2018학년도 중등학교교사 임용후보자 선정경쟁시험

농 공

수험 번호 : ( )　　**성 명 : ( )**

제1차 시험	3교시 전공B	8문항 40점	시험 시간 90분

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

1. 다음은 2015 개정 교육과정에 따른 농업계 특성화고등학교 교육과정의 편성에 대한 내용이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

<농업계 특성화고등학교 교육과정 편성>

○ 농업계 특성화고등학교는 산업 수요와 직업의 변화를 고려하여 학과를 개설하고, 학과별 인력 양성 유형, 학생의 취업 역량과 경력 개발 등을 고려하여 교육과정을 편성한다.
- 농업계 특성화고등학교는 교과(군)의 총 이수 단위 180단위 중 (㉠)을/를 66단위 이상, ㉡ 전문 교과를 86단위 이상 편성한다.

… (하략) …

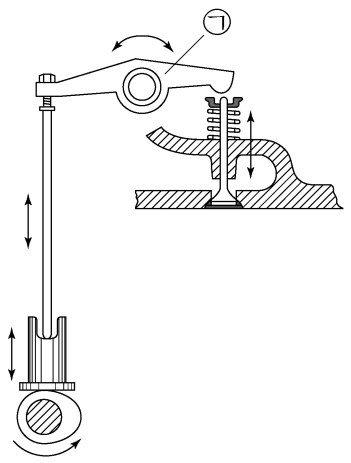
* 농업계 특성화고등학교 교육과정 편제 및 단위 배당 기준

교과 영역			교과(군)	공통 과목(단위)	필수 이수 단위	자율 편성 단위
교과(군)	(㉠)	기초	국어	국어(8)	24	학생의 적성·진로와 산업계 수요를 고려하여 편성
			수학	수학(8)		
			영어	영어(8)		
			한국사	한국사(6)	6	
		탐구	사회(역사/도덕 포함)	통합사회(8)	12	
			과학	통합과학(8)		
		체육·예술	체육		8	
			예술		6	
		생활·교양	기술·가정/제2외국어/한문/교양		10	
		소계			66	
	㉡ 전문 교과	17개 교과(군) 등			86	28
창의적 체험활동					24(408시간)	
총 이수 단위					204	

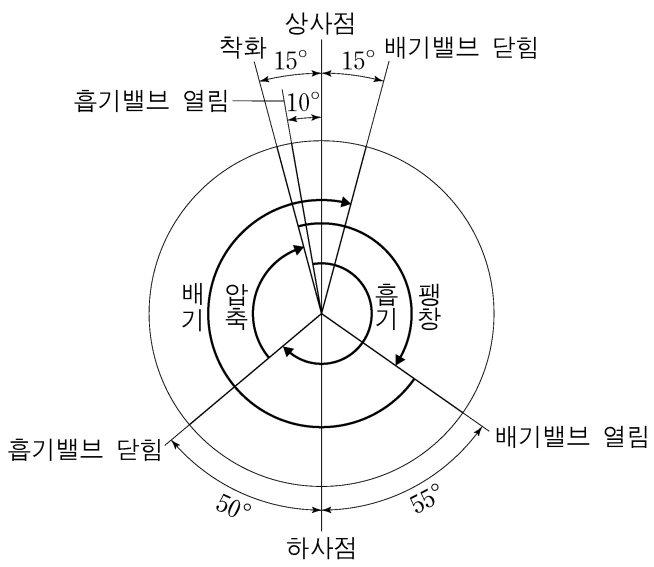
<작성 방법>

○ 괄호 안의 ㉠에 공통으로 해당하는 용어를 쓸 것.
○ 밑줄 친 ㉡을 편성할 때 고려해야 할 사항을 3가지 서술할 것.

2. 그림은 동력경운기에 이용되는 4행정 단기통 디젤기관의 밸브 구동 방식과 밸브 개폐 시기를 나타낸 것이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]



(가)



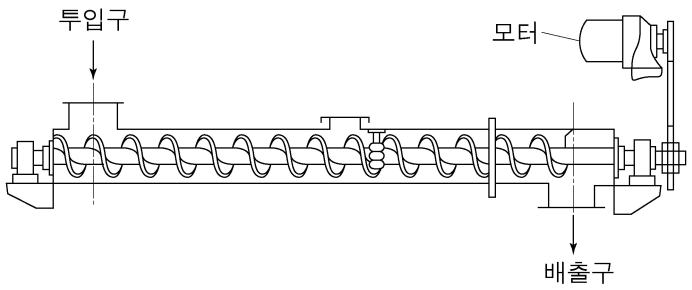
(나)

