2026학년도 중등학교교사 임용후보자 선정경쟁시험

기 술

수험 번호 : ( )　　**성 명 : ( )**

제1차 시험	2교시 전공A	12문항 40점	시험 시간 90분

○ 문제지 전체 면수가 맞는지 확인하시오.
○ 모든 문항에는 배점이 표시되어 있습니다.

1. 다음은 2022 개정 실과(기술·가정) 교육과정(교육부 고시 제2022-33호)에 대한 초임 교사와 수석 교사의 대화이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 쓰시오. [2점]

초임 교사 : 2022 개정 교육과정이 올해 중학교 1학년과 고등학교 1학년에 적용되기 시작했습니다. 새로운 교육과정을 잘 이해하고 기술 수업을 준비해야 할 것 같습니다.
수석 교사 : 그럼 2022 개정 실과(기술·가정) 교육과정의 주요 변화에 대해 이야기해 봅시다. 중학교 기술의 내용 영역은 어떻게 구성됐나요?
초임 교사 : 중학교 기술의 내용 영역은 총론의 방향을 고려하여 '기술적 문제해결과 혁신'과 '지속가능한 기술과 융합'의 두 영역으로 구성됐습니다.
수석 교사 : 다음 표와 같은 각 영역별 핵심 개념도 살펴보면 좋겠습니다.

내용 영역	기술적 문제해결과 혁신	지속가능한 기술과 융합
핵심 개념	…	기술과 윤리, 생명기술과 지속가능, (㉠), 정보통신과 인공지능, 구조물과 건설

수석 교사 : 고등학교 교육과정은 어떤 변화가 있나요?
초임 교사 : 고등학교는 선택 과목으로 '로봇과 공학세계', '창의 공학 설계'가 새롭게 포함되었습니다. 모두 공학 분야에 대한 내용을 강조하고 있는 것으로 보입니다.
수석 교사 : 맞습니다. 또한 고등학교 선택 과목을 통해 기술교육의 외재적 가치로서 기술 및 공학 분야의 (㉡)을/를 추구하고 있는 것으로 보입니다. 중학교 실과(기술·가정) 교육과정의 성격에서도 '기술 (㉡)'을/를 제시하고 있고, 가치·태도 내용 요소에서도 '(㉡) 와/과 자아실현'을 제시하고 있습니다.

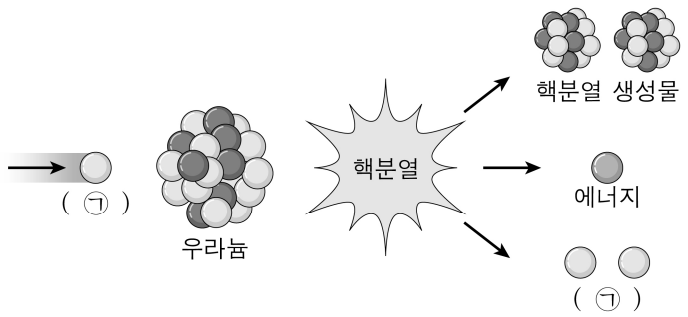
<작성 방법>

○ 괄호 안의 ㉠에 해당하는 용어를 쓸 것.
○ 괄호 안의 ㉡에 해당하는 용어를 쓸 것.

2. 다음은 에너지 발전에 대한 설명이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 쓰시오. [2점]

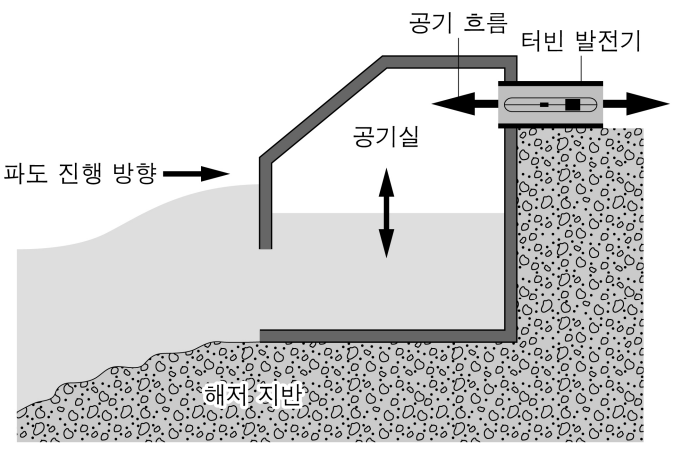
(가)

원자력 에너지는 핵분열 과정에서 발생하는 에너지이다. 핵분열은 우라늄, 플루토늄 등의 무거운 원자핵에 (㉠)을/를 충돌시켜 가벼운 원자핵들로 쪼개지는 현상이다. 이 과정에서 전체 질량의 감소에 따라 발생하는 에너지를 발전에 이용하는 기술이 원자력 발전이다.



