2018학년도 중등학교교사 임용후보자 선정경쟁시험

기 술

수험 번호 : ( ) **성 명 : ( )**

제1차 시험	3 교시 전공B	8문항 40점	시험 시간 90분

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

1. 다음 프로그램이 올바르게 수행되도록 <작성 방법>에 따라 답을 쓰시오. [4점]

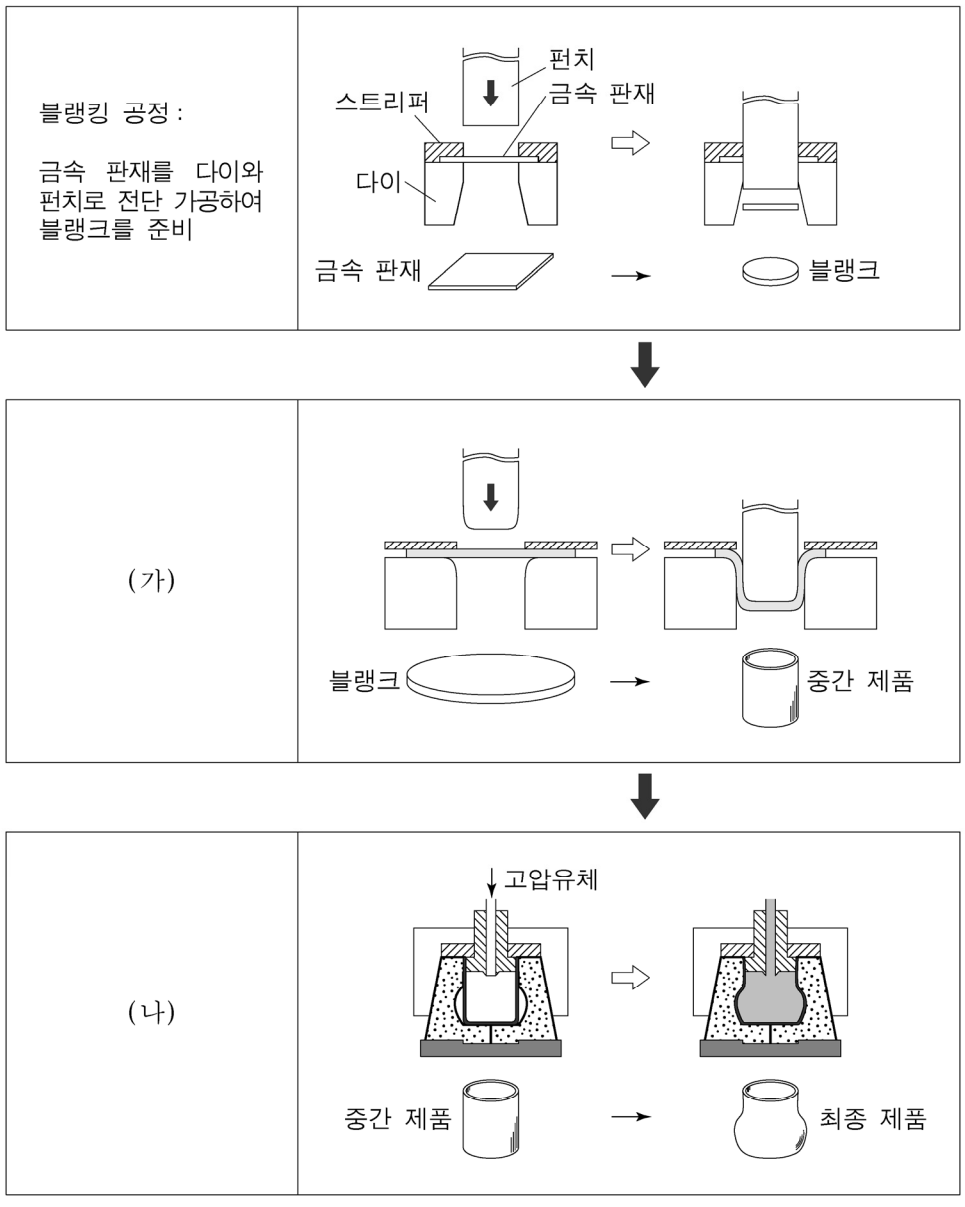
C 언어	C++ 언어

㉠ <stdio.h>
#define ㉡ 3
 	
main()
{
  int table[3][3] = {
  {41, 26, 84},
  {97, 14, 52},
  {55, 8, 18}
  };
 	
