

01. ⑤ 02. ① 03. ② 04. ② 05. ⑤ 06. ① 07. ② 08. ④ 09. ③ 10. ②
 11. ⑤ 12. ④ 13. ③ 14. ② 15. ④ 16. ③ 17. ④ 18. ⑤ 19. ④ 20. ①

1. [출제 의도] 친환경 방제 방법(생물적 방제 방법) 이해하기

[해설] 제시문은 진딧물을 포식하는 익충(칠성무당벌레)을 활용한 병해충 방제 방법을 나타낸 것으로, 생물적 방제 방법과 같은 범주에 속하는 친환경 방제 방법을 알 수 있도록 사례 형태로 구성되었다. 칠성무당벌레가 진딧물을 포식함으로써 방제하는 방법은 생물적 방제 방법에 해당한다. 생물적 방제 방법은 천적이나 기생성 생물을 이용하는 방법이다. 돌려짓기는 경종적 방제 방법, 목초액 사용은 화학적 방제 방법, 석회보르도액 사용은 화학적 방제 방법, 끈끈이 트랩은 물리적 방제 방법에 해당한다. 지중해이리응애를 이용하여 토마토의 온실가루이를 방제하는 것은 생물적 방제에 해당한다.

[정답] ⑤

2. [출제 의도] 비료 성분(칼슘) 결핍 사례로 일반화하기

[해설] 제시문은 토마토의 배꼽썩음병이 발생하는 비료의 결핍 사례를 나타낸 것으로, 각 작물의 칼슘 결핍 사례를 알 수 있도록 사례 형태로 구성되었다. 칼슘은 세포막의 구조와 기능을 유지하여 조직의 구조를 안정시키며 산을 중화하는 작용을 하는 비료 성분이다. 칼슘이 부족하면 잎의 폭이 좁아지고 조직이 연해진다. 칼슘이 결핍되면 가지와 채소는 배꼽썩음병, 배추와 양파는 속썩음병이 발생한다. 참깨의 성숙한 잎이 노랗게 변하는 것은 질소의 결핍이고, 쌀기의 아래 잎부터 괴사하며 심하게 마르는 것은 인산 결핍이다. 따라서 배추의 속잎이 썩고, 고추의 과실 끝부분이 물러진 것은 칼슘의 결핍 사례이다.

[정답] ①

3. [출제 의도] 식재 조건에 따른 조경 식물 선택하기

[해설] 제시문은 학생 A가 [식재 평면도 초안]을 작성하기 위해 [식물 식재 조건]에 따라 설계한 조경 식물을 알 수 있도록 사례 형태로 구성되었다. (가) 구역에는 낙엽 활엽교목의 느티나무나 단풍나무를 식재 설계하고, (나) 구역에는 밝힘에 강하고 병해충과 공해에 강한 난지형 잔디에 속하는 비로드 잔디 등을 식재 설계하였다. 동백나무는 상록활엽교목이며, 단풍나무는 낙엽활엽교목에 해당한다. 벤트 그래스와 톨페스큐는 한지형 잔디에 해당한다.

[정답] ②

4. [출제 의도] 제도용 기구 파악하기

[해설] 제시문은 학생 A가 작성한 [식재 평면도 초안]에서 (가) 구역의 수목 표시 기호를 작성하기 위해 사용한 제도용 기구를 알 수 있도록 사례 형태로 구성되었다. 교목의 수목 기호를 표시할 때는 형판을 사용해야 한다. 형판은 작은 원이나 타원, 다각형, 기호 등의 모양을 정확하고 빠르게 그릴 수 있는 플라스틱 판이다. T자는 자의 몸체에 머리 부분이 직각으로 붙어 있는 것으로, 수평선을 긋거나 삼각자와 함께 수직선이나 사선을 긋는 데 사용된다. 직선자는 길이를 재거나 직선을 긋는 데 사용된다. 축척자는 길이를 재거나 일정한 비율로 줄여서 선을 그을 때 사용된다. 지우개판은 도면에서 아주 좁은 부분을 지우거나 직선으로 곧게 지워야 할 경우에 사용된다.

