2024학년도 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 두 기술교사가 2022 개정 실과(기술·가정) 교육과정에 대해 나눈 대화이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 쓰시오. [2점]

A교사 : 이번에 고시된 2022 개정 실과(기술·가정) 교육과정을 보셨나요?
B교사 : 아니요. 아직 보지 못했습니다. 크게 달라진 점이 있나요?
A교사 : 고등학교 선택 중심 교육과정이 많이 달라졌더라고요. 먼저 일반 선택 과목인 '기술·가정' 과목에서 기술 분야 명칭이 달라졌어요. 2015 개정 교육과정에서는 기술 분야의 명칭이 '기술의 세계' 분야였는데, 2022 개정 교육과정에서는 '(㉠)' 분야로 바뀌었어요.
B교사 : 또 다른 변화가 있나요?
A교사 : 네, (㉠) 분야의 진로 선택 과목과 융합 선택 과목에도 변화가 있어요. 진로 선택 과목으로 (㉡), 융합 선택 과목으로 (㉢)이/가 새로 생겼어요. 2015 개정 교육과정의 진로 선택 과목이었던 '지식 재산 일반'은 융합 선택 과목으로 편성되었어요.

<작성 방법>
○ 괄호 안의 ㉠에 공통으로 해당하는 용어를 쓸 것.
○ 괄호 안의 ㉡과 ㉢에 해당하는 과목명을 순서대로 쓸 것.

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

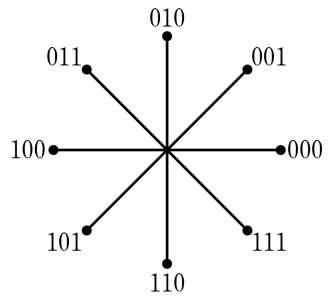
4차 산업혁명에서는 스마트 팩토리를 구현하는 것이 산업적인 측면에서 매우 중요하다고 일컬어진다. 그 이유는 스마트 팩토리가 4차 산업혁명에서 중요한 인공지능, (㉠), 지능형 로봇, (㉡) 등 주요 기술들이 포함되어 있는 통합된 자동화 시스템을 구현하는 것이기 때문이다.

(㉠)은/는 사물들이 인터넷으로 연결되어 사람의 지시가 없어도 정보를 주고받을 수 있는 기술이나 환경을 의미한다. 또한 스마트 팩토리에 적용되는 (㉡)은/는 대량의 데이터라는 기존의 단순한 의미에서, 시스템의 처리 능력을 넘어서거나 처리하는 데에 많은 시간이 소요되는 대량의 데이터로부터 유용한 결과를 도출하는 기술로 그 의미가 확장되고 있다.

스마트 팩토리가 구축되면, 설계도에 따라 부품을 바로 제작할 수 있는 3D 프린터와 자유롭게 움직이며 스스로 판단할 수 있는 로봇을 이용해 제품을 만들 수 있다. 3D 프린터와 로봇, 작업자들은 (㉠)을/를 통해 각종 데이터들을 실시간으로 서로 주고받을 수 있다. 스마트 팩토리는 이렇게 모여진 (㉡)을/를 활용하여 혁신적으로 제품의 신뢰도를 높이고 소요 비용을 낮출 수 있다.

<작성 방법>
○ 괄호 안의 ㉠에 공통으로 해당하는 용어를 쓸 것.
○ 괄호 안의 ㉡에 공통으로 해당하는 용어를 쓸 것.

3. 다음은 디지털 변조방식을 표현하는 성운다이어그램의 한 예이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 쓰시오. [2점]

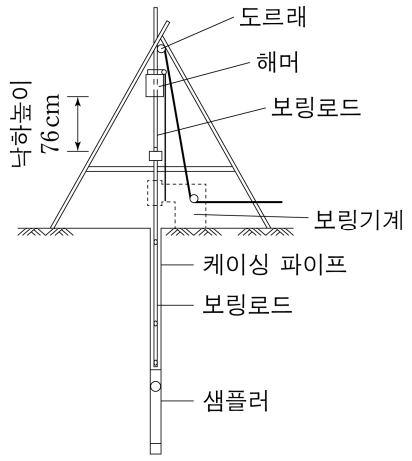


이 성운다이어그램은 ㉠ 진폭이 같고 위상은 45°씩 편이되어 데이터를 한번에 3 비트씩 전송하는 디지털 변조방식이다. 이 변조방식에서 비트율이 2400 bps이면, 보오율은 (㉡) baud이다.

