

2020학년도 대학수학능력시험
직업탐구영역 농업 기초 기술 정답 및 해설

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

1. [출제 의도] 실험 실습 도구의 올바른 사용법 이해

[해설] 제시문은 학생 A가 하이포넥스 배지를 조제하는 [실습 과정]을 소개하고 있다. 실습 과정의 단계별로 사용되는 실습 도구가 용도에 맞게 기재되어 있는가를 살펴보고 교사가 수정을 지도하는 과정이다. 배지 조성 시 시약의 무게를 측정하는 기구는 ‘스포이트’가 아니라, ‘접시저울’ 또는 ‘전자저울’이다. 따라서 단계 1의 내용을 수정한 다음, 실습에 임하여야 한다. 이후 단계 2 ~ 단계 5에는 실습 내용에 적합한 도구가 기재되어 있음을 알 수 있다. 따라서 정답은 ①번이다.

[정답] ①

2. [출제 의도] 가축(포유 송아지)의 사양 관리 방법 이해

[해설] 제시문은 가축의 사양 관리에 대한 대화를 소개하고 있다. 내용을 살펴보면 ‘뿔이 나오는 생장점에 연고를 바르고, 모자를 씌우는 작업’임을 알 수 있다. 이는 가축 중 포유 송아지에 적용하는 사양 관리 기술로, ‘제각 작업’에 해당한다. 제각은 다두 사육 과정에서 공격성을 감소시켜 사양 관리가 용이해지는 장점이 있다. 웅취 제거는 ‘거세’와 관련된 내용이고, 사료 소비량의 감소와 질병에 대한 저항성 증가, 반추위 발달 촉진은 제시문의 내용과는 관련이 없다. 따라서 정답은 ②번이다.

[정답] ②

3. [출제 의도] 농약의 종류 구분법 이해

[해설] 제시문은 잔디밭에 출현하는 콩과 식물인 클로버와 야생종 콩을 제거하기 위해 약제를 사용하는 내용을 소개하고 있다. 내용을 살펴보면 폐녹시계의 2,4-D가 주성분이고, 20mL를 물 20L에 희석하여 분무하며, 화본과 작물인 잔디에는 해를 입히지 않고 클로버와 야생종 콩에만 약효를 발휘하는 것임을 알 수 있다. 농약의 제제 형태로는 액제이고, 적용 대상에 따라서는 제초제(선택성)이며, 처리 방법에 따라서는 경엽 처리제이고, 선택성 유무에 따라서는 잔디와 클로버류에 각기 따로 약효가 발휘되는 선택성 제제임을 알 수 있다. 따라서 정답은 ②번이다.

[정답] ②

4. [출제 의도] 친환경 방제 방법의 이해와 적용

[해설] 제시문은 바닷물을 이용하여 식물병 방제 효과를 검증하고, 그 결과를 그래프로 그려서 발표하는 내용으로 구성되어 있다. 발표 내용을 살펴보면, 바닷물과 물을 3:7의 비율로 희석하여 흰가루병이 발생한 파프리카에 일정한 주기로 분무하여 효과를 얻었음을 이

야기하고 있다. 이는 바닷물 속 염화나트륨, 황산마그네슘, 기타 미네랄 성분이 작용하여 흰가룻병을 예방한 것으로, 친환경 방제 방법 중 화학적 방제 방법에 해당하며, 보기 중에서 석회보르도액을 살포하여 양파의 노균병을 방제하는 방법과 같은 범주의 방제 사례이다. 따라서 정답은 ③번이다.

[정답] ③

5. [출제 의도] 닭의 품종 특성 구분과 이해

[해설] 제시문은 예로부터 보신이나 약용으로 쓰인 닭의 특징을 소개하고 있다. 제시문에서 설명하고 있는 닭은, 오랫동안 우리나라에서 사육되면서 고유 품종으로 인식되고 있고, 체조직에는 멜라닌 색소가 쌓여 뺨, 다리, 피부, 골격이 검은 색을 띠고 있다. 닭은 크게 알(달걀)을 얻기 위해 사육하는 ‘산란계’, 고기를 얻기 위해 사육하는 ‘육계’로 구분하는데, 제시문과 같은 특징을 가진 닭의 품종은 육계 중 오골계에 해당한다. 오골계는 동남아시아가 원산지이고, 다른 품종에 비해 비교적 신경질적이며, 잘 놀라는 특성을 보인다. 따라서 정답은 ③번이다.

