

2021학년도 대학수학능력시험
직업탐구영역 농업 이해 정답 및 해설

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

1. [출제 의도] 농업인의 직업의식 파악하기

[해설] 제시문에 나타난 A 대표는 떡을 만드는 직업인이다. A 씨는 비싸지만 좋은 품질의 국산 재료를 사용하여 고객에게 맛 좋고 건강에 좋은 떡을 제공하고자 하는 마음가짐을 가지고 농업 가공직에 종사하는 직업인으로, 좋은 먹을거리를 제공하는 것을 본분으로 생각하는 의식을 찾아볼 수 있다. 즉, 직업을 통해 그 사회 기능의 일부를 맡아 행하며, 이로써 사회에 참여하는 의식인 직분의식을 유추할 수 있다.

[정답] ②

2. [출제 의도] 진로 의사 결정 요인 파악하기

[해설] 제시문에 나타난 A 대표는 떡집을 가업으로 물려받아 떡을 만드는 직업을 선택하였다. 가업은 진로 의사 결정 요인 중 환경적 요인에 해당한다. <보기>에서 전공은 개인적 요인이며, 후생 복지는 직업적 요인이다. 부모님의 기대는 환경적 요인이며, 선배의 취직 현황도 환경적 요인이다.

[정답] ③

3. [출제 의도] 생명 공학 기술의 종류 파악하기

[해설] 제시문을 살펴보면 바이러스가 없는 무병의 ‘고구마 묘’를 생산하기 위해서는 먼저 ‘건강한 고구마의 싹을 틔우고 줄기 끝부분의 생장점을 채취하여 배지에서 키운 뒤 우수한 묘를 선발하여 증식한다.’고 하였으므로 이는 조직 배양 기술에 해당함을 알 수 있다.

[정답] ⑤

4. [출제 의도] 이동식 배추 절임 시스템 활용의 기대 효과 파악하기

[해설] △△연구소가 개발한 이동식 배추 절임 시스템은 공장 고정식 배추 절임 방식에 비하여 배추를 절이는 시간을 2/3 가량 단축시켜 시간당 절임 배추 생산량을 증가시켰다. 또한 절임 탱크에 배추를 쌓아 염수를 순환시켜 배추를 이동시키는 공정을 자동화하여 절임 배추 생산을 생력화하였다. 개발된 이동식 배추 절임 시스템은 전기 화학 분해 기술을 활용하여 배추 세척 시 절임 염수에 용해된 화학 비료 성분과 그 밖의 미생물, 냄새 등을 제거하여 재사용할 수 있도록 했고, 이를 통해 소금 사용량을 90% 줄이고, 절임 용수 필요량을 95% 절감해 폐수 발생량을 줄임으로써 배추 절임에 사용되는 자원의 효율성을 높였다.

[정답] ④

5. [출제 의도] 우리나라의 곡물자급률 부족에 대한 대처 방안 탐색하기

[해설] 제시문은 우리나라의 식량 문제에 대한 위기의식을 나타내고 있으며, 현재 낮은 곡물자급률, 식량 수입 시 일부 국가에 의존, 비상시에 필수 곡물을 안정적으로 수입할 수 있는 조달 시스템이 없다고 진단하였다. 이러한 우리나라 농업의 문제점을 해결하기 위한 방안으로는 곡물의 생산량을 증가시키는 방법과 농산물 수입을 원활하게 하는 방법이 있다. 세부적인 방법으로는 2모작이 가능한 지역의 작부 체계를 개선해서 곡물 생산량을 늘리고, 간척 농지에 곡류를 대규모로 재배하여 생산량을 증가시킨다. 또한, 곡물 수입을 다변화시켜서 공급 기반을 더욱 견고히 하며, 비상시를 대비하여 곡물에 대한 공공 비축을 확대하는 등의 방법이 있다.

[정답] ④

6. [출제 의도] 이스라엘 농업의 특징 파악하기

[해설] 이스라엘은 국토의 60%가 사막이고, 연간 강수량이 우리나라의 절반 수준에도 못 미치는 전형적인 물 부족 국가이다. 그럼에도 이스라엘이 대표적인 농업 선진국이 될 수 있었던 것은 이러한 불리한 환경을 극복하는 과정에서 물과 관련된 산업이 크게 발전하였기 때문이다. 농수로 확보를 위하여 세계 최초로 생활하수를 재활용하는 기술을 개발하였고, 땅속에 호스를 묻어 식물 뿌리에 필요한 만큼의 물만 공급하는 점적관수 기술을 개발하여 전 세계에 전파하고 있다.

