

영	
수	
면	
인	

국가기술자격검정 복원실기시험문제 및 답안지
2021년도 기사 일반검정 제 2 회

자격종목 및 등급(선택분야)	시험시간	배점	문제수	형별
전기기사	2시간30분	100	18	

****수험자 유의사항****

1. 시험 문제지를 받는 즉시 응시하고자 하는 종목의 문제지가 맞는지 확인하여야 합니다.
 2. 시험문제지 총면수 문제번호 순서 인쇄상태 등을 확인하고 수험번호 및 성명을 답안지에 기재하여야 합니다.
 3. 수험자 인적사항 및 답안작성(계산식포함)은 흑색 또는 청색 필기구만 사용하되, 동일한 한가지 색의 필기구만 사용하여야 하며, 흑색 청색을 제외한 유색필기구 또는 연필류를 사용하거나 2가지 이상의 색을 혼합하여 사용하였을 경우 그 문항은 0점 처리 됩니다.
 4. 답란에는 문제와 관련없는 불필요한 낙서나 특이한 기록사항 등을 기재하여서는 안되며 부정의 목적으로 특이한 표식을 하였다고 판단될 경우에는 모든 문항이 0점처리 됩니다.
 5. 답안을 정정할 때에는 반드시 정정부분을 두줄(=)로 그어 표시하여야 하며, 두 줄로 긋지 않은 답안은 정정하지 않은것으로 간주 합니다. (수정테이프, 수정액 사용불가)
 6. 계산문제는 반드시 "계산" 과 "답" 란에 계산과 답을 정확히 기재하여야 하며 계산이 틀리거나 없는 경우는 0점처리 됩니다. (단, 계산연습이 필요한 경우는 연습란을 상용하시기 바라며, 연습란은 채점대상이 아닙니다.)
 7. 계산문제는 최종결과 값(답)에서 소수 셋째자리에서 반올림하여 둘째 자리까지 구하여야 하나 개별문제에서 소수처리에 대한 요구사항이 있을 경우 그 요구 사항에 따라야 합니다. (단, 문제의 특수한 성격에 따라 정수로 표기하는 문제도 있으며, 반올림한 값이 0 이되는 경우는 첫 유효숫자까지 기재하되 반올림하여 기재하여야 합니다.)
 8. 답에 단위가 없으면 오답으로 처리 됩니다. (단, 문제의 요구사항에 단위가 주어졌을 경우는 생략되어도 무방합니다.)
 9. 문제에서 요구하는 가지수(항수)이상을 답란에 표기한 경우에는 답란 기재순으로 요구한 가지수(항수)만 채점하고, 한 항에 여러가지를 기재하더라도 한가지로 보며, 그중 정답과 오답이 함께 기재되어 있을 경우 오답으로 처리됩니다.
 10. 한 문제에서 소문제로 파생되는 문제나, 가지수를 요구하는 문제는 대부분의 경우 부분 배점을 적용합니다.
 11. 부정 또는 불공정한 방법(시험문제 내용과 관련된 메모지사용 등)으로 시험을 치른자는 부정행위자로 처리되어 당해 시험을 중지 또는 무효로 하고, 3년간 국가기술자격검정의 응시자격이 정지됩니다.
 12. 복합형 시험의 경우 시험의 전과정(필답형, 작업형)을 응시하지 않은 경우 채점대상에서 제외됩니다.
 13. 저장용량이 큰 전자계산기 및 유사 전자제품을 사용시에는 반드시 저장된 메모리를 초기화한 후 사용하여야 하며, 시험위원이 초기화 여부를 확인할시 협조하여야 합니다. 초기화 되지 않은 전자계산기 및 유사 전자제품을 사용하여 적발시에는 부정행위로 간주합니다.
 14. 시험위원이 시험중 신분확인을 위하여 신분증과 수험표를 요구할 경우 반드시 제시하여야 합니다.
 15. 시험 중에는 통신기기 및 전자기기(휴대용 전화기 등)를 지참하거나 사용할 수 없습니다.
 16. 답안 채점기준은 일체 공개하지 않습니다.
 17. 국가기술자격 시험문제는 일부 또는 전부가 저작권법상 보호되는 저작물이고, 저작권자는 한국산업인력공단입니다. 문제의 일부 또는 전부를 무단 복제, 배포, 출판, 전자출판 하는 등 저작권을 침해하는 일체의 행위를 금합니다.
- * 수험자 유의사항의 미준수로 인한 채점상의 불이익은 수험자 본인에게 책임이 있음.
* 수험자 유의사항은 변경될 수 있으므로 시험 응시전 반드시 읽어보고 시험에 응시하시기 바랍니다.

※ 다음물음에 답을 해당 답란에 답하시오.

* 수험생 기억에 의해 작성된 것이므로 실제시험지와 다릅니다. 배점은 수험생 기억이므로 초과되거나 부족할 수 있습니다 !!

