2015학년도 중등학교교사 임용후보자 선정경쟁시험

농 공

수험 번호 : ( ) 성 명 : ( )

제1차 시험	3 교시 전공B	6문항 40점	시험 시간 90분

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

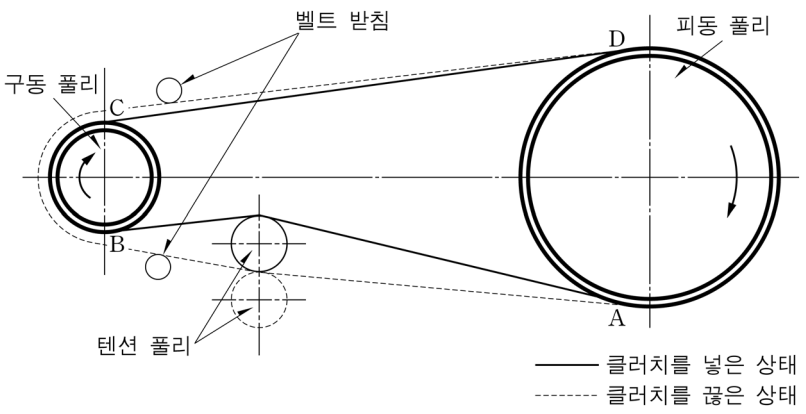
서술형 【1 ~ 4】

1. 다음에 제시된 수업 상황에 활용하기 적합한 교재의 예를 3가지만 쓰시오. 그리고 이 교재를 수업에 활용할 때 유의해야 할 점을 2가지만 서술하시오. [5점]

○○ 특성화 고등학교에서 농업기계 과목을 담당하는 김 교사는 학생들에게 보통형 콤바인에 대한 수업을 하기 위하여 학습자 분석을 실시하였다. 그리고 학습자의 능력에 맞게 교육 목표를 설정한 다음, 어떤 유형의 교육 교재를 선정하여 수업을 진행할 것인지 깊이 생각하였다. 교내 산업기계과 실습실의 상황을 고려할 때 보통형 콤바인의 실물을 사용하여 실습 수업을 진행하는 것은 사실상 어려웠다. 또한 교과서나 보조 교재 등의 인쇄물로는 학생들에게 보통형 콤바인의 구조와 작동 원리를 이해시키는 데 한계가 있었다.

2. 다음은 관리기에 많이 사용되는 V벨트(텐션) 클러치의 동력 전달 방식에 대한 설명이다. <조건>을 고려하여 <작성 방법>에 따라 서술하시오. [5점]

클러치를 끊은 상태에서는 벨트를 통해 구동 풀리에서 피동 풀리로 동력이 전달되지 않지만, 클러치를 넣으면 그림에서와 같이 텐션(인장) 풀리가 작동하여 동력이 전달된다.



<조 건>

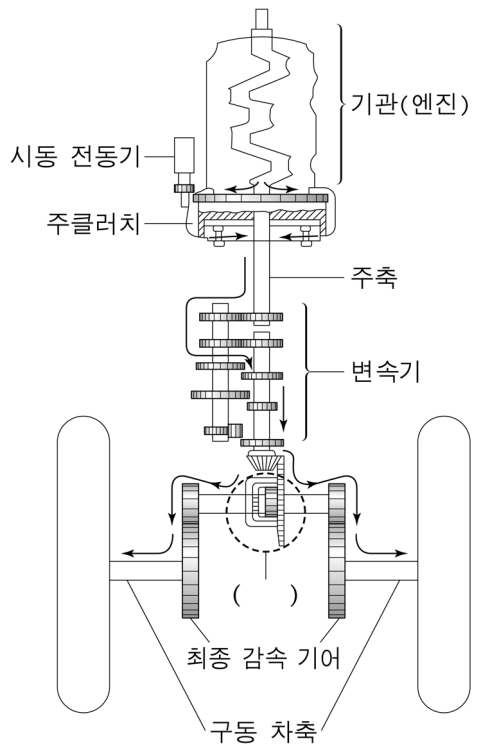
○ 벨트가 회전함에 따라 발생하는 벨트의 원심력은 고려하지 않는다.
○ 벨트의 굽힘에 의해서 발생하는 벨트의 인장력은 고려하지 않는다.

<작성 방법>

㉠ 클러치가 끊어진 상태에 있다가 클러치를 넣었을 때 발생하는 벨트 길이의 변화에 대하여 서술하시오.
㉡ 클러치가 끊어진 상태에 있다가 클러치를 넣었을 때 발생하는 벨트 인장력의 변화에 대하여 서술하시오.
㉢ 피동 풀리로 동력이 전달되는 원리를 A-B 구간과 C-D 구간 벨트에 발생하는 인장력을 중심으로 서술하시오.

3. 다음은 차륜형 승용 트랙터의 동력 전달 계통에 대한 설명이다. ( ) 안에 공통으로 들어갈 장치의 명칭을 쓰고, 이 장치의 기능에 대하여 서술하시오. [5점]

기관(엔진)에서 발생한 동력은 그림의 화살표로 표시된 것과 같이 주클러치, 주축, 변속기, ( ), 최종 감속 기어를 거쳐 구동 차축에 전달된다.