[정답] ③

6. [출제 의도] 분자 표지 기술의 이해와 적용

[해설] 제시문은 오골계의 유전체 지도를 작성하여 유전적 기준 마련에 성공한 사실을 소개하고 있다. 오골계에서만 발현되는 918개의 유전자를 찾아 특정함으로써, 다른 품종과의 비교 기준을 확립하는 성과를 얻었다는 것이다. 이와 같은 성과는 오골계 품종의 고유 특성과 연관된 유전자 정보를 통해서 품종 식별이 가능하고, 유전 자원의 가치를 높일 수 있는데, 이와 같이 유전자 지도 완성에 사용하는 생명 공학 기술은 ‘분자 표지 기술’이다. 보기 중 ‘분자 표지를 이용하여 은행나무의 암수를 구별’하거나, ‘DNA 마커를 사용하여 목표 형질의 유전자를 선별’하는 것 역시 분자 표지 기술을 활용한 것이다. 따라서 정답은 ③번이다.

[정답] ③

7. [출제 의도] 금공과 금공구의 적합한 사용 방법 이해

[해설] 제시문은 학생 A가 FFK 페스티벌에 전시할 국화를 옮기기 위한 운반차 제작 과정을 소개하고 있다. 내용을 살펴보면, 철재 사각 파이프를 규격에 맞게 재고, 파이프를 자른 다음, 연결 부품에 끼워 나사못으로 고정하고, 바퀴를 부착하는 과정을 거쳤음을 알 수 있다. 보기의 공구 중 철재 사각 파이프를 자를 때(절단)는 ‘쇠톱’을 사용해야 하고, 규격에 맞게 쥔 때(재단)는 ‘줄자’를 사용해야 하며, 나사못을 고정할 때(결합)는 ‘전동 드라이버’를 사용해야 한다. 보기 중 ‘대패’는 대표적인 목공구로서 표면을 부드럽게 다듬거나 깎을 때 사용하는 것이다. 따라서 정답은 ⑤번이다.

[정답] ⑤

8. [출제 의도] 비료 성분(칼슘)의 결핍 증상 해결 방법 이해

[해설] 제시문은 농업인과 농촌지도사의 대화 내용을 소개하고 있다. 내용을 살펴보면, 농업인은 재배하고 있는 고추의 이상 증상(고추의 열매 끝 부분이 물러짐, 열매에서 검은색이 묻어 나옴)을 설명하고, 농촌지도사는 원인(세포벽을 구성하는 성분이 고온 건조 상태에서 체내 수분과 함께 열매의 끝까지 도달하지 못해서 발생한 증상)과 해결 방안(산성 토양을 중화시키는 데 사용되는 성분이 함유된 비료를 엽면 시비할 것)을 제시하고 있음을 알 수 있다. 가짓과 채소인 고추의 위와 같은 증상은 칼슘의 결핍에 따른 것으로, ‘배꼽썩음병’ 증상이라고도 한다. 보기 중, 토마토 열매의 배꼽 부분이 검게 썩는 장해 역시 칼슘이 부족하여 생기는 증상이다. 따라서 정답은 ②번이다.

[정답] ②

9. [출제 의도] 식품 가공 방법의 원리 이해

[해설] 제시문은 우리의 전통 떡인 기정떡의 제조 과정을 소개하고 있다. 내용을 살펴보면, 기정떡은 쌀가루에 탁주를 넣어 만드는 떡으로, 전날 반죽을 해 두면 부풀어 오르는 데, 이때 생긴 기포를 잘 빼 주고, 이 과정을 3~4회 반복하여 완성하는 떡임을 알 수 있다. 이는 탁주에 들어 있는 효모에 의한 ‘발효’ 과정을 거치는 것이다. 식품 가공 방법에는 ‘생물학적 가공’이 있는데, 이는 가공 원료에 미생물을 배양하거나 효소적 작용을 가하여 식품을 가공하는 것을 의미한다. 곰팡이, 효모, 효소 등을 이용한 발효가 이에 해당한다. 따라서 정답은 ①번이다.

[정답] ①

10. [출제 의도] 식물의 영양 번식 방법의 이해

[해설] 제시문은 학생 A가 수국을 번식시킨 방법을 소개하고 있다. 내용을 살펴보면, 준비한 수국의 줄기를 2~3마디로 자른 후, 물을 채운 용기에 잘린 수국의 하단부를 담그고, 물이 탁해지면 갈아 주면서 새 뿌리가 나오도록 하였다. 새 뿌리가 나오면 용토를 넣은 화분에 심어 새로운 개체로 번식시키는 과정이다. 이는 식물의 영양 번식 방법 중 ‘물꽂이’로, 식물의 영양 기관인 잎, 줄기, 뿌리 등을 모체로부터 분리하여 새로운 뿌리 발생을 유도함으로써 새로운 개체로 성장시키는 꺾꽂이의 한 방법이다. 보기 중 산세베리아를 잎꽂이하는 방식 역시 학생 A가 수국을 번식시킨 방법과 같은 범주에 속하는 것이다. 따라서 정답은 ④번이다.

