

전기공사기사 예상시험문제

서울공과전기학원 ▶ 전화(02)2676-1114~5

제 1 과목 : 전기응용 및 공사재료

【문제 1】 전기 가열의 특징에 해당되지 않는 것은?

- 가. 매우 높은 온도를 얻을 수 있다.
- 나. 내부 가열이 불가능하다.
- 다. 온도 제어 및 조작이 간단하다.
- 라. 열효율이 매우 좋다.

【문제 2】 SCR을 역병렬로 접속한 것과 같은 특성의 소자는?

- 가. TRIAC
- 나. GTO
- 다. 광사이리스터
- 라. 역전용 사이리스터

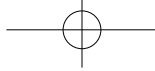
【문제 3】 전철에서 전식방지 방법 중 전철 측 시설이 아닌 것은?

- 가. 레일에 분드를 시설한다.
- 나. 레일을 따라 보조귀선을 설치한다.
- 다. 변전소간 간격을 짧게 한다.
- 라. 매설관의 표면을 절연한다.

【문제 4】 계자전류를 일정하게 하고, 전기자에 인가하는 전압을 변화시켜 속도를 제어하는 방법으로 타여자 전동기의 속도제어에 주로 쓰이는 제어는?

- 가. 전압제어 나. 저항제어
- 다. 계자제어 라. 전류제어

【문제 5】 조명기구를 일정한 높이 및 간격으로 배치하여 방 전체의 조도를 균일하게 조명하는 방식이



며, 특징은 작업대의 위치가 변하여도 등기구의 배치를 변경시킬 필요가 없다. 가장 적합한 조명 방식은?

- 가. 전반 조명
- 나. 국부 조명
- 다. 전반 국부 겸용 조명
- 라. 중점 배열 조명

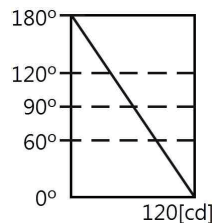
【문제 6】 철도 통신에 있어서 유도 장애에 대한 대책으로 사용되는 시설은?

- 가. 선발 차단기
- 나. 피뢰기
- 다. 흡상 변압기
- 라. 궤도 계전기

【문제 7】 금속의 표면 열처리에 이용하며 도체에 고주파 전류를 통하면 전류가 표면에 집중하는 현상은?

- 가. 표피 효과 나. 톰슨 효과
- 다. 핀치 효과 라. 지벡 효과

【문제 8】 루소 선도가 그림과 같은 광원의 배광 곡선의 식은?



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

【문제 9】 평균 구면 광도 100[cd]의 전구 5개를 지금 10[m]인 원형의 방에 설치할 때, 조명률을 0.5, 감광보상률 1.5라고 하면 그 방의 평균 조도는 약 몇 [lx]인가?

- 가. 27 나. 40
- 다. 100 라. 120

【문제 10】 액체 속에 미립자를 넣고 전압을 가하면 대다수 입자가 양극을 향해서 이동하게 된다. 이러한 현상을 무엇이라 하는가?

- 가. 전기 영동
- 나. 비산 현상
- 다. 정전 현상
- 라. 정전 선별

【문제 11】 다음 중 옥외등에 대한 설명 중 잘못된 것은?

- 가. 전로의 사용전압은 대지전압을 최대 400V 이하로 하여야 한다.
- 나. 옥내등과 병용하는 분기회로는 15A 분기회로로 한다.
- 다. 옥외등의 인하선을 금속관 배선으로 한다.
- 라. 옥외등의 배선을 케이블 배선으로 한다.

【문제 12】 알칼리 축전지의 양극에 쓰이는 재료는?

- 가. 납
- 나. 카드뮴
- 다. 철
- 라. 산화니켈

【문제 13】 기체의 무기질 절연 재료는 어느 것인가?



- 가. 알드레이
- 나. 운모
- 다. 실리콘유
- 라. 불화황(SF₆)

【문제 14】 변압기유로 쓰이는 절연유에 요구되는 특성이 아닌 것은?

- 가. 절연내력이 클 것
- 나. 점도가 클 것
- 다. 인화점이 높을 것
- 라. 비열이 커서 냉각 효과가 클 것

【문제 15】 지중인입선의 경우에 22.9kV-Y 계통에 서는 어떤 케이블을 사용하는가?

- 가. CNCV-W 케이블
- 나. EVCT 케이블
- 다. CD-C 케이블
- 라. RN 케이블

【문제 16】 22.9[kV-Y] 특별고압 가공전선로에서 3조를 수평으로 배열하기 위한 완금의 길이(mm)는?