  int i, j;
  int sum[3] = {0, 0, 0};
 	
  for (i=0; i < MAX_NUM ; i++){
  for(j=0; j < MAX_NUM ; j++){
  sum[i] += table[i][j];
  }
  printf("%4d", sum[i]);
  }
}
	㉠ <iostream.h>
	const int ㉡ = 3;
	
	main()
	{
	  int table[3][3] = {
	  {41, 26, 84},
	  {97, 14, 52},
	  {55, 8, 18}
	  };
	
	  int i, j;
	  int sum[3] = {0, 0, 0};
	
	  for (i=0; i < MAX_NUM ; i++){
	  for(j=0; j < MAX_NUM ; j++){
	  sum[i] += table[i][j];
	  }
	  cout.width(4);
	  cout << sum[i];
	  }
	}

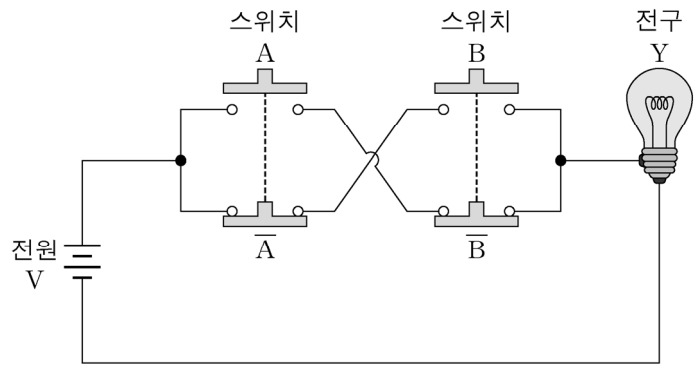
<작성 방법>

○ ㉠, ㉡에 들어갈 코드를 순서대로 쓸 것.
○ 프로그램 출력 결과를 컴퓨터 화면에 나타나는 대로 쓸 것.

2. 다음은 금속 판재를 이용하여 제품을 만드는 공정을 나타낸 것이다. (가), (나) 공정의 명칭을 쓰고, 각 공정에 대하여 설명하시오. [4점]



3. 다음은 이중접점 스위치로 구성한 전기 회로이다. <작성 방법>에 따라 답을 쓰시오. [4점]

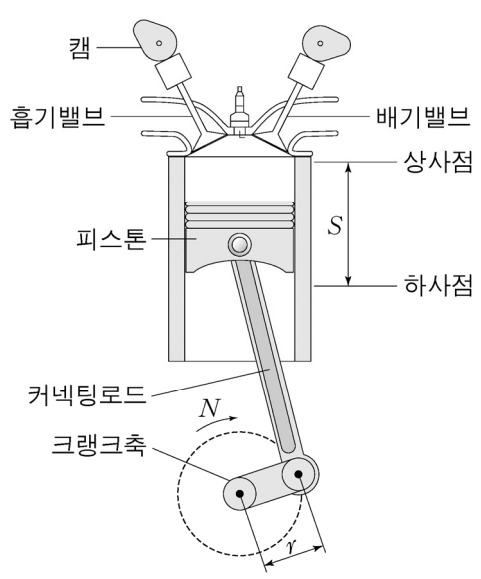


<작성 방법>

○ 조건을 참고하여 스위치 A와 B의 동작결과를 진리표로 작성할 것.
- 조건 1: 스위치를 누른 경우를 논리입력 1, 누르지 않은 경우를 논리입력 0으로 할 것.
- 조건 2: 전구 Y가 켜진 상태를 논리출력 1, 꺼진 상태를 논리출력 0으로 할 것.

○ 작성한 진리표에 해당하는 논리게이트(논리기호)를 그릴 것.