[정답] ④

11. [출제 의도] 가축의 질병 증상과 특징 이해

[해설] 제시문은 학생 A가 돼지 사육 농가에 심각한 피해를 주는 두 가지 질병을 정리한 것이다. 내용을 살펴보면 (가) 질병은 거동이 불편하고, 고열과 식욕 부진, 거품 섞인 침을 흘리고, 혀와 잇몸, 발굽 사이 등에 수포를 보이는 것으로 보아 ‘구제역’이라는 것을 알 수 있다. (나) 질병은 뒷다리 마비 증상(이로 인해 제대로 서지 못하는 ‘기립 불능’ 상태)

을 보이고, 코와 항문에서 출혈을 보이며, 기침과 콧물이 나고 호흡이 곤란해지면서 배와 등에서 보라색의 출혈 무늬(피하 출혈)를 보이는 것으로 보아 ‘돼지 열병’이라는 것을 알 수 있다. 구제역과 돼지 열병은 가축에게만 발생하므로 인수공통전염병이라 할 수 없고, 두 질병은 모두 닭과 오리 등 가금류에는 발생하지 않는다. 두 질병 모두 바이러스에 의해 전파되고, 제1종 법정가축전염병으로 지정되어 있다. 따라서 정답은 ④번이다.

[정답] ④

12. [출제 의도] 식품의 갈색화의 원인과 종류 이해

[해설] 제시문은 엄마와 자녀가 식품의 갈색화에 대해 대화하고 있는 내용이다. 내용을 살펴보면, 커피나무 열매의 과육을 제거하고 건조시킨 생두를 로스팅하여 원두로 가공하는 방법을 설명하고 있는데, 생두가 로스팅 과정을 통해 갈색 원두로 변하는 갈변 원리는 ‘메일러드 반응’에 의한 갈색화이다. 메일러드 반응에 의한 갈색화는 아미노산과 환원당이 서로 반응하여 갈색의 멜라노이딘 색소를 형성하는 것으로, 토스트한 빵, 로스팅한 커피, 간장, 된장, 홍삼 등의 식품에서 볼 수 있다. 보기 중 껍질을 벗겨 두어 갈변한 바나나는 ‘효소적 갈변’ 현상에 해당한다. 따라서 정답은 ③번이다.

[정답] ③

13. [출제 의도] 무의 생태적 분류 이해

[해설] 제시문은 김장철의 대표적인 채소인 무와 배추 관련 내용이다. 무는 대표적인 원예(채소) 작물로, 생육 적온에 따라서는 저온성 작물이며, 일장 반응에 따라서는 장일성 작물에 해당하고, 수분 저항성에 따라서는 내건성 작물로 분류할 수 있다. 따라서 정답은 ②번이다.

[정답] ②

14. [출제 의도] 농산물의 유통적 특성 이해

[해설] 제시문은 대표적인 김장 채소인 배추와 무의 가격 변동에 대한 신문 기사로, 생육 적기의 불량한 기상 환경(가을 태풍) 때문에 공급량이 줄어 배추와 무의 가격이 전년 대비 큰 폭으로 올랐음을 보도하고 있다. 이는 농산물이 가지는 유통적 특성으로 인한 것인데, 가격의 변화에 따라 수요와 공급을 인위적으로 조절할 수 있는 공산품과 대비되는 특성이다. 이와 같은 특성을 ‘수요와 공급의 비탄력성’이라고 하며, 가격의 변화에 비해 수요나 공급의 변화가 적다는 것을 의미한다. 따라서 정답은 ⑤번이다.

[정답] ⑤

15. [출제 의도] 트랙터 운전 방법과 계기판 경고등 이해

[해설] 제시문은 선생님과 학생 간의 트랙터 운전과 관련한 퀴즈로 구성되어 있다. 내용을 살펴보면, 트랙터 운전을 위해 시동을 켜고, 변속 기어를 넣은 다음, 속도 조정 페달(가속 페달)을 밟았음에도 트랙터가 전진하지 않는 이유를 선생님이 물었고, 힌트로는 트랙터를

세워 둘 때 사용하는 것으로, 이를 해제하지 않으면 계기판에 경고등 'P'가 점등된다고 이야기해 주셨다. 계기판의 'P'는 트랙터를 정차시켰을 때 체결해야 하는 주차 브레이크가 작동 중이라는 것을 알려 주고 있다. 주차 브레이크를 해제하지 않으면 트랙터는 전진하지 않는다. 따라서 정답은 ⑤번이다.