- | | |
|----------|----------|
| 가. 2,400 | 나. 1,800 |
| 다. 1,400 | 라. 900 |

【문제 17】 다음 중 수뢰부로 하는 것을 목적으로 공중에 돌출하게 한 봉상(棒狀) 금속체를 무엇이라 하는가?

- | | |
|--------|--------|
| 가. 돌침 | 나. 케이지 |
| 다. 접지극 | 라. 용마루 |

【문제 18】 금속전선과 사용 시 케이블 손상방지용으로 사용되는 것은?

- 가. Lock Nut
- 나. Bushing
- 다. Coupling
- 라. Elbow

【문제 19】 물을 전기분해할 때 도전율을 높이기 위해 첨가하는 용액은?

- 가. 가성소다와 황산
- 나. 가성소다와 가성칼리
- 다. 가성칼리와 황산
- 라. 가성칼리와 인산나트륨

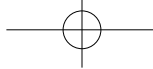
【문제 20】 GV의 약호는 어떤 품명의 약호인가?

- 가. 인입용 비닐절연전선
- 나. 접지용 비닐전선
- 다. 강복알루미늄선
- 라. 폴리에치렌 비닐네온전선

제 2 과목 : 전력공학

【문제 21】 “전선의 단위길이 내에서 연간에 손실되는 전력량에 대한 전기요금과 단위길이의 전선값에 대한 금리, 감가상각비 등의 연간 병비의 합계가 같게 되는 전선 단면적이 가장 경제적인 전선의 단면적이다.” 이 법칙은?

- 가. 뉴크의 법칙
- 나. 켈빈의 법칙
- 다. 플레밍의 법칙
- 라. 스틸의 법칙



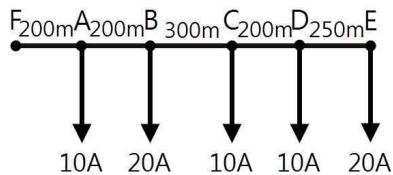
【문제 22】 다음 중 송전선로의 특성임피던스와 전 파정수를 구하기 위한 시험으로 가장 적절한 것은?

- 가. 무부하시험과 단락시험
- 나. 부하시험과 단락시험
- 다. 부하시험과 충전시험
- 라. 충전시험과 단락시험

【문제 23】 전선의 굵기가 균일하고 부하가 균등하게 분산되어 있는 배전선로의 전력손실은 전체 부하가 선로 말단에 집중되어 있는 경우에 비하여 어느 정도가 되는가?

- 가. 1/2 나. 1/3
- 다. 2/3 라. 3/4

【문제 24】 그림과 같은 배전선에서 부하중심점의 위치는 급전점 F로부터 몇 [m] 지점인가? (단, 부하 역률은 모두 1이다.)



- 가. 300 나. 500
- 다. 700 라. 900

【문제 25】 직렬콘덴서를 선로에 삽입할 때의 이점이 아닌 것은?

- 가. 선로의 인덕턴스를 보상한다.
- 나. 수전단의 전압변동률을 줄인다.
- 다. 정태안정도를 증가한다.
- 라. 수전단의 역률을 개선한다.

【문제 26】 다음 중 화력발전소에서 가장 큰 손실은?

- 가. 소내용 동력
- 나. 연도 배출가스 손실
- 다. 복수기에서의 손실
- 라. 송풍기의 손실

【문제 27】 단로기의 사용 목적은?

- 가. 과전류의 차단
- 나. 단락사고의 차단
- 다. 부하의 차단
- 라. 선로의 개폐

【문제 28】 다음 중 가공 송전선로에 사용되는 전선의 구비조건으로 적절하지 않은 것은?

- 가. 도전율이 높을 것
- 나. 기계적인 강도가 클 것
- 다. 비중이 클 것
- 라. 내구성이 있을 것

【문제 29】 직접접지방식에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- 가. 이상전압 발생의 우려가 적다.
- 나. 계통의 절연수준이 낮아지므로 경제적이다.
- 다. 변압기의 단절연이 가능하다.
- 라. 보호계전기가 신속히 동작하므로 과도안정도가 좋다.

【문제 30】 충전 전류에 의해 수전단의 전압이 송전단의 전압보다 높아지는 현상은?

- 가. 페란티 현상



- 나. 코로나 현상
- 다. 카르노 현상
- 라. 보어 현상

【문제 31】 역률 80%의 3상 평형부하에 공급하고 있는 선로길이 3상3선식 배전선로가 있다. 부하가 단자전압을 6,000으로 유지하였을 경우, 선로의 전압강하율이 10%를 넘지 않게 하기 위해서는 부하전력을 약 몇 [kW]까지 허용할 수 있는가?
(단, 전선 1선당의 저항은 0.82/km, 리액턴스는 0.38/km라 하고, 그 밖의 정소는 무시한다.)