* 본 자료는 저작권자료 이므로 상업적인 용도로 이용할 수 없습니다. (저작권의 보호를 받습니다)

전기스쿨 필기 및 실기 스터디는 라이브방송 또는 기간무제한 또는 USB

로 참여할 수 있습니다.

라이브방송은 대화형 으로 기초 응용 심화 등을 진행합니다.

수강신청 <http://kimdaeho.com/>

1차 미완성 복원

1. 특성은 보호대상 구조물의 특성과 고려되는 피뢰레벨에 따라 결정된다. 위험성 평가를 기초로 하여 요구되는 피뢰시스템의 등급을 선택하여야 하는데, 피뢰시스템의 등급과 관계가 있는 데이터와 피뢰시스템의 등급과 관계없는 데이터를 구분하여 기호로 답하시오.

- ㉠ 회전구체의 반경, 메시(mesh)의 크기 및 보호각
- ㉡ 인하도선사이 및 환상도체사이의 전형적인 최적거리
- ㉢ 위험한 불꽃방전에 대비한 이격거리
- ㉣ 접지극의 최소길이
- ㉤ 수뢰부시스템으로 사용되는 금속판과 금속관의 최소두께
- ㉥ 접속도체의 최소치수

배점	득점
전기스쿨 6	전기스쿨

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

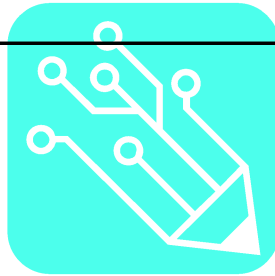
전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

| 작성답안

(1) 피뢰시스템의 등급과 관계가 있는 데이터
 (a) (b) (c) (d)

(2) 피뢰시스템의 등급과 관계없는 데이터
 (e) (f) (g)



2. ALTS의 명칭과 사용 용도를 쓰시오.

명칭 :

용도 :

배점	득점
4	

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

| 작성답안

명칭 : 자동부하 전환개폐기
 용도 : 특고압측에서 수용가 인입구에서 사용되며, 변전소로부터 두개의 회선으로 공급받아 주전원 정전시 예비전원으로 절체한다.

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

3. 154[kV] 60[Hz]의 3상 송전선이 있다. 전선으로서 37/2.6[mm] 강심알루미늄전선(지름 1.6[cm])을 쓰고 $D=400[cm]$ 의 정3각 배치로 되어 있다. 기온 $t=30^{\circ}C$ 일 때 코로나 임계전압[kV] 및 코로나 손실 [kW/km/선]을 peek의 식에 의해 구하시오. 단, 날씨계수 $m_0=1$, 표면계수 $m_1=0.85$, 기압은 760mmHg, $25^{\circ}C$ 일때 상대공기밀도는 1이다.

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

(1) 코로나 임계전압

배점	득점
6	

(2) 코로나 손실

작성답안

(1)

$$\text{상대공기밀도 } \delta = \frac{b}{760} \times \frac{273+25}{273+t} = \frac{760}{760} \times \frac{273+25}{273+30} = 0.983$$

$$E_0 = 24.3m_0 m_1 \delta d \log_{10} \frac{D}{r} = 2.43 \times 1 \times 0.85 \times 0.983 \times 1.6 \times \log \frac{2 \times 400}{1.6} = 87.679 [\text{kV}]$$

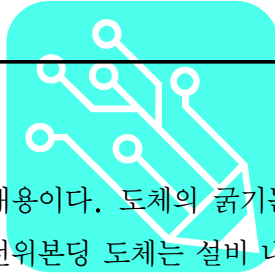
답 : 87.68[kV]

(2)

$$\text{Peek의 식 } P_c = \frac{241}{\delta} (f+25) \sqrt{\frac{d}{2D}} (E-E_0)^2 \times 10^{-5} [\text{kW/km/선}]$$

$$= \frac{241}{0.983} (60+25) \sqrt{\frac{1.6}{2 \times 400}} \left(\frac{154}{\sqrt{3}} - 87.679 \right)^2 \times 10^{-5} = 0.014 [\text{kW/km/선}]$$

답 : 0.01[kW/km/선]



4. 다음 등전위 본딩 도체에 관한 내용이다. 도체의 굵기는 얼마인가?

(1) 주접지단자에 접속하기 위한 등전위본딩 도체는 설비 내에 있는 가장 큰 보호 접지 도체 단면적의 1/2 이상의 단면적을 가져야 하고 다음의 단면적 이상이어야 한다.

가. 구리도체 ①mm²

나. 알루미늄 도체 ②mm²

다. 강철 도체 ③mm²

(2) 주접지단자에 접속하기 위한 보호본딩도체의 단면적은 구리도체 ④ mm² 또는 다른 재질의 동등한 단면적을 초과할 필요는 없다.

