d}{2D}} (E-E_0)^2 \times 10^{-5}$
- 나. $P = \frac{241}{\delta} (1+25) \sqrt{\frac{2D}{d}} (E-E_0)^2 \times 10^{-5}$
- 다. $P = \frac{241}{\delta} (1+25) \sqrt{\frac{d}{2D}} (E-E_0)^2 \times 10^{-3}$
- 라. $P = \frac{241}{\delta} (1+25) \sqrt{\frac{2D}{d}} (E-E_0)^2 \times 10^{-3}$

【문제 39】 부하역률 0.8을 0.95로 개선하면 전로 손실은 약 몇 [%] 정도 경감되는가? (단, 수전단 전압의 변화는 없다고 한다)

- 가. 15 나. 16 다. 29 라. 41

【문제 40】 충전전류는 일반적으로 어떤 전류를 말하는가?

- 가. 앞선 전류 나. 뒤진 전류
- 다. 유효 전류 라. 누설 전류

제 3 과 목 : 전 기 기 기

【문제 41】 부하의 변화가 심할 때 직류기의 전기자 반작용 방지에 가장 유효한 것은?

- 가. 리액턴스 코일 나. 보상권선
- 다. 공극의 증가 라. 보극

【문제 42】 6상 회전변류기에서 직류 600[V]를 얻

기 위한 슬립링 사이의 교류전압[V]은?

가. 100 나. 212 다. 386 라. 473

【문제 43】 직류전동기의 속도제어법이 아닌 것은?

가. 계자제어법 나. 전압제어법
다. 저항제어법 라. 2차 여자법

【문제 44】 4극, 60[Hz]의 정류자 주파수 변환기가 1440[rpm]으로 회전할 시 주파수는 몇 [Hz]인가?

가. 8 나. 10 다. 12 라. 15

【문제 45】 동기발전기의 단자 부근에서 단락시 단락전류는?

가. 서서히 증가하여 큰 전류가 흐른다.
나. 처음은 크나 점차로 감소한다.
다. 처음부터 일정한 큰 전류가 흐른다.
라. 무시할 정도의 적은 전류가 흐른다.

【문제 46】 4극, 3상 동기기가 48개의 슬롯을 가진다. 전기자 권선 분포계수 K_d 를 구하면?

가. 0.923 나. 0.945 다. 0.957 라. 0.969

【문제 47】 권선형 3상 유도전동기에서 2차 저항을 변화시켜 속도를 제어하는 경우 최대 토크는?

가. 최대 토크가 생기는 점의 슬립에 비례한다.
나. 최대 토크가 생기는 점의 슬립에 반비례한다.
다. 2차 저항에만 비례한다.
라. 항상 일정하다.

【문제 48】 3상 동기발전기를 병렬운전시키는 경우 고려하지 않아도 되는 조건은?

가. 상회전 방향이 같을 것
나. 기전력의 주파수가 같을 것
다. 회전수가 같을 것
라. 발생전압이 같을 것

【문제 49】 200[kVA]의 단상 변압기가 있다. 철손이 1.6[kW], 전부하 동손이 3.2[kW]이다. 이 변압기의 최고 효율은 몇 배의 전부하에서 생기는가?

가. 1/2 나. 1/4 다. $1/\sqrt{2}$ 라. 1

【문제 50】 단상 반파정류로 직류전압 150[V]를 얻으려면 변압기 2차 권선의 상전압 V_s 를 얼마로 결정하면 되는가? 단, 부하는 무유도 저항이고, 정류회로 및 변압기 내의 전압강하는 무시한다.

가. 약 150[V] 나. 약 200[V]
다. 약 333[V] 라. 약 472[V]

【문제 51】 3상 유도 전동기의 토크와 출력을 설명하는 말 중 옳은 것은?

가. 속도에 관계없다.
나. 동일 속도에서 발생한다.
다. 최대 출력은 최대 토크보다 고속도에서 발생한다.
라. 최대 토크가 최대 출력보다 고속도에서 발생한다.

【문제 52】 200[V], 3상 유도 전동기의 전부하 슬립이 4[%]이다. 공급전압이 10[%] 저하했을 때의 전부하 슬립[%]은?

가. 2 나. 3 다. 4 라. 5

【문제 53】 변압기의 기름으로서 갖추어야 할 조건은?

- 가. 절연 내력이 적을 것
- 나. 인화점이 낮고 응고점이 낮을 것
- 다. 점도(粘度)가 낮을 것
- 라. 비열이 적어야 할 것

【문제 54】 60[Hz], 12극인 동기 전동기의 회전 자계의 주변속도는? (단, 회전 자계의 극 간격은 1[m]이다)

- 가. 31.4 [m/s] 나. 10 [m/s]
- 다. 377 [m/s] 라. 120 [m/s]

【문제 55】 변압기의 원리는?