<작성 방법>

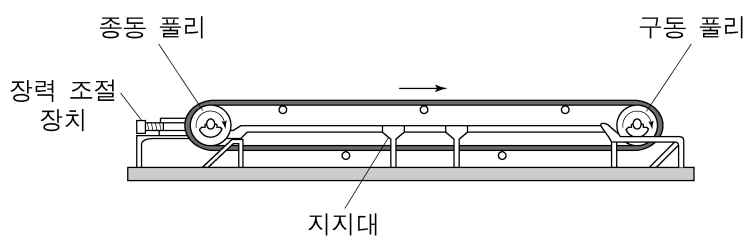
○ 그림 (가)의 밸브 구동 방식을 쓰고, 부품 ㉠의 명칭을 쓸 것.
○ 그림 (나)에서 밸브 오버랩(valve overlap) 각도를 쓰고, 그 기능에 대하여 서술할 것.

3. 다음은 미곡종합처리시설에서 사용하는 이송장치에 대한 설명이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

(㉠) 컨베이어는 함수율이 낮은 분재나 입재 원료의 이송에 주로 사용되며, (㉡) 컨베이어는 산물과 포대 상태의 원료를 손상 없이 대용량으로 이송할 수 있다.



(가) (㉠) 컨베이어



(나) (㉡) 컨베이어

<작성 방법>

- ○ 괄호 안의 ㉠, ㉡ 각각에 공통으로 해당하는 용어를 순서대로 쓸 것.
- ○ ㉠ 컨베이어의 단위 시간 당 이송능력 계산에서 이송물의 산물밀도 외에 고려해야 할 요인을 1가지 서술할 것.
- ○ 동일한 원료를 산물로 이송할 경우, ㉠ 컨베이어와 비교할 때 ㉡ 컨베이어의 단점을 장치의 구조적 측면에서 1가지 서술할 것.

4. 다음은 A, B 블록으로 구분된 지구의 시기별 논 용수량에 대한 내용이다. <표 1>과 <표 2>를 이용하여 <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

<표 1> 시기별 논 용수량

구 분	내 용
(㉠) 용수량	(㉠)을/를 만드는 기간부터 이앙 전까지 필요한 용수량
써레질(이앙) 용수량	써레질부터 모를 이앙할 때까지 필요한 용수량
평상시(본답기) 용수량	㉡

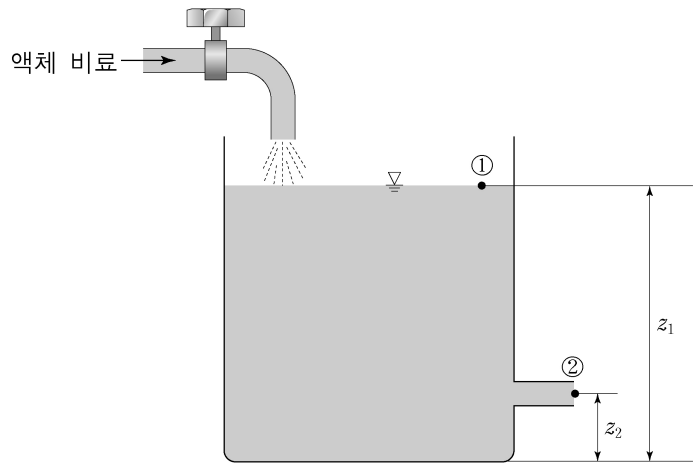
<표 2> 블록별 평상시(본답기) 용수량 자료

블록	논 면적 (ha)	감수심 (mm/d)	재배 관리 용수량 (mm/d)
A	18	8	2
B	15	18	2

<작성 방법>

- ○ 괄호 안의 ㉠에 공통으로 해당하는 용어를 쓸 것.
- ○ 빈칸 ㉡에 들어갈 내용을 서술할 것.
- ○ 지구 전체의 평상시(본답기) 1일 용수량(m^3/d)을 풀이 과정과 함께 제시할 것. (단, 1 ha는 10,000 m^2임.)

