

제 4 교시

직업탐구 영역(농업 기초 기술)

성명

수험 번호

제〔 〕선택

[1~2] 다음은 종자의 전처리 효과에 관한 실험 보고서이다. 물음에 답하시오.

실험 보고서

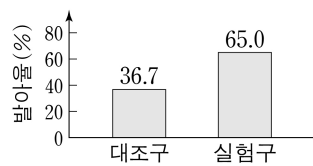
- 실험 목표: 차나무 종자의 전처리가 발아율에 미치는 효과를 확인한다.
- 실험 재료: 차나무 종자, 고운 모래, 상자, 물질 A 등
- 유의 사항: 다음 정보를 참조하여 취급에 유의한다.

[물질 A의 MSDS 정보]

CAS 번호	함유량 (%)	경고 표시
7722-84-1	35	

- 실험 과정
두 개의 상자에 고운 모래와 종자를 한 층씩 번갈아 가며 넣었다. 한쪽 상자에는 증류수를 처리하여 대조구로 설정하고, 다른 쪽 상자에는 0.34%로 희석한 물질 A를 처리하여 실험구로 설정하였다. 두 상자를 4℃ 저온에서 3주간 저장한 후 파종하여 발아율을 조사하였다.

- 실험 결과
실험구의 종자 발아율은 대조구보다 더 높았다.



1. 위 실험 보고서에서 알 수 있는 물질 A의 위해성으로 옳은 것만을 <보기>에서 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 부식성 ㄴ. 산화성
ㄷ. 폭발성 ㄹ. 급성 독성

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄹ
④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

2. 위 실험에서 발아율을 높이기 위해 사용한 종자의 전처리 방법과 같은 범주에 속하는 사례로 적절한 것은? [3점]

- ① 순무 종자를 물에 씻었다.
② 자운영 종자를 모래에 마찰시켰다.
③ 들잔디 종자를 질산칼륨 수용액에 담갔다.
④ 연꽃 종자의 껍질에 가위로 상처를 내었다.
⑤ 보리 종자를 수분 함량이 10~12%가 되도록 건조하였다.

3. 다음은 소 사양 관리에 대한 대화이다. (가)에 들어갈 내용으로 가장 적절한 것은?

귀농인: 지도사님, 방금 전에 송아지가 태어났습니다. 어미 소가 송아지를 핥아 주고 있어요.

지도사: 다행이네요. 탯줄이 잘렸는지 확인해 보셨나요?

귀농인: 네! 탯줄은 잘렸습니다.

지도사: 출생 후 30분 이내에 송아지가 초유를 먹어야 하니, 잘 지켜봐 주세요.

귀농인: 알겠습니다. 그런데 초유를 먹어야 하는 이유는 무엇인가요?

지도사: 송아지가 초유를 먹으면 (가) 효과가 있습니다.

- ① 육질이 개선되는
② 면역력이 강화되는
③ 반추위가 발달하는
④ 성질이 온순해지는
⑤ 성 성숙이 빨라지는

4. 다음 발표 장면에서 알 수 있는 작물의 분류에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 고른 것은?

여름을 대표하는 과채류인 이 작물은 신사임당의 초충도에도 등장합니다. 잎은 넓고, 줄기는 땅 위로 길게 퍼지는 덩굴 형태입니다. 열매는 녹색 바탕에 검은 줄무늬가 있고, 붉은 과육에 많은 수분을 함유하고 있어 갈증 해소에 효과적입니다.

- 신사임당, 여덟 폭 병풍의 초충도 중 일부 -

발표자

<보 기>

- ㄱ. 생육 형태에 따라 주형 작물이다.
ㄴ. 이용 용도에 따라 유료 작물이다.
ㄷ. 생육 적온에 따라 고온성 작물이다.
ㄹ. 재배 기간에 따라 한해살이 작물이다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄹ
④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

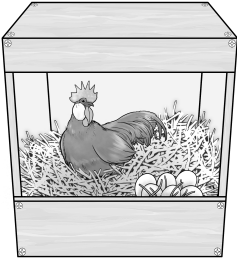
2 (농업 기초 기술)

직업탐구 영역

[5~6] 다음은 양계 농장 체험에 관한 일기이다. 물음에 답하시오.