<작성 방법>

○ 밑줄 친 ㉠에 해당하는 변조방식의 명칭을 쓸 것.
○ 괄호 안의 ㉡에 해당하는 값을 쓸 것.

4. 다음은 지반 조사 방법에 관한 설명이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 쓰시오. [2점]



건축물이나 토목구조물의 구조와 이를 지지하는 기초를 올바르게 설계하기 위해서는 해당 지반에 대한 조사가 선행되어야 한다. 지반을 조사하는 방법 중 (㉠)은/는 주로 보링테스트와 병행하여 시행되며, 보링로드 선단에 샘플러를 부착하고 보링로드 상단의 해머를 일정 높이에서 자유낙하시켜 30 cm 관입시킬 때까지의 (㉡)을/를 구하는 방법이다.

보링테스트로 구한 샘플러 내부의 지반 시료로부터 지층 단면을 확인할 수 있는 시추주상도(토질주상도)를 만들 수 있고, (㉡) 값으로는 지반의 지내력을 추정할 수 있다.

<작성 방법>

○ 괄호 안의 ㉠에 해당하는 방법을 쓸 것.
○ 괄호 안의 ㉡에 공통으로 해당하는 내용을 쓸 것.

한국교육과정평가원

5. 다음은 2015 개정 실과(기술·가정) 교육과정에 근거하여 중학교 '기술·가정' 과목의 생명기술 단원에 대한 수업 및 평가 사례이다. <자료 1>은 수업에서 학생이 쓴 활동지이며, <자료 2>는 수업 후 실시한 논술형 평가 문항과 채점 기준표이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 서술하시오. [4점]

<자료 1>

학생 활동지

3학년 ○반 ○○번 이름 : ○○○

단원	생명기술
성취 기준	[9기가04-09] 생명기술의 특징을 이해하고 생명기술의 발달이 개인과 사회에 미치는 영향을 구체적으로 설명한다.

활동 1 생명기술의 특징과 이를 적용한 사례를 찾아 봅시다.
…(생략)…

활동 2 생명기술의 발달이 개인과 사회에 미치는 긍정적 영향과 부정적 영향을 써 봅시다.

긍정적 영향	부정적 영향
- 바이오의약품의 개발로 질병을 치료할 수 있음 - 품종 개량으로 부족한 식량 문제를 해결할 수 있음 - 우수한 단일 종만을 재배하여 토착 생태계를 안정화할 수 있음 - 바이오에너지 개발로 환경 문제를 개선할 수 있음	- 생명 윤리 문제로 생명의 존엄성이 훼손될 수 있음 - 새로운 품종이 나타나 생태계가 교란될 수 있음 - 개인 유전 정보가 노출되어 무분별하게 이용될 수 있음 - 유전자 조작 과정에서 예기치 못한 사고가 발생할 수 있음

활동 3 부정적 영향을 극복할 수 있는 바람직한 해결 방안을 제시해 봅시다.
…(생략)…

<자료 2>

<논술형 평가 문항>

논술형 평가 문항	생명기술의 발달이 개인과 사회에 미치는 부정적 영향 3가지를 구체적으로 제시하고, 이를 극복할 수 있는 바람직한 해결 방안을 논술하시오.