[정답] ②

5. [출제 의도] 고추와 옥수수의 공통적 형태적 특징 파악하기

[해설] 제시문은 김장 김치를 담글 때 매운맛을 내는 고추와 식량뿐만 아니라 가축의 사료, 바이오 연료로 이용되고 있는 옥수수를 형태적으로 파악할 수 있도록 사례 형태로 구성되었다. ‘김장 김치’, ‘매운맛’, ‘천근성’이라는 제시문의 내용을 통해 첫 번째 작물이 고추라는 것을 파악할 수 있으며, ‘*Zea mays*. L’, ‘가축의 사료나 바이오 연료의 원료’라는 제시문의 내용을 통해 두 번째 작물이 옥수수라는 것을 파악할 수 있다. 고추는 쌍떡잎식물로, 꽃은 한 꽃 안에 암술과 수술을 모두 가지고 있는 양성 화이고, 종자에는 씨젓이 존재하는 유배유 종자이다. 잎의 잎맥은 그물맥 형태이며, 줄기의 관다발은 규칙적으로 배열되어 있고, 뿌리는 원뿌리에 곁뿌리는 착근하는 형태이다. 옥수수는 외떡잎식물로, 꽃은 암꽃과 수꽃이 따로 있는 단성화이며, 종자에는 씨젓이 존재하는 유배유 종자이다. 그리고 잎의 잎맥은 나란히맥 형태이며, 줄기의 관다발은 불규칙적으로 흩어져 있고 뿌리는 수염뿌리이다.

[정답] ⑤

6. [출제 의도] 작물(옥수수)을 분류 기준에 따라 분류하기

[해설] 제시문은 *Zea mays*. L의 학명을 가진 작물의 종류를 알고, 옥수수를 작물의 생태적 기준에 따라 분류할 수 있도록 블로그 형태로 구성되었다. 식량뿐만 아니라 가축의 사료, 바이오 연료로 이용되고 있는 옥수수는 벼과의 식물로, 세계 3대 식량 작물 중 하나이다. 옥수수는 염분이 많은 토양에 강한 내염성 작물이며, 고온 조건에서 생육이 잘되는 고온성 작물이다. 그리고 줄기가 직립으로 자라는 주형에 가까운 직립형 작물이며, 생존 기간이 1년 미만으로, 파종한 후 그해 안에 수확하는 한해살이 작물이다.

[정답] ①

7. [출제 의도] 농산물 유통의 특성 이해하기

[해설] 제시문은 6월 수확 작업을 하여 출하되는 참외를 나타낸 것으로, 수확한 농산물을 시기에 맞춰 출하시키는 것을 통해 농산물 유통의 특성을 알 수 있도록 기사 형

태로 구성되었다. “지금보다 수확이 더 늦어지면 노지에서 생산된 참외까지 집중 출하되어 가격이 떨어질 수 있다.”라는 제시문의 내용을 통해 농산물 유통의 특성이 계절적 편재성이라는 것을 파악할 수 있다. 계절적 편재성이란, 농산물은 그 수확 시기가 대개 일정하기 때문에 판매, 보관, 운송, 금융상 계절성을 갖게 된다는 것을 의미한다. 부패성이란, 농산물은 주로 식품이기 때문에 내구성이 약하고 부패, 손상이 쉽다는 것을 의미한다. 부피와 중량성이란, 농산물은 일반적으로 그 가치에 비하여 용적과 중량이 커서 운송과 보관이 곤란하며 비용이 많이 든다는 것을 의미한다. 영농 규모의 영재성이란, 농경지 규모가 영세하고 호당 영농 규모가 영세하다는 것을 의미한다. 양과 질의 불균일성이란, 농산물은 같은 품종이라 하더라도 생산량과 품질이 같지 않고 품질이 불균일하기 때문에 표준화 및 등급화가 어렵다는 것을 의미한다.

[정답] ②

8. [출제 의도] 단일성 식물의 개화 조절 방법 이해하기

[해설] 제시문은 가로등 아래 심은 들깨가 야간 조명으로 인해 가을임에도 꽃이 피지 않는 현상을 나타낸 것으로, 장일 조건에서 작물의 생리적 반응을 파악할 수 있도록 사례 형태로 구성되었다. 들깨, 콩, 국화, 포인세티아, 칼랑코에와 같은 단일성 식물은 자연 일장이 긴 계절에 차광하여 개화를 촉진시키고, 자연 일장이 짧은 가을과 겨울철에 전조 처리를 하여 개화를 억제시킨다. 반면 시금치, 과꽃, 금어초와 같은 장일성 식물은 자연 일장이 짧은 가을과 겨울철에 전조 처리하여 개화를 촉진시킨다. 가로등 아래 심은 들깨의 개화가 억제된 것은 일장이 장일 조건이었기 때문이다. 장일 조건에서 시금치는 추대가 촉진되며, 과꽃은 꽃눈 분화가 촉진되고, 양파는 인경의 비대가 촉진되며, 칼랑코에는 영양생장이 촉진된다. 오이는 단일 조건일 때 암꽃의 착생이 촉진되고, 장일 조건일 때 수꽃의 착생이 촉진된다.