제목: 양계 농장을 다녀오다. ○월 ○일

△△ 양계 농장 체험을 다녀왔다. 농장에서 사육하고 있는 닭의 품종은 원산지가 스페인인 산란계라고 농장주께서 말씀해 주셨다. 닭의 모습을 보니 깃털, 정강이, 부리, 발가락까지 모두 검은색인데, 콧볼만 흰색인 것이 특이했다. 농장주께서 닭들에게 편안함을 줄 수 있는 산란 공간이 필요하다고 하여 산란 상자를 만드는 체험을 하였다. 10mm 두께의 판재를 가지고 ㉠ 치수를 정확하게 ㉡ 다음 판재를 자르고, 표면을 매끄럽게 다듬은 후 나사못을 조여 상자를 조립하고, 바닥에는 벧짚을 깔아 주었다. 내가 만든 산란 상자 안에서 닭이 알을 많이 낳았으면 좋겠다.



5. 위 일기에서 알 수 있는 닭의 품종으로 옳은 것은? [3점]

- ① 코친 ② 레그혼 ③ 코니시
④ 미노르카 ⑤ 폴리머스록

6. 위 일기에서 밑줄 친 ㉠을 수행하는 데 사용한 공구를 <보기>에서 골라 작업 순서대로 옳게 배열한 것은?

<보 기>

ㄱ. 톱	ㄴ. 대패	ㄷ. 직선 자	ㄹ. 전동 드라이버
------	-------	---------	------------

- ① ㄴ - ㄷ - ㄱ - ㄹ ② ㄴ - ㄷ - ㄹ - ㄱ
③ ㄷ - ㄱ - ㄴ - ㄹ ④ ㄷ - ㄴ - ㄱ - ㄹ
⑤ ㄹ - ㄱ - ㄴ - ㄷ

7. 다음 사례에서 (가)에 들어갈 조정 수목으로 적절한 것은?

문제 인식	벤치에 그늘이 없어 컴퓨터의 이용률이 낮음.
↓	
목표 설정	벤치 주변에 녹음수를 식재하여 이용률을 높임.
↓	
자료 수집	문제 해결에 적합한 수목의 특징 • 조건 1: 원줄기와 가지가 뚜렷하게 구별되는 키가 큰 나무 • 조건 2: 활엽이며 여름철에 녹음을 만드는 나무 • 조건 3: 가을에는 단풍으로 계절감을 주고, 겨울에는 낙엽이 저서 햇빛을 가리지 않는 나무
↓	
해결 방안	조건 1~3을 모두 만족하는 (가) 을/를 식재

- ① 산철쭉 ② 잣나무 ③ 느티나무
④ 동백나무 ⑤ 메타세쿼이아

8. 다음은 시설 재배 관리에 대한 대화이다. (가)에 들어갈 내용으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

이곳은 참외를 재배하는 시설이 아니었나요? 그런데 마치 논처럼 보여요.

네, 참외 수확 후 벼를 재배하기 위해 물대기를 했지요.

그렇게 하면 벼를 수확해서 얻는 소득도 있겠네요.

네, 그뿐만 아니라 물대기에 따른 토양의 (가) 효과도 있습니다.

<보 기>

ㄱ. 온도를 높이는
ㄴ. 통기성을 향상시키는
ㄷ. 염류 집적을 해소시키는

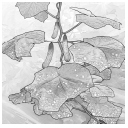
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 다음 인터넷 질의응답 게시판에 나타난 식물 병과 동일한 범주의 병원체가 원인인 병으로 옳은 것은? (단, 병원체의 범주는 세균, 진균, 바이러스, 파이토플라즈마로만 한정한다.)

농업 기술 Q&A 게시판

질문

시설에서 재배하고 있는 오이 잎에 옅은 황색의 반점이 생겼어요. 초기에는 아래쪽 잎에 증상이 나타나더니, 위쪽으로도 피해가 번지고 있어요. 잎의 뒷면에는 이슬처럼 보이는 암회색 곰팡이가 피었어요. 어떻게 해야 할까요?



답변

질문하신 내용으로 보아 겨울철 저온 다습한 환경에서 발생하는 오이 병해로 보입니다. 시설 내 야간 습도가 85% 이하로 유지되도록 난방을 하시고, 토양이 과습하지 않도록 관수 관리에 유의하십시오. 또한 병든 잎과 감염된 식물 잔재물을 제거하셔야 합니다.