- 가. 1,303
- 나. 1,629
- 다. 2,257
- 라. 2,825

【문제 32】 수조에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- 가. 수로 내의 수위의 이상상승을 방지한다.
- 나. 수로식 발전소의 수로의 처음 부분과 수압관의 아래 부분에 설치한다.
- 다. 수로에서 유입하는 물속에 토사를 침전시켜서 배사문으로 배사하고 부유물을 제거한다.
- 라. 용량을 크게 하는 것이 바람직하나, 지형적 조건에 따라서 최소한 최대사용 용량을 1~2분 동안 저장할 수 있는 용적을 가져야 한다.

【문제 33】 계전기의 반한시 특성이란?

- 가. 동작전류가 클수록 동작시간이 길어진다.
- 나. 동작전류가 흐르는 순간에 동작한다.
- 다. 동작전류에 관계없이 동작시간은 일정하다.
- 라. 동작전류가 크면 동작시간은 짧아진다.

【문제 34】 전력수용의 수용률은?

- 가. 수용률 = $\frac{\text{평균전력 [kW]}}{\text{설비용량 [kW]}} \times 100\%$
- 나. 수용률 = $\frac{\text{설비용량 [kW]}}{\text{평균전력 [kW]}} \times 100\%$
- 다. 수용률 = $\frac{\text{최대수용전력 [kW]}}{\text{부하설비합계 [kW]}} \times 100\%$
- 라. 수용률 = $\frac{\text{부하설비합계 [kW]}}{\text{최대수용전력 [kW]}} \times 100\%$

【문제 35】 다음 중 자기여자를 방지하기 위한 충전용 발전기의 조건으로 가장 적절한 것은?

- 가. 발전기 용량은 선로의 충전용량보다 작아야 한다.
- 나. 발전기 용량은 3배의 선로 충전용량보다 작아야 한다.
- 다. 발전기 용량은 선로의 충전용량보다 커야 한다.
- 라. 발전기 용량은 3배의 선로 충전용량과 같아야 한다.

【문제 36】 네트워크 배전방식의 장점이 아닌 것은?

- 가. 정전이 적다.
- 나. 전압변동이 적다.
- 다. 인축의 접촉사고가 적어진다.
- 라. 부하증가에 대한 적응성이 크다.

【문제 37】 기력발전소의 열사이클의 과정 중 단열 팽창 과정의 물 또는 증기의 상태변화는?

- 가. 습증기→포화액
- 나. 과역증기→습증기
- 다. 포화액→압축액
- 라. 압축액→포화액→포화증기



【문제 38】 배전선로의 고장전류를 차단할 수 있는 것으로 가장 알맞은 것은?

- 가. 단로기
- 나. 구분개폐기
- 다. 컷아웃스위치(COS)
- 라. 차단기

【문제 39】 다음 중 가공 송전선에 사용하는 애자련 중 전압부담이 가장 큰 것은?

- 가. 전선에 가장 가까운 것
- 나. 중앙에 있는 것
- 다. 철탁에 가장 가까운 것
- 라. 철탁에서 이점의 것

【문제 40】 개폐 서지의 이상전압을 감쇄할 목적으로 설치하는 것은?

- 가. 단로기
- 나. 차단기
- 다. 리액터
- 라. 개폐 저항기

제 3 과 목 : 전 기 기 기

【문제 41】 변압기 여자 전류의 파형은?

- 가. 파형이 나타나지 않는다.
- 나. 사인파
- 다. 구형파
- 라. 왜형파

【문제 42】 변압기 누설 리액턴스를 줄이는 가장 효과적인 방법은 어느 것인가?

- 가. 철심의 단면적을 크게 한다.
- 나. 코일의 단면적을 크게 한다.
- 다. 권선을 교호(交互) 배치한다.
- 라. 권선을 동심 배치한다.

【문제 43】 슈라게 전동기는 다음 중 어디에 속하는가?

- 가. 단상 직권 정류자 전동기
- 나. 단상 반발 전동기
- 다. 3상 직권 정류자 전동기
- 라. 3상 분권 정류자 전동기

【문제 44】 6,000[V], 5[MVA]의 3상 동기 발전기의 계자전류 200[A]에서의 무부하 단자전압이 6,000[V]이고, 단락전류는 600[A]라고 한다. 동기임피던스[Ω]와 %동기임피던스는 얼마인가?

- 가. 5.8[Ω], 80[%]
- 나. 6.4[Ω], 85[%]
- 다. 6.4[Ω], 3[%]
- 라. 6.0[Ω], 75[%]

【문제 45】 동기발전기는 회전 계자형을 사용하는 경우가 많다. 그 이유로 적합하지 않은 것은?