배점	특점
4	

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

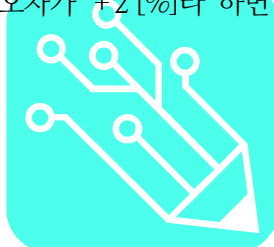
작성답안

(1) 주접지단자에 접속하기 위한 등전위본딩 도체는 설비 내에 있는 가장 큰 보호접지 도체 단면적의 1/2 이상의 단면적을 가져야 하고 다음의 단면적 이상이어야 한다.

가. 구리도체 6 mm²
 나. 알루미늄 도체 16 mm²
 다. 강철 도체 50 mm²

(2) 주접지단자에 접속하기 위한 보호본딩도체의 단면적은 구리도체 25 mm² 또는 다른 재질의 동등한 단면적을 초과할 필요는 없다.

5. 100 [V], 20 [A]용 단상 적산 전력계에 어느 부하를 가할 때 원판의 회전수 20회에 대하여 40.3 [초] 걸렸다. 만일 이 계기의 20 [A]에 있어서 오차가 +2 [%]라 하면 부하 전력은 몇 [kW]인가? (단, 이 계기의 계기 정수는 1,000 [Rev/kWh]이다.)



배점	득점
5	

작성답안

계산

적산전력계의 측정값 $P_M = \frac{3,600 \cdot n}{t \cdot k} = \frac{3,600 \times 20}{40.3 \times 1,000} = 1.79 \text{ [kW]}$

$E = \frac{P_M - P_T}{P_T} \times 100 \text{ [%]}$ 에서 $2 = \frac{1.79 - P_T}{P_T} \times 100 \text{ [%]}$

$\therefore P_T = \frac{1.79}{1.02} = 1.75 \text{ [kW]}$

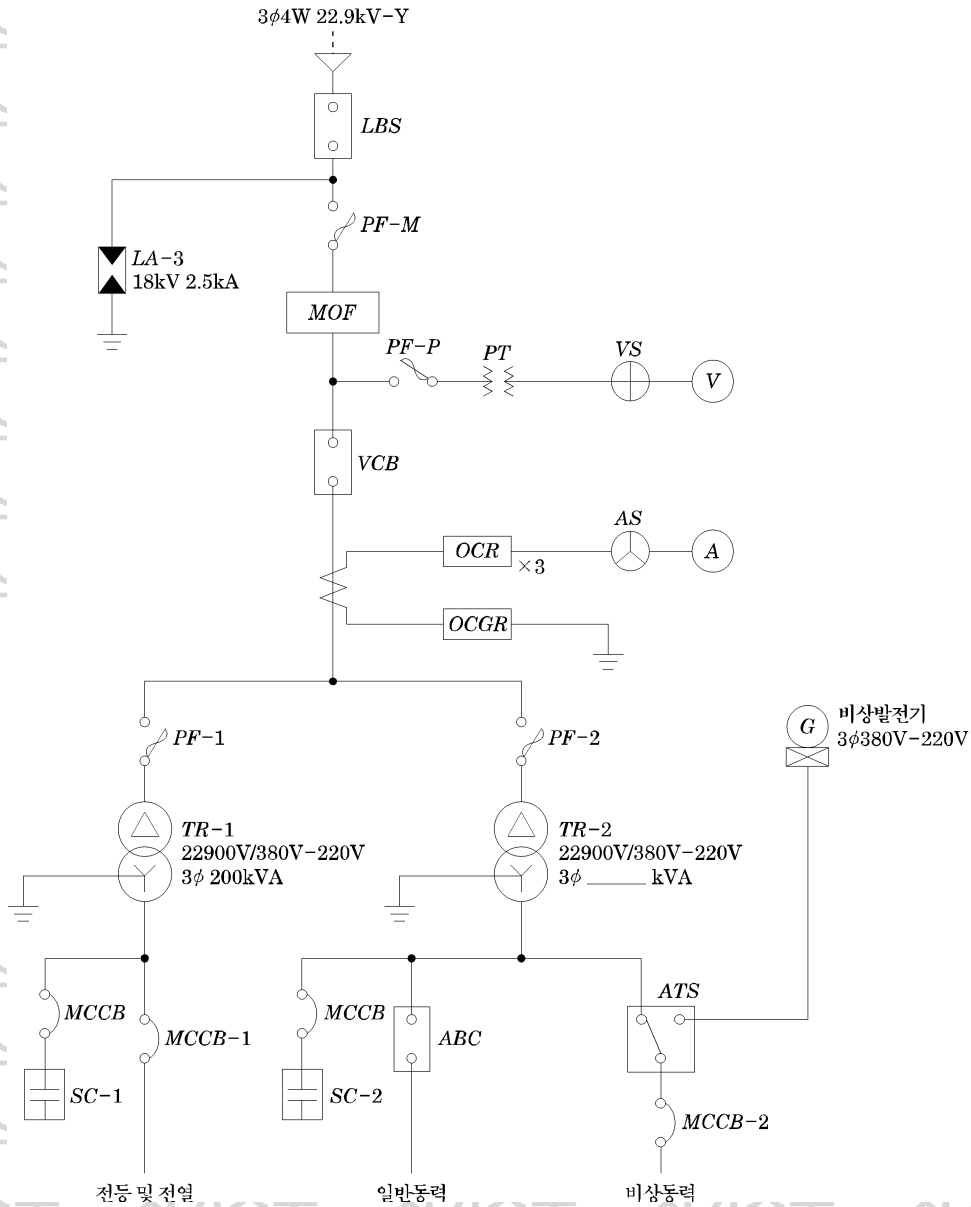
답 : 1.75 [kW]