[정답] ④

9. [출제 의도] 트랙터의 장치 파악하기

[해설] 제시문은 한쪽 바퀴가 수렁에 빠졌을 때 양쪽 바퀴를 같은 속도로 돌게 하는 농업 기계 장치를 나타낸 것으로, 차동 장치가 부착된 농업 기계를 파악할 수 있도록 글 형태로 구성되었다. 차동 장치는 농업 기계가 선회하는 원을 중심으로 바깥쪽 바퀴가 안쪽 바퀴보다 더 빠르게 회전하여 원활하게 회전할 수 있도록 해 주는 장치이다. 구동륜의 좌우를 일축으로 접속 고정하여 양쪽 바퀴가 동일하게 회전할 수 있도록 하는 장치는 차동 장치이다. 차동 장치가 부착된 농업 기계는 트랙터이다. 경운기, 바인더, 보행형 관리기, 보행형 이앙기에는 차동 장치가 부착되어 있지 않다.

[정답] ③

10. [출제 의도] 종자의 저장 방법 일반화하기

[해설] 제시문은 700년 전으로 추정되는 연꽃 씨앗이 오랜 세월 동안 보존된 사례가

기사 형태로 구성되었다. 연꽃 종자가 700년이라는 오랜 세월 동안 휴면하게 된 원인은 진흙 속에서 형성된 진공 공간에서 산소라는 환경 조건이 불량하였기 때문이다. 이를 활용한 종자 저장 방법은 밀봉 건조 저장 방법이다. 밀봉 건조 저장이란 종자를 수분 5% 내외로 건조시켜 밀폐된 용기에 황화칼륨 같은 종자 활력제와 실리카겔 같은 건조제를 종자와 함께 넣고 밀봉시켜 저장하는 밀봉 건조 저장법이다. 낙엽송 종자를 건조시켜 밀봉 보관하는 것은 밀봉 건조 저장법이다. 벼 종자를 저온 저장고에 저장하는 것은 저온 저장법이며, 가시나무 종자를 마른 모래와 섞어 실내에 보관하는 것은 건사 저장법이다. 인삼 종자를 축축한 모래와 함께 층층으로 쌓아 보관하는 것은 층적 저장법이며, 소나무 종자를 자루에 넣은 후 건조한 창고에 매달아 보관하는 것은 건조 저장법이다.

[정답] ②

11. [출제 의도] 쓰러진 벼의 수확을 위한 콤바인의 작업 방식 이해하기

[해설] 제시문은 도복된 벼 수확의 내용이 사례의 형태로 나타나 있다. 벼 수확 작업 중 비바람에 쓰러진 벼를 베기 위해서는 예취부가 지면에 가깝게 위치해야 한다. 예취부의 상하 조절은 파워스티어링 레버로 한다. 파워스티어링 레버를 A 쪽으로 움직이면 예취부가 하강하고, B 쪽으로 움직이면 예취부가 상승한다. 즉, (가)는 파워스티어링 레버이며, (나)는 A 방향이다.

[정답] ⑤

12. [출제 의도] 작업에 따른 목공구 선택하기

[해설] 제시문은 압화 작품 전시에 필요한 액자를 만드는 과정이 사례의 형태로 나타나 있다. 학생 A는 액자를 제작하는 과정에서 마구리가 보이지 않게 조립하려고 목재를 45°로 톱질하려 하였으나 각도에 맞추어 자르는 데 어려움이 있다. 정확한 각도에 맞추어 톱질하기 위해서는 연귀자가 필요하다. 연귀자는 각도를 재거나 사선으로 톱질을 할 때 사용한다. 끌은 목재에 구멍을 파거나 다듬기에 쓰이는 공구이며, 대패는 목재를 평면 또는 여러 모양으로 깎거나 다듬는 공구이다. 망치는 못을 박는 데 사용하며, 드라이버는 나사못을 잠그고 풀 때 사용한다.

