2026학년도 중등학교교사 임용후보자 선정경쟁시험

식물자원 · 조경

수험 번호 : (　　)　　**성　명 : (　　)**

제1차 시험	3교시 전공B	11문항 40점	시험 시간 90분

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

1. 다음은 우리나라 농업교육 발달의 시대별 특징을 순서 없이 나열한 것이다. (가)~(라)를 과거부터 순서대로 나열하고, 괄호 안에 해당하는 기관명을 쓰시오. [2점]

구분	특징
(가)	농업고등학교를 시범농업고등학교로 2년에 걸쳐 13개 지정하였다. 이들 학교에서는 학생 선발을 추천제로 하였고, 세계은행의 교육차관사업 자금으로 실험실습 시설을 현대화하고, 협업농장을 설치·운영하였다.
(나)	전국 10개 농업고등학교에서 자영농과 학생을 모집하기 시작하였다. 자영농과의 학생 선발은 영농기반, 본인 및 부모의 영농희망 여부 등을 반영하였다. 교육과정도 실제 영농능력과 영농의욕을 기를 수 있도록 편성·운영하였다.
(다)	전문 교과의 교과(군)은 농림·축산 교과(군)으로 변화되었으며 전문 교과의 과목은 전문 공통, 전공 일반, 전공 실무 과목으로 구분되었다. 그중 전문 공통 과목에는 기존의 성공적인 직업 생활 외에 2개 과목이 신설되었다.
(라)	개별 농업고등학교에서 구입하기 어려운 농기계를 구비함으로써 여러 농업고등학교 학생들이 더욱 현대화된 농기계 실습을 할 수 있도록 하는 (　　)이/가 설립되기 시작하였다.

2. 다음은 화훼식물의 번식에 대한 내용이다. 밑줄 친 ㉠의 유전적 측면에서의 장점을 쓰고, 밑줄 친 ㉡에 해당하는 명칭을 쓰시오. [2점]

> 산세베리아, 몬스테라, 베고니아와 같이 잎의 모양, 색깔, 무늬가 독특한 관엽식물은 일반적으로 삽목과 분주 등의 영양번식을 통해 개체를 증식한다. ㉠ 영양기관의 일부를 모체로부터 분리하여 독립된 식물체로 만드는 번식방법은 종자번식과 다른 여러 특성들을 지닌다.
>
> 영양번식 중 삽목은 번식할 식물체의 채취 부위에 따라 종류를 나눌 수 있다. 잎을 재료로 하는 삽목의 명칭을 엽삽이라고 하는데 초본식물과 다육식물 번식에 많이 사용한다. ㉡ 초본식물이나 목본식물의 새 가지 또는 경화된 가지로 번식할 때, 발근촉진제를 처리하면 발근효과를 높일 수 있다.

3. 다음은 ○○ 농업계 특성화 고등학교에서 이루어지는 농업교육 실습에 대한 내용이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

> 농업계 고등학교 학생들은 ㉠ 교실에서 학습한 내용을 학교 밖의 관련 산업체 및 농가에서 실제로 적용하면서 교사와 산업체 관계자의 체계적인 지도를 받는다.
>
> 이 과정에서 지도교사와 산업체 및 농가 담당자가 서로 협력하여 학생에게 유익한 프로그램을 제공하는 것이 중요하다.
>
> 지도교사와 산업체 및 농가 담당자가 실습의 ㉡ 계획, 실행, 평가 단계에 이르기까지 서로 긴밀한 협동 체제를 유지해야 한다.
>
> 위의 농업교육 실습 방법을 통해 학생들은 교실에서 이론적으로 배웠던 내용을 실제 실습할 기회를 갖게 됨으로써 학습에 대한 필요성을 느끼게 된다. 학습 개선 측면에서는 교실에서 학습한 농업 지식과 기술을 현장에서 강화하고 확대할 수 있다.

<작성 방법>

- ○ 밑줄 친 ㉠에 해당하는 농업교육 실습 방법을 쓸 것.
- ○ 밑줄 친 ㉡의 3가지 단계에서 요구되는 지도교사의 역할을 단계별로 1가지씩 서술할 것.

