

2020학년도 11월 고2 전국연합학력평가

정답 및 해설

• 4교시 직업탐구 영역 •

[농업 기초 기술]

1	4	2	3	3	1	4	3	5	1
6	2	7	2	8	3	9	3	10	2
11	4	12	5	13	1	14	1	15	4
16	5	17	5	18	2	19	4	20	2

1. [출제의도] 용도에 따른 목공구의 종류 파악하기

운반차 제작 과정에 사용한 작업 공구는 다음과 같다. 판재를 규격에 맞게 자르기 위해서 ‘등대기톱’을 사용하였으며, 판재의 표면을 다듬기 위해서 ‘대패’를 사용하였다. 나사못으로 판재와 판재를 고정하고 바퀴를 부착하기 위하여 ‘전동 드라이버’를 사용하였다. ‘파이프 렌치’는 파이프와 같은 원형봉을 잡아 조이거나 풀 때 사용하는 공구이다. 따라서 학생 A가 운반차를 제작하기 위해 사용한 작업 공구는 대패, 등대기톱, 전동 드라이버이다.

2. [출제의도] 작물의 생태적 특징 이해하기

제시문에서 설명하고 있는 작물은 두과의 한해살이 작물인 콩이다. 콩은 생육 계절에 따라 여름 작물이고, 생육 형태는 직립성으로 포복형 작물에 해당하지 않는다. 그리고 일장 반응에 따라 단일성 작물이고, 수분 저장성에 따라서는 내건성 작물에 가깝다.

3. [출제의도] 가축의 형태적 특징 이해하기

제시문에서 알 수 있는 가축의 종류는 닭이다. 닭은 총배설강으로 똥과 오줌을 한꺼번에 배출하고 똥샘이 퇴화된 관개로 고온에 약하다. 발굽이 통으로 되어 있는 가축은 말이며, 유방이 4개로 나누어져 있고 반추 작용을 하는 위를 가진 가축은 소이다.

4. [출제의도] 잎의 구조와 기능 이해하기

제시문에 나타난 ‘그린 커튼’은 식물의 증산 작용을 이용해 냉방 작용을 하는 제품이다. 증산 작용은 뿌리에서 흡수한 물이 기공을 통해 수증기 형태로 식물체 밖으로 배출하는 현상이다. 증산 작용이 일어나는 기공은 두 개의 공변세포로 구성된 식물 조직으로, 주로 잎 뒷면에 분포되어 있으며 이산화탄소와 산소의 교환 장소이다. 기공은 수분이 부족하거나, 온도가 지나치게 높거나 낮을 때, 바람이 강할 때와 같이 광합성에 적합하지 못한 환경 조건에서는 공변세포가 수축하여 닫히게 된다.

5. [출제의도] 벌레 파종 방법 이해하기

기사에서 농촌진흥청이 시연한 벌레 파종 방법은 드론을 이용한 담수 산과 재배 기술이다. 이 재배 기술은 물을 댄 눈에 벌레를 균일하게 파종하는 방법으로, 이앙법에 비해 모내기 등의 작업이 생략되어 노동력을 줄일 수 있다. 그러나 직파 재배에 있어서는 물 관리와 토양 관리가 어렵기 때문에 잡초 발생은 많아진다. 직파로 재배하는 벼인 경우 하위절에서부터 분얼을 시작하므로 최고분얼수가 많아져 이앙 재배법보다 헛가지 발생이 많아진다.

6. [출제의도] 식재 평면도 해석하기

제시문에서 [식재 평면도]의 SCALE은 1:100으로 되어 있기 때문에 축척은 1:100이며, 진입구에 대칭 식재 설계되어 있는 소나무의 규격(H3.5×B20)은 수고가 3.5m, 흉고 직경이 20cm이다. 갈나무는 파고라의 동쪽에 단독 식재 설계되어 있으며, 상록수가 낙엽수에 비해 많이 식재 설계되어 있다.

7. [출제의도] 특성에 따른 조경 수목 분류하기

제시문에서 [식재 평면도]의 (가) 구역에 식재할 설

계 조경 수목의 조건은 상록성 교목이다. 답지에서 교목에 해당하는 나무는 전나무, 단풍나무, 회화나무이고, 상록수에 해당하는 것은 전나무이다. 따라서 상록성 교목에 해당하는 전나무가 가장 적절하다.