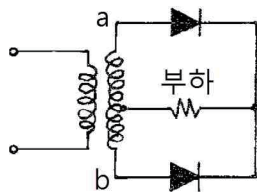
- 가. 계자극은 기계적으로 튼튼하다.
- 나. 전기자 권선은 고전압으로 결선이 복잡하다.
- 다. 기전력의 파형을 개선한다.
- 라. 계자회로는 직류 저전압으로 소요전력이 작다.



【문제 46】 단상 유도전압조정기의 2차 전압이 $100 \pm 30[V]$ 이고, 직렬권선의 전류가 $6[A]$ 인 경우 정격용량은 몇 $[VA]$ 인가?

- 가. 780 나. 420
다. 312 라. 180

【문제 47】 그림과 같은 단상 전파 정류회로에서 첨두 역전압 $[V]$ 은 얼마인가? (단, 여기서 변압기 2차 측 a, b간 전압은 $200[V]$ 이고 정류기의 전압강하는 $20[V]$ 이다.)



- 가. 120 나. 200
다. 262 라. 320

【문제 48】 서보 전동기로 사용되는 전동기와 제어 방식의 종류가 아닌 것은?

- 가. 직류기의 전압 제어
나. 릴럭턴스기의 전압 제어
다. 유도기의 전압 제어
라. 동기 기기의 주파수 제어

【문제 49】 직류전동기의 총 도체수는 80, 단중 중권이며, 극수 2, 1극의 자속수 $3.14[Wb]$ 이다. 부하를 걸어 전기자에 $10[A]$ 가 흐르고 있을 때, 발생 토크 $[kg \cdot m]$ 는 약 얼마인가?

- 가. 38.6
나. 40.8
다. 42.6
라. 44.8

【문제 50】 유도전동기의 안정운전의 조건은? (단, T_m : 전동기 토크, T_L : 부하 토크, n : 회전수)

- 가. $\frac{dT_m}{dn} < \frac{dT_L}{dn}$
나. $\frac{dT_m}{dn} = \frac{dT_L^2}{dn}$
다. $\frac{dT_m}{dn} > \frac{dT_L}{dn}$
라. $\frac{dT_m}{dn} \neq \frac{dT_L^2}{dn}$

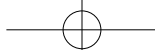
【문제 51】 3상 유도전압 조정기의 동작원리 중 가장 적당한 것은?

- 가. 회전자계에 의한 유도작용을 이용하여 2차 전압의 위상전압 조정에 따라 변화한다.
나. 교번자계의 전자유도작용을 이용한다.
다. 충전된 두 물체 사이에 작용하는 힘
라. 두 전류 사이에 작용하는 힘

【문제 52】 단상 직권 정류자 전동기에서 주자속의 최대치를 ϕ_m , 자극수를 P , 전기자 병렬 회로수를 a , 전기자 전 도체수를 Z , 전기자의 속도를 $N[rpm]$ 이라 하면 속도 기전력의 실효값 $E_r[V]$ 은?

- 가. $E_r = \sqrt{2} \frac{P}{a} Z \frac{N}{60} \phi_m$
나. $E_r = \frac{1}{\sqrt{2}} \frac{P}{a} Z N \phi_m$
다. $E_r = \frac{P}{a} Z \frac{N}{60} \phi_m$
라. $E_r = \frac{1}{\sqrt{2}} \frac{P}{a} Z \frac{N}{60} \phi_m$

【문제 53】 $10[kW]$, $200[V]$, 전기자저항 $0.15[\Omega]$ 의 타여자발전기를 전동기로 사용하여 발전기의 경우



와 같은 전류를 흘렸을 때 단자전압은 몇 [V]로 하면 되는가? (단, 여기서 전기자 반작용은 무시하고 회전 수는 같도록 한다.)

- 가. 200
- 나. 207.5
- 다. 215
- 라. 225.5

【문제 54】 교류전력을 교류로 변환하는 것은?

- 가. 정류기
- 나. 쇼퍼
- 다. 인버터
- 라. 사이크로 컨버터

【문제 55】 어느 변압기의 백분을 저항강하가 2[%], 백분율 리액턴스 강하가 3[%]일 때 역률(지역률) 80[%]인 경우의 전압변동률은 얼마인가?

- 가. -0.2[%]
- 나. 3.4[%]
- 다. 0.2[%]
- 라. -3.4[%]

【문제 56】 다음 중 변압기의 온도 시험을 하는데 가장 좋은 방법은?

- 가. 무부하법
- 나. 내전압법
- 다. 절연전압시험법
- 라. 반환부하법

【문제 57】 유도 전동기의 회전자에 슬립 주파수의 전압을 가하는 속도제어는?