6. 다음에 주어진 표에 절연내력 시험전압은 몇[V]인가? 을 빈 칸에 채워 넣으시오.

배점	득점
5	

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

전기스
전기스
전기스
전기스
전기스
전기스
전기스



|스쿨
|스쿨
|스쿨
|스쿨
|스쿨
|스쿨
|스쿨

전기스
전기스
전기스
전기스
전기스
전기스
전기스

|스쿨
|스쿨
|스쿨
|스쿨
|스쿨
|스쿨
|스쿨

(1) 위 수전설비 단선결선도의 LA에 대하여 다음 물음에 답하시오.

① 우리말의 명칭은 무엇인가?

• 답 : _____

② 기능과 역할에 대해 간단히 설명하시오.

• 기능 : _____

• 역할 : _____

③ 요구되는 성능조건 2가지만 쓰시오.

○ _____

○ _____

신기스쿨
전기스쿨
전기스쿨
전기스쿨
전기스쿨
전기스쿨
전기스쿨

(2) 다음은 위의 수전설비 단선결선도의 부하집계 및 입력환산표를 완성하십시오.(단, 입력환산[kVA]은 계산 값의 소수 둘째자리에서 반올림한다.)

구 분	전등 및 전열	일반동력	비상동력
설비용량 및 효율	합계 350 [kW] 100 [%]	합계 635 [kW] 85 [%]	유도전동기1 7.5[kW]2대 85 [%] 유도전동기2 11[kW] 1대 85 [%] 유도전동기3 15 [kW]1대 85 [%] 비상조명 8,000 [W] 100 [%]
평균(종합)역률	80 [%]	90 [%]	90 [%]
수용률	60 [%]	45 [%]	100 [%]

[부하집계 및 입력환산표]

구 분	설비용량 [kW]	효율 [%]	역률 [%]	입력환산 [kVA]
전등 및 전열	350			
일 반 동 력	635			①
비상동력	유도전동기1	7.5×2		
	유도전동기2			②
	유도전동기3	15		
	비상조명			③
	소 계	—	—	—

①

②

③

(3) 단선결선도와 (2)항의 부하집계표에 의한 TR-2의 적정용량은 몇 [kVA]인지 구하십시오.

【참고사항】

- 일반 동력군과 비상 동력군 간의 부동률은 1.3로 본다.
- 변압기 용량은 15[%] 정도의 여유를 갖게 한다.
- 변압기의 표준규격 [kVA]은 200, 300, 400, 500, 600으로 한다.

• 계산 :

• 답 :

(4) 단선결선도에서 TR-2의 2차측 중성점의 접지공사의 접지선 굵기[mm²]를 구하시오.

【참고사항】

- 접지선은 GV전선을 사용하고 표준굵기는 6, 10, 16, 25, 50, 70 mm²으로 한다.
- 접지도체의 절연물의 종류 및 주위온도에 따라 정해지는 계수로 구리의 경우 $k=143$ 이다.
- 고장전류는 변압기 2차 정격전류의 20배로 본다.
- 변압기 2차 과전류 보호용 차단기는 고장전류에서 0.1초 이내 차단한다.

• 계산 :

• 답 :

작성답안

(1)

① 피뢰기

②

기능 : 이상전압의 내습시 이를 신속하게 대지로 방전하고 속류를 차단한다.

역할 : 뇌전류 및 이상전압으로부터 전기기계구조를 보호한다.

③

• 상용 주파 방전 개시 전압이 높을 것

- 충격 방전 개시 전압이 낮을 것
- 제한 전압이 낮을 것
- 속류 차단 능력이 클 것

(2) 부하집계 및 입력환산표

구 분	설비용량 [kW]	효율 [%]	역률 [%]	입력환산 [kVA]	
전등 및 전열	350	100	80	$\frac{350}{0.8 \times 1} = 437.5$	
일반동력	635	85	90	① $\frac{635}{0.9 \times 0.85} = 830.1$	
비상동력	유도전동기1	7.5×2	85	90	$\frac{7.5 \times 2}{0.9 \times 0.85} = 19.6$
	유도전동기2	11	85	90	② $\frac{11}{0.9 \times 0.85} = 14.4$
	유도전동기3	15	85	90	$\frac{15}{0.9 \times 0.85} = 19.6$
	비상조명	8	100	90	③ $\frac{8}{0.9 \times 1} = 8.9$
	소 계	-	-	-	62.5

