

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

1. [출제 의도] 목공용 공구 용도 적용하기

[해설] 제시문을 살펴보면 학생 A는 수목 옮겨심기 이후 사각 지주를 설치하는 실습을 진행하였음을 알 수 있다. 작업 내용을 살펴보면, 각목을 규격에 맞게 자르는 작업 → 구덩이를 파는 작업 → 각목을 세우는 작업 → 흙을 덮고 단단히 다져 주는 작업 → 못을 박는 작업으로 이루어져 있으며 양날톱(규격에 맞게 자르는 작업), 삽(구덩이를 파는 작업), 노루발장도리(못을 박는 작업)가 사용되었음을 알 수 있다. 오프셋 렌치는 기계 조립 시 사용되는 공구이다. 따라서 정답은 ④번이다.

[정답] ④

2. [출제 의도] 수목 옮겨심기 과정 이해하기

[해설] 제시문은 학생 A가 수목 옮겨심기 후 사각 지주를 설치하는 과정을 보여 주고 있다. 수목을 옮겨 심는 경우, 이식 후유증(옮김 몸살)을 줄이고 새로운 토양에서 뿌리내림을 촉진하기 위한 조치들이 시행된다. 그 중 지주 설치를 통해서 수목의 뿌리분이 흔들리지 않도록 해 주는 것이 매우 중요하다. 뿌리분이 흔들릴 경우 활착이 어려워지고, 이로 인해 옮겨 심은 수목이 고사할 가능성이 커지기 때문이다. 유기물 분해를 촉진시키기 위해서는 목재칩 등을 이용한 멀칭 작업을, 수피에 해충이 침입하는 것을 막기 위해서는 새끼줄 감기나 황토 바르기 작업을, 토양 공기 유통을 향상시키기 위해서는 다짐 작업을, 가지의 수분 증발을 억제하기 위해서는 전지 작업을 해야 한다. 따라서 정답은 ⑤번이다.

[정답] ⑤

3. [출제 의도] 식품 가공 원리(삼투압) 일반화하기

[해설] 제시문을 살펴보면 매실을 이용한 매실청 담그기 실습임을 알 수 있다. 설탕, 세척한 매실, 멸균 유리병을 이용하여 청을 담그는 과정으로, 이는 ‘삼투압 원리’를 활용한 것이다. 설탕(당장) 또는 소금(염장)을 이용한 식품 가공법은 다양한데, 답지 중 소금에 절여서 만든 절임 배추 역시 대표적인 ‘삼투압 원리’를 이용한 식품 가공 방법이다. 따라서 정답은 ③번이다.

[정답] ③

4. [출제 의도] 천연 살충제(제충국) 제조 과정에 따른 실습 도구 이해하기

[해설] 제시문은 학생 A가 제충국을 이용하여 천연 살충제를 제조하는 과정을 소개하고 있다. 제충국에는 ‘피네트린’이라는 살충 성분이 있고, 이 성분은 곤충(해충)만을 공격하는 특징이 있다. 건조된 제충국 줄기에서 꽃을 자르고(전지가위), 제충국 꽃을

50g 칭량한(전자저울) 다음, 95%의 에탄올을 100mL 정량하고(메스실린더), 에탄올을 옮겨 담아 꽃을 넣고 마개를 닫아 햇빛을 받지 않게 보관하는(갈색시약병) 과정이다. 이 과정에서 ‘전정가위 → 전자저울 → 메스실린더 → 갈색시약병’ 순으로 실습 기구를 사용했음을 알 수 있다. 따라서 정답은 ③번이다.

[정답] ③

5. [출제 의도] 돼지 3원 교배에 이용되는 돼지 품종 이해하기

[해설] 제시문을 살펴보면 최근 주목받고 있는 ‘얼룩도야지’ 품종을 생산하기 위한 3원 교배 과정이 나타나 있다. A와 B를 교잡하여 모본을 얻고, 이 모본에 C품종을 교잡하여 ‘얼룩도야지’를 생산하는 모식도를 보여주고 있는데, A 품종은 피부와 털이 흰색이고 귀가 곧게 서 있는 것으로 보아 라지화이트(요크셔)임을 알 수 있다. B 품종은 몸 전체의 털은 검고 주둥이, 꼬리, 다리 끝이 흰색인 것으로 보아 버크셔(육백돈)임을 알 수 있다. C 품종은 몸 전체가 적갈색 털로 덮여 있고 귀 끝이 앞으로 굽어 있는 것으로 보아 두록임을 알 수 있다. 따라서 정답은 ⑤번이다.