- 가. 2차 저항법
- 나. 자극수 변환법
- 다. 인버터주파수 변환법
- 라. 2차 여자법

【문제 58】 직류 발전기에서 섬락이 생기는 가장 큰 원인은?

- 가. 장시간 계속 운전
- 나. 부하의 급변
- 다. 경부하 운전
- 라. 회전속도가 지나치게 떨어졌을 때

【문제 59】 동기발전기에서 무부하 포화 곡선과 공극선을 사용해서 산출할 수 있는 것은?

- 가. 동기 임피던스
- 나. 단락비
- 다. 전기자 반작용
- 라. 포화율

【문제 60】 정류자형 주파수 변환기를 동일한 전원에 연결된 유도전동기의 축과 직결해서 사용하고 있다. 다음 설명 중 틀린 것은?

- 가. 농형 유도전동기의 2차 여자를 할 수 있다.
- 나. 권선형 유도전동기의 속도제어 및 역률개선을 할 수 있다.
- 다. 유도전동기의 속도제어 범위가 동기속도 상하 10~15% 정도이다.
- 라. 유도전동기가 동기속도 이하에서는 2차 전력이 변압기를 통해 전원으로 반환된다.



제 4 과목 : 회로이론 및 제어공학

【문제 61】 $R=100[\Omega]$, $C=30[\mu F]$ 의 직렬회로에 $f=60[Hz]$, $V=100[V]$ 의 교류전압을 가할 때 전류[A]는 약 얼마인가?

- 가. 133.5 나. 88.4
다. 75 라. 0.75

【문제 62】 다음 내용 중 옳지 않은 것은?

- 가. 회로의 임펄스 응답은 회로도를 알면 결정된다.
나. 회로의 임펄스 응답은 입력을 알면 출력을 알 수 있다.
다. 초기조건에 따라 임펄스 응답이 결정된다.
라. 출력은 입력과 초기조건에 따라 결정된다.

【문제 63】 R-L-C 직렬회로의 과도상태에서 저항의 값이 다음 중 어느 값일 때 진동이 되는가?

- 가. $R = 2\sqrt{\frac{L}{C}}$
나. $R < 2\sqrt{\frac{L}{C}}$
다. $R > 2\sqrt{\frac{L}{C}}$
라. $R = \frac{1}{\sqrt{LC}}$

【문제 64】 3상 불평형 전압에서 영상전압이 140[V]이고, 정상 전압이 600[V], 역상전압이 280[V]라면 전압의 불평형률은?

- 가. 2.144 나. 0.566
다. 0.466 라. 0.233

【문제 65】 RL 직렬회로에 $v = 80 + 141.4\sin(3\omega t + \frac{\pi}{3})[V]$ 를 가할 때 전류[A]의 실효값은 약 얼마인가? (단, $R=4[\Omega]$, $\omega L=1[\Omega]$ 이다.)

- 가. 24.2 나. 26.3
다. 28.3 라. 30.2

【문제 66】 Δ 결선된 3상 회로에서 상전류가 다음과 같을 때 선전류 I_1 , I_2 , I_3 중에서 그 크기가 가장 큰 것은 몇 [A]인가?

$I_{12}=4 \angle -36^\circ [A]$ $I_{23}=4 \angle -156^\circ [A]$ $I_{31}=4 \angle -84^\circ [A]$
--

- 가. 2.31 나. 4.0
다. 6.93 라. 8.0

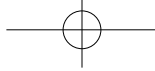
【문제 67】 Δ 결선된 대칭 3상 부하가 있다. 역률이 0.8(지상)이고, 전소비전력이 1,800[W]이다. 한 상의 선로저항이 $0.5[\Omega]$ 이고 발생하는 전선로손실이 50[W]이면 부하단자 전압[V]은?

- 가. 630 나. 876
다. 300 라. 225

【문제 68】 파형이 반파 정류파일 때 파고율은?

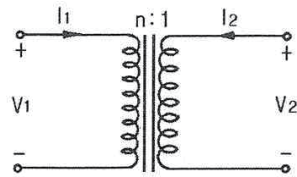
- 가. 0.5 나. 2.0
다. 1.57 라. 1.73

【문제 69】 무손실 선로에서 단위 길이에 대한 직렬 인덕턴스를 L, 병렬 커패시턴스를 C, 감쇠정수를 α , 위상정수를 β , 전원의 각 주파수를 ω 라 할 때 다음 관계가 성립하는 것은?



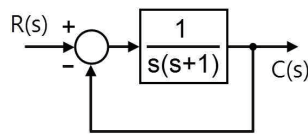
- 가. $\alpha = 0, \beta = \omega\sqrt{LC}$
 나. $\alpha \neq 0, \beta = \omega\sqrt{LC}$
 다. $\alpha = 0, \beta \neq \omega\sqrt{LC}$
 라. $\alpha \neq 0, \beta \neq \omega\sqrt{LC}$

【문제 70】 다음 결합 회로의 4단자 정수 ABCD 파라미터 행렬은?