<채점 기준표>

평가 요소	평가 기준		
	우수	보통	미흡
(㉠)	…	…	…
해결 방안 제시	해결 방안을 설득력 있게 제시함	해결 방안을 제시하였으나, 설득력이 부족함	해결 방안을 제시하지 못함
구성의 체계성	서론, 본론, 결론을 체계적으로 구성함	서론, 본론, 결론을 구성하였으나 체계적이지 못함	서론, 본론, 결론을 구성하지 못함

<작성 방법>

- ○ <자료 1>의 '활동 2'에서 학생이 쓴 내용 중 수정·보완이 필요한 내용 1가지를 찾아 쓰고, 그 이유를 구체적으로 서술할 것.
- ○ 괄호 안의 ㉠에 해당하는 평가 요소를 논술형 평가 문항에 근거하여 쓸 것.
- ○ 논술형 평가 문항 채점 시에 채점자 간 평정 결과의 일치도를 높이기 위한 방법 1가지를 서술할 것.

6. <자료 1>은 2022 개정 실과(기술·가정) 교육과정에 제시된 기술 분야 '성격'의 일부이고, <자료 2>는 이 교육과정에 기반하여 중학교 '기술·가정' 과목 수업을 설계한 사례이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 서술하시오. [4점]

<자료 1>

'기술'은 학문 구조 측면에서 '기술학적 지식', 교육 목표 측면에서 '(㉠)', 교육의 방법 측면에서 '기술적 문제해결', 그리고 진로 교육의 측면에서 '기술 진로 탐색'의 성격을 가진다.

<자료 2>

<table>
<tr><td>영역</td><td colspan="2">(㉡)</td><td>학년</td><td>중학교 1학년</td></tr>
<tr><td>핵심 아이디어</td><td colspan="4">창의적인 제품의 개발은 기술적 문제 해결 과정을 통해 이루어지며, 제품을 생산하기 위해서는 설계 활동 및 다양한 재료와 도구의 활용이 필요하다.</td></tr>
<tr><td>성취 기준</td><td colspan="4">[9기가03-07] 재료의 종류와 특성을 이해하며, 목적에 맞는 재료를 선택하고, 안전한 가공 방법을 실천한다.
[9기가03-08] 설계의 가치와 필요성을 인식하고, 제도의 기본 통칙에 따라 도면을 작성한다.
[9기가03-09] 제품의 제작 순서를 이해하고 올바른 도구를 선택하여 제품을 안전하게 제작하고 평가한다.</td></tr>
<tr><td>수행 과제</td><td colspan="4">• 수행 주제 : 동생을 위한 창의적인 수납함 만들기
• 문제 상황 : 내 동생 책상 위는 책, 필기구, 스마트폰 등이 늘 흐트러져 있다. 정리를 하라고 하면 그때뿐이고, 시간이 지나면 다시 지저분해진다. 동생 책상을 정리·정돈할 수납함이 필요하다.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">교수·학습 과정</td><td>단계</td><td colspan="3">교수·학습 활동</td></tr>
<tr><td>문제 확인하기</td><td colspan="3">• 책상이 지저분해서 발생할 수 있는 문제점 찾기
• 수납함의 필요성을 인식하기</td></tr>
<tr><td>계획하기</td><td colspan="3">• 기존 수납함을 조사하여 특징 분석하기
• (㉢)
• 아이디어를 스케치하여 시각화하기
• (㉣)
• 수납함 제작 계획 세우기</td></tr>
<tr><td>실행하기</td><td colspan="3">• 수납함 제작에 필요한 도구를 선택하기
• 안전한 가공 방법으로 수납함 제작하기</td></tr>
<tr><td>평가하기</td><td colspan="3">• 수납함 제작 과정 및 산출물 평가하기</td></tr>
</table>

<작성 방법>

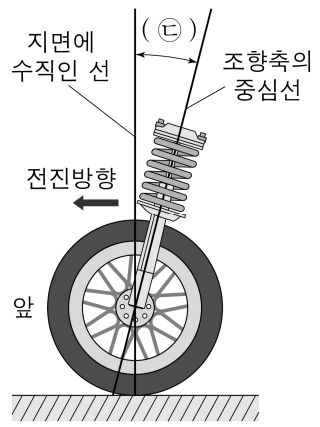
○ 괄호 안의 ㉠에 해당하는 용어를 쓸 것.
○ 괄호 안의 ㉡에 해당하는 영역명을 2022 개정 실과(기술·가정) 교육과정에 근거하여 쓸 것.
○ 괄호 안의 ㉢과 ㉣에 해당하는 교수·학습 활동을 성취기준에 근거하여 순서대로 각각 1가지씩 서술할 것.