4. 다음 제시문은 개간에 대한 설명이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [5점]

우리나라의 농지 확대 사업은 ㉠ 개간과 간척 사업을 통하여 시행되어 왔다. 개간은 밭 개간과 논 개간으로 나눌 수 있는데, 논의 특성상 논 개간을 위한 별도의 공법은 없으나, 밭 개간에는 4가지 공법이 있다. ㉡ 밭 개간에 사용되는 공법은 지형의 상태와 토지 경사 등 여러 가지 조건에 따라서 적절하게 선정되어야 한다.

<작성 방법>

㉠ 개간의 정의를 쓰시오.
㉡ 밭 개간에서 사용되는 원지형(原地形) 개간 공법 적용에 적합한 토지 경사의 조건을 서술하시오.

한국교육과정평가원

논술형 【1 ~ 2】

1. 다음은 벼의 건조 과정에 대한 설명이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [10점]

> 수확 직후의 벼는 함수율이 높기 때문에 ㉠바로 건조하지 않고 장기간 그대로 두면 품질이 저하될 수 있다. 따라서 수확한 벼는 정선기에서 쭉정이, 검불, 기타 이물질 등을 제거한 다음, 곡물 열풍 건조기에서 적절한 온도로 건조한다.
>
> 한편 벼를 건조할 때 ㉡고온으로 급속히 건조하면 다음 공정인 도정 작업 시 완전미수율(完全米收率)이 저하된다. ㉢적절한 함수율로 건조된 벼는 저장 시설에 보관한다.

<작성 방법>

㉠ 품질이 저하되는 이유를 서술하시오.

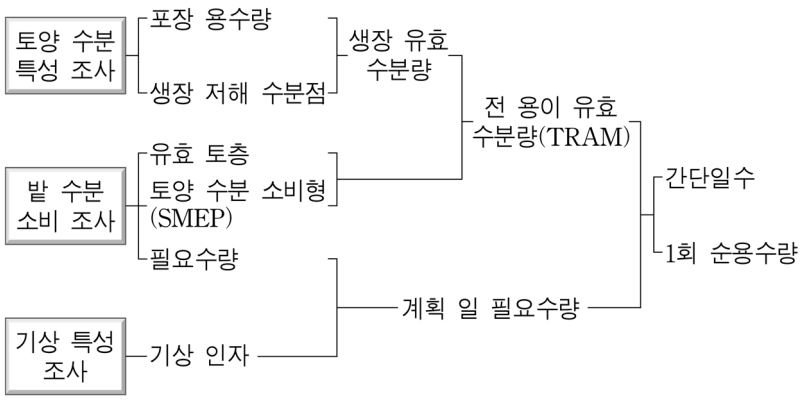
㉡ 완전미수율이 저하되는 이유를 서술하시오.

㉢ 정선기에서 쭉정이, 검불, 기타 이물질 등이 제거된 후 벼의 중량은 1,000 N, 습량 기준 함수율은 24%이며, 건조가 완료된 후 벼의 최종 중량은 900 N이다. 벼의 건물량*(乾物量)과 최종 습량 기준 함수율(%)을 구하시오. (단, 필요한 경우 계산값은 소수점 둘째 자리에서 반올림하시오.)

* 건물량은 습량 기준 함수율이 0%가 되었을 때의 벼의 중량임.

2. 다음은 밭 관개 계획에 대한 설명이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [10점]

> 밭작물의 최적 생육을 위해서는 토양 수분 환경을 적정하게 유지해 주어야 한다. 그러므로 토양 수분이 부족하게 되는 것을 방지하기 위하여 적절한 관개를 하여야 한다. 밭 관개 계획에서 간단일수(irrigation interval)와 1회 순용수량을 결정하는 것이 중요하며, 이들을 구하는 방법에는 토양 수분 소비형을 고려하는 경우와 고려하지 않는 경우가 있다.
>
> 토양 수분 소비형(soil moisture extract pattern, SMEP)을 고려하는 경우에 간단일수와 1회 순용수량을 산정하는 순서는 그림과 같다. 먼저 토양 수분 특성 조사 자료와 밭 수분 소비 조사 자료로부터 전 용이 유효 수분량(total readily available moisture, TRAM)을 산정하고, 밭 수분 소비 조사 자료와 기상 특성 조사 자료로부터 계획 일 필요수량(design daily irrigation requirement)을 산정한다. 다음에 이 2개의 값으로부터 간단일수를 구하고, 그다음에 계획 일 필요수량과 간단일수로부터 1회 순용수량을 산정한다.



〈그림〉 간단일수 및 1회 순용수량 산정 순서
(토양 수분 소비형을 고려하는 경우)

<작성 방법>

㉠ 생장 유효 수분량의 정의와 산정 방법을 쓰시오.

㉡ 간단일수의 정의와 산정 방법을 쓰시오.

㉢ 1회 순용수량의 정의와 산정 방법을 쓰시오.

㉣ 전 용이 유효 수분량이 42.0 mm이고 계획 일 필요수량이 5.0 mm인 경우에 간단일수와 1회 순용수량을 각각 구하되, 풀이 과정을 함께 쓰시오.

<수고하셨습니다.>