

전기안전공학

※ 다음 단답형 5문제를 모두 답하시오. (각 5점)

【문제 1】 국제사회보장협회(ISSA)에서 제시하는 정전작업의 5대 안전수칙을 쓰시오.

【문제 2】 전기설비기술기준상 저압전로의 전선 상호간 또는 전로와 대지사이의 절연저항은 다음 <표>에서 정한 값 이상이어야 한다. <표>의 (ㄱ)~(ㄷ)에 알맞은 절연저항 값을 쓰시오.

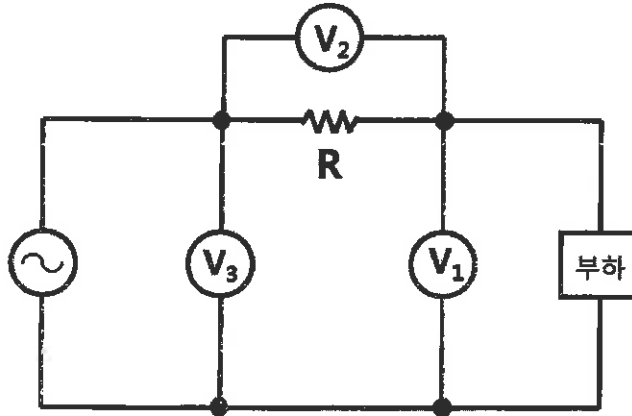
<표>

전로의 사용전압(V)	DC 시험전압(V)	절연저항(MΩ)
SELV 및 PELV	250	(ㄱ)
FELV, 500V이하	500	(ㄴ)
500V초과	1,000	(ㄷ)

【문제 3】 전격이 발생하였을 때 인체에 나타나는 현상을 쓰시오.

【문제 4】 산업안전보건기준에 관한 규칙상 사업주가 누전에 의한 감전위험을 방지하기 위해 누전차단기를 접속하는 경우에 준수해야 할 사항을 2가지만 쓰시오.

【문제 5】 단상의 부하가 소모하고 있는 유효전력은 전력계 및 전류계 없이 전압계 3개를 활용하여 간접 측정할 수 있다. 다음 회로에서 측정된 3개의 전압으로부터 단상 유효전력(P)을 구하는 식을 쓰시오.



※ 다음 논술형 2문제를 모두 답하시오. (각 25점)

【문제 6】 전기방폭에 관하여 다음 물음에 답하시오.

물음 1) 전기설비 방폭화의 기본원칙 3가지를 설명하시오.

물음 2) 폭발성 분위기에서 전기설비가 정상운전상태일 때 점화원이 될 수 있는 것을 3가지만 쓰시오.

물음 3) 내압방폭구조의 필요충분조건 3가지를 설명하시오.

【문제 7】 정전기에 관하여 다음 물음에 답하시오.

물음 1) 접촉에 의한 정전기 발생 과정을 설명하시오.

물음 2) 정전기 발생 요인 중 접촉 면적과 압력에 의한 정전기 발생량에 관하여 설명하시오.

물음 3) 정전기의 방전에 관하여 설명하시오.

물음 4) 전하 입자의 여기와 전리에 관하여 각각 설명하시오.

물음 5) 방전 종류 중 뇌상 방전에 관하여 설명하시오.

※ 다음 논술형 2문제 중 1문제를 선택하여 답하시오. (각 25점)

- 【문제 8】 정전기 재해 방지 대책 중 접지에 관하여 다음 물음에 답하시오.
- 물음 1) 접지의 목적을 2가지만 쓰시오.
 - 물음 2) 도체의 대전 방지 방법 중 접지에 의한 대전 방지에 관하여 설명하시오.
 - 물음 3) 금속 도체일 때 접지를 하지 않아도 되는 경우를 2가지만 쓰시오.
 - 물음 4) 대전 방지 효과와 밀접한 관계를 가지고 있는 정치시간에 관하여 설명하시오.
 - 물음 5) 폭발 재해를 방지하는 제전 접지에 관하여 설명하시오.

【문제 9】 전기 제어설비가 다음의 타임차트와 같이 동작하기 위한 제어회로를 설계하고자 한다. 제어회로에 입력되는 센서의 신호는 A, B, C이고, 제어회로의 출력은 X, Y이다. 다음의 각 물음에 답하시오.

입력	A									
	B									
	C									
출력	X									
	Y									

물음 1) 타임차트에 대한 진리표를 작성하시오.

입력			출력	
A	B	C	X	Y
0	0	0		
0	0	1		
0	1	0		
0	1	1		
1	0	0		
1	0	1		
1	1	0		
1	1	1		

물음 2) 각 출력에 대한 카르노맵을 작성하고 가장 간단한 논리식을 쓰시오.

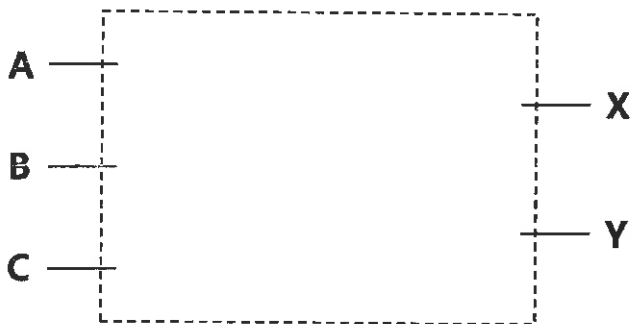
○ X =

A \ BC	BC			
	00	01	11	10
0				
1				

○ Y =

A \ BC	BC			
	00	01	11	10
0				
1				

물음 3) “물음 2)”에서 구한 논리식을 무접점 논리회로로 작성하시오. (단, 2입력 AND 게이트 2개, NOT 게이트 2개만을 사용하시오.)



물음 4) “물음 2)”에서 구한 논리식을 유접점 제어회로로 완성하시오. (단, 제어회로의 접점 기호는 <보기>에 제시된 기호를 사용하여 작성하시오.)

< 보기 >