7. 다음은 자동차의 기본 구조에 관한 설명이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 서술하시오. [4점]

자동차의 구조는 차체(body)와 (㉠)(으)로 구성되어 있다. 차체는 사람이 승차할 수 있는 객실, 엔진실, 화물을 적재할 수 있는 적재함(트렁크)으로 구성되며, (㉠)은/는 동력발생장치, 동력전달장치, (㉡), 조향장치, 제동장치, 휠 및 타이어로 크게 6개의 장치로 구분할 수 있다.

(㉡)은/는 자동차가 주행 중 바퀴를 통하여 도로면으로부터 전달되는 진동 및 충격을 흡수하고 완화시키는 장치이다.

한편, 휠 얼라인먼트(wheel alignment)는 휠의 위치, 각도, 방향이 어떻게 정렬되어 있는지를 나타내는 것으로, 이것에는 캠버, (㉢), 토인, 조향축 경사각 등이 있다.



<작성 방법>

○ 괄호 안의 ㉠에 공통으로 해당하는 명칭을 쓸 것.
○ 괄호 안의 ㉡에 공통으로 해당하는 명칭을 쓸 것.
○ 괄호 안의 ㉢에 공통으로 해당하는 용어를 쓰고, 그 역할을 서술할 것.

한국교육과정평가원

8. 다음은 탄소강의 열처리에 대하여 교사와 학생이 나눈 대화이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 서술하시오. [4점]

교 사 : 탄소강을 사용 목적에 적합하도록 가열 및 냉각을 통해 재료의 성질을 변화시키는 것을 '열처리'라고 합니다. 탄소강의 열처리 방법 중에서 (㉠)은/는 ⓐ탄소강을 A_3 또는 A_1 변태점 이상으로 일정 시간 가열한 후 물 또는 기름 속에서 급랭하여 재질을 경화시키는 방법입니다.

학 생 : 네, 그럼 (㉠)을/를 하여 재질이 경화될 경우의 장단점은 무엇인가요?

교 사 : 좋은 질문입니다. 탄소강은 (㉠)을/를 하고 나면 재료의 경도가 증가하는 장점이 있지만, 충격과 관련된 기계적 성질인 (㉡)이/가 감소하는 단점이 있습니다.

학 생 : 그럼 이 단점을 개선하기 위한 방법이 있나요?

교 사 : ⓑ'뜨임'이라는 열처리 방법을 사용하면 재료의 경도는 다소 저하되더라도 (㉡)을/를 증가시킬 수 있습니다.

<작성 방법>

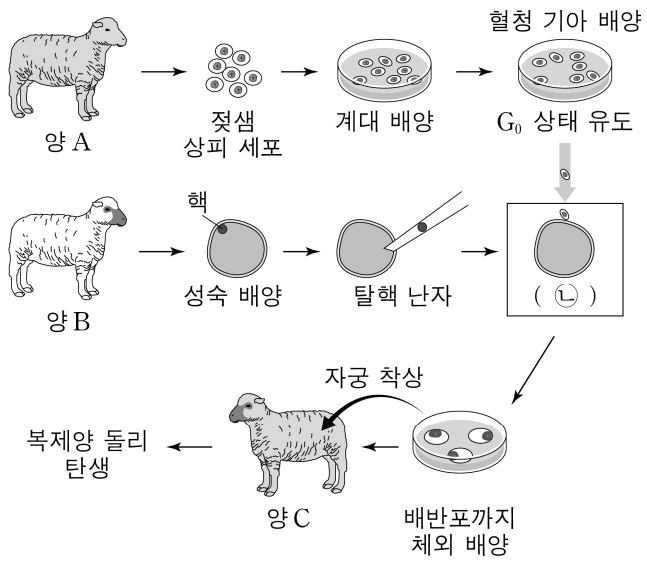
○ 괄호 안의 ㉠에 공통으로 해당하는 용어를 쓸 것.
○ 괄호 안의 ㉡에 공통으로 해당하는 용어를 쓸 것.
○ 밑줄 친 ⓑ의 방법을 밑줄 친 ⓐ와 비교하여 서술할 것.

