

제 4 교시

직업탐구 영역(농생명 산업②)

성명

수험 번호

1. 다음에서 학생 A가 선생님께서 지도받아 수정해야 할 [실습 과정]의 단계로 옳은 것은?

학생 A는 교내 고추 시설 재배 포장의 염류 농도를 측정하는 학교 과제 계획서를 작성하여 선생님께 보여 드렸다. 하지만 선생님은 계획서에 제시된 기자재로는 정확한 측정을 할 수 없다고 하여, 학생 A는 계획서의 [실습 과정]에서 잘못된 단계의 지도를 부탁드렸다.

[실습 과정]

단계 1	고추 시설 재배 포장에서 20~30 지점의 토양을 오거로 채취한다.
단계 2	채취한 토양 시료의 수분을 건조기에서 제거한다.
단계 3	증류수의 부피를 메스실린더로 측정하고, 토양 시료와 증류수를 1:5 법으로 혼합한다.
단계 4	조제한 용액을 교반기 위에 올려 현탁액으로 만든다.
단계 5	현탁액을 여과시킨 후 전자 저울을 이용하여 염류 농도를 측정한다.

- ① 단계 1 ② 단계 2 ③ 단계 3
④ 단계 4 ⑤ 단계 5

2. 다음에서 가족이 후식으로 선택한 과일의 형태적 특징에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은? [3점]

주말마다 캠핑을 즐기는 우리 가족의 공통 관심사는 후식용 과일을 선택하는 것이다. 울여름 더위가 절정에 이른다는 이번 주말의 캠핑에는 막내가 좋아하는 과일을 먹기로 결정했다. 가게에 가면 바로 구입할 수 있는 이 제철 과일은 수분이 많고 해열 기능도 있어 몸에 열이 많은 우리 가족에게는 안성맞춤이다. 붉은 과육으로 화채를 만들어 분위기까지 낸다면, 레스토랑에서 식사하는 것이 부럽지 않은 기분도 느낄 수 있을 것 같다. 품질되기 전에 초록색 바탕에 줄무늬가 진하면서 두드러졌을 때 둔탁한 소리가 나는 것으로 빨리 구입해야겠다.

<보 기>

- ㄱ. 뿌리는 천근성이다.
ㄴ. 잎맥은 나란히맥이다.
ㄷ. 줄기의 관다발은 흩어져 있다.
ㄹ. 꽃은 한 몸에서 암꽃과 수꽃이 따로 있다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄹ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

- [3~4] 다음은 ○○씨의 전원주택 조경 구상 사례이다. 물음에 답하시오.