4. 다음은 FFK(Future Farmers of Korea) 활동에 대한 교사들의 대화이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

> A 교사 : 우리 학교 학생들은 다양한 FFK 활동을 하고 있어요. 그중 핵심적인 활동인 과제활동을 통해 사고력, 평가력 등이 길러졌어요.
>
> B 교사 : ㉠ 과제활동은 학생이 개인 또는 공동으로 하나의 과제를 선정하고, 과제 이수 계획서를 작성한 후, 그에 따른 과제 이수 내용을 보고하도록 하는 활동이지요.
>
> A 교사 : 맞아요.
>
> B 교사 : 요즘 우리 학교 학생들은 영농학생축제(FFK전진대회) 참여를 준비하고 있어요. 이번 행사에서는 실무능력 경진, 체험 및 전시장 관람, 예술제 등으로 다양하게 준비하고 있어요.
>
> A 교사 : 그렇군요. 우리 반 학생들은 ㉡ 농업교육 수업시간에 배운 것을 바탕으로 회원들이 서로 겨루는 기초 경진 분야에 관심을 보이고 있어요. 학생들이 이론 및 감정 시험을 열심히 준비하는 모습이 기특해요.

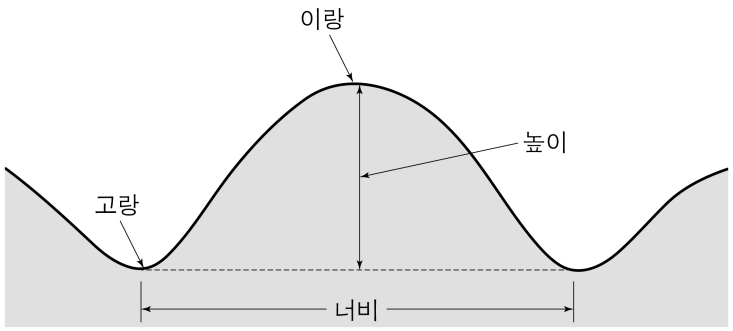
<작성 방법>

- ○ 밑줄 친 ㉠과 관련하여 과제활동의 과제 선정 단계에서 고려해야 할 조건 2가지를 서술할 것.
- ○ 밑줄 친 ㉡에 해당하는 용어를 쓰고, ㉡에 포함되는 부문 1가지를 쓸 것.

5. 다음은 작물의 휴립재배에 관한 내용이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

작물의 파종이나 이식에 알맞은 토양상태를 만들기 위해 가해지는 ㉠경운과 작휴 작업을 정지라고 한다. 아래 그림과 같이 평평하지 않고 기복이 있을 때 흙을 올린 융기부를 이랑, 흙을 파낸 낮은 부분을 고랑이라고 한다. 이러한 작휴법은 작물의 종류나 재배지역의 기후 및 토양 조건, 재배법 등에 따라 달라진다.

작휴법에는 흙덩이를 잘게 부순 뒤 평평하게 고르고 이랑과 고랑의 높이를 거의 비슷하게 만들어 종자를 파종하는 방식의 평휴법과 ㉡이랑을 높게 세우고 이랑에 작물 모종을 심는 방식의 휴립법 등이 있다. 한편 경사지에서는 등고선 경작이 유리하지만 평지에서는 ㉢작물이나 재배시기에 따라 이랑의 방향을 정하여 재배한다.