4. 다음은 4행정 사이클 기관의 구조를 나타낸 것이다. 이 기관이 다음 <조건>으로 작동할 경우, <작성 방법>에 따라 답을 쓰시오. [4점]



<조 건>

- 크랭크축 회전 반경(r) : 50 mm
- 크랭크축 회전수(N) : 2,700 rpm

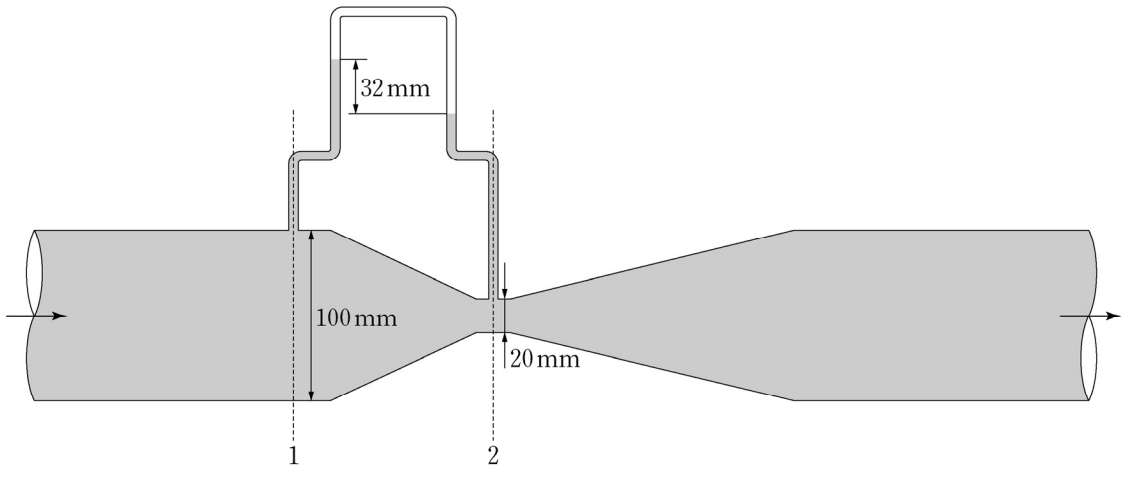
<작성 방법>

○ 피스톤 행정 S [mm]를 구할 것.

○ 1분 동안 기관에서 발생하는 폭발행정의 횟수를 구할 것.

○ 피스톤 평균속도 v [m/s]를 풀이과정과 함께 구할 것.

5. 벤투리 유량계는 관내를 흐르는 공기 또는 물 등의 유체의 유량을 측정하는 기기이다. 수평 관에 벤투리관을 설치하여 물을 흘려보냈더니 정상상태에서 다음 그림과 같이 나타났다. 위치 1과 2에서의 안지름이 각각 100 mm, 20 mm라면 관내를 흐르는 물의 질량유량을 <작성 방법>에 따라 구하시오. [4점]