- ① 양배추 무름병 ② 뽕나무 오갈병 ③ 참다래 궤양병
④ 마늘 모자이크병 ⑤ 토마토 흰가루병

10. 다음 기사에서 알 수 있는 농산물 저장 기술과 유통의 특성으로 옳은 것은?

△△유통은 기체 농도를 제어하는 농산물 저장 기술을 활용해 저장 사과를 출하했다. 이 기술은 온도와 습도뿐 아니라 저장고 내 산소와 이산화 탄소 등 기체 조성 비율을 조절함으로써 농산물의 호흡을 억제해, 수확 후 수개월이 지나도 신선함을 유지할 수 있도록 하는 것이다. 일반적으로 가을에 수확해 저장한 사과는 저장 말기인 3~4월이 되면 신선도가 저하되고, 출하 물량이 감소하여 수급 불안이 발생한다. △△유통은 “이 같은 저장 기술을 활용해 농산물 수급이 불안정한 시기에도 신선한 농산물을 합리적인 가격으로 제공할 것이다.”라고 전했다.

- ○○신문, 2026년 3월 18일 자 -

- | 저장 기술 | 유통의 특성 |
|---------|---------|
| ① CA 저장 | 계절적 편재성 |
| ② CA 저장 | 용도의 다양성 |
| ③ 밀봉 저장 | 계절적 편재성 |
| ④ 밀봉 저장 | 부피와 중량성 |
| ⑤ 동결 저장 | 용도의 다양성 |

[11~12] 다음은 작물 재배 일지이다. 물음에 답하시오.

작물 재배 일지

○월 ○일

우리 학교 식물 공장에서는 그림과 같이 경사진 베드에 배양액을 1~2cm 깊이로 얹은 막처럼 흘러보내 뿌리 끝만 살짝 잠기는 방식으로 상추를 재배하고 있다. 그런데 자라고 있는 상추를 보니, 잎 끝이 갈색으로 마르며 타는 것처럼 보였다. 바깥쪽 잎보다 안쪽 어린잎의 피해가 더 심한 것을 보니 식물 체내에서 이동이 느린 특정 영양소가 결핍된 것 같다. 어떻게 조치해야 할지 고민이다.

11. 위 일지에서 알 수 있는 재배 방식을 담액 수경 방식과 비교했을 때 갖는 특징으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. 산소 공급 장치가 필요하다.
 ㄴ. 근권부의 온도 변화가 크다.
 ㄷ. 정전 시 식물 뿌리의 피해가 크다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 위 일지에서 알 수 있는 생리 장애를 완화시키기 위한 재배 조치 사항으로 가장 적절한 것은?

- ① 광량을 증가시킨다.
 ② 살균제를 살포한다.
 ③ 재배 온도를 높인다.
 ④ 양액의 pH를 낮춘다.
 ⑤ 칼슘의 공급을 증가시킨다.

13. 다음 대화에서 알 수 있는 가축 질병에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

수의사님, 닭들이 사료를 잘 먹지 않고 설사를 하며, 호흡기 이상 증상을 보입니다.

고병원성 질병이 의심되니 분변 검사를 해 봅시다.

시료에 대한 검사 결과 H5N1형 항원이 검출되었습니다. 이에 따른 농림축산검역본부의 안내가 있을 것입니다.

네, 긴급 행동 지침에 따르겠습니다.

축산인 수의사 수의사 축산인

<보 기>

ㄱ. 항생제로 치료한다.
 ㄴ. 인수 공통 감염병이다.
 ㄷ. 제1종 가축 전염병이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 다음 글에서 설명하는 작물의 형태적 특징으로 옳은 것만을 <보기>에서 고른 것은?

이규경의 저술인 『오주연문장전산고』에 의하면 순조 24~25년경, 함경도 국경 지대에 몰래 들어와 산삼을 캐던 청나라 사람들이 산골짜기에 이 작물을 심어 식량으로 삼았다고 한다. 그들이 떠난 자리에 남겨진 이것은 잎이 순무와 같고 뿌리는 토란과 흡사하다고 기록되어 있다. 가짓과에 속하는 이 작물은 대표 품종으로 수미, 추백 등이 있고 용도에 따라서는 식용, 칩 가공용, 프렌치프라이용, 전분용으로 나눌 수 있다.