[정답] ⑤

7. [출제 의도] 정밀 농업과 스마트 농업에 대한 개념 파악하기

[해설] ○○회사가 운영하는 시스템은 토양 센서로 수집된 수분 함량, 온도, 전기 전도율 등의 데이터를 분석하여 농부의 휴대폰으로 전송하고, 이러한 데이터를 이용하여 농장의 위치별로 관비를 언제 얼마만큼 공급할지를 결정해 주며, 수분 부족 정보를 모니터링할 수 있게 해 준다. 이러한 농업의 유형은 스마트 농업 또는 정밀 농업 방식이 가장 밀접한 관련이 있는 농업의 유형이라고 할 수 있다.

[정답] ③

8. [출제 의도] 연역적 탐구 방법 이해하기

[해설] 개발된 포도 과수 봉지의 신기술 효과를 연역적 탐구 방법으로 설계하는 문항이다. 가설 및 각종 변인을 살펴보면 ‘샤인머스켓 포도 재배 시 개발된 과수 봉지를 사용하면 탄저병, 갈변, 열과 등을 감소시켜 상품성 향상에 도움을 줄 것이다.’라는 가설을 설정한 후 대조구는 기존 과수 봉지를 씌워 재배한 샤인머스켓 포도, 시험구는 개발된 과수 봉지를 씌워 재배한 샤인머스켓 포도로 설정한다. 독립 변인은 개발된 봉지이며, 종속 변인은 탄저병, 갈변, 열과 등이다. 변인 통제는 대조구와 시험구의 조건이 같아야 하는 포도 품종이다.

[정답] ①

9. [출제 의도] 농산물 유통 신기술의 기대 효과 파악하기

[해설] 제시문 내용을 살펴보면 다양한 장비로 재배 면적, 작황, 생산량 등을 수집하여 농업 정보의 정확성이 높아지고 있으며, 사물 인터넷과 연결되어 농산물의 이동 경로와 물량 등을 빠르게 파악하여 효율적으로 출하하고 있다. 또한 전국의 농산물 재고량과 출하량 등 어떤 상품이 특정 시기에 얼마나 판매되는지도 파악할 수 있다. 이와 같은 신기술이 농업 유통에 활용되면 농산물의 수요와 공급을 효율적으로 관리하여 유통 손실량을 줄일 수 있다. 또한, 농산물의 이동 경로와 물량 등을 빠르게 파악할 수 있어 농산물이 적재적소에 배송되므로 물류비용을 절감할 수 있고, 농산물의 이동 물량을 빠르게 파악할 수 있어 수확 철 과잉(홍수) 출하 방지와 수요와 공급 조절로 가격의 변동 폭을 줄일 수 있다.

[정답] ⑤

10. [출제 의도] 농촌 조직의 특징 파악하기

[해설] 제시된 대화 내용을 살펴보면 예전 농촌에서는 마을 단위로 공동노동체를 구성하여 농번기, 큰일 등을 처리하였으며, 그 조직의 유래가 공동으로 경작한다는 ‘두르다’란 말에서 유래되었고, 조직 구성에 의무적인 성격을 가진다고 하였으므로 이 조직은 두레임을 알 수 있다. 두레는 자생적 협동 조직으로 마을 전체 주민을 대상으로 하며, 한 가구에 한 사람은 반드시 참여하고, 마을 단위의 잠재적 생산 협동 조직으로 가구의 차이나 사정이 고려되지 않는다. 두레 가입에는 전체적, 의무적 성격이 있어 공동체적 구속력이 존재하였다. 노동의 종류는 논농사 중심의 모내기, 김매기 등이었다.

[정답] ①

11. [출제 의도] 미국의 농업 사례에서 시사점 파악하기

[해설] 제시문은 미국의 농업 보험에 관한 내용으로 구성되었다. 제시문을 살펴보면 미국은 농가 위험 관리 정책의 핵심 수단으로 농업보험정책의 중요성을 인식하고 지속적으로 강화해 왔다. 그 결과 미국은 농업보험에 가입한 농경지의 면적이 매년 증가해 전체 농경지의 90% 이상이 농업보험에 가입돼 있다. 특히 농업보험은 미국 농업 부문 재정 지출 측면에서 국민영양지원정책 다음으로 큰 위상을 지니며, 농업보험은 연방작물보험법에 의해 항구적으로 보장된 의무 지출 프로그램으로 예산에 제약을 받지 않는다. 이 사례에서 우리나라가 얻을 수 있는 시사점을 찾아보면 농업인이 농업을 계속할 수 있도록 농업 경영 안정화 정책을 추진해야 한다는 것을 알 수 있다.