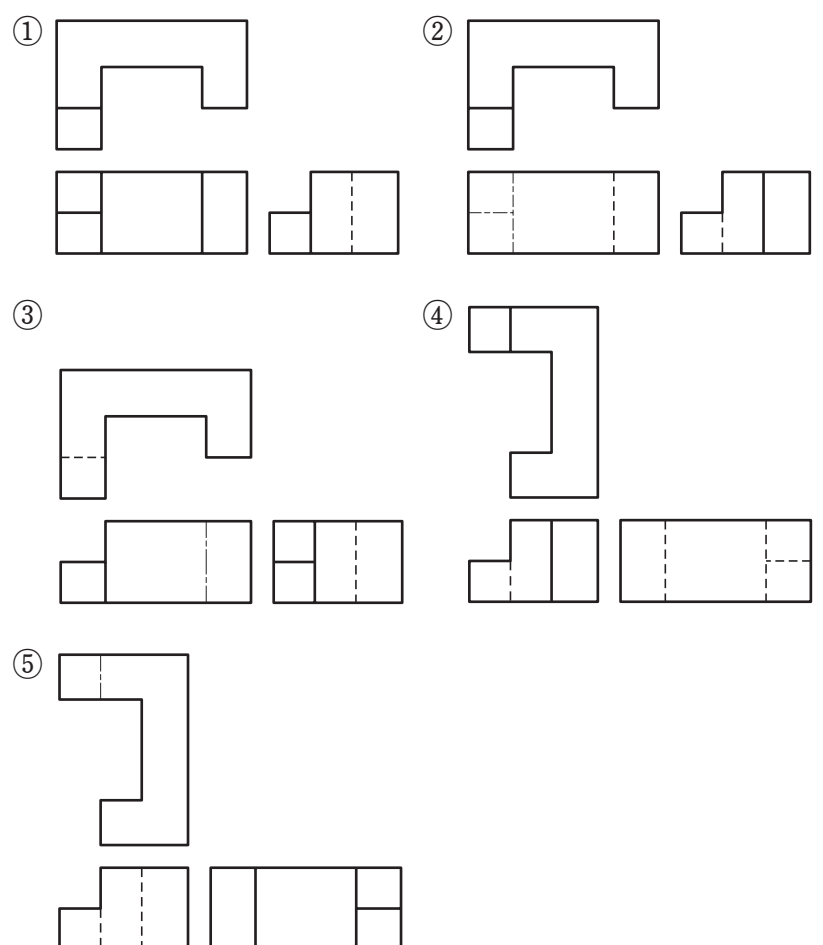
결혼 30주년을 기념하여 아내에게 전원주택을 선물하기로 한 ○○씨는 경관이 아름다운 지역에 [기본 구상도]와 같이 주택을 지을 예정이다. 마당의 A 구역에는 평소 아내가 좋아하는 사계절 내내 푸른 바늘잎을 가진 교목 한 그루를 요점식재하고, B 구역에는 봄에 분홍색의 꽃이 피는 키가 작은 목본 수종으로 계절성을 느낄 수 있도록 모아심기하여 집 안에서도 경관을 즐길 수 있도록 조성하기로 하였다.



3. 위 사례에서 ○○씨가 A, B 구역에 식재하고자 하는 수종으로 가장 적절한 것은? [3점]

- | | A | B |
|---|------|------|
| ① | 해송 | 철쭉 |
| ② | 주목 | 취뽕나무 |
| ③ | 느티나무 | 개나리 |
| ④ | 회화나무 | 사철나무 |
| ⑤ | 단풍나무 | 피라칸사 |

4. 위 [기본 구상도]에 나타난 건물 외형을 남쪽 정면에서 바라보았을 때 제3각법에 의한 정투상도로 옳은 것은? (단, 출입문과 창문은 표현에서 제외한다.)



5. 다음에서 알 수 있는 돼지의 특성만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

돼지는 잠자리를 별도로 두고 배설하는 곳도 따로 둘 정도로 깨끗하게 생활하는 동물이며, 인간보다 미뢰*가 33% 많고 후각은 2,000 배 민감하다. 흙 속에 있는 미량 원소들을 섭취하기 위해 땅을 파기도 하며 가려움을 해소하기 위해 기둥에 비비기도 한다. 때로는 몸을 식히고 피부를 보호하기 위하여 진흙 밭에서 뒹굴기 좋아하며 함께 무리를 지어 행동한다. 귀를 잡으면 버티는 성질이 있어 코를 묶어 보정한다.

* 미뢰: 척추동물에서 미각을 맡는 꽃봉오리 모양의 기관으로 주로 혀의 윗면에 분포한다.

— 전대호 역, 『동물 상식을 뒤집는 책』 —

—————< 보 기>—————

ㄱ. 청결성 ㄴ. 군집성 ㄷ. 다산성 ㄹ. 후퇴성

6. 다음에서 (가)에 들어갈 내용으로 적절한 것을 <보기>에서 고른 것은? [3점]

직장에 출근한 A씨는 떡 생각이 간절하여 남편에게 인절미 만들 찹쌀을 미리 불러 놓으라고 부탁했다. 집에 도착하여 불러진 쌀을 보니 멍쌀이었지만, 아까운 마음에 떡을 만들어 보기로 하였다. 불러진 쌀의 물기를 적당히 제거하고, 김이 오른 찜통에 넣어 소금물을 뿌리고 푹 찼다. 이후 뜨거운 밥알을 절구에 넣어 으깨지도록 친 다음 알맞게 잘라 준비한 고물을 묻혀 만들었으나 평소 먹던 인절미와는 달리 (가) 현상이 나타났다.