5. 그림과 같이 액체 비료가 탱크에 채워지고 있는 상태에서 점 ②의 위치에서 배출(자유 제트)되고 있다. <조건>을 이용하여 <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]



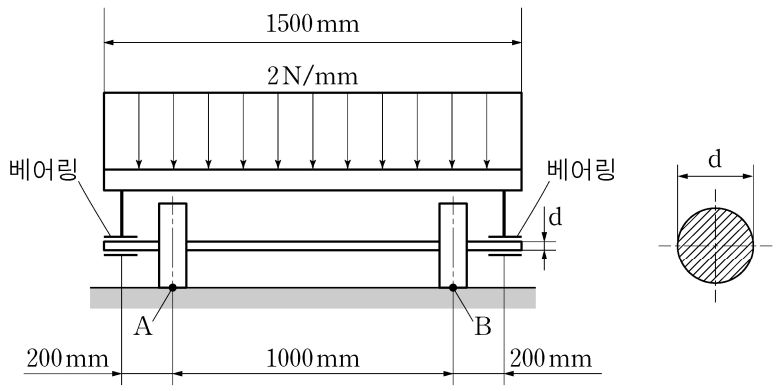
<조 건>

○ 점 ①과 점 ② 사이의 높이($z_1 - z_2$)는 4.9 m이고, 탱크 상부에서 액체 비료가 연속적으로 공급되어 일정하게 유지된다.
○ 액체 비료가 배출되는 관의 단면적은 0.1 m^2이다.
○ 액체 비료가 배출되는 관 입구와 출구에서 돌연 축소 손실, 돌연 확대 손실 및 관 내부의 마찰 손실은 없는 것으로 한다.
○ 중력 가속도는 9.8 m/s^2으로 한다.

<작성 방법>

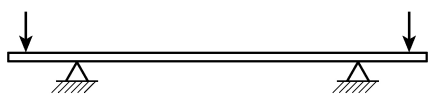
○ 점 ①과 점 ②에 대한 베르누이 방정식을 쓸 것.
○ 점 ②에서 액체 비료의 배출 속도(m/s)와 유량(m^3/s)을 구할 것. (단, 풀이 과정을 쓸 것.)

6. 그림은 트랙터 트레일러의 차축을 설계하기 위한 개략도이다. <조건>을 이용하여 <작성 방법>에 따라 서술하시오. [5점]



<조 건>

○ 차축에 작용하는 힘은 다음과 같이 단순화한다.

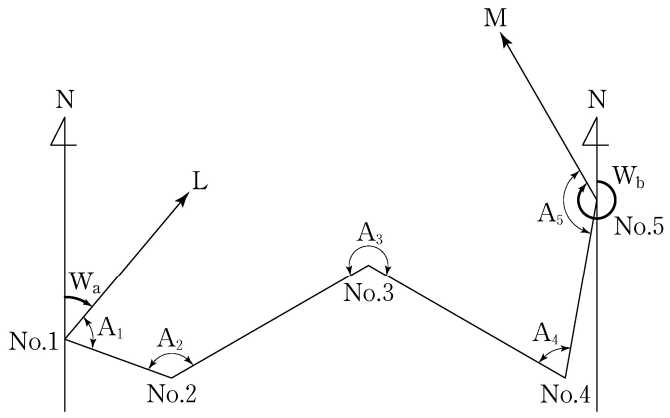


○ 지면의 반력은 지점 A, B에 작용한다.
○ 트레일러 적재물의 무게는 등분포 하중으로 작용한다.
○ 굽힘(휨) 모멘트의 부호는 고려하지 않는다.
○ 차축은 굽힘(휨) 모멘트만 받는다.
○ 축의 지름 d는 40 mm로 설계한다.
○ π는 3.14로 한다.

<작성 방법>

○ 지점 A에 작용하는 반력(kN)을 구할 것.
○ 축에 발생하는 최대 굽힘(휨) 모멘트(kN·cm)를 구할 것.
○ 축의 단면계수(cm^3)를 구할 것.
○ 축의 단면에 발생하는 최대 굽힘(휨) 응력(kN/cm^2)을 구할 것. (단, 필요한 경우 소수 둘째 자리에서 반올림할 것.)
○ 설계한 축의 강도에 대한 안전성을 근거를 제시하여 평가할 것. (단, 축 재료의 허용응력은 5.5 kN/cm^2임.)

7. 다음은 농공단지 건설을 위한 결합트래버스 측량 결과이다. <조건>을 이용하여 <작성 방법>에 따라 서술하시오. [5점]



측점	교각 (°)		측선	측선 거리(m)
No.1	A_1	70	No.1 - No.2	50
No.2	A_2	130	No.2 - No.3	100
No.3	A_3	240	No.3 - No.4	100
No.4	A_4	70	No.4 - No.5	80
No.5	A_5	140	-	

<조 건>

○ 점 L과 M은 기지점(삼각점)이다.