[정답] ⑤

16. [출제 의도] 단위 결과의 농업적 이용 이해

[해설] 제시문은 선생님과 학생 간의 대화로 구성되어 있다. 대화 내용을 살펴보면, 학생이 '굴에 씨앗이 없음'을 신기해하며 그 이유를 질문하자, 선생님은 암꽃과 수꽃의 수정 없이 씨방이 발육하여 과육이 커지는 '단위 결과'에 대한 내용을 말해 주면서, 비슷한 사례로 씨 없는 감을 제시하고, 농업적 이용 방법으로 다른 사례를 보충하여 설명하고 있다. 단위 결과는 자동적 단위 결실과 타동적 단위 결실로 구분할 수 있는데 포도의 지베렐린 처리, 수박의 콜히친 처리를 '타동적 단위 결실'로 볼 수 있다. 따라서 정답은 ②번이다.

[정답] ②

17. [출제 의도] 잎의 구조와 조직(기공)의 역할 이해

[해설] 제시문은 잎의 한 조직의 기능을 소개하고 있다. 내용을 살펴보면, 한여름에 나무 그늘에서 쉬는 것이 건물의 그늘에서 쉬는 것보다 시원한 이유로, 잎의 증산과 이로 인한 온도 하강을 설명하고 있다. 이와 같이 증산을 담당하는 잎의 조직은 '기공'으로, 'stoma'라고 하며, 그리스 어원으로 '입'이라는 뜻을 가진다. 사람으로 치면 코와 같은 기능을 수행함을 설명하고 있다. 기공은 '공변세포'라는 것으로 이루어져 있으며, 증산을 통한 수분 배출, 광합성 과정에서의 가스(산소, 이산화탄소)의 교환이 이루어지는 장소이고, 주로 잎의 뒷면에 분포한다. 따라서 정답은 ③번이다.

[정답] ③

18. [출제 의도] 딸기 고설 재배의 효과 이해

[해설] 제시문은 귀농인 A씨가 딸기의 재배 방식을 변경한 내용을 소개하고 있다. 귀농인 A씨는 시설 내 토양에서 재배하던 딸기를, 일정한 높이의 베드를 설치하고, 펠라이트를 이용한 양액 재배 방식으로 변경하여 재배하고 있음을 설명하고 있다. 시설 내 토양 재배에 비하여 고설 양액 재배는 토양 내 염류 집적에 의한 연작 장애가 감소하고, 잡초의 발생이 억제되며, 허리를 굽히지 않아도 되므로 작업의 효율성이 상승하고, 유효 성분의 조절이 용이해진다. 그러나 펠라이트를 이용한 양액 재배 방법이 근권 환경의 완충 능력을 증가시킨다고는 볼 수 없다. 따라서 정답은 ⑤번이다.

[정답] ⑤

19. [출제 의도] 이용 목적에 따른 조경 수목의 종류 구분

[해설] 제시문은 ○○조경 업체가 백화점으로부터 의뢰받은 옥상 정원 설계와 시공에 관한

내용을 소개하고 있다. 백화점의 요구에 따르면 (가) 구역은 ‘어린이들을 위한 미로 공간’으로, 상록성의 관목을 식재’해야 한다. 보기 중 팥팥나무와 사철나무가 사계절 푸르고 지엽이 치밀하며, 전정에도 강한 적합 수종이라 할 수 있다. 따라서 정답은 ④번이다.

[정답] ④

20. [출제 의도] 식재 평면도의 구성과 해석 이해

[해설] 주어진 식재 평면도에는 외곽선, 표제란, 방위, 스케일 등 도면의 기본적 요소들이 표현되어 있다. 또한 인출선, 보조선 등을 이용하여 수목의 규격, 수량, 이름 등도 역시 표현하고 있다. 부지 경계선은 굵은 2점 쇄선으로 표현되어 있고, 침엽 교목(전나무 7그루, 소나무 2그루) 9그루가 식재 설계되어 있다. 또한 공연 무대 북쪽에 휴게시설물인 퍼걸러가 배치되어 있고, 단풍나무의 수고는 2.5m, 근원 지름은 10cm로 표시되어 있다. 관목인 개나리는 모아심기(군식), 느티나무는 단독 식재로 배치되어 있다. 따라서 정답은 ②번이다.

[정답] ②