9. 다음은 생명기술의 동물 복제에 대한 설명이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 서술하시오. [4점]

복제 동물이란 유전자 구성이 일치하여 유전 형질이 동일한 동물을 말한다. 복제 동물을 생산하는 (㉠) 기술은 핵을 제거한 세포에 다른 세포의 핵을 옮기는 기술로, 수정란의 분할구, 체세포 등을 공여핵으로 활용할 수 있다.

1997년 윌머트(I. Wilmut)는 체세포 (㉠) 기술을 적용하여 돌리(Dolly)라는 최초의 포유류 복제 동물을 만들었다.

돌리를 탄생시킨 과정은 다음과 같다. 양 A의 젖샘에서 분리한 공여핵 세포와 양 B에서 핵을 제거한 탈핵 난자를 각각 준비한다. 준비한 세포와 난자가 서로 세포융합하도록 (㉡)을/를 실시하여 발생을 유도한다. 이후 활성화되어 난할을 일으킨 배반포 단계의 수정란을 양 C의 자궁에 착상시켜, 약 148일 후 복제양 돌리를 출산하였다.

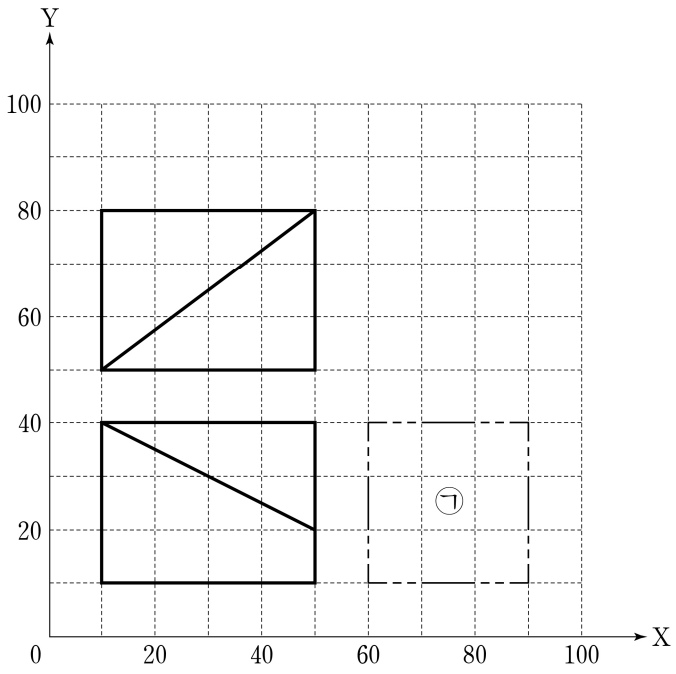


<작성 방법>

○ 괄호 안의 ㉠에 공통으로 해당하는 용어를 쓸 것.
○ 괄호 안의 ㉡에 공통으로 해당하는 처리 방법을 쓸 것.
○ 양 A, B, C 중 '복제양 돌리'와 유전적으로 가장 일치하는 양을 찾고, 그 이유를 서술할 것.