① $\frac{635}{0.9 \times 0.85} = 830.1$ [kVA]

② $\frac{11}{0.9 \times 0.85} = 14.4$ [kVA]

③ $\frac{8}{0.9 \times 1} = 8.9$ [kVA]

(3) 계산 : 변압기용량 = $\frac{830.1 \times 0.45 + (19.6 + 14.4 + 19.6 + 8.9) \times 1}{1.3} \times 1.15 = 385.73$ [kVA]

∴ 표준규격 400 [kVA] 선정
 답 : 400 [kVA]

(4) 계산 : $S = \frac{I\sqrt{t}}{k} = \frac{20 \times \frac{400 \times 10^3}{\sqrt{3}} \times 380}{143} \sqrt{0.1} = 26.88$ [mm²]

∴ 35 [mm²] 선정
 답 : 35 [mm²]

8. $i(t) = 10\sin \omega t + 4\sin(2\omega t + 30^\circ) + 3\sin(3\omega t + 60^\circ)$ [A]의 실효값을 구하시오.

배점	득점
4	

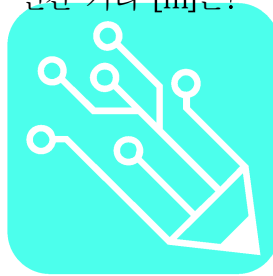
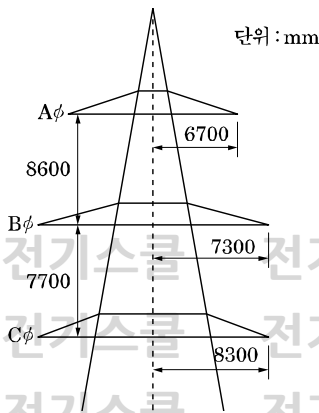
작성답안

계산 : 실효값 $I = \sqrt{\left(\frac{10}{\sqrt{2}}\right)^2 + \left(\frac{4}{\sqrt{2}}\right)^2 + \left(\frac{3}{\sqrt{2}}\right)^2} = 7.91$ [A]
 답 : 7.91[A]

9. 다음 물음에 답하시오.

(1) 그림과 같은 송전 첩탑에서 등가 선간 거리 [m]는?

배점	득점
5	



• 계산 : _____

• 답 : _____

(2) 간격 500 [mm]인 정사각형 배치의 4도체에서 소선 상호간의 기하학적 평균 거리 [m]는?

• 계산 : _____

• 답 : _____

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

작성답안

계산 : 전류계 내부저항

$$R_1 = \frac{e_1}{I_1} = \frac{75 \times 10^{-3}}{15} = 5 \times 10^{-3} [\Omega]$$

$$R_2 = \frac{e_2}{I_2} = \frac{50 \times 10^{-3}}{15} = 3.33 \times 10^{-3} [\Omega]$$

$$\therefore A_1 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \times I = \frac{3.33 \times 10^{-3}}{5 \times 10^{-3} + 3.33 \times 10^{-3}} \times 20 = 8 [A]$$

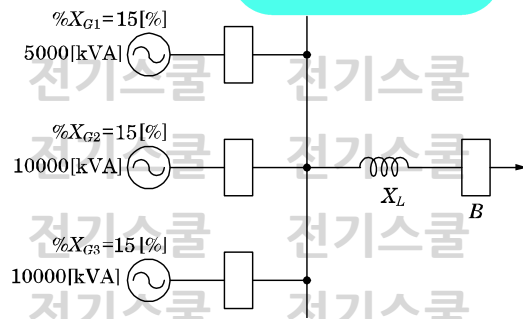
$$A_2 = I - A_1 = 20 - 8 = 12 [A]$$

답 : $A_1 = 8 [A]$, $A_2 = 12 [A]$

11. 그림에서 B점의 차단기 용량을 100 [MVA]로 제한하기 위한 한류 리액터의 리액턴스는 몇 [%]인가?
(단, 10 [MVA]를 기준으로 한다.)