[정답] ⑤

6. [출제 의도] 경매 유형 일반화하기

[해설] 제시문은 춘란 경매 과정을 보여 주고 있다. 전체 물량은 1개(실물)이고, 생산 정보와 응찰가 등이 전광판에서 확인 가능하며(전자 경매), 시작가(800만 원)로부터 더 높은 가격을 호가하여 낙찰받는 방식(상향식)을 취하고 있다. 경매의 유형을 살펴보면 진행 방식에 따라서는 고정식, 이동식 경매가 있고, 가격 형성 방법에 따라서는 상향식, 하향식, 동시 호가식이 있다. 또한 경매 응찰 방법에 따라 기계식(전자식), 수지식, 기록식 경매 방식이 있고 경매 기술적인 방식에 따라서는 현물, 견본, 번호 경매로 구분할 수 있다. 제시된 춘란의 경매 방식은 고정식, 전자식, 현물, 상향식 경매에 해당한다. 따라서 정답은 ④번이다.

[정답] ④

7. [출제 의도] 식물의 영양번식 방법 이해하기

[해설] 제시문은 수박 맞접 실습 과정을 보여 주고 있다. 단계 1 ~ 단계 5 과정에 따라 실습을 진행하였는데 결과적으로 수박에서 새순이 나오지 않았음을 확인했다. 접붙이기(접목)는 접목 친화성을 가진 2개의 다른 식물체의 형성층을 밀착시켜 독립된 식물체로 만드는 방법으로, 식물체의 전형성능으로 인해 가능하다. 수박 맞접은 덩굴쪄짐병에 저항성을 가지는 재배적 목적을 달성하기 위해 실시한다. 단계 1에서 ‘수박 모종 상단부의 떡잎은 남기고 생장점을 제거’해서 수박에서 새순이 나오지 않았음을 알 수 있다. 대목의 생장점을 제거해야 올바른 맞접 결과를 확인할 수 있다. 따라서 정답은 ①번이다.

[정답] ①

8. [출제 의도] 작물(들깨)의 생태적 분류 일반화하기

[해설] 제시문은 작물의 학명, 원산지, 분류, 효능, 용도를 보여 주고 있다. 이와 같은 정보를 통해 제시된 작물이 ‘들깨(임자)’라는 것을 우선 추론할 수 있다. 들깨는 생육 계절에 따라 여름 작물이고, 일장 반응에 따라서는 한계 일장이 짧아지면서 개화하는 단일성 작물이다. 생육 형태에 따라서 포복형, 수분 저항성에 따라 내습성 작물이라는 설명은 잘못된 진술이다. 재배 기간에 따라서는 한해살이 작물이다. 따라서 정답은 ②번이다.

[정답] ②

9. [출제 의도] 반려견의 품종 이해하기

[해설] 제시문은 농업인 A 씨가 자신이 기르는 반려견을 분양하기 위해 등록한 공고문을 소개하고 있다. 뽕뽕하고 용맹하며 사람과의 유대관계가 뛰어나고 우리나라의 천연기념물 368호로 지정된 토종개로, 대부분 장모종(털이 긴 품종)의 윤기 나는 털을 가지고 있다. 예로부터 ‘귀신과 액운을 쫓는 개’로 민담, 민화 등에 자주 등장했다는 것을 보았을 때 토종개인 ‘삽살개’에 대한 설명임을 알 수 있다. 따라서 정답은 ②번이다.

[정답] ②

10. [출제 의도] 식물 생장조절물질의 농업적 이용 일반화하기

[해설] 제시문은 식물 생장조절물질의 신기술을 소개하는 기사로 구성되어 있다. 연구팀이 개발한 기술은 나노 촉매층 코팅 기술을 이용하여 생장조절물질인 ‘에틸렌’의 극미량 측정이 가능한 센서를 만든 것이다. 가스 형태로 과실의 성숙을 촉진하는 에틸렌을 정밀하고 고감도로 측정하는 것은 수확기 판별에 매우 중요하다. 답지 중 고추의 착색을 촉진시키는 것 역시 에틸렌의 주요한 역할 중 하나이다. 따라서 정답은 ①번이다.