—————< 보 기>—————

ㄱ. 부풀어 오르는 ㄴ. 색이 검게 변하는
ㄷ. 찰기가 많이 부족한 ㄹ. 식은 후 빨리 딱딱해지는

7. 다음에서 농업인 A씨가 구입한 농업 기계를 이용하여 할 수 있는 농작업으로 가장 적절한 것은?

농업인 A씨는 새로 구입한 농업 기계 운전을 위해 다음과 같은 [사용 설명서]를 보고 각종 레버의 기능과 조작 요령을 확인하였다.

[사용 설명서]

제원	사용 방법	점검 방법	응급조치	보관 방법
1. 난기 운전: 승차를 한 다음 시동을 걸고 저속으로 3분 정도 난기 운전한다.				
2. 전진: 부변속 레버를 '표준'에 위치하고 주변속 레버를 앞으로 밀어 전진한다.				
3. 회전: 파워스티어링 레버를 좌우로 조작하여 원하는 방향으로 회전한다.				
4. 정지: 주변속 레버를 중립으로 하고 엔진을 정지한다.				

- ① 논에서 벼를 수확한다.
- ② 밭에서 양파를 수확한다.
- ③ 사료작물을 압축하여 묶는다.
- ④ 이랑에 옥수수 종자를 파종한다.
- ⑤ 시설 하우스 내 비닐을 멀칭한다.

8. 다음에서 귀농인 A씨가 기르는 병아리에 발생할 수 있는 문제점으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 주어진 조건 외에는 고려하지 않는다.)

귀농인 A씨는 양계 농장을 운영하고자 부화장에서 병아리 2,000마리를 구입하였다. 집에 도착한 후 우선 준비된 육추실에 병아리를 옮겨 놓고 따뜻한 물을 먹인 다음 반죽 먹이를 주었다. 이때 육추실의 온도는 31℃, 습도는 85%로 유지하고 22시간 동안 점등을 해 주었다. 병아리의 배설물은 깨끗이 치웠고 환기도 해 주었다. 1주일 후 부터 온도는 주당 3℃씩 낮추어 주고, 점등 시간도 점차 줄이면서 5주간 사육하였다.

—————< 보 기>—————

ㄱ. 깃털의 발생이 지연되고 꺼칠해질 것이다.
ㄴ. 발육이 불량해지고 폐사율이 높아질 것이다.
ㄷ. 유해 가스로 인한 호흡기 질환이 발생할 것이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 다음에서 문제 해결에 사용된 방제 방법과 같은 범주에 속하는 사례로 적절한 것을 <보기>에서 고른 것은? [3점]

며칠째 모기 때문에 밤새도록 잠을 이루지 못했다. 약을 뿌릴까, 모기장을 칠까 고민하다 스마트폰으로 모기를 쫓는 앱을 다운 받았다. 앱 설명서에는 암컷이 산란기에 수컷을 피하는 습성에 착안하여 수컷의 날갯짓에서 나는 소리와 비슷한 14~20 kHz의 저주파 소리가 저장되어 있다고 적혀있었다. 이 앱을 실행하여 산란기에 영양분 보충을 위해 흡혈하는 암컷 모기의 접근을 막아 숙면을 취할 수 있었다.

—————< 보 기>—————

ㄱ. 살비제를 처리하여 응애를 방제한다.
ㄴ. 유아등을 설치하여 나방을 포살한다.
ㄷ. 난황유를 살포하여 흰가루병을 방제한다.
ㄹ. 흰색 테이프를 시설 주위에 설치하여 진딧물을 방제한다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

10. 다음에서 학생 A가 사용한 비료로 인하여 나타난 증상의 원리를 농업에 적용한 사례로 가장 적절한 것은?