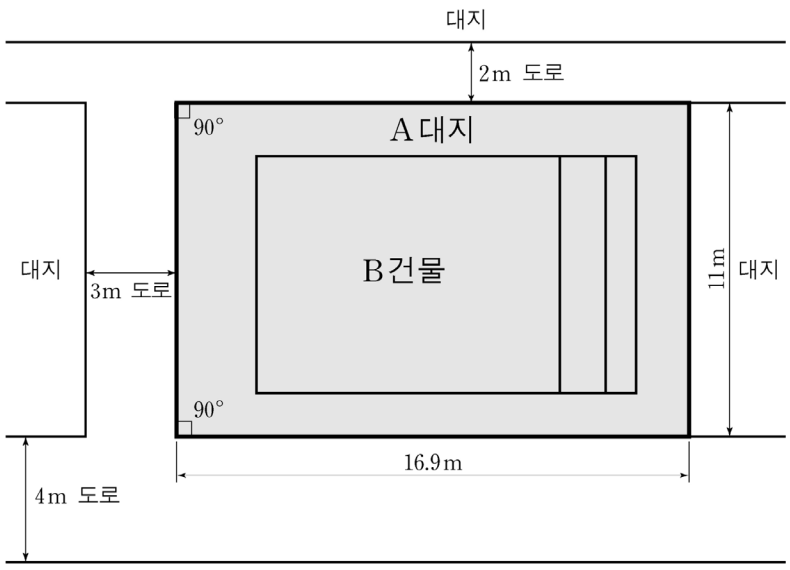


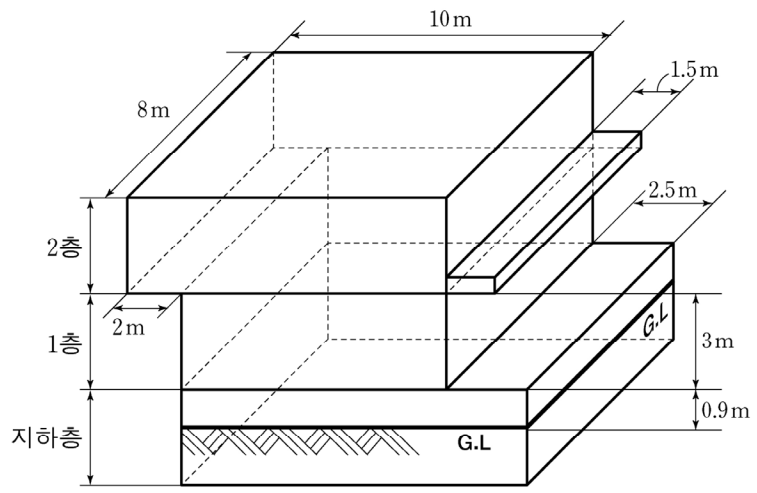
<작성 방법>

○ 그림에 나타낸 벤투리 유량계의 질량유량 $\dot{m}$을 [g/s]의 단위로 풀이과정과 함께 구할 것.
(단, 중력가속도 $g=10\,m/s^2$, 물의 밀도 $\rho=1.0\,g/cm^3$, $\pi=3.0$, 위치 1에서의 속도는 위치 2에서의 속도에 비하여 무시할 수 있고 마찰효과는 없는 것으로 계산한다.)

6. (가)의 그림과 같이 A 대지에 B 건물을 건축하고자 할 때, (나)의 산정 기준을 참조하여 대지면적[m^2], 건축면적[m^2], 연면적[m^2], 건폐율[%], 용적률[%]을 풀이과정과 함께 구하시오. (단, 연면적 계산에서 지하층의 바닥면적은 제외한다.) [5점]

(가)





〈B 건물〉

(나)

○ 건축선 산정 기준

- 도로의 소요 너비 4m에 못 미치는 너비의 도로인 경우 그 중심선으로부터 소요 너비의 2분의 1의 수평거리만큼 물러난 선을 건축선으로 한다.
- 너비 8m 미만인 도로의 모퉁이에 위치한 대지의 도로 모퉁이 부분의 건축선은 그 대지에 접한 도로 경계선의 교차점으로부터 도로 경계선에 따라 다음의 표에 따른 거리를 각각 후퇴한 두 점을 연결한 선으로 한다.

(단위 : 미터)

도로의 교차각	해당 도로의 너비		교차되는 도로의 너비
	6이상 8미만	4이상 6미만	
90° 미만	4	3	6이상 8미만
	3	2	4이상 6미만
90° 이상 120° 미만	3	2	6이상 8미만
	2	2	4이상 6미만

○ 건축면적 산정 기준

- 처마, 차양, 부연, 그 밖에 이와 비슷한 것(발코니, 베란다 등)으로서 외벽의 중심선으로부터 수평거리 1m 이상 돌출된 부분이 있는 건축물의 건축면적은 그 돌출된 끝부분으로부터 일정거리(전통사찰 4m, 축사 3m, 한옥 2m, 기타 1m)를 후퇴한 선으로 둘러싸인 부분의 수평투영면적으로 한다.
- 건축면적 산정 시 지표면(G.L)으로부터 1m 이하의 부분이나 건축물 지상층에 일반인이나 차량이 통행할 수 있도록 설치한 보행통로나 차량통로, 지하주차장의 경사로, 지하층의 출입구 상부 등은 건축면적의 산정에서 제외한다.

○ 바닥면적 산정 기준

- 주택의 발코니 등 건축물의 노대나 그 밖에 비슷한 것의 바닥은 난간 등의 설치여부에 관계없이 노대등의 면적에서 노대등이 접한 가장 긴 외벽에 접한 길이에 1.5m를 곱한 값을 뺀 면적을 바닥면적에 산입한다.