8. [출제의도] 비료 성분의 결핍 장애 이해하기

제시문에서 파프리카에 발생한 증상은 칼슘 부족에 의해 나타난 배꼽썩음병이다. 칼슘은 산성 토양을 중화시키는 비료로, 세포막의 생성과 강화에 관여하는 비료 성분이다. 칼슘 성분이 결핍되면 가짓과 채소에서는 배꼽썩음병, 배추와 양파에는 속썩음병이 발생한다. 따라서 칼슘이 결핍되었을 때에는 엽화칼슘을 엽면시비함으로써 증상을 완화시킬 수 있다. 표지색이 초록색인 농약은 살충제이다.

9. [출제의도] 작물의 형태적 특징 분류하기

뉴스에서 보도하는 작물은 벼과의 한해살이 작물인 옥수수이다. 옥수수는 외떡잎식물로, 잎맥은 나란히 맥을 가지고 있으며, 뿌리는 1차 뿌리가 거의 자라지 않고 주여뿌리, 부정근이 많은 수염뿌리 형태이다. 옥수수 줄기의 관다발 배열은 불규칙적이며, 꽃은 암꽃과 수꽃이 따로 있는 단꽃차례에 속한다.

10. [출제의도] 종자의 휴면 타파 방법 이해하기

햇개나무 종자가 발아하지 않은 것은 종자의 겉껍질에 붙어 있는 왁스층으로 인해 종자 내로 수분이 침투하지 못해 종자가 휴면하였기 때문이다. 따라서 햇개나무 종자의 휴면을 타파하기 위해서는 목화 종자와 같은 방법으로, 진한 황산에 일정 시간 담근 후 세척하여 파종하면 된다.

11. [출제의도] 생장조절물질의 기능 적용하기

제시문에서 식물이 빛에 반응하여 움직이며, 굴광성을 유도하는 생장조절물질은 옥신이다. 옥신은 햇빛이 비치는 방향으로 굽어지는 현상에서 밝혀진 생장조절물질이다. 옥신은 토마토에서 착과를 촉진시키기 위한 착과제로 이용되며, 꺾꽂이감의 발근을 촉진시키기 위한 발근 촉진제로 이용된다. 고추의 착색을 촉진시키거나 미성숙 바나나의 후숙을 촉진시키는 생장조절물질은 에틸렌이다.

12. [출제의도] 작물의 번식 방법 일반화하기

제시문에서 교사가 시연하고 있는 식물의 번식 방법은 접붙이기 방법이다. 접붙이기는 접목 친화성을 가진 2개의 다른 식물체 형성층을 밀착시켜 공동체의 개체를 만드는 번식 방법이다. 접붙이기의 방법에는 초본류에 실시하는 꽃이접, 맞접, 합접, 쪼개접, 편접 등이 있으며, 목본류에 실시하는 깎기접, 쪼개접, 맞쭙접, 맞접, 눈접 등이 있다.

13. [출제의도] 수경 재배 방식의 특징 이해하기

제시문은 상자에 심지를 이용한 작물을 재배하는 수경 재배 방식이다. 수경 재배 방식에는 식물의 뿌리를 베드 내의 공기 중에 매달아 양액을 분사하여 식물을 재배하는 분무경과 작물의 뿌리에 직접 양액을 접촉시키는 수경, 베드에 식물의 뿌리를 지지할 수 있는 베지를 넣고 양액을 공급하는 고정배지경으로 나뉜다. 학생 A가 제작한 수경 재배기의 방식은 펄라이트를 이용하여 식물의 뿌리를 지지하고 있는 고정 배지경의 한 종류이다.

14. [출제의도] 친환경 방제 방법 이해하기

제시문에서 달마시안 식물의 ‘피레스린’이라는 성분을 이용하여 오이의 온실가루이를 방제한 것은 친환경 방제 방법 중 화학적 방제에 해당한다. 화학적 방제 방법에는 목초액, 난황유, 석회보르도액 등을 사용하여 병해충을 방제하는 방법이 있다. 재배적 방제 방법에는 윤작, 저항성 품종, 작부 체계 조절, 접근 차단 방법 등이 있으며, 물리적 방제에는 토양 가열,

유인 포살, 트랩 등이 있다. 그리고 생물적 방제에는 천적, 미생물을 이용한 방법 등이 있다.