[정답] ⑤

12. [출제 의도] 농업 과학 기술의 종류 파악하기

[해설] 제시문의 내용을 살펴보면 농촌진흥청은 조선 시대 농법을 이용하여 오늘날 도시민 요구에 맞게 ‘한국 전통 농업 모델’을 개발했다. 이는 조선 후기의 견종법을 현

대적으로 재해석한 도시 텃밭 경작법이다. 견종법은 밭을 두둑과 고랑으로 나누고 봄부터 가을에는 두둑에, 농사가 어려운 겨울에는 고랑에 작물을 재배하는 방법이다. 이러한 옛 견종법을 응용하여 개발된 새로운 모델은 작물의 뿌리 발육 특성 및 토양 수분 요구도에 따라 두둑의 높이와 고랑의 폭을 조정하여 동시에 작물을 재배하도록 고안된 것이다. 토질의 개량, 토양의 수분 관리 및 보호, 토양의 특성에 따른 작물의 재배, 토양의 관배수 시설 설치에 따른 토양 수분 조절 등의 기술로 두둑과 고랑을 활용한 농업 과학 기술은 토양 관리 기술이다.

[정답] ②

13. [출제 의도] 중국의 농업 정책 파악하기

[해설] 제시문의 내용을 살펴보면 A 국가는 2000년대에 들어서면서 소득 증가와 함께 식생활이 빠르게 서구화되고 있으며, 축산물의 소비가 증가하고 품질에 대한 요구 역시 높아지고 있다. 세계 인구의 약 1/5 정도를 차지한다는 등의 내용으로 A 국가가 중국임을 알 수 있다. 중국의 농업 정책은 가정연산승포제와 삼농(三農) 정책이다. 식료·농업·농촌 기본법은 일본의 정책이며, 타이선택트 인증 제도는 태국의 정책이다.

[정답] ①

14. [출제 의도] 농직업의 영역을 분류하여 탐색하기

[해설] 제시문을 살펴보면 A 씨는 초음파 기술을 활용하여 가축의 등심 단면적과 등지방 두께, 근내 지방도를 측정하여 축산 농가들의 적정 출하 시기 결정과 사양 관리를 지도하는 초음파 진단 관리사이다. 초음파 진단 관리사는 컨설턴트로 농업 서비스직으로 분류된다. 답지 중 농업 서비스직은 가축 위생사이다. 동물 사육사는 농업 생산직이고, 사료 검사원은 농자재 제조직이며, 가공 등급 분류원과 가공 치즈 제조원은 농산 가공직이다.

[정답] ②

15. [출제 의도] 체험활동 효과 파악하기

[해설] 제시문에 나타난 FFK 회의록에서 회의 결과 진행하게 될 체험 활동은 회원 4가 제안한 수정안인 ‘포도 적과 및 봉지 씌우기와 감자 캐기’로, 영농 체험 활동에 해당된다. 영농 체험 활동의 효과는 ③번 답지 ‘작물의 성장과 수확의 기쁨을 느낄 수 있다.’이다. ①번 답지 ‘다양한 전통 문화를 이해할 수 있다.’는 전통 문화 체험의 효과이며, ②번 답지 ‘농촌 생활 체험 및 향수를 느낄 수 있다.’는 농촌 체험 활동 효과이다. ④번 답지 ‘자연 생태 환경의 소중함을 깨달을 수 있다.’는 자연 생태 체험 활동 효과이며, ⑤번 답지 ‘스포츠를 통해 모험심과 협동심을 기를 수 있다.’는 레포츠 체험 활동의 효과이다.

[정답] ③

16. [출제 의도] FFK 의사 진행 과정 탐색하기

[해설] 제시문을 살펴보면 ‘재적 회원 20명 중 19명이 참석하였으므로’에서 성원 보고가 이루어졌음을 알 수 있다. ‘회원 1의 한과 만들기 체험 동의의 제안에 재청이 있었으므로 의장은 동의를 선포하였다. 회원 3은 래프팅과 생태 습지 체험의 동의를 제안했으나 재청이 없어 의안으로 상정되지 못했다. 회원 4는 인근 농가의 일손 돕기라는 동의의 제안과 재청이 있어 수정안으로 상정되었다. 표결로 의안을 처리한 결과 10명이 찬성하여 수정안이 통과되었다. C는 재수정안 상정으로 회원 3의 안건이 재청이 없어 상정되지 못하고 회원 4의 안건이 수정안으로 상정되었다. 따라서 재수정안은 회의 내용에서 상정되지 않았다. D는 원안 표결로 표결 절차에 따라 수정안이 가결되었으므로 원안은 표결하지 않았다.