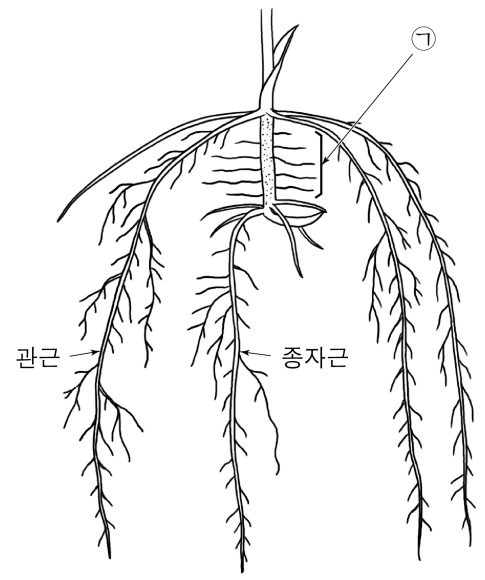


<작성 방법>

- ㅇ 밑줄 친 ㉠의 효과 1가지를 서술할 것.
- ㅇ 밑줄 친 ㉡과 같은 재배방식을 실시하는 목적 1가지를 서술할 것.
- ㅇ 밑줄 친 ㉢을 월동작물이나 봄 감자 재배에 적용할 경우의 이랑 방향을 쓰고, 그 이유를 서술할 것.

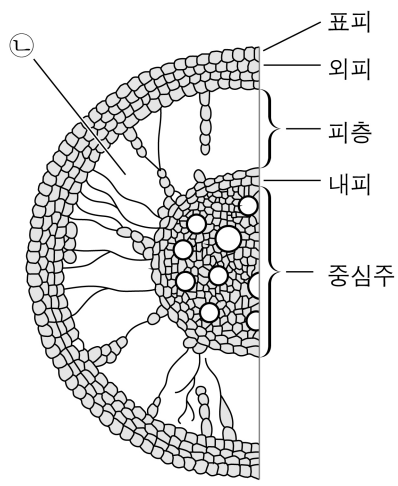
6. 다음은 벼 뿌리의 종류와 구조에 관한 내용이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

벼 뿌리는 파종 방식에 따라 그림 (가)와 같이 종자의 뿌리 원기에서 발생하는 종자근, 초엽마디에서 발생하는 관근, ㉠옆으로 뻗는 성질이 있는 뿌리 등으로 구분된다.



(가) 벼 뿌리의 종류

그림 (나)는 벼 뿌리의 단면도이다. 벼는 담수상태에서 생육하므로 토양 내 기상 비율이 낮아 산소 부족이 나타날 수 있다. 이 조건을 극복하기 위해 그림 (나)와 같이 성숙한 벼 뿌리의 피층세포는 대부분 퇴화하여 (㉡)조직으로 발달한다.



(나) 벼 뿌리의 단면도

<작성 방법>

- ㅇ 밑줄 친 ㉠에 해당하는 명칭을 쓰고, 그 뿌리가 발생하는 조건 1가지를 서술할 것.
- ㅇ 괄호 안의 ㉡에 해당하는 명칭을 쓰고, 그 조직이 수행하는 기능 1가지를 서술할 것.

7. 다음은 식물의 형질전환에 대한 내용이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

형질전환은 외래 유전자를 운반체인 벡터에 재조합하여 식물 세포에 도입하고 조직배양을 통하여 새로운 형질을 가진 작물을 육성하는 기술이다. ㉠ 외래 유전자가 도입된 식물세포는 배발생을 거쳐 재분화되거나 기관형성과정을 거쳐 식물체로 재분화된다.

형질전환 처리 시 모든 세포가 형질전환되는 것은 아니기 때문에 형질전환체만 선발하는 것은 매우 중요하다. 재분화 식물을 대상으로 형질전환 여부를 확인하고, 기내 상태에서 형질전환체를 선발하는 것이 필요하다. 형질전환체 내의 유용 유전자는 기내 수준에서 발현되지 않는 경우도 있으므로 이와는 별도로 ㉡ 배지에 항생제나 제초제를 첨가하여 선발할 수 있는 표지유전자를 운반체에 포함시킨다. 선발된 형질전환체는 포장 재배를 통해 유전자형과 표현형 검정, 선발과 육종을 거쳐 품종화 된다.