배점	특점
5	



작성답안

계산 : 10[MVA]로 환산한 %Z

$$\%X_{G1} = \frac{10}{5} \times 15 = 30 [\%]$$

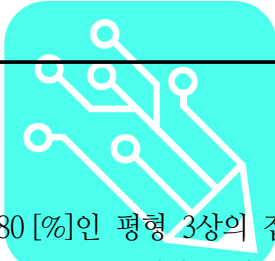
$$\%X_{G2} = \frac{10}{10} \times 15 = 15 [\%]$$

$$\%X_{G3} = \frac{10}{10} \times 15 = 15 [\%]$$

$$P_s = \frac{100}{\%Z} \times P_n \text{에서 } 100 = \frac{100}{\frac{1}{\frac{1}{30} + \frac{1}{15} + \frac{1}{15}} + X_L} \times 10$$

$$\therefore X_L = \frac{100}{100} \times 10 - \frac{1}{\frac{1}{30} + \frac{1}{15} + \frac{1}{15}} = 4 [\%]$$

답 : 4[%]



12. 3상 배전선로의 말단에 늦은 역률 80 [%]인 평형 3상의 집중 부하가 있다. 변전소 인출구의 전압이 3,300 [V]인 경우 부하의 단자전압을 3,000 [V] 이하로 떨어뜨리지 않으려면 부하 전력[kW]은 얼마인가? 단, 전선 1선의 저항은 2[Ω], 리액턴스 1.8[Ω]으로 하고 그 이외의 선로정수는 무시한다.

배점	득점
5	

- 계산 : _____
- 답 : _____

작성답안

계산 : $e = \frac{P}{V_r} (R + X \tan \theta) [V]$ 에서 $P = \frac{e V_r}{R + X \tan \theta} \times 10^{-3} [kW]$

$$P = \frac{300 \times 3,000}{2 + 1.8 \times \frac{0.6}{0.8}} \times 10^{-3} = 268.66 [kW]$$

답 : 268.66 [kW]

13. 단상 2선식 220 [V] 옥내 배선에서 소비 전력 60[W] 역률 90 [%]의 형광등 50개와 소비 전력 100 [W] 인 백열등 60개를 설치할 때 최소 분기 회로수는 몇 회로인가? 단 16[A] 분기회로로 한다.

배점	특점
5	

• 계산 :

• 답 :

작성답안

형광등 유효전력 $P = 60 \times 50 = 3000[\text{W}]$

형광등 무효전력 $Q = 60 \times \frac{\sqrt{1-0.9^2}}{0.9} \times 50 = 1452.97[\text{Var}]$

백열등 유효전력 $P = 100 \times 60 = 6000[\text{W}]$

백열등 무효전력 $Q = 0[\text{Var}]$

전체 피상전력 $P_a = \sqrt{(3000+6000)^2 + 1452.67^2} = 9116.48[\text{VA}]$

분기회로수 $n = \frac{9116.48}{220 \times 16} = 2.59$ 회로

답 : 16[A] 분기 3회로

14. 지표면상 15 [m] 높이에 수조가 있다. 이 수조에 0.2[m³/sec] 물을 양수하려고 한다. 여기에 사용되는 펌프 모터에 3상 전력을 공급하기 위하여 단상 변압기 2대를 사용하였다. 펌프 효율이 65 [%]이고, 펌프축 동력에 10 [%]의 여유를 두는 경우 다음 각 물음에 답하시오. (단, 펌프용 3상 농형 유도 전동기의 역률은 85 [%]로 가정한다.)

배점	특점
5	

(1) 펌프용 전동기의 소요 동력은 몇 [kW]인가?

• 계산 :

• 답 :

(2) 변압기 1대의 용량은 몇 [kVA]인가?

• 계산 :

• 답 :

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨
 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨
 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨
 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨
 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨
 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨
 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨
 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

작성답안

$$(1) \text{ 계산 : } P = \frac{9.8 QHK}{\eta \cos \theta} = \frac{9.8 \times 0.2 \times 15 \times 1.1}{0.65 \times 0.85} = 58.53 \text{ [kVA]}$$

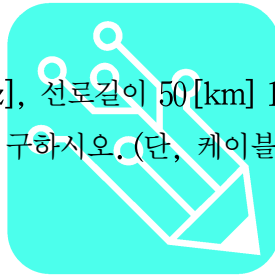
답 : 58.53[kVA]

$$(2) \text{ 계산 : } P_V = \sqrt{3} P_1 \text{ [kVA]}$$

$$P_1 = \frac{58.53}{\sqrt{3}} = 33.79 \text{ [kVA]}$$

답 : 33.79[kVA]

15. 전압 22,900 [V], 주파수 60 [Hz], 선로길이 50 [km] 1회선의 3상 지중 송전선로가 있다. 이 지중 전선로의 3상 무부하 충전용량을 구하시오. (단, 케이블의 1선당 작용 정전용량은 0.01 [μ F/km] 라고 한다.



배점	득점
5	

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨
 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨
 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

작성답안

$$\text{계산 : } Q_c = 3 \times 2\pi \times 60 \times 0.01 \times 10^{-6} \times 50 \times \left(\frac{22,900}{\sqrt{3}} \right)^2 \times 10^{-3} = 98.95 \text{ [kVA]}$$

답 : 98.85 [kVA]

16 정격전압 1차 6,600 [V], 2차 210 [V], 10[kVA]의 단상 2대를 V결선하여 6,300 [V] 3상 전원에 접속하였다. 다음 물음에 답하시오.

배점	득점
6	

(1) 승압된 전압 [V]는?