(나)

(㉡) 에너지는 해양 표면을 따라 부는 바람에 의한 유체 입자의 움직임으로 발생하는 운동 에너지와 중력으로 발생하는 위치 에너지의 합성으로 생성된다. 이와 같은 에너지를 전기로 변환하는 것을 (㉡) 발전이라 한다.



<작성 방법>

○ 괄호 안의 ㉠에 해당하는 용어를 쓸 것.
○ 괄호 안의 ㉡에 해당하는 용어를 쓸 것.

3. 다음은 네트워크 모델에 관한 설명이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 쓰시오. [2점]

OSI 참조 모델은 네트워크 구조를 이해하고 설계하기 위하여 제정된 표준 참조 모델이다. 반면에 (㉠) 모델은 네트워크에 실제로 구현된 모델로서 그림과 같이 4계층으로 구성된다. 그중 (㉡)은/는 사용자와 가장 가까운 최상위 계층으로서 HTTP, FTP, SMTP, DNS와 같은 다양한 네트워크 서비스를 제공한다.



(㉠) 모델

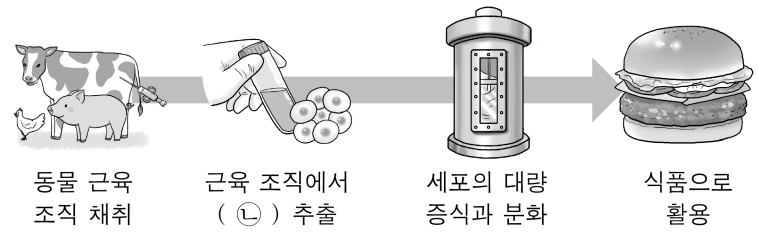
<작성 방법>

○ 괄호 안의 ㉠에 해당하는 용어를 쓸 것.
○ 괄호 안의 ㉡에 해당하는 용어를 쓸 것.

4. 다음은 생명기술을 활용한 식품 생산에 대한 설명이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 쓰시오. [2점]

전 세계 인구의 꾸준한 증가로 인해 식량안보의 중요성이 높아져 왔다. 이와 관련하여 대체육이 미래 식량의 하나로 제시되고 있다. 대체육은 식물성 원료를 가공하거나 동물 세포를 활용하여 만든 인공육을 말한다. 그중 (㉠)은/는 도축하여 고기를 얻는 대신에 동물의 세포를 이용하여 만들어진다.

(㉠)을/를 생산하기 위해 여러 종류의 세포나 조직으로 분화할 수 있는 미분화 세포인 (㉡)이/가 필요하다. (㉡)은/는 동물의 근육 조직에서 추출되며, 영양분을 공급받아 근육 세포와 지방 세포 등으로 대량 증식하고 분화하는 과정을 거쳐 (㉠)(으)로 만들어져 식품으로 활용된다.



<작성 방법>

○ 괄호 안의 ㉠에 해당하는 용어를 쓸 것.
○ 괄호 안의 ㉡에 해당하는 용어를 쓸 것.

한국교육과정평가원

5. 다음은 초임 기술 교사를 대상으로 실시한 강의 내용이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 서술하시오. [4점]

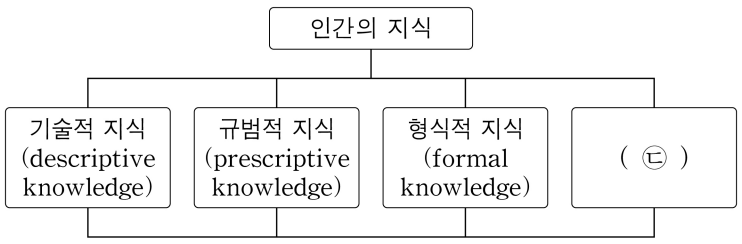
강 사 : 이번 시간에는 기술교육의 가치에 따라 추구해야 할 교육 방법에 대해 말씀드리겠습니다. 기술 교사는 학생에게 단순한 지식 전달 위주의 학습 경험이 아니라, 구체적 사물을 대상으로 하거나 무언가를 제작하는 실천적 학습 경험을 제공하여야 합니다.