[정답] ①

17. [출제 의도] 맞춤형 가축 의료 헬스케어 플랫폼의 효과 파악하기

[해설] 팜스플랜은 맞춤형 가축 의료 헬스케어 플랫폼의 핵심 기술을 적용한 프로그램으로, 돼지의 체중과 움직임 정보를 CCTV로 수집해 건강 상태를 측정하고, 돼지 건강 관리 계획을 AI(인공지능)가 도출하도록 양돈 시스템을 최적화했다. 돼지가 수의학적으로 이상이 생기면 수의사는 AI가 제공한 데이터 분석 결과를 기반으로 돼지의 건강 상태를 진단하고 처방을 내린다. ‘2019년 말 기준 팜스플랜 적용 농장은 항생제 사용량을 최대 80% 줄였고, AI가 제공하는 정보를 통해 사육 관리가 가능해졌다.’는 내용으로 보아 돼지의 건강 상태를 빠르게 진단하고 처방을 내릴 수 있어 폐사율이 감소되고 생산성이 향상될 수 있음을 알 수 있다. 또한, CCTV와 AI가 제공하는 정보를 통해 효율적으로 사육·관리가 이루어지고 있으므로 축산 농가의 노동력 절감에 기여할 수 있다.

[정답] ③

18. [출제 의도] 아쿠아포닉스 재배 방식의 특징 파악하기

[해설] 수경 재배 방식으로 채소 재배에 필요한 영양분을 물고기 배설물이 포함된 양식수를 활용하는 재배 방식을 아쿠아포닉스(aquaponics)라고 한다. 양식어의 먹이로 공급하고 남는 사료와 배설물을 작물이 영양분으로 흡수하고, 그 밖의 이물질은 모래 여과 등의 자연 정화 방식으로 용수를 재활용하여 자원 순환 재배 방식으로 친환경 채소를 생산하는 방식이다. 이 아쿠아포닉스 생산 방식의 특징은 친환경 채소 생산이 가능하고, 물고기의 배설물이 작물의 영양분으로 공급되는 자원 순환 농업 방식에 해당하며, 물고기 양식 시 발생하는 배설물은 작물의 영양분 공급원으로 다른 이물질은 모래를 이용한 자연 정화 방법으로 재배 용수를 재활용한다는 점이다.

[정답] ④

19. [출제 의도] 농업 경영 성과 분석하기

[해설] 농업 경영비는 생산비 가운데 자기 경영에서 제공되는 자가 노력비와 자기 자본 및 토지에 대한 이자와 지대를 제외한 것을 의미한다. 농업 생산비는 농업 경영비+자가 노임비+용역비(고정 자본, 유동 자본, 토지 자본 등)이다. 하지만 제시된 수치는 용역비를 포함하지 않으며, 제시된 자료 외에는 고려하지 않는다는 단서가 있다. 그래서 농업 생산비는 농업 경영비+자가 노임비로 계산할 수 있다. 농업 소득(조수입-경영비)은 일반 재배 60만 원, 유기농 재배 110만 원으로 유기농 재배가 40만 원이 많았다. 자가 노임(생산비-경영비)은 일반 재배 10만 원, 유기농 재배 60만 원으로 유기농 재배의 자가 노임이 많았다. 농업 순수익(조수입-생산비)은 일반 재배 60만 원, 유기농 재배 50만 원으로 일반 재배의 농업 순수익이 많았다. $1,000\text{m}^2$ 단위 면적당 생산량(조수입÷판매 가격(20kg) $\times 20$)은 일반 재배 520kg , 유기농 재배 400kg 으로 유기농 재배가 적었다.

[정답] ④

20. [출제 의도] 과제의 종류 분류하기

[해설] 제시문의 과제를 살펴보면 4-H 동아리 회원들은 과제 발표 분야에 참여하기 위해 ○○지역의 벼 재배 방법별 단위 면적당 경영 성과를 조사하여 비교해 보는 시험 과제를 이수하였으며, 2명씩 2개 조로 나누어 각각 10여 농가를 대상으로 조사를 하는 공동 과제를 이수하였다. A, B 조는 장소에 따라 농업기술센터 정보실에서 과제를 이수하여 위탁과제를 이수하였다. A 조는 부과제이며, 기능보조과제인 컴퓨터 활용 능력 과제를 이수하였으나, B 조는 과제 이수 보고서 작성 요령을 습득하기 위한 과제를 이수하였다. 이는 부과제로서 기능보조과제에 해당한다.

[정답] ①