• 계산 : _____

• 답 : _____

(2) 3상 V결선 승압기 결선도를 완성하시오.

전기스쿨

전기스쿨

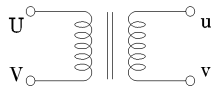
전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

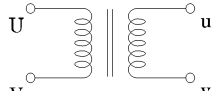


전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨



전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

작성답안

전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

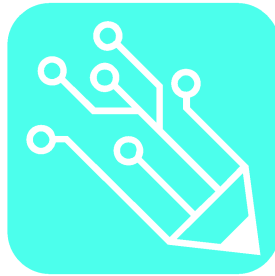
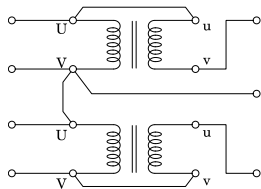
전기스쿨

전기스쿨

(1) 계산 : $V_h = \left(1 + \frac{1}{a}\right) V_l = \left(1 + \frac{210}{6,600}\right) \times 6300 = 6500.454 \text{ [V]}$

답 : 6500.45 [V]

(2)



전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

17. 다음 동작사항을 보고 미완성 회로도를 완성하고 타임차트를 완성하시오.

[동작사항]

PB₁을 누르면 MC₁여자 RL점등 T₁여자, 이때 X가 여자될 준비를 한다.

t₁초후 MC₂여자 YL점등 T₂ 여자된다.

t₂초후 MC₃여자 GL점등 한다.

PB₂를 누르면 X여자 T₃, T₄여자, MC₃소자 GL소등 한다.

t₃초후 MC₂소자 YL소등 한다.

t₄초후 MC₁소자 RL소등 한다.

EOCR이 동작하면 모든회로 차단되며, PB₀를 누르면 정지한다.

전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

전기스쿨

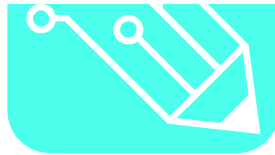
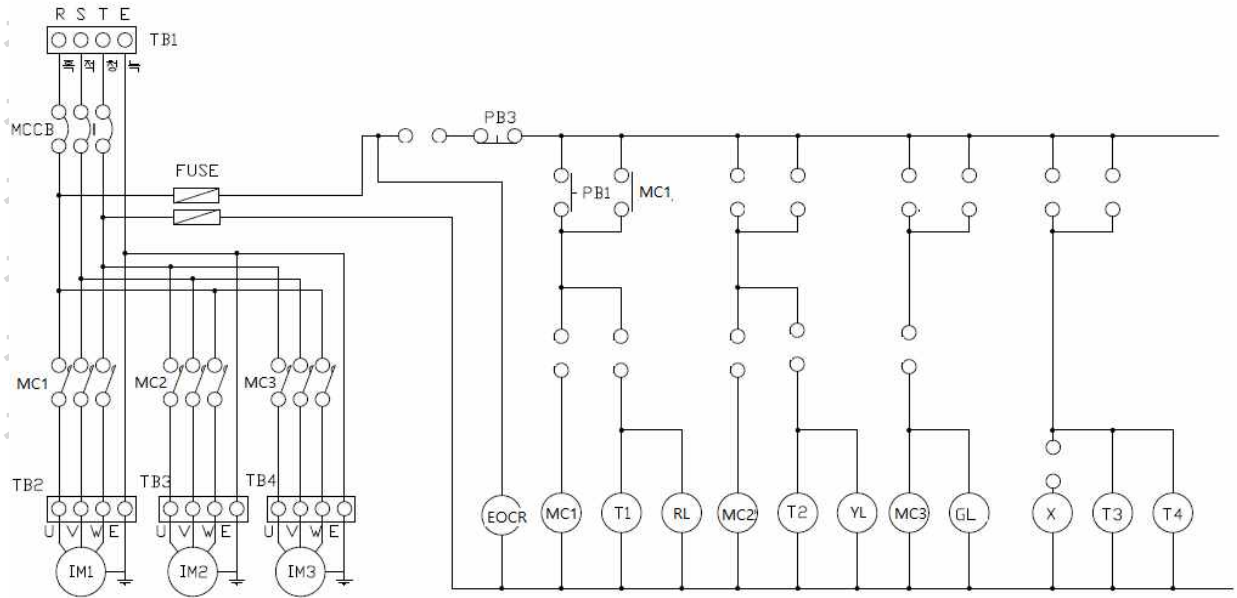
전기스쿨