A 교사 : 실천적 학습 경험이란 구체적으로 어떤 의미인가요?

강 사 : 인간이 본래 가지고 있는 (㉠) 욕구를 충족시킬 수 있는 활동을 의미합니다. 즉, 강의식 수업보다는 손놀림 활동 중심 수업의 비중을 높여야 할 것입니다.

B 교사 : 그렇다면 실습을 많이 하라는 말씀인가요?

강 사 : 네. 그런데 단순한 기능을 학습하기 위한 실습은 아닙니다. (㉡) 교육의 관점에서 단순히 만들어 내는 결과물에 치중하기보다는 작업하는 과정에서의 보람이나 즐거움을 느끼고 어떤 의미를 깨달을 수 있는 (㉡)적 학습 경험을 제공하는 것이 중요합니다. 또한, 기술교육의 학문적 기초로서 럭스(D. Lux)와 레이(W. Ray)가 제시했던 '인간의 지식 유형' 중 (㉢)을/를 토대로 고민해 보아야 합니다.



<럭스(D. Lux)와 레이(W. Ray) '인간의 지식 유형'>

<작성 방법>

○ 괄호 안의 ㉠에 해당하는 용어를 쓸 것.
○ 괄호 안의 ㉡에 해당하는 용어를 쓸 것.
○ 괄호 안의 ㉢에 해당하는 지식 유형을 쓰고, 그 지식 유형의 목적을 서술할 것.

6. 다음은 교육 실습생의 고등학교 기술 수업에 대한 실습 일지와 지도 교사의 지도 내용이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 서술하시오. [4점]

(가) 교육 실습생의 고등학교 기술 수업 실습 일지

오늘은 처음으로 직접 수업을 설계하고 실행하는 날이었다. 수업 주제인 기술의 개념과 영역에 대해 가르치기 위해 4명씩 모둠을 구성하여 수업을 진행하고자 계획했다.

그러나 수업을 진행해 보니 소수의 학생들이 모둠의 성과를 독점하거나, 모둠 활동에 열심히 참여하지 않고 무임승차하는 학생이 있었다. 일부 학생은 이로 인해 상실감을 느끼는 문제도 발생했다. 어떻게 수업을 개선하면 좋을지 고민이다.

(나) 지도 교사의 지도 내용

수업에서 겪은 문제를 해결하기 위해 여러 가지 협동학습 모형을 적용해 볼 수 있음.

1안 : 과제를 전문화하여 분담하도록 하는 Jigsaw 모형

전문가 집단 학습 활동을 위해 잭슨스밀 교육과정 이론(Jackson's Mill Industrial Arts Curriculum Theory)을 토대로 과제의 주제를 제조, 건설, 수송 및 통신 기술로 세분화하고, 각 주제별 학습 내용을 ㉠ 시스템 요소에 따라 구성할 수 있음.

※ 전문가 집단 학습 자료 예시

학습 주제 1: 제조 기술	
㉠ 시스템 요소	학습 내용
…	…
…	…
…	…

2안 : 모둠원의 개별적 향상 점수를 모둠의 점수에 반영하여 평가하는 STAD(Student Teams-Achievement Division) 모형

STAD 모형을 적용하면 학생 개개인의 기본적 능력과 무관하게 (㉡)을/를 균등하게 보장해 줄 수 있음.

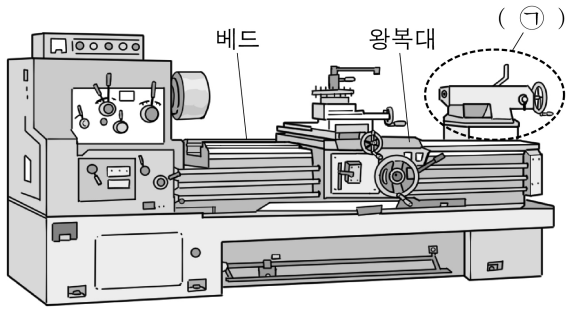
이 외에도 ㉢ 모둠원의 개별적 향상 점수를 확인하는 방식이 아닌, 개별 학생들끼리 경쟁하는 방식의 협동학습 모형을 적용하여 (㉡)을/를 균등하게 보장해 주는 것이 가능함.