학생 A는 집에서 먹고 남은 음식물을 버리는 것이 늘 안타까웠다. 이 음식물 쓰레기를 이용하여 아버지가 기르시는 화초에 사용하면 좋겠다는 생각에 발효시켜 비료를 만들었다. 조제한 비료를 화분에 뿌리고 물을 알맞게 주었으나 화초는 시들며 잘 자라지 못하고, 화분의 토양 표면에는 하얀 가루 같은 것이 보였다.

- ① 벼 육묘상을 부직포로 덮어 관리하였다.
- ② 겨울철 종려나무 수간을 짚으로 감싸 주었다.
- ③ 토마토 수확기에 일시적으로 양액 농도를 높였다.
- ④ 오이 정식 시 이랑을 플라스틱 필름으로 멀칭하였다.
- ⑤ 무궁화 접목 후 접수의 상단에 발코트를 발라 주었다.

[11~12] 다음은 조경 수종에 대한 설명이다. 물음에 답하시오.

해마다 10월 즈음 도심의 가로수 길을 걷다 보면 떨어지는 노란 잎들과 함께 맡을 수 있는 구수한 냄새가 있다. 이 냄새는 나무 열매의 겉껍질을 감싸고 있는 과육에 함유된 bilobol과 ginkgolic acid가 원인인데, 바닥에 떨어진 노란 열매를 밟게 되면 고약한 냄새를 풍기고 미끄러져 다치는 문제가 발생한다. 이 나무는 수령이 30년 되어야 암그루에 열매를 맺어 공손수^{*}라는 별칭이 있는데, 열매를 맺은 다음에 암수를 구별할 수밖에 없으므로 식재 전 어린 묘목의 암수 선별은 매우 중요하다. 최근 산림과학원에서는 DNA를 분석하여 암수를 구별할 수 있는 진단 방법을 개발하였는데, 앞으로 이 수종으로 조성하는 가로수 길에서는 냄새 없이 노란 잎의 낭만을 즐길 수 있게 될 것이다.

* 공손수(公孫樹): 할아버지가 나무를 심으면 손주 대에 열매를 수확하는 나무

—○○신문, 2011년 11월 2일 자—

11. 윗글에서 알 수 있는 조경 수종의 특징으로 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은? [3점]

—<보 기>—

- ㄱ. 잎맥의 모양에 따라 활엽수종이다.
- ㄴ. 잎의 탈락 여부에 따라 낙엽성 수종이다.
- ㄷ. 나무의 높이 정도에 따라 관목성 수종이다.
- ㄹ. 대기 오염의 적응 정도에 따라 내공해성 수종이다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

12. 윗글에 나타난 문제를 해결하기 위해 산림과학원이 개발에 사용한 생명 공학 기술로 가장 적절한 것은?

- ① 꽃밥 배양 기술 ② 분자 표지 기술 ③ 형질 전환 기술
④ 세포 융합 기술 ⑤ 체세포 복제 기술

13. 다음에서 농업인 A씨가 문제 해결을 위해 개발한 비료의 분류로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

사과를 재배하고 있는 농업인 A씨는 우연히 '천연 DHA가 함유된 우유'라는 문구를 보고, 사과에도 천연적으로 특정 성분을 다량 함유하게 하면 대박 상품이 될 것이라는 생각을 하게 되었다. 하지만, 이 성분은 식물체로 흡수되는 비율이 낮아 원인을 전문가와 함께 분석하고, 이를 개선하기 위한 여러 번의 시행 착오를 거쳐야만 했다. 결국 조개 껍데기를 1,200℃로 구운 후 갈아 만든 비료를 개발하여 계획했던 상품을 생산할 수 있었다. 특히 출원된 이 기술 덕분에 천연 성분이 함유된 사과 음료도 생산할 수 있게 되어 다른 농민들의 귀감이 되고 있다.