<보 기>

ㄱ. 잎맥은 나란히맥이다.
 ㄴ. 관다발의 배열은 규칙적이다.
 ㄷ. 땅속줄기는 끝이 비대한 덩이줄기 형태이다.
 ㄹ. 종자는 씨젖이 발달하지 않는 무배유 종자이다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

15. 다음 퀴즈 대회에서 (가)에 들어갈 식품 가공 원리를 적용한 사례로 가장 적절한 것은? [3점]

사 회 자: 문제입니다. 제시된 빵·과자류를 그룹 A~C로 구분하는 기준은 무엇일까요? 답을 아시는 분은 ‘정답’이라고 외쳐 주세요.

그룹 A 와플 파운드케이크	그룹 B 머랭 쿠키 엔젤 케이크	그룹 C 식빵 이스트 도넛
----------------------	-------------------------	----------------------

참가자 1: 정답! 빵틀의 사용 여부입니다.

사 회 자: 오답입니다. 도움말을 드리겠습니다. 그룹 A는 베이킹 파우더를 넣어 제조하고, 그룹 B는 달걀흰자를 빠르게 섞어 공기를 포집하여 제조합니다. 그룹 C는 (가) 과정을 거쳐 제조합니다.

참가자 2: 정답! 그룹 A~C를 구분하는 기준은 ‘팽창 방법’입니다.

사 회 자: 네, 맞습니다.

- ① 포도를 말려 건포도를 만든다.
 ② 사과를 젤리화하여 잼을 만든다.
 ③ 콩물을 응고시켜 두부를 만든다.
 ④ 쌀가루 반죽을 발효시켜 증편을 만든다.
 ⑤ 배추를 소금에 절여 절임 배추를 만든다.

4 (농업 기초 기술)

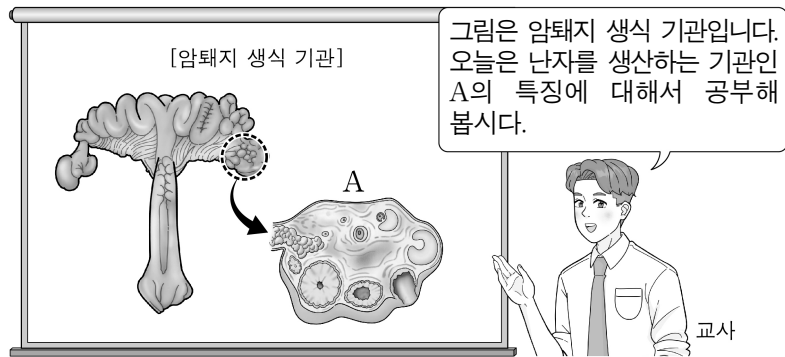
직업탐구 영역

16. 다음 글에 나타난 친환경 방제법과 같은 범주에 속하는 사례로 적절한 것은? (단, 방제법은 경종적, 물리적, 생물적, 화학적 방제로만 한정한다.)

한국전기연구원(KERI)은 마이크로파를 이용해 농약 없이 토양 속의 병해충을 효과적으로 방제하는 ‘마이크로파 침투 가열’ 기술을 개발했다. 이 기술은 안테나에서 방사한 마이크로파가 땅속에서 서로 합쳐지고, 파동이 중첩되어 토양의 수분이 가열되는 원리를 이용한 것으로, 땅속 30 cm 이상 깊이까지 병해충을 방제할 수 있다. 이를 이용하면 농약의 부작용이나 환경 오염 없이 병해충을 방제할 수 있어 농업 생산성 향상과 농가 소득 증대에 기여할 것으로 기대된다.

- ① 배추밭에 메리골드를 혼작하여 배추좀나방을 방제하였다.
- ② 벌집에 구연산 수용액을 분무하여 꿀벌응애를 방제하였다.
- ③ 포도나무에 보르도액을 살포하여 갈색무늬병을 방제하였다.
- ④ 멜론 온실에 끈끈이 트랩을 설치하여 온실가루이를 방제하였다.
- ⑤ 백합 포장에 으뜸애플노린재를 방사하여 총채벌레를 방제하였다.