- 가. 전자 유도 작용을 이용
- 나. 정전 유도 작용을 이용
- 다. 자기 유도 작용을 이용
- 라. 플레밍의 오른손 법칙을 이용

【문제 56】 직류 전동기의 회전수는 자속이 감소하면 어떻게 되는가?

- 가. 불변이다. 나. 정지한다.
- 다. 저하한다. 라. 상승한다.

【문제 57】 전부하에서 동손 100[W], 철손 50[W]인 변압기가 최대효율을 나타내는 부하는?

- 가. 50 [%] 나. 67 [%]
- 다. 70 [%] 라. 86 [%]

【문제 58】 50[Hz], 12극의 3상 유도 전동기가 정격 전압으로 정격출력 10[HP]를 발생하며 회전하고 있다. 이때의 회전수는 약 몇 [rpm]인가? (단, 회전자 동손은 350[W], 회전자 입력은 출력과 회전자 동손과의 합이다)

- 가. 468 나. 478 다. 485 라. 500

【문제 59】 다음에서 동기 전동기와 구조가 동일한 것은?

- 가. 직류 전동기 나. 유도 전동기
- 다. 정류자 전동기 라. 교류 발전기

【문제 60】 전동기의 부하가 증가할 때 다음 설명 중 틀린 것은?

- 가. 전동기의 속도가 떨어진다
- 나. 역기전력이 감소한다.
- 다. 전동기의 전류가 증가한다.
- 라. 전동기의 단자전압이 증가한다.

제 4 과목 : 회로이론

【문제 61】 Δ 결선된 저항부하를 Y결선으로 바꾸면 소비전력은 어떻게 되겠는가? (단, 저항과 선간 전압은 일정하다)

- 가. 3배 나. 9배 다. $\frac{1}{9}$ 배 라. $\frac{1}{3}$ 배

【문제 62】 저항과 유도 리액턴스의 직렬 회로에 $E=14+j38[V]$ 인 교류 전압을 가하니, $I=6+j2[A]$ 의

전류가 흐른다. 이 회로의 저항과 유도 리액턴스는 얼마인가?

가. $R=4[\Omega], X_L=5[\Omega]$

나. $R=5[\Omega], X_L=4[\Omega]$

다. $R=6[\Omega], X_L=3[\Omega]$

라. $R=7[\Omega], X_L=2[\Omega]$

【문제 63】 R-L-C 직렬 공진 회로에서 $R=100[\Omega]$, $L=314[mH]$, $C=125.6[pF]$ 일 때 선택도(전압 확대율)는?

가. 2×10^3

나. 3×10^3

다. 4×10^2

라. 5×10^2

【문제 64】 인덕턴스 L인 코일에 전류 $i = Im \sin \omega t$ 가 흐르고 있다. L에 축적된 에너지의 첨두(Peak)값은?

가. $\frac{1}{\sqrt{2}} L I_m^2$

나. $\frac{1}{\sqrt{3}} L I_m^2$

다. $\frac{1}{2} L I_m^2$

라. $\frac{1}{2} L^2 I_m^2$

【문제 65】 4단자 정수 A, B, C, D 중에서 어드미턴스의 차원을 가진 정수는 어느 것인가?

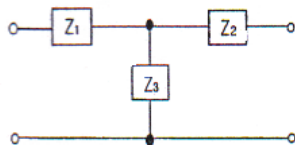
가. A

나. B

다. C

라. D

【문제 66】 그림과 같은 회로망에서 Z_1 를 4단자 정수에 의해 표시하면 어떻게 되는가?



가. $\frac{1}{C}$

나. $\frac{D-1}{C}$

다. $\frac{B-1}{C}$

라. $\frac{A-1}{C}$

【문제 67】 3상 불평형 전압에서 역상 전압이 50[V]이고, 정상 전압이 200[V], 영상 전압이 10[V]라고 할 때 전압 불평형률은?

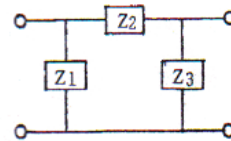
가. 0.01

나. 0.05

다. 0.25

라. 0.5

【문제 68】 그림과 같은 4단자망의 4단자 정수는?