—○○신문, 2013년 9월 27일 자—

—<보 기>—

- ㄱ. 주성분에 따라 석회질 비료이다.
- ㄴ. 물리적 형태에 따라 기체 비료이다.
- ㄷ. 생리적 반응에 따라 염기성 비료이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 다음에서 초보 귀농인 A씨가 삼목한 카네이션에 발생한 문제의 원인으로 가장 적절한 것은?

초보 귀농인 A씨는 카네이션을 기르기 위하여 함께 귀농한 B씨에게 물어본 후, 다음과 같은 [작업 과정]에 따라 카네이션을 삼목하였다. 하지만 뿌리가 잘 발생하지 않고 썩는 부분이 나타났다.

[작업 과정]

삼목상 준비	삼목 용토를 10cm 깊이로 담는다.
삼수 조제	• 카네이션 줄기의 길이가 7~8cm 되게 자른다. • 삼수의 하단부를 비스듬히 한 번에 절단한다.
삼 목	삼수의 절단면에 옥신류를 바르고 삼목상에 꽂는다.
삼목 후 관리	관수한 후 플라스틱 필름으로 10일 동안 밀폐하였다.

- ① 삼목상의 용토 높이가 높았기 때문이다.
② 삼수의 길이가 짧았기 때문이다.
③ 삼수의 하단부를 절단하였기 때문이다.
④ 발근촉진제를 사용하였기 때문이다.
⑤ 삼목 후 관리 시 습도가 높았기 때문이다.

15. 다음에서 농업인 B씨가 선택한 농산물 거래 방식이 적용된 사례로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]



1 2
3 4

—<보 기>—

- ㄱ. 수확한 사과를 전문 쇼핑몰을 통하여 높은 가격으로 판매하였다.
- ㄴ. 마늘을 생산하여 가락동 농산물 시장에서 경매를 통하여 출하하였다.
- ㄷ. 올해 재배할 참깨를 참기름 가공업체와 가격 및 인도 시기를 계약하였다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 다음에서 A 씨가 국화 분재에 적용한 재배 기술을 농업에 이용한 사례로 가장 적절한 것은? [3점]

분재를 즐기는 A 씨는 강희맹의 『사시찬요초(四時纂要抄)』에서 “황·백 두 국화를 각각 반쪽 껍질을 벗기고 합쳐서 마피(麻皮)로 동여매 놓으면 꽃이 필 때 한 그루에서 절반은 황색, 절반은 백색의 꽃이 핀다.”고 기록된 고서(古書)의 내용을 우연히 보게 되었다. 평소 호기심이 많은 A 씨는 이 재배 기술을 자신의 국화 분재에 적용하여 여러 가지 색을 가진 작품을 만들었고, 이후 전시회에 출품하여 큰 호응을 얻었다.

- ① 개나리를 휘묻이하였다.
 ② 수박을 호박과 맞접하였다.
 ③ 칸나의 알뿌리를 분주하였다.
 ④ 렉스베고니아를 잎꽂이하였다.
 ⑤ 인도고무나무를 높이떼기하였다.
17. 다음에서 학생 A가 조사한 시설의 환경 조절 원리를 농업에 적용한 사례로 가장 적절한 것은?

연일 최고 기온이 갱신되는 무더위로 전력 사용량이 급증하여 블랙아웃*이 우려되는 가운데, 학생 A는 선생님으로부터 에너지 절약 기술을 조사하라는 수행 과제를 부여받았다. 엿그제 아버지와 함께 다녀왔던 건물 내부의 거대한 벽천 주위가 시원했다는 것에 과제의 아이디어가 떠올랐다. 인터넷으로 조사해 보니 이 시설은 벽면을 따라 10m의 높이에서 흘러 내리는 물의 순환을 위해 필요한 에너지를 감안하고도 냉방에 소요되는 에너지의 30% 정도를 절감할 수 있으며 가습기의 역할까지 한다는 것을 알게 되었다.