○ 측선 No.1 - L의 방위각(W_a)은 40°이다.

○ 측선 No.5 - M의 방위각(W_b)은 330°이다.

○ 삼각함수 값은 다음과 같다.

구 분	θ		
	30 °	45 °	60 °
$sin\theta$	0.50	0.71	0.87
$cos\theta$	0.87	0.71	0.50
$tan\theta$	0.58	1.00	1.73

<작성 방법>

○ 방위각의 정의에 대해 서술할 것.

○ 측선 No.1 - No.2의 방위를 구할 것.

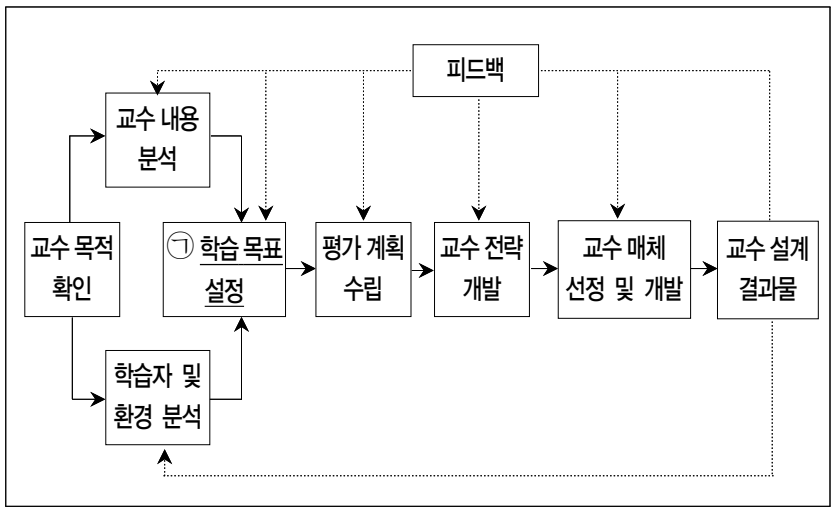
○ 측선 No.2 - No.3의 위거(m)를 구할 것.

○ 측선 No.4 - No.5의 방위각(°)을 구할 것.

한국교육과정평가원

8. 다음의 (가)는 농업 교수·학습 설계 과정이고, (나)는 '농업기계 운전·작업' 과목의 '트랙터의 시동 및 주행' 단원에 대한 교수·학습 지도안이다. ㉠ ~ ㉣과 관련하여 <작성 방법>에 따라 논술하시오. [10점]

(가) 농업 교수·학습 설계 과정



(나) 교수·학습 지도안

단원명		2. 트랙터의 시동 및 주행 (2) 기본 점검 및 관리
학습 목표		㉡
교수·학습		교수·학습 활동
방법	단계	
프로젝트법	목적	• 학생은 트랙터의 기본 점검 및 관리와 관련된 학습 문제를 선택하고, 학습 목표를 확인한다. • 학생은 트랙터에 대한 학습 주제 관련 내용 중에서 스스로 실현할 수 있는 과제를 선택한다. • 교사는 학생이 적절한 과제를 선택할 수 있도록 조언한다.
	계획	• 학생은 선택된 과제를 해결할 수 있도록 실행 과정에서 나타날 수 있는 문제점 등을 고려하여 구체적인 계획을 수립한다. • 학생 상호 간의 충분한 토론을 통하여 합리적으로 실행이 가능한 계획이 될 수 있도록 보완한다.
	실행	• 학생은 수립된 계획에 의하여 과제를 수행한다.
	㉢ 평가	• 교사는 학생이 수행한 과제를 평가한다. • 교사는 ㉣ 평가 도구를 개발하여 적용한다. • 평가는 자기 평가, 학생 상호 평가 및 교사 평가 등을 활용하여 가능한 한 다면적 평가가 될 수 있도록 한다.

<작성 방법>

- ㉠ 밑줄 친 ㉠ 단계에서 유의할 사항을 2가지 서술할 것.
- ㉡ 빈칸 ㉡에 해당하는 학습 목표를 학생의 인지적 영역과 심동적 영역으로 구분하여 각각 1가지 진술할 것.
- ㉢ 밑줄 친 ㉢의 실시 목적을 2가지 서술할 것.
- ㉣ 밑줄 친 ㉣이 갖추어야 할 조건을 2가지 서술할 것.
- ㉤ 내용을 짜임새 있게 구성하고 논리적으로 표현할 것.

<수고하셨습니다.>