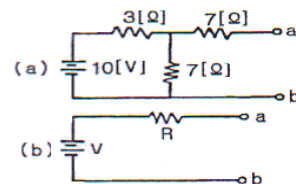
가. $1 + Z_2 Z_3, Z_2, Z_1(1 + Z_2 Z_3), 1 + Z_1 Z_2$

나. $1 + Z_2 Z_3, Z_2, \frac{Z_1 + Z_2 + Z_3}{Z_1}, 1 + Z_1 Z_2$

다. $\frac{1 + Z_2}{Z_3}, Z_2, \frac{Z_1 + Z_2 + Z_3}{Z_1 Z_3}, 1 + \frac{Z_1}{Z_2}$

라. $1 + \frac{Z_2}{Z_3}, Z_2, \frac{Z_1 + Z_2 + Z_3}{Z_1 Z_3}, 1 + \frac{Z_2}{Z_1}$

【문제 69】 테브난(Thevenin)의 정리를 사용하여 그림(a)의 회로를 (b)와 같은 등가회로로 바꾸려 한 다. V와 R의 값은?



가. 7[V], 9.1[Ω]

나. 10[V], 9.1[Ω]

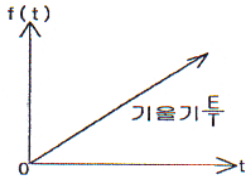
다. 7[V], 6.5[Ω]

라. 10[V], 6.5[Ω]

【문제 70】 R-L-C 병렬 회로에서 L 및 C의 값을 고정시켜 놓고, 저항 R의 값만 큰 값으로 변화시킬 때 다음 옳게 설명한 것은?

- 가. 이 회로의 Q(선택도)는 커진다.
- 나. 공진 주파수는 커진다.
- 다. 공진 주파수는 변화한다.
- 라. 공진 주파수는 커지고, 선택도는 작아진다.

【문제 71】 다음 파형의 라플라스 변환은?



- 가. $\frac{E}{S}$
- 나. $\frac{E}{S^2}$
- 다. $\frac{E}{T_s}$
- 라. $\frac{E}{TS^2}$

【문제 72】 두 코일이 있다. 한 코일의 전류가 매초 40[A]의 비율로 변화할 때 다른 코일에서 20[V]의 기전력이 발생하였다면 두 코일의 상호 인덕턴스[H]는?

- 가. 0.2
- 나. 0.5
- 다. 0.8
- 라. 1.0

【문제 73】 대칭 3상 교류에서 순시값의 벡터합은?

- 가. 0
- 나. 40
- 다. 0.577
- 라. 86.6

【문제 74】 $R=10[\Omega]$, $\omega L=5[\Omega]$, $\frac{1}{\omega C}=30[\Omega]$ 가 직렬로 접속된 회로에서 기본파에 대한 합성 임피던스(Z_3)는 각각 몇 $[\Omega]$ 인가?

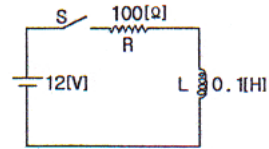
- 가. $Z_1 = \sqrt{725}$, $Z_3 = \sqrt{125}$

나. $Z_1 = \sqrt{461}$, $Z_3 = \sqrt{461}$

다. $Z_1 = \sqrt{461}$, $Z_3 = \sqrt{125}$

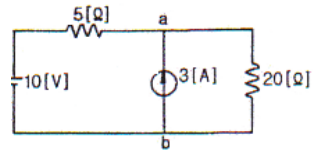
라. $Z_1 = \sqrt{125}$, $Z_3 = \sqrt{461}$

【문제 75】 그림의 RL 직렬 회로가 스위치를 닫은 상태에서는 정상이었다. 스위치를 개방한 후에 $t=10^{-3}[\text{sec}]$ 일 때의 전류 i [A]는?



- 가. 0.12
- 나. 0.084
- 다. 0.076
- 라. 0.044

【문제 76】 그림에서 저항 20 $[\Omega]$ 에 흐르는 전류는 몇 [A]인가?



- 가. 0.4
- 나. 1
- 다. 3
- 라. 3.4

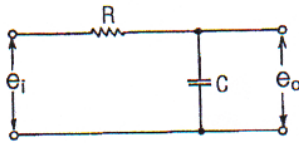
【문제 77】 일반적으로 대칭 3상 회로의 전압, 전류에 포함되는 전압, 전류의 고조파는 n 을 임의의 정수로 하여 $(3n+1)$ 일 때 상회전은 어떻게 되는가?

- 가. 상회전은 기본파와 동일
- 나. 각상 동위상
- 다. 정지 상태
- 라. 상회전은 기본파와 반대

【문제 78】 $R i(t) + L \frac{di(t)}{dt} = E$ 에서 모든 초기값을 0으로 했을 때 $i(t)$ 의 값은?