[정답] ④

13. [출제 의도] 돼지의 발정 징후 명료화하기

[해설] 제시문은 돼지 발정에 대한 내용이 일기의 형태로 나타나 있다. 글쓴이가 돼지들이 뛰어노는 모습을 보고 있었는데, 다른 돼지가 올라타면 도망가는 돼지가 있고, 도망가지 않는 돼지가 있었다. 도망가지 않는 돼지는 오히려 귀를 쫑긋 세우고 뒷다리로 버틴다는 내용으로 보아 발정 증상이 나타났음을 알 수 있다. 그 외 돼지의 발정 증상은 외음부가 붓고 충혈되며, 돼지가 우리 안을 배회하며 소리를 지른다. 돼지가 발정이 나타나면 사료 섭취가 줄어든다.

[정답] ③

14. [출제 의도] 닭의 소화 기관 특징 이해하기

[해설] 제시문은 닭의 소화 기관에 대한 내용이 삽화의 형태로 나타나 있다. 삽화를 보고 닭이 먹은 닭의 소화 기관에 대한 설명을 찾는 문항이다. 해당 기관은 닭의 소화 기관 중 가장 두텁고 단단한 근육으로 되어 있으며, 포유동물의 이와 같은 저작 활동을 하는 기관으로 근위(모래주머니)임을 알 수 있다. 닭은 입을 통해 들어온 먹이가 식도를 거쳐 모이주머니로 이동한다. 모이주머니에서는 먹이를 불려 연하게 만든다. 연하게 된 먹이는 선위(전위)로 이동되어 소화 효소(위산, 펩신)와 섞인다. 소화 효소와 섞인 먹이는 다시 근위(모래주머니)로 이동되어 모래를 이용해 분쇄된다. 이후 십이지장, 소장 등을 거치며 소화 작용이 나타난다. (가)에 해당하는 부위는 근위(모래주머니)로 모래를 이용하여 먹이를 분쇄한다.

[정답] ②

15. [출제 의도] 조직 배양에서 발생한 문제의 해결 방안 탐색하기

[해설] 제시문은 무병주 국화 생산의 조직 배양 내용이 실습 보고서 형태로 나타나 있다. 무병주 국화 생산을 위해 단계 1에서 단계 5의 순서로 실습을 하였으나 배양 개체 중 90%가 바이러스에 감염되었다는 내용이다. 단계별로 살펴보면 단계 1에서는 클린벤치를 자외선등과 70% 에탄올을 사용하여 소독하였으며, 단계 2에서는 국화 줄기 선단부를 5cm 절단한 후 1% 하이포아염소산나트륨 용액에 15분간 담가 소독하였다. 단계 3에서는 소독한 국화 줄기 선단부를 멸균수로 세척하였으며, 단계 4에서는 생장점 조직 부위를 소독된 메스를 이용하여 5mm 적출하였다. 단계 5에서는 적출한 생장점을 pH5.8의 멸균된 인공 배지에 치상하였다는 내용이다. 실습 보고서 내용에서 잘못된 부분은 단계 4의 생장점 적출 크기이다. 조직 배양에 사용되는 생장점의 크기는 0.1~0.3mm이다. 이보다 작으면 생존율이 낮아지고, 이보다 크면 바이러스의 감염 우려가 있다.

[정답] ④

16. [출제 의도] 젓소의 품종 명료화하기

[해설] 제시문은 젓소의 품종에 대한 내용이 대화의 형태로 나타나 있다. 젓소의 품종을 유추할 수 있는 사회자의 힌트로 네덜란드가 원산지이며 우리나라에는 1902년에 도입되었다는 내용이 있다. 우리나라에서 가장 많이 키우는 젓소 품종이라는 것으로 보아 홀스타인임을 알 수 있다. 건지는 영국이 원산지인 젓소이며, 유지율이 홀스타인보다 높은 특징을 가지고 있다. 에어셔는 스코틀랜드가 원산지이며, 산유량은 홀스타인의 절반 정도이다. 애버딘앵거스는 영국이 원산지인 고기소 품종이다. 브라운스위스는 스위스가 원산지인 젓소로 홀스타인과 비교하여 산유량은 낮고, 유지율은 높은 특징을 가지고 있다.