[정답] ①

11. [출제 의도] 해충의 종류와 방제법 이해하기

[해설] 제시문에서는 학생과 선생님이 해충과 그에 대한 방제법에 관해 이야기하고 있다. 개미와 공생하며 단위생식도 하는 흡즙성 해충은 ‘진딧물’이다. 진딧물은 직접적으로 식물 조직을 흡즙하여 피해를 주며, 간접적으로는 식물 바이러스를 매개함으로써 피해를 주고, 배설물에 의한 그을음병을 유발한다. 진딧물의 천적인 무당벌레, 호랑풀잠자리, 싸리진디벌 등을 이용하는 생물적 방제와 온도 처리, 방충망 이용, 곤충의 습성을 이용하는 물리적 방제가 있다. 따라서 정답은 ③번이다.

[정답] ③

12. [출제 의도] 소의 대사 질병 처방하기

[해설] 제시문에서는 수의사와 귀농인이 소에게 나타난 증상을 이야기하고 있다. 수의사는 귀농인이 '좌측 배가 눈에 띄게 부풀었다', '클로버가 자라는 곳에 방목했다'라고 한 사실을 근거로 병을 파악하고 있다. 이 병은 반추동물의 질병 '고창증'으로, 부패한 사료와 수분 함량이 많은 콩과 식물(클로버 등)의 다량 급여, 낱목류 사료를 많이 급여한 소가 제1위에서 생산된 가스로 급격히 제1위와 제2위가 팽창하는 소화 기능 장애인 대사 질병이다. 증세는 제1위 팽창으로 왼쪽 허구리 부위가 부풀고 복부가 팽대해진다. 따라서 배를 마사지하거나 가스 제거제를 처방하는 방법으로 조치할 수 있다. 따라서 답은 ③번이다.

[정답] ③

13. [출제 의도] 단일성 식물의 개화 조절 방법 이해하기

[해설] 제시문은 가로등으로 인하여 콩의 결실이 불량해져 주변 농업인들이 민원을 넣은 신문 기사 내용이다. 콩, 국화, 포인세티아, 칼랑코예와 같은 단일성 식물은 자연 일장이 긴 계절에 차광하여 개화를 촉진시키고, 자연 일장이 짧은 가을과 겨울철에 전조 처리를 하여 개화를 억제시킨다. 반면 스톡, 과꽃, 금어초와 같은 장일성 식물은 자연 일장이 짧은 가을과 겨울철에 전조 처리하여 개화를 촉진시킨다. 따라서 콩에 장일 조건을 주어 개화를 억제시키는 전조 처리를 하는 것이기에 이를 적용한 사례로는 장일 조건을 주어 국화의 꽃눈 분화를 지연시키는 ②번이 정답이다.

[정답] ②

14. [출제 의도] 알 굴리기(전란) 이해하기

[해설] 제시문의 나무 상자는 모터를 이용하여 좌우로 움직여 알을 굴릴 수 있도록 고안된 부화기 장치이다. 부화를 시작한 후 18일까지는 알 굴리기를 해주어야 한다. 알 굴리기의 목적은 부화 초기에 배자가 난각막에 달라붙는 것을 방지하며, 후기에는 노른자와 요막이 서로 붙는 것을 막아 배자가 죽는 것을 예방하기 위한 작업이다. 따라서 정답은 ⑤번이다.

[정답] ⑤

15. [출제 의도] 유기농 인증 기준 이해하기

[해설] 제시문은 귀농인 A씨가 유기농 인증 심사 과정 중에 기준에 적합하지 않아 인증을 받지 못한 내용이다. 유기 농산물의 기준은 유기 합성 농약과 화학 비료를 일체 사용하지 않고 재배한 농산물로, 다년생 작물은 전환 기간이 최소 수확 전 3년, 그 밖의 작물은 파종 재식 전 2년 이상이 되어야 한다. 하지만 제시문에서 요소 비료라는 화학비료를 사용하는 양분 관리와, 토마토톤이라는 생장 조절제를 사용하여 착과시키는 결실 관리가 유기 농산물 인증 기준에 맞지 않다. 따라서 답은 ①번이다.

