

2019학년도 대학수학능력시험
직업탐구영역 농업 기초 기술 정답 및 해설

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

1. [출제 의도] 금속 공구 다루기의 이해

[해설] 제시문은 농업인 A 씨가 [작업 과정]을 통해 단동아치형 비닐하우스를 짓는 과정을 소개하고 있다. 작업 과정에서 대들보를 만들기 위해 파이프의 길이를 재고, 파이프를 고정하고, 파이프를 자르고, 두 개의 파이프 사이에 연결봉을 끼워 나사못으로 고정하였다. 파이프의 길이를 잴 때에는 줄자를 사용하고, 파이프를 고정할 때에는 바이스를 이용하고, 자를 때에는 쇠톱을, 나사못으로 고정할 때에는 전동 드라이버를 사용하는 것이 적합하다. 따라서 ㄴ-ㄷ-ㄱ-ㄴ 순으로, 정답은 ②번이다.

[정답] ②

2. [출제 의도] 과수 작물의 형태적 특성 구분

[해설] 제시문의 내용을 읽고 작물의 종류를 구분하고, 작물의 형태적 특성을 구분하는 것을 요구하고 있다. 대봉, 부유, 차랑 등의 품종이 있고 열매와 잎이 함께 붉게 물든다는 것 등으로 미루어 볼 때 제시문은 ‘감’에 대한 설명임을 알 수 있다. 감나무는 줄기 형태에 따라 교목으로 분류하고, 과실의 구조에 따라서는 씨방이 발달하여 육질된 것으로 준인과에 해당하고, 기후 적응성에 따라서는 온대성 과수로 분류할 수 있다. 따라서 ㄴ의 진술만이 옳다. 정답은 ②번이다.

[정답] ②

3. [출제 의도] 가축 사양 관리 방법의 이해

[해설] 제시문의 내용을 읽고 가축의 종류를 구분하고 적합한 사양 관리 기술을 이해하는가를 묻고 있다. 해당 제시문은 유명한 일화로 ‘소’를 다루고 있다. 수소의 경우 2~3개월령의 송아지를 거세(유혈/무혈거세법)하여 수컷 호르몬의 분비를 억제하면 성질이 온순해져서 다두 사육이 쉽고, 비육성이 증가하여 양질의 고기를 생산할 수 있다. 또한 생후 7~14일령에 제각을 실시하면 다두사육 시 상처를 예방할 수 있다. 사료의 낭비를 막기 위해 부리를 다듬는 것은 닭의 사양 관리 기술이고, 질병의 감염을 예방하기 위해 꼬리를 자르는 것은 돼지의 사양 관리 기술에 해당한다. 따라서 정답은 ①번이다.

[정답] ①

4. [출제 의도] 농작업에 따른 적절한 농업 기계의 선택과 이해

[해설] 제시문을 통해 벼의 생장 전기를 보여주고 특정한 시기인 ‘모내기’, ‘수확기’ 때 농작업에 적합한 농업 기계를 선택하고 해당 농업 기계의 특징을 이해하는가를 묻

고 있다. (가) 작업은 본논에 모를 내는 시기로 ‘이앙기’가 필요하고, (나) 작업은 벼를 베는 ‘자탈형 콤바인’이 필요하다. 승용형 이앙기는 대표적인 이식기이고 모판에서 육묘된 모를 논에 모내기하는 수도작 기계로 4행정 내연 기관을 탑재하고 있다. 자탈형 콤바인은 다기통 디젤 기관을 탑재한 것으로 벼를 베어서(예취) 탈곡하는 수확 전용기이다. 자탈형 콤바인은 파워스티어링 장치를 통해 좌우 선회나 예취부 상승, 하강을 조절하며 작업한다. 이앙기와 자탈형 콤바인은 자체 동력을 통해 작업하는 자주식에 해당한다. 따라서 정답은 ③번이다.

[정답] ③

5. [출제 의도] 복주기의 재배적 효과 이해하기

[해설] 제시문은 학생 A가 할머니 댁에서 경험한 농작업을 소개하고 있다. 대파의 밑줄기 부분에 흙을 모아주고 있는 이 작업은 ‘복주기’이다. 할머니의 답변을 통해 ‘생육 기간 동안 복주기를 실시하면 연백 부위가 길어져 상품성이 좋아지고, 콩 재배 시에 같은 작업을 해 주면 새 뿌리의 발생을 돕고, 쓰러짐(도복)을 예방할 수 있다’는 효과를 설명하고 있다. 채소 및 밭작물 재배 시에 복주기는 새 뿌리 발생 촉진, 도복 방지, 연백부 증가, 잡초 제거 등의 효과를 가진다. 따라서 정답은 ③번이다.