[정답] ③

17. [출제 의도] 동물의 질병별 특징 명료화하기

[해설] 제시문은 동물의 질병에 대한 내용이 대화의 형태로 나타나 있다. 가축의 질병에 대해 알 수 있는 사회자의 힌트로는 우제류에 감염되며, 입술과 발굽 사이에 수포가 발생하는 특징으로 보아 구제역임을 알 수 있다. 구제역은 제1종 법정 전염병으로 병원체는 구제역 바이러스이다. 구강, 점막, 발톱, 발톱 사이 수포 형성, 종창, 유방염 등의 증상이 나타나며, 구제역의 감염 경로는 접촉, 간접 전파, 비말 등으로 감염된다. 구제역은 예방 접종을 실시하고 감염 시 살처분한다.

[정답] ④

18. [출제 의도] 갈변 현상의 원인 명료화하기

[해설] 제시문은 바나나의 갈변에 대한 내용이 삽화의 형태로 나타나 있다. 지난주에 구입해 놓은 바나나의 색이 갈색으로 변했다고 아들이 아빠에게 얘기하고 있고, 아빠는 갈변의 이유가 바나나의 특정 성분이 공기와 만나 갈변했다고 설명하고 있다. 이러한 갈변 현상은 바나나의 효소와 공기가 만나 나타나는 효소적 갈변 현상이다. 식품의 갈변은 크게 효소적 갈변과 비효소적 갈변으로 나눌 수 있다. 효소적 갈색화 반응은 폴리페놀 옥시데이스 반응과, 티로시네이스 반응으로 구분할 수 있고, 비효소적 갈변은 메일러드 반응(아미노산과 환원당이 서로 반응하여 갈색의 멜라노이딘 색소를 형성), 캐러멜화 반응(당류를 높은 온도로 가열하면 갈색의 캐러멜이 생성되는 반응) 아스코르브산 산화 반응(감귤류 아스코르브산이 산화되면서 갈색 물질이 형성되는 반응)으로 구분할 수 있다. 오븐에 구워 갈색으로 변한 빵, 인삼을 찌서 갈색으로 변한 홍삼, 생두를 볶아 갈색이 된 커피 원두는 메일러드 반응으로 비효소적 갈변이다. 고온에서 가열하여 갈색이 된 설탕은 캐러멜화 반응으로 비효소적 갈변이다. 껍질을 벗겨 놓아두어 갈색이 된 사과를 폴리페놀 옥시데이스 반응으로 효소적 갈변이다.

[정답] ⑤

19. [출제 의도] 표준 용액 농도 계수 이해하기

[해설] 제시문은 염산 표준 용액의 농도 계수를 구하는 내용이 실습 보고서 형태로 나타나 있다. 0.1N 염산(산성) 표준 용액을 조제한 후 뷰렛에 붓고 수치를 기록한다. 중화 반응을 위해 산성과 상반되는 0.1N의 염기성 표준 용액 (가)를 삼각플라스크에 넣고, 이를 확인할 수 있는 지시약 (나)를 떨어뜨린다. 0.1N 염산(산성) 표준 용액을 뷰렛을 이용해 0.1N의 염기성 표준 용액 (가)와 지시약 (나)가 섞인 삼각플라스크에 떨어뜨리며 중화 반응(종말점)을 확인한다. (가)에 들어갈 염기성 수용액은 탄산나트륨이며, 염기성에는 노란색, 산성에서는 붉은색을 나타내는 지시약은 메틸오렌지이다. 벤조산, 옥살산은 산성 수용액으로 염기성 수용액은 탄산나트륨이다. 브론티몰블루 지시약은 염기성일 때 청색, 산성에서는 황색을 나타내며, 페놀프탈레인은 염기성에서는

분홍색, 산성에서는 무색을 나타낸다.

[정답] ④

20. [출제 의도] 종자 소독에서 나타난 문제 해결 방안 탐색하기

[해설] 제시문은 벼의 이상 생육의 내용이 사례의 형태로 나타나 있다. 귀농인 A 씨는 작년에 이앙 이후 벼가 비정상적으로 키가 크고 이삭이 달리지 않은 어려움을 겪었다. 그 이유를 알아보니 종자 속이나 종자 표면에 붙어 있는 포자로 인해 육묘 시기부터 발생하는 병임을 알 수 있었다. 종자에 있는 병원체를 없애기 위해서는 종자를 소독해야 한다. 객토는 종자의 병원체를 없앨 수 없으며, 살서제는 응애를 방제하기 위한 농약이다. 요소의 엽면시비나 녹비작물 재배는 작물에 양분을 공급하는 것으로 병원균 방제와는 관련이 없다.

[정답] ①