배점	특점
8	

전기스쿨

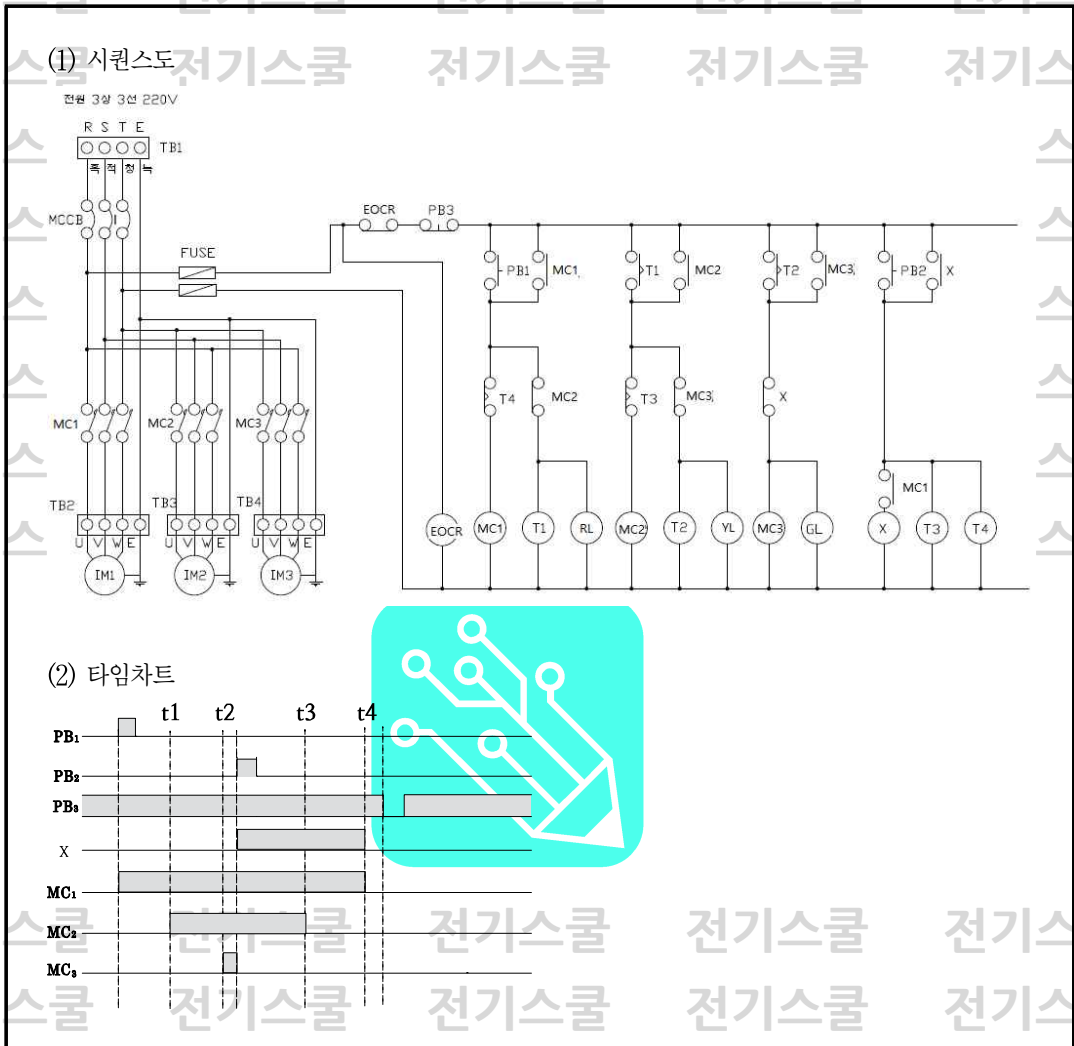
(1) 시퀀스도

전원 3상 3선 220V



(2) 타임차트





18. 태양전지(???)패널(???)모듈) 효율 15%, 최대출력 동작 전압 22V, 최대출력 동작전류 5A, 면적 1200×800(???)의 태양전지모듈이 5직렬 2병렬의 태양광 어레이(???)를 구성하고 있다. 발전(???) 최대전력[W]을 구하시오.

???) 부정확한 부분입니다.

*** 전압5[A] 전류22[V]라고 오류 출제 / 감독관이 수정해주었다는 곳도 있고 그렇지 않다는 곳도 있습니다.

배점	특점
5	

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

작성답안

문제가 부정확하여 풀이를 하지 않습니다. 문제에 대한 제보를 해주시기 바랍니다.
 일부 수험생은 165[W]로 적었다는 이야기가 있습니다.

The diagram illustrates the process of solar panel assembly. It starts with a single '셀' (cell) on the left, which is a small square with a grid pattern. An arrow points to a '모듈' (module) in the middle, which is a larger square containing a grid of cells. A second arrow points to an '어레이' (array) on the right, which consists of several modules connected together. Labels '셀', '모듈', and '어레이' are placed below their respective images with arrows indicating the flow from left to right.

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

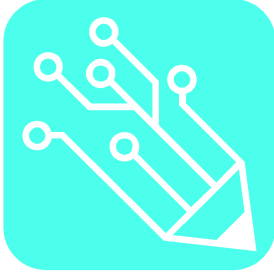
전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨



전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