<작성 방법>

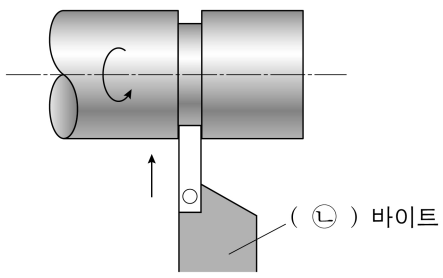
○ 밑줄 친 ㉠에 해당하는 3가지 요소를 잭슨스밀 교육과정 이론에 근거하여 쓸 것.
○ 괄호 안의 ㉡에 해당하는 용어를 쓸 것.
○ 밑줄 친 ㉢에 해당하는 협동학습 모형을 쓰고, STAD 모형과의 절차적 차이점을 서술할 것.

7. (가)는 보통 선반을 나타낸 것이고, (나)와 (다)는 선반에서의 기본 작업을 그림으로 나타낸 것이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 서술하시오. [4점]

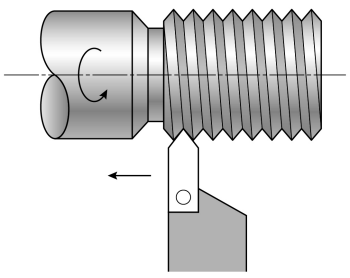
(가)



(나)



(다)

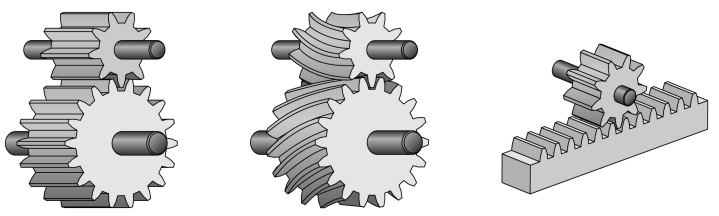

(㉢) 가공

<작성 방법>

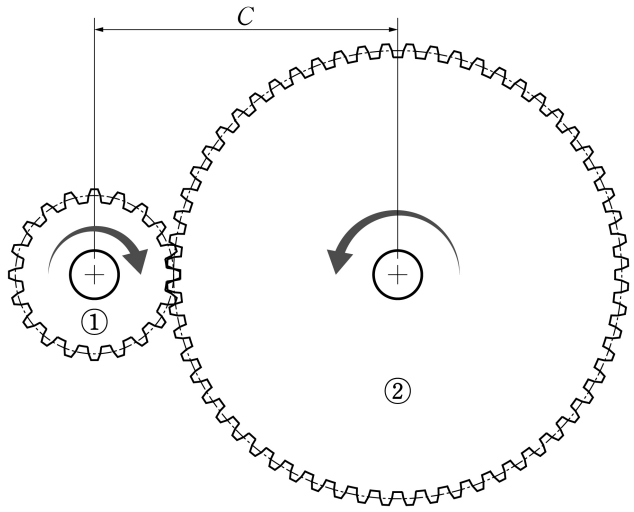
- 괄호 안의 ㉠에 해당하는 용어를 쓰고, 주요 역할 1가지를 서술할 것.
- 괄호 안의 ㉡에 해당하는 용어를 쓸 것.
- 괄호 안의 ㉢에 해당하는 선반 작업의 용어를 쓸 것.

8. (가)는 두 축이 평행한 기어를 나타낸 것이고, (나)는 표준 스퍼 기어의 구동을 나타낸 것이다. <조건>을 고려하여 <작성 방법>에 따라 순서대로 서술하시오. [4점]

(가)



(나)



<조 건>

- 단위는 mm임.
- (나)에서 축의 중심 간 거리 C는 160임.
- (나)에서 모듈 m(보통 이)은 4임.
- (나)에서 기어 ②의 피치원 지름 D_2는 240임.
- 척도는 NS임.