- 가. $\begin{bmatrix} A & B \\ C & D \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} n & 0 \\ 0 & \frac{1}{n} \end{bmatrix}$
 나. $\begin{bmatrix} A & B \\ C & D \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & n \\ \frac{1}{n} & 0 \end{bmatrix}$
 다. $\begin{bmatrix} A & B \\ C & D \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & n \\ \frac{1}{n} & 1 \end{bmatrix}$
 라. $\begin{bmatrix} A & B \\ C & D \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{n} & n \\ 0 & n \end{bmatrix}$

【문제 71】 그림과 같은 블록선도로 표시되는 제어계는?



- 가. 0형
 나. 1형
 다. 2형
 라. 3형

【문제 72】 다음 진리표의 게이트(gate)는?

입력		출력
X	Y	A
0	0	1
1	0	1
0	1	1
1	1	0

- 가. AND 나. OR
 다. NOR 라. NAND

【문제 73】 프로세서 제어의 제어량이 아닌 것은?

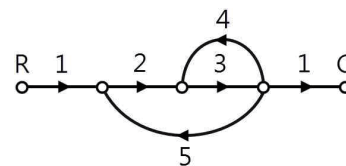
- 가. 물체의 자세 나. 압력
 다. 유량 라. 온도

【문제 74】 $G(s)H(s)$ 가 다음과 같이 주어지는 부계한계에서 근계적 점근선의 실수축과의 교차점은?

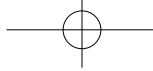
$$G(s)H(s) = \frac{K}{s(s+2)(s+4)}$$

- 가. -3 나. -2
 다. -1 라. 0

【문제 75】 그림의 신호 흐름 선도에서 C/R를 구하면?



- 가. $-\frac{7}{41}$ 나. $-\frac{6}{41}$
 다. $-\frac{4}{41}$ 라. $-\frac{3}{41}$

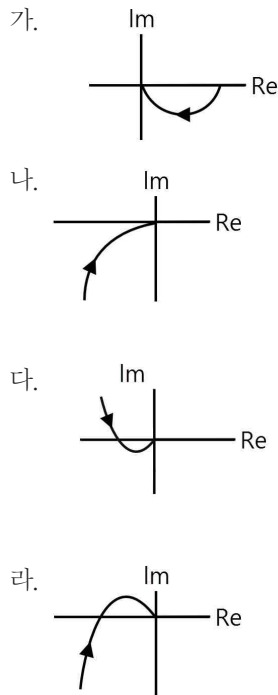


【문제 76】 다음의 전달함수를 갖는 회로가 진상 보상회로의 특성을 가지려면 그 조건은 어떠한가?

$$G(s) = \frac{s+b}{s+a}$$

- 가. $a > b$ 나. $a < b$
 다. $a > 1$ 라. $b > 1$

【문제 77】 $G(j\omega) = \frac{K}{j\omega(j\omega+1)}$ 의 나이퀴스트 선도를 도시한 것은? (단, $K > 0$)



【문제 78】 $\frac{Z}{(Z-1)}$ 에 대응되는 라플라스 변환함수는?

- 가. $\frac{1}{(S+1)}$ 나. $\frac{1}{S}$

- 다. $\frac{1}{(S+1)^2}$ 라. $\frac{1}{S^2}$

【문제 79】 그림과 같은 미분요소에 입력으로 단위 계단 함수를 사용하면 출력 파형으로 알맞은 것은?



- 가. 임펄스파형 나. 사인파형
 다. 삼각파형 라. 톱니파형

【문제 80】 다음 방정식으로 표시되는 제어계가 있다. 이 계를 상태 방정식 $\dot{x}(t) = Ax(t) + Bu(t)$ 로 나타내면 계수 행렬 A는 어떻게 되는가?

$$\frac{d^3}{dt^3}c(t) + 5\frac{d^2}{dt^2}c(t) + \frac{d}{dt}c(t) + 2c(t) = r(t)$$

- ① $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ -2 & -1 & -5 \end{bmatrix}$ ② $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 5 & 1 & 2 \end{bmatrix}$
- ③ $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 5 & 2 \end{bmatrix}$ ④ $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ -2 & -1 & 0 \end{bmatrix}$

제 5 과목 : 전기설비기술기준 및 판단기준

【문제 81】 고압 가공전선로에 사용하는 가공지선은 인장강도 5.26kN 이상의 것 또는 지름 몇 [mm] 이상의 나경동선이어야 하는가?