[정답] ①

16. [출제 의도] 식품 제조 원리 이해하기

[해설] 제시문은 물과 기름이 만나면 하나가 되지 않지만 마요네즈를 대표적인 사례로 들면서 달걀노른자에 포함된 ‘레시틴’ 성분이 물과 기름이 섞일 수 있도록 매개체 역할을 한다는 내용이다. 마요네즈는 달걀노른자 성분인 레시틴의 유화 작용을 이용하여 만든 제품으로, 유화제란 물과 기름같이 서로 섞이지 않는 두 개의 액체를 안정한 유탁액으로 만드는 물질을 말한다. 따라서 정답은 ①번이다.

[정답] ①

17. [출제 의도] 동력 취출 장치(PTO) 이해하기

[해설] 제시문은 학생과 선생님이 경운 실습 중 트랙터의 로터리가 작동되지 않는 이유에 대해 하나하나 확인하면서 작동시킬 수 있게 지도하는 장면이다. 로터리는 경운 작업과 쏘토 작업을 동시에 수행하는 작업기로, 트랙터용은 3점 연결 장치에 연결하여 장착하고 동력 취출 장치(PTO) 축에서 유니버설 조인트를 통해 동력을 전달받아 경운기 날을 회전시켜 경운 작업을 수행하게 된다. 제시문에서 트랙터 시동과 트랙터와 작업기 연결에는 문제가 없지만 계기판에 PTO 표시등이 떴다. 따라서 정답은 ③번이다.

[정답] ③

18. [출제 의도] 양파 껍질 기공 관찰하기

[해설] 제시문은 학생 A가 수업 시간에 배운 현미경 관찰 실습 과정에 따라 식물 조직을 관찰하였다가 선생님의 조언을 받아 고추 뿌리 절편 관찰에 성공하는 내용이다. 학생 A는 관찰에 필요한 재료 및 실습 기구를 준비를 하였으나 커버 글라스를 덮기 전 세포를 붉게 염색하는 과정을 잊었다. 세포를 붉게 염색하는 용액은 아세트산카민 용액이다. 동물 세포의 경우 붉은색의 세포가 많으므로 푸른색으로 염색이 되는 메틸렌블루 용액을 주로 사용하며, 아세트산카민 용액은 녹색을 띠는 세포가 많은 식물 세포에 주로 사용된다. 따라서 정답은 ④번이다.

[정답] ④

19. [출제 의도] 벼의 형태적 특징 이해하기

[해설] 제시문은 세계 3대 식량 작물에 속하는 벼에 대한 내용이다. 우리나라에서는 주로 자포니카 계열을 주품종으로 재배하고 있다. 벼는 외떡잎식물로서 대부분이 초본류이며, 잎맥은 나란히맥이고, 잎은 잎집과 잎혀로 구성되어 있다. 벼는 수술만을 가진 수꽃과 암술만을 가진 암꽃이 같은 그루에 생기는 자웅동주이다. 또한 뿌리는 수염뿌리 형태를 가진다. 따라서 답은 ⑤번이다.

[정답] ⑤

20. [출제 의도] 아그로박테리아 이용법

[해설] 제시문은 고온성, 내습성 작물인 벼가 최근 이상기후로 인하여 가뭄과 냉해 피해를 입고 있는데, 이를 감소시키기 위해 남극 지역에서 서식하는 남극곰새풀의 유전자를 삽입하여 추위와 가뭄에 강한 계통을 개발했다는 내용이다. 아그로박테리아를 이용한 식물 형질 전환 방법으로 아그로박테리아의 세포질에 Ti플라스미드라는 원형 DNA가 있어 식물에 상처가 나면 Ti플라스미드에서 종양을 만드는 원리이다. 이 Ti플라스미드에서 종양을 만드는 유전자를 제거한 다음, 우리가 원하는 유전자(남극곰새풀 *GoIS2*)를 삽입할 수 있는 범위를 만들어 형질 전환 시 운반체(vector)로 사용하여 유용 유전자를 도입하는 방법이다. 운반체(vector)를 이용하여 원하는 유전자를 작물에 도입하는 방법을 사용한 사례를 찾는 문제이므로 정답은 ④번이다.

[정답] ④