[정답] ③

6. [출제 의도] 산성 토양의 개량 방법 적용

[해설] 제시문은 학생 A가 토양의 산도에 따라 수국의 꽃 색깔이 다르게 개화하는 것을 소개하고 있다. 토양이 산성일 경우 수국꽃이 파란색, 알칼리성일 경우 분홍색으로 개화하는 사실을 확인하고, 푸른색 꽃이 피었던 수국을 내년에는 분홍색 꽃으로 개화시키기 위한 토양 산도 변화를 위한 방법을 묻고 있다. 산성 토양을 알칼리성으로 변화시키기 위해서는 ‘칼슘 비료’가 필요하다. 달걀껍질과 석회질 비료는 대표적인 칼슘 비료이다. 칼슘의 기능에는 세포벽의 생성과 강화에 관여, 식물체 조직 강화, 병해충에 대한 저항력 증대, 수확물 저장력 증대, 산성 토양 개량, 토양 물리성 개선 등이 있다. 따라서 정답은 ④번이다.

[정답] ④

7. [출제 의도] 달걀의 검란 과정 이해하기

[해설] 제시문은 부화장을 견학한 학생 A가 ‘검란 과정’을 익히는 내용을 소개하고 있다. 부화장에서 검란 작업을 통해 부패란, 발육 중지란 등을 골라내는 내용이다. 검란은 부화 과정에서 무정란, 발육 중지란, 부패란 등을 골라내고 발육란만 발생실로 옮기는 과정이다. 총 3회에 걸쳐 검란을 실시한다. 수정란(발육란)은 혈관이 많고 전체가 적황색의 감이 있으며, 차츰 혈관이 많이 뻗고, 부화 직전에는 기실 이외에는 모두 검고 따뜻함을 보인다. 무정란의 경우 혈관이 없고, 투명하다. 발육 중지란은 혈관이 끊겨 고리 모양이나 지렁이 모양을 보이고, 둔단부가 흐리고 따뜻하지 않다. 배자

가 움직이는 것은 정상적인 발육란이다. 따라서 정답은 ④번이다.

[정답] ④

8. [출제 의도] 은행나무 접목의 이해

[해설] 제시문은 K 씨가 은행나무 수나무를 대량 번식시키기 위한 접목 과정을 소개하고 있다. 은행나무 암나무의 경우 가을철 은행 열매의 악취로 불편함을 주기 때문이다. 영양 번식은 식물의 잎, 줄기, 뿌리의 일부를 분리하여 독립된 식물체로 만드는 방법으로 식물체의 전형성능으로 인해 가능하다. 접목은 접목 친화성을 가진 2개의 다른 식물체의 형성층을 밀착시켜 공동체의 개체를 만드는 번식 방법이다. K 씨가 사용한 방법은 깎기접으로 (가)는 접수, (나)는 대목에 해당한다. 형성층 부위를 일치시키고, 접수의 끝부분은 도포제를 발라 건전한 성장을 돕는다. 가을철 열매로 인한 악취가 없는 수나무 생산이 목적이므로 (가)는 수나무 가지이다. 따라서 정답은 ①번이다.

[정답] ①

9. [출제 의도] 형질 전환 기술의 이해

[해설] 제시문은 생명공학연구원이 이용한 생명 공학 기술을 소개하고 있다. 제시문에 따르면 ‘톨루엔’을 감지하는 식물을 개발하였는데, 이는 톨루엔을 감지하는 DNA를 삽입하여 기존에 없던 기능을 만드는 과정을 소개하고 있다. 이는 형질 전환 기술의 방법이고, 옥수수에 유용 DNA를 삽입하여 제초제 저항성 품종을 개발하는 것이 같은 범주의 기술이다. 벼 꽃가루를 배양하여 품종을 개발하는 것은 조직 배양 기술, 국화의 성장점을 이용하여 무병주를 생하는 것은 조직 배양 기술, 분자 표지를 이용하여 인삼의 품종을 구별하는 것은 분자 표지 기술, 한우 수정란을 대리모의 자궁에 이식하여 개체를 생산하는 것은 동물 복제 기술에 해당한다. 따라서 정답은 ⑤번이다.