- 가. 2.0 나. 3.0
 다. 4.0 라. 5.0



【문제 82】 저압 가공전선 또는 고압 가공전선이 도로를 횡단할 때 지표상의 높이는 몇 [m] 이상으로 하여야 하는가? (단, 농로 기타 교통이 번잡하지 않은 도로 및 횡단보도교는 제외한다.)

- 가. 4 나. 5
다. 6 라. 7

【문제 83】 다음 중 특히 필요한 경우에 전로의 중성점에 접지 공사를 하는 목적으로 적절하지 않은 것은?

- 가. 보호장치의 확실한 동작 확보
나. 이상전압의 억제
다. 대지전압의 저하
라. 부하전류의 일부를 대지로 흐르게 하여 위험에 대처

【문제 84】 저압 가공 전선로와 기설 가공 약전류 전선로가 병행하는 경우에 유도작용에 의한 통신상의 장애가 생기지 않도록 전선과 기설 약전류 전선과의 이격거리는 몇 [m] 이상으로 하여야 하는가? (단, 저압 가공 전선은 케이블이 아니며, 가공 약전류 전선로의 관리자의 승낙을 얻은 경우가 아님)

- 가. 2 나. 3
다. 4 라. 5

【문제 85】 다음 공사에 의한 저압 옥내배선 중 사용되는 전선이 반드시 절연전선이 아니어도 무방한 공사는?

- 가. 합성수지관 공사
나. 금속관 공사
다. 버스덕트 공사
라. 플로어덕트 공사

【문제 86】 100kV 미만의 특별고압 가공전선로의 지지물로 B종 철주를 사용하여 경간을 300m로 하고자 하는 경우, 전선으로 사용되는 경동연선의 최소 단면적은 몇 [mm²] 이상이어야 하는가?

- 가. 38 나. 55
다. 100 라. 150

【문제 87】 전기기계기구가 무선설비의 기능에 계속적이고 또한 중대한 장애를 주는 고주파 전류를 발생시킬 우려가 있는 경우에는 이를 방지하기 위한 조치를 하여야 하는데, 다음 중 형광 방전등에 시설하여야 하는 커패시터의 정전용량은 몇 [μ F]이어야 하는가?

- 가. 0.1 μ F 이상 1 μ F 이하
나. 0.06 μ F 이상 0.1 μ F 이하
다. 0.006 μ F 이상 0.5 μ F 이하
라. 0.06 μ F 이상 10 μ F 이하

【문제 88】 직류식 전기철도용 전차선로의 절연 부분과 대지 간의 절연 저항은 가공 직류 전차선인 경우, 사용전압에 대한 누설전류가 연장 1km마다 몇 [mA]를 넘지 아니하도록 유지하여야 하는가? (단, 강제조가식은 제외한다.)

- 가. 1 나. 3
다. 5 라. 10

【문제 89】 정격전류 20A 및 40A인 전동기와 정격전류 10A인 전열기 5대에 전기를 공급하는 단상 200V 저압간선이 있다. 간선의 최소 허용전류는 몇 [A]인가?

- 가. 100 나. 116
다. 125 라. 136



【문제 90】 발전기·조상기·변압기·계기용변성기·모선 및 이를 지지하는 애자는 다음 중 어느 것에 의하여 생기는 기계적 충격에 견디는 것이어야 하는가?

- 가. 정격전압
- 나. 정격전류
- 다. 단락전류
- 라. 과부하전류

【문제 91】 변압기에 의하여 특별고압 전로에 결합되는 고압전로에 방전하는 장치를 그 변압기의 단자에 가까운 1극에 설치하였다고 할 때, 이 방전장치의 접지저항은 몇 $[\Omega]$ 이하로 유지하여야 하는가?

- 가. 10
- 나. 30
- 다. 50
- 라. 100

【문제 92】 345kV 가공전선로를 제1종 특별고압 보안공사에 의하여 시설할 때 사용되는 경동연선의 굵기는 몇 $[\text{mm}^2]$ 이상이어야 하는가?

- 가. 100
- 나. 125
- 다. 150
- 라. 200

【문제 93】 옥내에 시설하는 사용전압이 400V 미만인 전구선으로 캡타이어 케이블을 사용할 경우, 단면적이 몇 $[\text{mm}^2]$ 이상이어야 하는가?

- 가. 0.75
- 나. 2
- 다. 3.5
- 라. 5.5

【문제 94】 옥내에 시설하는 전동기에는 전동기가 소손될 우려가 있는 과전류가 생겼을 때 자동적으로 이를 저지하거나 이를 경보하는 장치를 하여야 하는데, 단상 전동기인 경우 전원 측 전로에 시설하는 과전류차단기의 정격전류가 몇 $[A]$ 이하이면 이 과부하

보호장치를 시설하지 않아도 되는가? (단, 단상 전동기는 KS C 4204(2003)의 표준정격의 것을 말한다.)