<작성 방법>

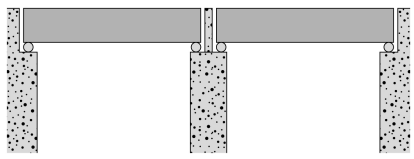
- 괄호 안의 ㉠에 해당하는 용어를 쓸 것.
- (나)에서 기어 ①의 피치원 지름 D_1(mm)의 값을 쓸 것.
- (나)에서 기어 ②의 이끝원 지름 D(mm)의 값을 풀이 과정과 함께 쓸 것.

한국교육과정평가원

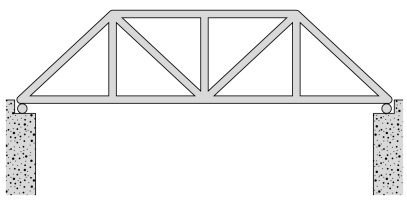
9. (가)는 교량의 종류를 설명한 것이고, (나)는 트러스교의 구조 해석이다. <조건>을 고려하여 <작성 방법>에 따라 순서대로 서술하시오. [4점]

(가)

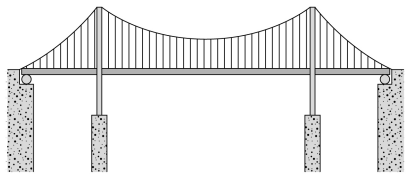
단순교는 거더의 양끝이 단순 지지되어 다른 교량에 비하여 설계와 시공이 용이하다. 트러스교는 부재를 삼각형으로 이어가며 만든 교량으로 하중 분산 효과가 크다. 현수교는 주케이블(main cable)을 주탑에 매달고 양쪽 끝을 앵커블록에 고정시켜 하중을 지지하는 교량이다. 이때 주케이블에 작용하는 지배적인 힘은 (㉠)(이)며, 주탑의 간격과 높이 등을 조절하여 경간을 넓게 건설할 수 있다는 장점이 있다.



<단순교>

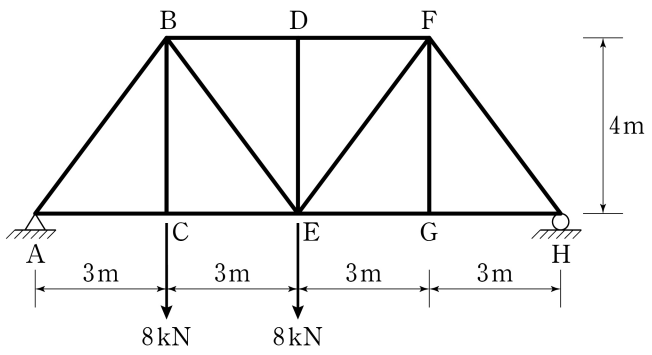


<트러스교>



<현수교>

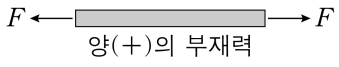
(나)



<트러스교>

<조 건>

○ 풀이 과정과 답안의 작성에서 길이의 단위는 m, 수직 반력과 부재력의 단위는 kN, 휨모멘트의 단위는 kN·m로 하여 단위에 맞게 숫자만 쓸 것.
○ (나)에서 모든 트러스 부재의 재질 및 단면적은 균일하고 자체의 무게는 무시함.
○ 수직 반력은 ↑방향을 '양(+)'으로 하고, 트러스 부재력에 대한 '양(+)'의 부호 규약은 다음과 같음.



양(+)의 부재력

<작성 방법>

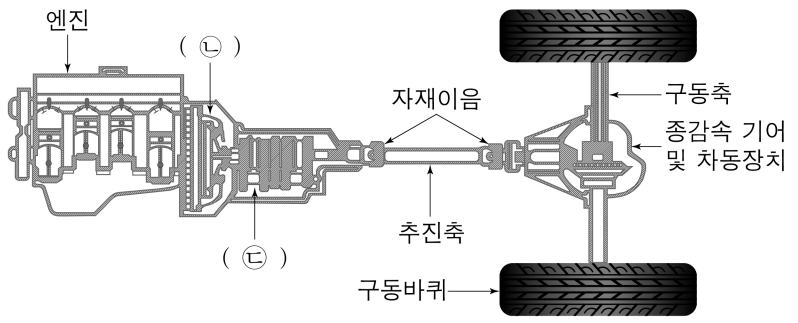
○ 괄호 안의 ㉠에 해당하는 용어를 쓸 것.
○ (나)에서 H 지점의 수직 반력의 값을 쓸 것.
○ (나)에서 FG 부재의 부재력 F_{FG}의 값을 풀이 과정과 함께 쓸 것.