15. [출제의도] 조직 배양의 특징 이해하기

기사에서 알 수 있는 생명공학기술은 생장점을 이용한 조직 배양 기술이다. 이 기술은 하이포텍스 배지에 한천을 첨가하여 고체 배지로 만든 후, 2배제인 생장점을 채취하여 조직 배양한 것이다. 생장점을 이용한 조직 배양은 바이러스 없는 무병주, 대량 생산을 목적으로 한다.

16. [출제의도] 돼지의 사양 관리의 목적 파악하기

제시문에서 알 수 있는 돼지 사양 관리 실습은 송곳니 자르기이다. 모유 수유 시 새끼돼지 송곳니의 날카로운 부분으로 인해 어미돼지의 유방에 상처가 날 수 있다. 따라서 어미돼지의 유두를 보호하기 위해 생후 2~3일령에 스테인리스 니퍼, 연마기 등을 이용해 새끼돼지의 송곳니를 자른다. 돼지의 사양 관리 작업에서 빈혈을 예방하기 위해 철분을 주사하고, 수컷의 응취를 제거하기 위해 거세를 한다. 그리고 새끼돼지의 면역력을 높이기 위하여 조유를 먹이고, 수태율을 향상시키기 위해 인공 수정을 실시한다.

17. [출제의도] 트랙터의 운전 장치 및 구조 이해하기

제시문에서 경운 작업을 위해 조작한 트랙터의 장치는 다음과 같다. 트랙터의 시동을 켜거나 변속을 할 때에는 클러치 페달을 밟아야 하고, 기어를 변속한 후, 출발할 때에는 가속 페달을 밟아야 한다. 그리고 경기를 지면에서 들어 올리거나 내릴 때에는 위치제이 레버로 조정하며, 트랙터를 정지시키기 위해 브레이크 페달을 사용한다. PTO 변속 레버는 로터리 속도를 조정할 때 사용한다.

18. [출제의도] 식물의 색 변화 분류하기

제시문에서 스테이크의 색 변화 원리는 비효소적인 반응에 의한 갈색화 반응이다. 식물의 색 변화 원리는 효소적 갈색화 반응과 비효소적 갈색화 반응이 있다. 복숭아, 바나나와 같은 식물에 존재하는 폴리페놀 화합물이 산소와 결합하여 산화 효소의 작용으로 멜라닌이 생성되어 갈색으로 변하는 것은 효소적인 갈색화 반응이다. 비효소적인 갈색화 반응에는 로스팅한 커피, 토스트한 빵과 같이 아미노산과 환원당이 서로 반응하여 갈색의 멜라노이드 색소를 형성하는 메일라드 반응, 당류를 높은 온도로 가열하여 캐러멜이 생성되는 캐러멜화 반응, 농축 과정에서 일어나는 아스코르브산 산화 반응이 있다.

19. [출제의도] 농산물 거래 방식 이해하기

대화에서 알 수 있는 농산물 거래 방법은 선물 거래이다. 선물 거래는 장래 일정 시점에 미리 정한 가격으로 매매할 것을 현재 시점에서 약정하는 거래 방식이다. 선물 거래의 종류에는 공식적인 거래소를 거쳐서 체계화되고 표준화되는 선물 거래와 거래 당사자 간 협의에 의해 이루어지는 선도 거래가 있다. 제시문에서 유통 상인과 농업인 간에 이루어지는 농산물 거래 방식은 선도 거래로, 농산물을 사전 계약에 의해 거래되는 것은 선도 거래에 해당한다.

20. [출제의도] 가축 질병의 특징 이해하기

기사에 나타난 가축 질병은 우제류에서 발병하는 구제역이다. 구제역은 혀, 잇몸, 입술에 수포를 형성하는 것이 특징이다. 구제역의 병원체는 바이러스로, 우리나라에서는 제1종 법정가축전염병으로 지정되어 있다. 또한 구제역에 감염된 개체를 관련 기관에 신고 후, 살처분을 원칙으로 하고 있다. 구제역의 진단 검사 방법에는 바이러스를 통한 항원 진단법과 항체 진단법이 있다. 투베르쿨린 피부 반응은 결핵을 진단하는 방법이다.