[정답] ⑤

10. [출제 의도] 떡의 종류와 가공 방법의 이해

[해설] 제시문은 ‘농업인의 날’ 행사의 일환으로 가래떡을 나누는 기사 내용을 보여주고 있다. 멥쌀가루를 시루에 찌서 떡판에 놓고 잘 찢 다음, 조금씩 도마 위에 놓고 손바닥으로 굴려 만드는 과정을 소개하고 있다. 가래떡은 대표적인 ‘치는 떡’이다. 치는 떡은 찹쌀이나 멥쌀을 그대로 또는 가루 상태로 찢 후, 방망이로 쳐서 일정한 크기로 절단하거나, 절단된 떡에 고물을 묻혀 제조한다. 인절미, 가래떡, 개피떡, 절편 등이 이에 속한다. 경단은 삶는 떡이고 부꾸미는 지지는 떡이다. 따라서 정답은 ③번이다.

[정답] ③

11. [출제 의도] 녹비 작물의 이해

[해설] 제시문은 콩과 작물과 공생하는 뿌리혹박테리아를 소개하고 있다. 뿌리혹박테리아는 공기 중의 질소를 고정하고, 이를 식물이 이용하기 좋은 형태로 변환시킨다. 또한 작물로부터 탄수화물을 얻는 공생 관계를 보인다. 이와 같은 작부체계는 질소를 고정하는 녹비작물의 재배와 같은 기능을 수행한다. 녹비작물 중 콩과에 해당하는 작물은 자운영, 헤어리베치, 알팔파, 클로버류, 크로탈라리아, 네마장황 등이 있다. 따라서 정답은 ④번이다.

[정답] ④

12. [출제 의도] 선물 거래 방법의 이해

[해설] 제시문은 김치 공장을 운영하는 A 씨가 김치의 주재료인 배추를 확보하기 위한 거래 방식의 변화를 소개하고 있다. 배추의 작황에 따른 가격과 공급량의 불확정성을 해소하기 위해 파종 시기에 생산자와 미리 가격과 거래량을 계약한 사례이다. 이는 농산물 유통 기술 중 선물 거래 방식으로, 선물 거래는 표준화되어 있는 특정 대상을 현재 시점(계약 시점)에서 정한 가격(선물 가격)으로 장래의 일정 시점(최종 거래일)에 주고받을 것을 약속하는 거래 형태이다. 거래소(청산소)의 유/무에 따라 선물/선도거래로 나눌 수 있다. 양파를 생산하여 사전에 체결한 매매계약대로 대형마트에 납품한 사례 역시 선물 거래 방식이다. 따라서 정답은 ⑤번이다.

[정답] ⑤

13. [출제 의도] 된장의 제조 원리 이해

[해설] 제시문은 콩의 원산지인 한반도에서 콩을 이용하여 된장을 만드는 과정을 소개하고 있다. 콩을 삶아 메주를 만든 후 소금물에 담가 발효시킨 후 액체는 간장으로, 고체는 다시 발효 과정을 거쳐 된장을 완성하는 내용이다. 된장은 완성 과정에서 당화 작용을 통해 단맛을 만들어 내고, 알코올 발효를 통해 향기를 더하고, 유기산 발효를 통해 신맛을 내고, 단백질 분해를 통해 감칠맛을 내고, 소금의 용해로 짭맛을 내고, 메일러드 반응을 통해 고유의 색을 낸다. 레닌에 의한 응고는 치즈를 만들 때 발견할 수 있는 제조 원리이다. 따라서 정답은 ④번이다.

[정답] ④

14. [출제 의도] 농약의 종류와 구분법 이해

[해설] 제시문은 농업인 A 씨가 콩 농사를 짓는 과정에서 농약을 이용하여 제초 작업을 수행한 사례를 소개하고 있다. A 씨는 벼과 잡초인 바랭이, 강아지풀 등을 선택적으로 제거하고 재배 작물인 콩에는 피해가 가지 않는 농약을 추천받았다. A 씨가 사용한 제초제는 외떡잎식물만 선택하여 제거하는 선택형 제초제이고, 잡초에 직접 살포하여 사용하므로 경엽처리제이고, 표지색은 노란색이며, 제재 형태는 액제이다. 따라서 정답은 ③번이다.