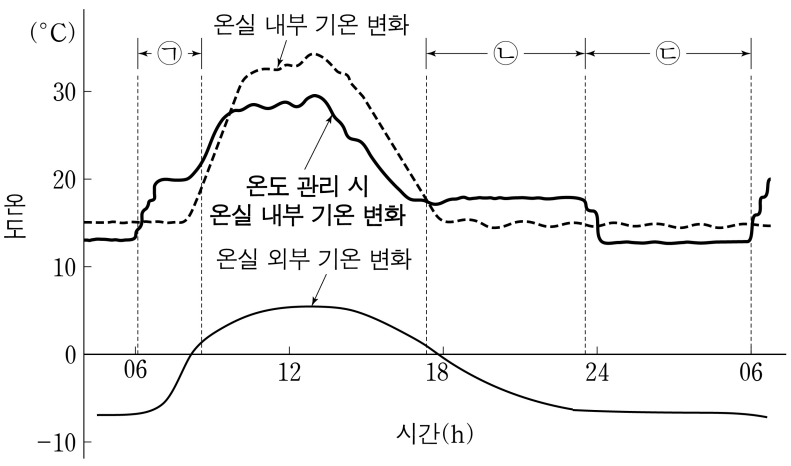
<작성 방법>

- ㅇ 밑줄 친 ㉠이 진행되기 위한 선행조건 1가지를 서술하고, ㉠과 관련하여 배발생을 통해 얻어진 배를 접합자배와 구별하여 부르는 용어를 쓸 것.
- ㅇ 밑줄 친 ㉡으로 사용되는 유전자 1가지를 쓰고, 그 유전자의 기능 1가지를 서술할 것.

8. 다음은 온실 내 온도 관리에 대한 내용이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

온실 내 온도는 일출과 함께 급격하게 상승하고 일몰 시점에는 급격히 하강하는 특성을 보인다. 작물의 최적 생장과 발육을 유지하기 위한 온실 내 온도 관리의 모델은 그림과 같다.

㉠ 일출 직후에는 1~2시간 정도의 온도 조절을 해주는 것이 중요하다. 낮에 온도를 관리하지 않을 경우 온실 내 온도가 급격하게 상승하므로 적극적으로 관리하여 생육적온 범위로 온도를 조절해 준다. ㉡ 일몰 직후에는 4~6시간 정도 약간 높은 온도로 유지하고, ㉢ 그 이후에는 작물 생육에 지장이 없는 정도의 낮은 온도로 관리한다. 이러한 온도 관리는 작물과 기상 조건에 따라 가변적으로 운용한다.



<작성 방법>

- ㅇ 밑줄 친 ㉠의 효과 2가지를 서술할 것.
- ㅇ 밑줄 친 ㉡과 ㉢처럼 관리하는 이유를 각각 1가지씩 서술할 것.

한국교육과정평가원

9. 다음은 테마파크 조성을 위한 적정 면적 산출에 관한 내용이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

○○ 테마파크를 2035년말 1년간 총 이용객 수 500,000명을 목표로 준공하여 운영하고자 한다. 현재 부지 위치는 정하여졌으나 적정 면적을 산출하여 투자의 효율을 높이고자 한다.

예상되는 ○○ 테마파크 이용객은 봄, 여름, 가을에 집중될 것으로 예상되나, 놀이시설의 특성을 고려하여 겨울철도 많은 이용객들이 방문하도록 특화된 겨울 운영 프로그램을 계획하고 있다. 예상되는 이용자들은 놀이기구를 타는데 2시간, 테마파크내 이동과 휴식에 1시간, 놀이기구 대기에 1시간 정도를 소비할 것으로 예상하고 있다. 테마파크의 ㉠ 공간 원단위(공간 단위 규모)는 80 m^2/인으로 설정한다.

계획일 집중률은 1년 중 이용자가 가장 많은 최대일의 이용자 수와 (　　)의 비율로서 공급 규모 산정이 필요한 1일에 시설을 이용하는 이용객 수를 산정하는 지표로 <표 1>과 같이 분류한다. 체재시간에 따른 ㉡ 회전율은 <표 2>와 같다.

<표 1> 계획일 집중률

구분	1계절형	2계절형	3계절형	4계절형
계획일 집중률	1/30 (0.033)	1/40 (0.025)	1/60 (0.017)	1/100 (0.010)

<표 2> 회전율

체재시간	1시간	2시간	3시간	4시간	5시간	6시간
회전율	0.16	0.31	0.47	0.62	0.77	0.92

<작성 방법>

○ 밑줄 친 ㉠과 ㉡의 정의를 각각 서술할 것.
○ 괄호 안에 적합한 용어를 쓸 것.
○ ○○ 테마파크의 적정 면적(m^2)을 제시된 자료를 이용하여 산출할 것.