17. 다음 수업 장면에서 알 수 있는 암태지 생식 기관 A의 특징으로 옳은 것만을 <보기>에서 고른 것은? [3점]



<보 기>

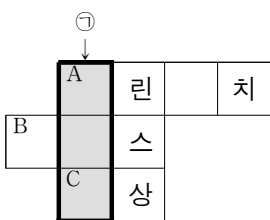
- ㄱ. 난포 호르몬을 분비한다.
- ㄴ. 배란된 난자를 운반한다.
- ㄷ. 황체가 형성되는 장소이다.
- ㄹ. 수정란에 영양분을 공급한다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

18. 다음은 조직 배양에 관한 낱말 퍼즐이다. 완성된 퍼즐의 세로 낱말 ㉠에 해당하는 트랙터 구성 장치의 기능으로 옳은 것은? [3점]

[가로 낱말]

- A: 작업대 위에 무균의 공기를 공급하도록 설계된 무균 작업대
- B: 식물로부터 분리된 절편체 조직이 배지에서 배양 과정을 거쳐 생성된 부정형의 세포 덩어리
- C: 조직 배양 과정 중 식물체 조직을 멸균 배지 위에 올려놓는 것



- ① 주행 속도와 회전력을 조절하는 기능
- ② 바퀴 방향을 변환하여 주행 방향을 제어하는 기능
- ③ 기관과 변속기 사이에서 동력을 끊거나 연결하는 기능
- ④ 구동 차축의 회전 속도를 감속하여 견인력을 높이는 기능
- ⑤ 선회 시 바깥쪽 바퀴가 안쪽보다 더 많이 회전하도록 하는 기능

19. 다음 실험에서 변온 처리가 국화 줄기 신장에 미치는 효과와 같은 결과를 얻기 위한 작물 관리 사례로 적절한 것은? [3점]

주간과 야간의 온도 차이가 식물의 줄기 신장에 미치는 영향을 알아보고자 실험하였다. 동일한 환경에서 아래와 같이 온도 조건만 달리하여 두 개의 성장상에 국화 모종을 넣었다. 3주 후 관찰한 결과 변온 처리구의 국화 줄기가 항온 처리구보다 더 길었다.

구분	변온 처리구	항온 처리구
온도 조건	주간/야간 = 25/15℃	주간/야간 = 25/25℃
관찰 모습		

- ① 포인세티아에 B-9을 처리한다.
- ② 오이 모종에 자외선을 조사한다.
- ③ 카네이션의 생장점을 잘라 준다.
- ④ 토마토 모종을 손으로 쓸어 준다.
- ⑤ 질화용 시클라멘에 지베렐린을 처리한다.

20. 다음 글에 나타난 생명 공학 기술을 농업에 적용한 사례로 가장 적절한 것은? [3점]

메리텔 칠턴(M. Chilton)은 식물의 줄기나 뿌리에 기생하며 독을 만들고 결국 식물을 말라 죽게 만드는 박테리아 ‘아그로박테리움’을 주로 연구했다. 이 아그로박테리움이 식물의 상처를 통해 들어간 뒤 자신의 DNA를 식물에 옮겨, 일종의 암을 유발하고 식물 형질까지 바꾼다는 것이 그의 가설이었다. 아그로박테리움에 특정한 DNA를 심어 식물에 옮기면, 원하는 형질을 가진 식물을 만들 수 있다는 것을 밝혀내기 위하여 연구에 몰두했다. 결국, 1983년 칠턴은 미국 생화학회 학술 대회에서 아그로박테리움을 활용하여 새로운 형질을 가지는 담배를 공개했다.

- ① 염색체 수를 증가시켜 씨 없는 수박을 개발하였다.
- ② 감자와 토마토의 세포를 융합하여 포마토를 개발하였다.
- ③ 생장점 세포를 조직 배양하여 딸기 무병주를 대량 생산하였다.
- ④ *MamRGA2* 유전자를 도입하여 곰팡이병에 강한 바나나를 개발하였다.
- ⑤ 도열병에 강한 품종을 기존 우량 품종과 여러 번 교배하여 ‘새추청’ 벼를 개발하였다.

* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.