- 가. $\frac{E}{R} e^{-\frac{R}{2}L}$ 나. $\frac{E}{R} e^{-\frac{L}{R}t}$
 다. $\frac{E}{R}(1 - e^{-\frac{R}{L}t})$ 라. $\frac{E}{R}(1 - e^{-\frac{L}{R}t})$

【문제 79】 그림과 같은 회로의 전달함수는?(단, $T=RC$ 이다)



- 가. $TS+1$ 나. TS^2+1
 다. $\frac{1}{TS+1}$ 라. $\frac{1}{TS^2+1}$

【문제 80】 $\frac{di(t)}{dt} + 4i(t) = 50u(t)$ 를 라플라스 변환하여 전류 $i(t)$ 의 값을 구하면? (단, $t=0$ 에서 $i(0)=0$, $4 \int_{-\infty}^0 i(t)dt = 0$ 이다)

- 가. $-50e^{-2t}$ 나. $-50e^{2t}$
 다. $50e^{2t}$ 라. $50e^{-2t}$

제 5 과목 : 전기설비기술기준

【문제 81】 사용되는 전선이 반드시 절연전선이 아니어도 되는 배선 공사는?

- 가. 합성수지관 공사 나. 금속관 공사
 다. 버스 덕트 공사 라. 플로어 덕트 공사

【문제 82】 발전소에는 필요한 계측장치를 시설하여

야 한다. 다음 중 계측장치를 시설하지 않아도 되는 것은?

- 가. 발전기의 전압
 나. 주요 변압기의 역률
 다. 발전기의 고정자의 온도
 라. 특별고압용 변압기의 온도

【문제 83】 저압 옥내간선은 특별한 경우를 제외하고 다음 중 어느 것에 의하여 그 굵기가 결정되는가?

- 가. 변압기 용량 나. 전기 방식
 다. 부하의 종류 라. 허용 전류

【문제 84】 옥내에 시설하는 저압전선으로 나전선을 절대로 사용해서는 안 되는 것은?

- 가. 애자사용공사에 의하여 전개된 곳에 전기로용 전선을 시설하는 경우
 나. 라이팅 덕트 공사에 의하여 시설하는 경우
 다. 버스 덕트 공사에 의하여 시설하는 경우
 라. 금속 덕트 공사에 의하여 시설하는 경우

【문제 85】 가공 전선로의 지지물에 시설하는 지선으로 연선을 사용할 경우에는 소선이 최소 몇 가닥 이상이어야 하는가?

- 가. 3 나. 4 다. 5 라. 6

【문제 86】 지중 전선로에 사용되는 전선은?

- 가. 절연전선 나. 동복강선
 다. 케이블 라. 나경동선

【문제 87】 저압 가공전선이 다른 저압 가공전선과

접근상태로 시설되거나 교차하여 시설되는 경우에
저압 가공 상호간의 이격거리는 몇 cm 이상이어야
하는가? (단, 한 쪽의 전선이 고압절연전선이라고
한다)

가. 30 나. 40 다. 50 라. 60

【문제 88】 최대 사용전압이 23000[V]인 권선으로
서 중성점 접지식 전로에 접속하는 변압기 전로의
절연내력을 시험할 때 시험되는 권선과 다른 권선,
철심 및 외함 간에 연속하여 10분간 가하는 시험전
압은 몇 V인가? (단, 중성점 접지식 전로는 중성선
을 가지는 것으로서 그 중성선에 다중접지를 하는
것이다)

가. 21160 나. 25300
다. 28750 라. 34500

【문제 89】 제1종 또는 제2종 접지공사에 사용되는
접지선을 사람이 접촉할 우려가 있는 곳에 시설하는
경우로 잘못된 것은?

- 가. 접지선으로 옥외용 비닐절연전선을 제외한 절
연전선 또는 케이블을 사용하였다.
- 나. 접지선을 시설한 지지물에 피뢰침용 지선을
시설하였다.
- 다. 접지극을 지하 75cm 이상의 깊이에 매설하였
다.
- 라. 접지선의 지하 75cm로부터 지표상 2m까지의
부분을 합성수지관 등으로 덮었다.

【문제 90】 금속관 공사를 콘크리트에 매설하여 시
행하는 경우 관의 두께는 몇 mm 이상이어야 하는가?

가. 1.0 나. 1.2 다. 1.4 라. 1.6

【문제 91】 특별 고압 배전용 변압기의 특별 고압

측에 반드시 시설해야 하는 것은?

- 가. 변성기 및 변류기
- 나. 변류기 및 조상기
- 다. 개폐기 및 리액터
- 라. 개폐기 및 과전류 차단기

【문제 92】 특별 고압 가공 전선로에서 양측의 경간
의 차가 큰 곳에 사용하는 철탑의 종류는?