[정답] ③

15. [출제 의도] 친환경 방제 방법의 이해

[해설] 제시문은 A 씨가 사과나무를 친환경으로 재배하는 과정에서 복숭아순나방의 방제를 위해 막걸리 트랩을 활용한 사례를 소개하고 있다. 막걸리, 설탕, 주정을 넣어 복숭아순나방을 유인, 포살하는 물리적 방제 방법임을 알 수 있다. 우렁이를 방사하여 잡초를 방제하고, 칠레이리응애를 방사하여 응애를 방제하는 것은 생물적 방제 방법이고, 저항성대목을 이용하여 포도뿌리혹벌레를 방제하고, 호밀을 재배한 후 고추를 돌려짓기하여 고추꽃마름병을 방제하는 것은 경종적 방제 방법이다. 유리 온실에 포충기를 설치하여 나방류를 방제한 방법은 A 씨가 사용한 방제 방법과 같은 물리적 방제 방법이다. 따라서 정답은 ④번이다.

[정답] ④

16. [출제 의도] 가축의 질병 이해

[해설] 제시문은 돼지의 전염병을 소개하고 있다. 전염 속도가 매우 빠르고 폐사율이 높은 이 전염병은 고열, 코와 항문에서의 출혈, 혈액성 설사, 배와 등의 피부에 보라색의 출혈 무늬, 뒷다리 마비, 기침, 콧물과 호흡 곤란 등의 증상을 보인다고 제시하고 있다. 이와 같은 증상으로 미루어 볼 때 돼지 열병(돼지콜레라)이라는 것을 알 수 있다. 돼지 열병의 병원체는 바이러스이고, 치료제는 없고 발병이 확인될 경우 살처분하게 되어 있다. 사람에게에는 전염되지 않고, 전염 속도 및 폐사율 등을 고려하여 제1종 법정전염병으로 지정되어 있다. 따라서 정답은 ④번이다.

[정답] ④

17. [출제 의도] 벼 재배 시 물 관리 요령의 이해

[해설] 제시문은 선생님과 학생의 '벼 재배'에 관한 대화로 이루어져 있다. 모내기 후 40~45일경 논바닥에 잔금이 생길 정도로 일정 기간 물을 떼어 주는 '중간 물떼기'를 선생님이 설명하고, 이와 같은 관리가 가지는 효과에 대하여 설명하고 있다. 벼는 생애 전 기간을 물과 함께 하지만 무효분얼기에는 물을 완전히 떼어 뿌리가 깊게 내려 쓰러짐을 방지하도록 하고, 헛가지 발생을 억제하여 수확량을 증가시키고, 토양 내 가스 등 유해 물질을 제거하는 것이 필요하다. 따라서 정답은 ⑤번이다.

[정답] ⑤

18. [출제 의도] 생육을 촉진시키는 가식 방법의 이해

[해설] 제시문은 농업인과 연구사의 대화를 통해 좋은 파프리카 모종을 재배하는 방법을 소개하고 있다. 농업인의 경우 전년도 'I'자 가식으로 모종의 높이가 일정하지 않아 육묘에 어려움이 있었다고 하였고, 이에 대한 대책으로 연구사는 'L'자형, 'U'자형 가식 방법을 권하고 있다. 이와 같이 인위적인 높이 조절을 통한 가식 방법은 잔뿌리

발생을 촉진시키고, 그에 따라 본발에 정식 후 좋은 생육 상태를 보이는 방법이다. 바이러스 병을 예방하거나 저온 신장성을 촉진시키는 것과는 관계가 없다. 따라서 정답은 ⑤번이다.

[정답] ⑤

19. [출제 의도] 설계 조건에 맞는 조경 수목의 선택

[해설] 제시문은 조경 업체가 남부 지방의 전통 마을 내에 소공원을 조성하기 위한 식재 평면도와 설계 조건을 소개하고 있다. (가)의 수목보호대 중앙에는 지하고가 높은 낙엽활엽교목 식재를 주문하고, (나)의 미로 공간에는 벽면에 부착하여 자라는 덩굴성 수종 식재를 주문하였다. 주목과 동백나무는 상록수이므로 조건에 부합하지 않고, 철쭉, 개나리는 덩굴성 식물이 아니므로 역시 적합하지 않다. (가) 구역에는 느티나무, (나) 구역에는 담쟁이덩굴이 설계 조건에 적합하다. 따라서 정답은 ②번이다.

[정답] ②

20. [출제 의도] 식재 평면도의 해석과 이해

[해설] 식재 평면도 상에 소나무는 모아심기로 설계되어 있고, 퍼걸러는 수목보호대의 동쪽에 배치, 설계되어 있다. 활엽수(홍단풍, 영산홍, 화살나무, 팽나무)는 침엽수(소나무, 잣나무)보다 많이 배식 설계되어 있으며, 팽나무는 수고 5.0m, 근원경 30cm로 배식 설계되어 있다. 따라서 정답은 ①번이다.

[정답] ①