10. 다음은 뿌리돌림에 관한 내용이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

일반적으로 수목의 이식을 위한 뿌리돌림의 경우, 뿌리분의 크기는 근원직경의 4배로 한다. 수목의 지름이 10 cm 이하인 경우에는 뿌리돌림을 할 필요가 없지만, 뿌리돌림을 해야 할 경우에는 근원직경의 7~10배 정도의 크기로 한다.

뿌리돌림 분의 크기가 결정되면 아래 가지를 묶어 놓고 근원의 표토와 잡초를 가볍게 긁어낸 다음 땅을 파 들어간다. 주위를 파 내려갈 때 ㉠ 강건한 곁뿌리를 남겨 놓는데, 이 뿌리에 너비 15 cm 정도의 (　　)을/를 하고, ㉡ 나머지 뿌리의 절단 부위는 예리한 전정가위로 매끈하게 잘라준다. 큰 나무나 노목(老木)의 경우에는 한꺼번에 뿌리돌림을 하지 않고 2~3년에 걸쳐서 실시한다.

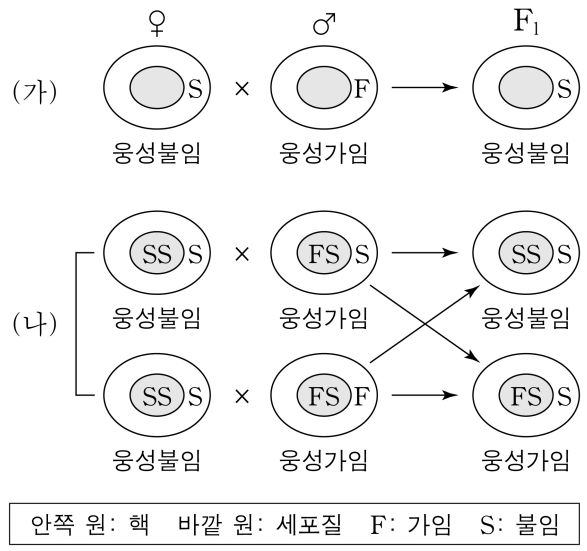
<작성 방법>

○ 밑줄 친 ㉠과 같이 하는 이유 1가지를 서술할 것.
○ 괄호 안에 적합한 용어를 쓰고, 그것을 하는 이유 1가지를 서술할 것.
○ 밑줄 친 ㉡과 같이 하는 이유 1가지를 서술할 것.

11. 다음은 작물의 웅성불임에 대한 내용이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

웅성불임 유전양식에는 핵내 유전자만 작용하여 불임성이 나타나는 경우, 세포질 유전자만 관여하여 불임성이 나타나는 경우, 핵내 유전자와 세포질 유전자가 모두 관여하여 불임성이 나타나는 경우가 있다. 자연상태에서 웅성불임주를 발견하거나 돌연변이 처리를 하여 인위적으로 웅성불임을 유기하였을 경우, 이 웅성불임이 어떤 유형의 웅성불임인지를 파악해야 한다. 이를 위해서는 먼저 여러 개의 정상 품종들의 화분을 웅성불임주에 교배하여 그 F_1 식물체의 임성을 보고 어떤 웅성불임주 유형인지 판정하게 된다.

다음 그림의 (가)와 (나)는 각기 다른 웅성불임성 유전양식을 도식화한 것이다.



(나)에 해당하는 웅성불임 유형에서는 화분친의 유전자에 의해 임성이 회복될 수 있다.

<작성 방법>

- (가)에 해당하는 웅성불임 유형을 쓰고, F_1이 웅성불임인 이유 1가지를 서술할 것.
- 밑줄 친 임성회복 과정에서 핵내 임성회복유전자의 기능 1가지를 서술하고, 그 기능을 육종적으로 이용할 때의 장점 1가지를 서술할 것.

<수고하셨습니다.>

한국교육과정평가원