- 가. 내장형 나. 직선형
- 다. 인류형 라. 보강형

【문제 93】 고압 가공전선에 케이블을 사용하는 경
우의 조가용선 및 케이블의 피복에 사용하는 금속체
에는 몇 종 접지공사를 해야 하는가?

- 가. 제1종 접지공사 나. 제2종 접지공사
- 다. 제3종 접지공사 라. 특별 제3종 접지공사

【문제 94】 하나의 수용장소의 인입선에 분기하여
지지물을 거치지 않고 다른 수용장소의 인입구에 이
르는 부분의 전선을 무엇이라고 하는가?

- 가. 가공인입선 나. 지중인입선
- 다. 연접인입선 라. 옥측배선

【문제 95】 400[V] 이상의 저압용 기계기구의 철대
및 금속제 외함에는 제 몇 종 접지공사를 해야 하는
가?

- 가. 제1종 나. 제2종
- 다. 제3종 라. 특별 제3종

【문제 96】 시가지의 도로상에 시설하는 가공 직류

전차선로의 구분 개폐기는 몇 km 이하마다 시설해야 하는가?

- 가. 1.5 나. 2 다. 2.5 라. 4

【문제 97】 “고압 또는 특별고압의 기계기구, 모선 등을 옥외에 시설하는 발전소, 변전소, 개폐기 또는 이에 준하는 곳에 시설하는 울타리, 담 등의 높이는 (①)m 이상으로 하고, 지표면과 울타리, 담 등의 하단 사이의 간격은 (②)cm 이하로 해야 한다” 에서 ①, ②에 각각 알맞은 것은?

- 가. ① 3 ② 15 나. ① 2 ② 15
다. ① 3 ② 25 라. ① 2 ② 25

【문제 98】 특별 고압 가공 전선로의 지지물로 사용하는 철탑의 종류 중 인류형은?

- 가. 전선로의 이완이 없도록 사용하는 것
나. 지지물 양쪽 상호 간 이도를 주기 위하여 사용하는 것
다. 풍압에 의한 하중을 인류하기 위하여 사용하는 것
라. 전 가섬선을 인류하는 곳에 사용하는 것

【문제 99】 전력보안 통신용 전화설비를 하지 않아도 되는 곳은?

- 가. 원격 감시 제어가 되지 않는 발전소 및 변전소
나. 2 이상의 급전선 상호간과 이들을 총합 운용하는 급전소 간
다. 급전소를 총합 운용하는 급전소로서, 서로 연계가 같은 전력계통에 속하는 급전소 간
라. 동일 수계에 속하고 보안상 긴급연락의 필요가 있는 수력발전소 상호간

【문제 100】 특별고압 전로와 저압 전로를 결합하는

변압기 저압측의 중성점에 토지의 상황으로 변압기의 시설장소마다 제2종 접지공사를 하기가 어려워 가공 접지선을 시설하려고 한다. 이때 가공접지선으로 동복강선을 사용한다면 그 최소 굵기는 몇 mm인가?

- 가. 3.2 나. 3.5 다. 4 라. 5

정답

1.㉞	2.㉞	3.㉞	4.㉞	5.㉞	6.㉞	7.㉞	8.㉞	9.㉞	10.㉞
11.㉞	12.㉞	13.㉞	14.㉞	15.㉞	16.㉞	17.㉞	18.㉞	19.㉞	20.㉞
21.㉞	22.㉞	23.㉞	24.㉞	25.㉞	26.㉞	27.㉞	28.㉞	29.㉞	30.㉞
31.㉞	32.㉞	33.㉞	34.㉞	35.㉞	36.㉞	37.㉞	38.㉞	39.㉞	40.㉞
41.㉞	42.㉞	43.㉞	44.㉞	45.㉞	46.㉞	47.㉞	48.㉞	49.㉞	50.㉞
51.㉞	52.㉞	53.㉞	54.㉞	55.㉞	56.㉞	57.㉞	58.㉞	59.㉞	60.㉞
61.㉞	62.㉞	63.㉞	64.㉞	65.㉞	66.㉞	67.㉞	68.㉞	69.㉞	70.㉞
71.㉞	72.㉞	73.㉞	74.㉞	75.㉞	76.㉞	77.㉞	78.㉞	79.㉞	80.㉞
81.㉞	82.㉞	83.㉞	84.㉞	85.㉞	86.㉞	87.㉞	88.㉞	89.㉞	90.㉞
91.㉞	92.㉞	93.㉞	94.㉞	95.㉞	96.㉞	97.㉞	98.㉞	99.㉞	100.㉞