10. 다음은 가솔린 자동차의 동력전달장치에 대한 설명이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 서술하시오. [4점]

동력전달장치는 차량의 주행을 위해 엔진에서 발생한 동력을 구동바퀴까지 전달하는 장치로서, 엔진, 종감속 기어, ㉠ 자재이음(universal joint), (㉡), (㉢) 등으로 구성되어 있다.

(㉡)은/는 엔진의 동력을 전달하거나 차단하는 기능을 갖는 장치로서, ㉣ 원활한 성능을 유지하기 위한 구비 조건을 충족해야 한다.

(㉢)은/는 엔진의 출력을 자동차의 주행속도에 알맞게 바꾸어 엔진의 회전력을 증대시키거나 감소시키는 장치로서, 도로의 상태, 주행속도, 적재하중 등에 따라 자동차에 필요한 구동력은 이 장치를 통해 증감될 수 있다.

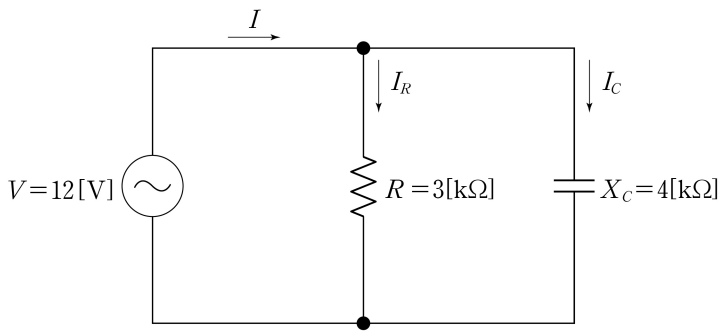


<작성 방법>

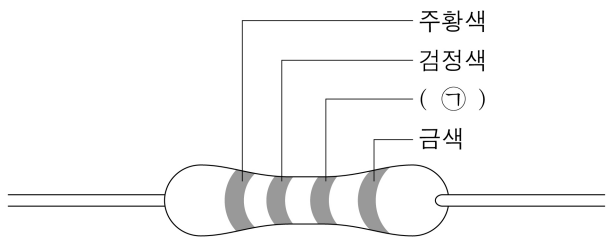
○ 밑줄 친 ㉠의 주요 기능을 1가지 서술할 것.
○ 괄호 안의 ㉡에 해당하는 용어를 쓰고, 밑줄 친 ㉣을 열전달 측면에서 1가지 서술할 것.
○ 괄호 안의 ㉢에 해당하는 용어를 쓸 것.

11. (가)는 RC 병렬 회로에 교류 전압을 인가한 회로이고, (나)는 (가)의 회로에 사용된 저항 R의 색띠를 나타낸 것이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 서술하시오. [4점]

(가)



(나)

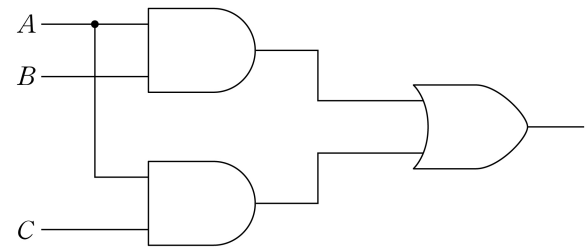


<작성 방법>

- ○ 괄호 안의 ㉠에 해당하는 띠 색깔을 쓸 것. (단, 오차율은 무시함.)
- ○ (가)의 회로에서 저항에 흐르는 전류의 크기 I_R[mA]을 쓸 것.
- ○ (가)의 회로에서 합성 임피던스의 크기 Z[kΩ]를 풀이 과정과 함께 쓸 것.

12. (가)는 논리 회로이고, (나)는 불 함수(boolean function)이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 서술하시오. [4점]

(가)



(나) $xy + x(y + z)$

<작성 방법>

- ○ (가)에 대한 논리식을 쓰고, 다음의 표를 답안지에 그린 후 출력 값이 1이 되는 입력 값을 표에 써 넣을 것.

A	B	C

- ○ (나)를 논리 게이트 수가 최소가 되도록 간략히 쓰고, 이를 논리 회로로 그릴 것.

<수고하셨습니다.>

한국교육과정평가원