10. (가)는 CAD 시스템을 이용하여 어떤 부품을 제3각법으로 나타낸 정투상도이고, (나)는 (가)의 평면도를 그리기 위한 CAD 프로그램이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 제시하시오. [4점]

(가)



(나)

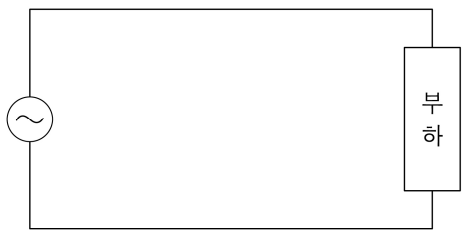
명령 : LINE Enter↵
시작점 : 10,50 Enter↵
다음점 : 10,80 Enter↵
다음점 : 50,80 Enter↵
다음점 : (㉡) Enter↵
다음점 : @40,0 Enter↵
다음점 : (㉢) Enter↵
다음점 : Enter↵

<작성 방법>

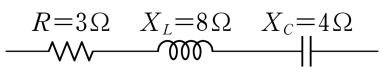
- ○ (가)에 제시된 정면도와 평면도를 보고, ㉠에 들어갈 우측면도를 그릴 것(단, 치수는 생략하고 답안지의 공간을 고려하여 프리핸드로 그릴 것).
- ○ 괄호 안의 ㉡에 해당하는 명령어를 상대 좌표를 이용하여 쓸 것.
- ○ 괄호 안의 ㉢에 해당하는 명령어를 상대 극좌표를 이용하여 쓸 것.

11. (가)는 교류 전원에 부하를 연결한 회로이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 제시하시오. [4점]

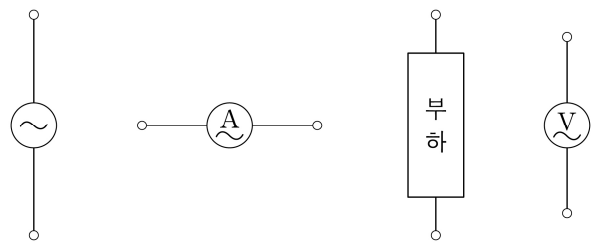
(가)



(나)



(다)



<작성 방법>

- ○ (가)의 회로에서 전원 전압이 30 V이고 부하가 (나)와 같은 경우, 유효 전력 P[W] 값을 풀이 과정과 함께 쓸 것(단, R은 저항, X_L은 유도성 리액턴스, X_C는 용량성 리액턴스임).
- ○ (다)에서 부하에 걸리는 전압과 부하에 흐르는 전류를 측정할 수 있도록 실선으로 회로 결선을 완성하여 답안지에 그릴 것.

한국교육과정평가원

12. (가)는 ○○놀이공원 롤러코스터 입장권 구매 가능 여부를 판단하는 무인 단말기의 C 프로그램이다. (나)의 실행 화면과 주어진 <조건>을 고려하여 (가)의 ㉠, ㉡, ㉢에 들어갈 코드를 순서대로 작성하시오. [4점]

(가)

```
#include < ㉠ >
int main(void)
{
        int height, age;
        printf("키를 입력하시오(cm).\n");
        scanf("%d", &height);
        printf("나이를 입력하시오.\n");
        scanf("%d", &age);

        if( ㉡ )
            printf("입장권을 구매하세요.\n");
        ㉢
            printf("입장권을 구매할 수 없습니다.\n");

        return 0;
}
```

(나)

1. 키는 130 cm 이상이고, 나이는 10살 이상인 경우

```
키를 입력하시오(cm).
140
나이를 입력하시오.
11
입장권을 구매하세요.
```

2. 키는 130 cm 이상이고, 나이는 10살 미만인 경우

```
키를 입력하시오(cm).
140
나이를 입력하시오.
9
입장권을 구매할 수 없습니다.
```

3. 키는 130 cm 미만이고, 나이는 10살 이상인 경우

```
키를 입력하시오(cm).
120
나이를 입력하시오.
11
입장권을 구매할 수 없습니다.
```

4. 키는 130 cm 미만이고, 나이는 10살 미만인 경우

```
키를 입력하시오(cm).
120
나이를 입력하시오.
9
입장권을 구매할 수 없습니다.
```

<조 건>

○ 키는 130 cm 이상이고, 나이는 10살 이상이어야 입장권을 구매할 수 있게 할 것.

<수고하셨습니다.>