7. 다음은 ○○중학교 교사가 2015 개정 중학교 기술·가정 교육과정에 따라 작성한 (가) 교수·학습 지도안, (나) 평가 방향의 일부이다. <작성 방법>에 따라 답을 쓰시오. [5점]

(가) 교수 · 학습 지도안

영역	기술시스템			
핵심개념	(　㉠　)			
내용 요소	제조 기술 문제해결			
성취기준	[9기가04-04] 제조 기술과 관련된 문제를 이해하고, 해결책을 창의적으로 탐색하고 실현하며 평가한다.			
주제	독서대 만들기			
학습목표	목재를 이용하여 독서대를 창의적으로 만들 수 있다.			
교수·학습 방법	기술적 문제해결학습			
차시	1-7차시			
장소	기술실습실			
재료 및 공구	목재, 경첩, 나사, 고정핀, 철선, 목공용 접착제, 연필, 칼, 곱자, 톱, 드릴, 사포, 드라이버 등			
제출물	완성품, 포트폴리오, 자기 평가표, 동료 평가표			
유의 사항	칼, 톱, 드릴 등을 사용할 때 안전에 유의한다.			
차시	단계	학생 활동	교사의 역할	준비물
1	문제 확인 단계	• 생활 속에서 사용하는 여러 가지 독서대를 보면서 문제를 확인한다. • 학습 문제 : 목재를 이용하여 독서대를 창의적으로 만들기	• 사진과 실물을 통해 학습 문제의 상황을 제시한다. • 학생이 학습 문제를 이해하였는지 확인한다.	• 활동 안내자료 • 포트폴리오
2-3	계획 단계	• 여러 가지 독서대의 사진이나 제품 등의 자료를 수집하고 정리한다. • 창의적인 아이디어로 구상도를 그린다. • 구상도를 바탕으로 부품도를 작성한다.	• 참고 자료를 제시하고 이용 방법을 안내한다. • 구상하는 방법과 도면 그리는 방법을 알려준다. • 도면을 확인하고, 독서대의 제작에 관하여 조언한다.	• 컴퓨터, 연필, 지우개 등 • 포트폴리오
4-6	실행 단계	• 작업 준비 • (　㉡　) • 가공하기 • (　㉢　)	• 부품도에 따라 독서대를 만들 수 있도록 한다. • 실습 시 안전 사항에 대해 지도한다.	• 재료 및 공구 • 포트폴리오
7	평가 단계	• 완성된 독서대에 대한 자기 평가, 동료 평가를 실시한다. • 활동 보고서를 작성하여 소감을 발표한다.	• 평가표에 따라 평가하도록 한다.	• 포트폴리오 • 자기 평가표, 동료 평가표

(나) 평가 방향

평가에서는 지적, (　㉣　), 기능적 영역에서 모든 영역이 균형 있게 평가될 수 있도록 계획하되 다음과 같은 사항에 중점을 두어 평가한다.

- 기본적인 개념이나 원리, 사실 등의 기초 지식과 배경 지식의 이해 능력
- 비판적 사고 능력, 의사결정능력, 창의력 등을 활용한 실천적문제해결능력
- 실험 · 실습 방법과 과정에 따른 (　㉤　)
- 학습 내용을 실생활에 적극적으로 적용해 보려는 실천적 태도

<작성 방법>

○ 교수 · 학습 지도안의 ㉠에 해당하는 핵심개념을 쓰고, ㉡, ㉢에 맞는 학생 활동과 내용을 함께 쓸 것. [3점]

○ 교수 · 학습 지도안에 따라 수업 활동을 평가하기 위해서 2015 개정 중학교 기술 · 가정 교육과정에서 제시한 평가의 방향에 중점을 두고자 한다. ㉣, ㉤에 해당하는 내용을 순서대로 쓸 것. [2점]

8. 다음은 ○○중학교 새 학년 준비를 위해 기술 교사들이 나눈 대화의 일부이다. 대화를 바탕으로 밑줄 친 ㉠, ㉡에 대해 <작성 방법>에 따라 논술하시오. [10점]



<작성 방법>

○ 서론, 본론, 결론의 형식을 갖추어서 아래 내용을 포함하여 서술할 것.
- 밑줄 친 ㉠과 관련하여 드보아(P. W. DeVore)가 제시한 기술의 개념적 접근 방법 4가지 중 인식론적 관점과 인류학적 관점에서 기술의 의미, 내용 및 필요성
- 밑줄 친 ㉡에 해당하는 내용 2가지를 포함한 수행 평가의 강화 이유

<수고하셨습니다.>