* 블랙아웃: 전력 사용의 과부하로 인하여 발생한 대규모 정전 사태

- ① 반사 필름으로 멀칭하여 사과와 착색을 촉진시킨다.
 ② 점적 관수 시설을 설치하여 장미의 뿌리에 수분을 공급한다.
 ③ 여름철 수막 시설로 축성 재배 딸기의 꽃눈 분화를 앞당긴다.
 ④ 전열온상을 설치하여 삼목한 국화의 뿌리 활착을 촉진시킨다.
 ⑤ LED 조명을 설치하여 겨울철 들깨 잎의 수확 기간을 연장시킨다.
18. 다음에서 알 수 있는 작물의 분류에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은? [3점]

이 작물은 ‘감저(甘藷)’라고도 하며 학명은 *Ipomoea batatas*로 식이 섬유를 많이 함유하고 있어 다이어트 식품으로 각광받고 있다. 줄기는 땅 표면으로 길게 뻗으며 잎은 심장 모양이고 우리나라에서는 구황 작물로도 이용되었다. 꽃은 100년 만에 필 정도로 희귀하여 꽃이 피면 나라에 길조가 든다고 전해진다.
 — ○○신문, 2013년 9월 7일 자 —

— < 보 기 > —

- ㄱ. 생육 형태에 따라 주형 작물이다.
 ㄴ. 생육 온도에 따라 고온성 작물이다.
 ㄷ. 뿌리 형태에 따라 덩이뿌리 작물이다.
 ㄹ. 식물학적 분류에 따라 십자화과 작물이다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

19. 다음에서 A 씨가 문제 해결을 위해 조치해야 할 사항으로 가장 적절한 것은? [3점]

A 씨는 사육하고 있는 젖소 몇 마리에서 털의 광택이 없어지고 식욕이 부진해지는 동시에 기침, 빈혈, 호흡 곤란, 비유량 저하 등의 증상을 발견하였다. 수의사에게 진찰을 의뢰한 결과 튜버쿨린 검사*에서 양성 반응이 나타났다고 하며, 이 병은 호흡기나 소화기를 통한 *Mycobacterium* spp. 세균의 감염에 의해 발병하는 가축 제2종 법정 전염병으로서 오랜 잠복기를 거쳐 발병한다고 하였다. 특히, 감염된 젖소의 우유를 섭취하면 사람에게도 전염되는 인수 공통 전염병으로 빠른 조치를 해야 한다고 하였다.

* 튜버쿨린(tuberculin) 검사: 소의 피부 아래에 진단액을 접종하여 주사 부위가 부어오르는 차이에 따라 균의 감염 여부를 판정하는 검사법

- ① 예방 백신을 접종한다.
 ② 단백질이 풍부한 사료를 공급한다.
 ③ 감염된 젖소는 격리시켜 살처분한다.
 ④ 계면 활성제로 감염된 젖소를 소독한다.
 ⑤ 병을 매개하는 진드기를 화학적 처리로 구제한다.

20. 다음에서 (가)에 들어갈 내용으로 적절한 것을 <보기>에서 고른 것은?

오이를 반축성 재배하고 있는 귀농인 A 씨는 올봄에 비가 자주 내려 걱정이 많았다. 포장을 둘러보던 중 다수확을 위해 밀식한 오이 열매의 끝 부위가 썩기 시작하며 작은 회색의 병반이 형성되어 있는 것을 발견하였다. 깜짝 놀라 인근 오이 재배 농업인 B 씨에게 조언을 구하니 그대로 두면 잎과 줄기에도 병반이 확대되고, 성숙한 열매의 썩은 부위에는 회색의 곰팡이가 밀생하며 물방울이 맺히게 된다면 (가) 하라고 방법을 알려 주어 조치하였다.



— < 보 기 > —

- ㄱ. 매개 곤충인 진딧물을 방제
 ㄴ. 주야간의 온도 차이를 작게
 ㄷ. 표지색이 노란색인 농약을 살포
 ㄹ. 회색으로 변한 부위를 따서 소각

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.