- 가. 10
- 나. 15
- 다. 30
- 라. 50

【문제 95】 제1종 접지공사 또는 제2종 접지공사에 사용하는 접지선을 사람이 접촉할 우려가 있는 곳에 시설하는 기준으로 옳지 않은 것은?

- 가. 접지극은 지하 75cm 이상으로 하되 동결 깊이를 감안하여 매설한다.
- 나. 접지선은 옥외용 비닐절연전선을 제외한 절연전선, 캡타이어 케이블 또는 통신용 케이블을 제외한 케이블을 사용한다.
- 다. 접지선의 지하 60cm로부터 지표상 2m까지의 부분은 합성수지관 등으로 덮어야 한다.
- 라. 접지선을 시설한 지지물에는 피뢰침용 지선을 시설하지 않아야 한다.

【문제 96】 저압전로 중 절연 부분의 전선과 대지 간 및 전선의 심선 상호 간의 절연저항은 사용전압에 대한 누설전류가 최대 공급전류의 얼마를 넘지 않도록 하여야 하는가?

- 가. 1/1,000
- 나. 1/2,000
- 다. 1/3,000
- 라. 1/4,000

【문제 97】 고압 가공전선이 안테나와 접근상태로 시설되는 경우에 가공전선과 안테나 사이의 수평 이격거리는 최소 몇 $[\text{cm}]$ 이상이어야 하는가? (단, 가공전선으로는 케이블을 사용하지 않는다고 한다.)

- 가. 60
- 나. 80
- 다. 100
- 라. 120



【문제 98】 금속관 공사에 의한 저압 옥내 배선 시 콘크리트에 매설하는 경우 관의 최소 두께는 몇 [mm] 이상이어야 하는가?

- 가. 0.8 나. 1.0
다. 1.2 라. 1.4

【문제 99】 다음 중 고압가공전선과 식물과의 이격거리에 대한 기준으로 가장 적절한 것은?

- 가. 고압 가공전선의 주위에 보호망으로 이격시킨다.
나. 식물과의 접촉에 대비하여 차폐선을 시설하도록 한다.
다. 고압 가공전선을 절연전선으로 사용하고 주변의 식물을 제거시키도록 한다.
라. 식물에 접촉하지 아니하도록 시설하여야 한다.

【문제 100】 가공전선과 약전류전선로 등의 지지물 사이의 이격거리는 저압 및 고압(전선이 케이블인 경우가 아님)일 때 각각 몇 [cm] 이상이어야 하는가?

- 가. 저압 30[cm], 고압 45[cm]
나. 저압 30[cm], 고압 60[cm]
다. 저압 45[cm], 고압 60[cm]
라. 저압 45[cm], 고압 90[cm]

정답

1. ㉠	2. ㉡	3. ㉢	4. ㉣	5. ㉤	6. ㉥	7. ㉦	8. ㉧	9. ㉨	10. ㉩
11. ㉪	12. ㉫	13. ㉬	14. ㉭	15. ㉮	16. ㉯	17. ㉰	18. ㉱	19. ㉲	20. ㉳
21. ㉴	22. ㉵	23. ㉶	24. ㉷	25. ㉸	26. ㉹	27. ㉺	28. ㉻	29. ㉼	30. ㉽
31. ㉾	32. ㊱	33. ㊲	34. ㊳	35. ㊴	36. ㊵	37. ㊶	38. ㊷	39. ㊸	40. ㊹
41. ㊺	42. ㊻	43. ㊼	44. ㊽	45. ㊾	46. ㊿	47. ㋀	48. ㋁	49. ㋂	50. ㋃
51. ㋄	52. ㋅	53. ㋆	54. ㋇	55. ㋈	56. ㋉	57. ㋊	58. ㋋	59. ㋌	60. ㋍
61. ㋎	62. ㋏	63. ㋐	64. ㋑	65. ㋒	66. ㋓	67. ㋔	68. ㋕	69. ㋖	70. ㋗
71. ㋘	72. ㋙	73. ㋚	74. ㋛	75. ㋜	76. ㋝	77. ㋞	78. ㋟	79. ㋠	80. ㋡
81. ㋢	82. ㋣	83. ㋤	84. ㋥	85. ㋦	86. ㋧	87. ㋨	88. ㋩	89. ㋪	90. ㋫
91. ㋬	92. ㋭	93. ㋮	94. ㋯	95. ㋰	96. ㋱	97. ㋲	98. ㋳	99. ㋴	100. ㋵