

제 4 교시

직업탐구 영역 (농생명 산업 ②)

성명  수험 번호

1. 다음 기사를 통해 알 수 있는 가축의 특성에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은?

이 가축은 먹이를 먹으면 첫 번째 위 속에서 미생물 작용으로 탄소와 수소가 결합된 메탄이 만들어져 트림이나 방귀를 통해 공기 중으로 배출한다. 세계식량농업기구(이하 FAO)는 이 가축 사육이 기후 변화의 가장 큰 원인 중 하나라고 지적하고 있다. FAO는 2006년 '축산업의 긴 그림자'라는 보고서를 통해 축산업에서 발생하는 온실 가스의 양은 지구 전체 온실 가스의 18%를 차지한다고 하였다.

- ○○신문, 2014년 4월 21일 자 -

- <보기> —
- ㄱ. 발굽이 둘로 갈라져 있다.
  - ㄴ. 되새김질을 하는 위가 있다.
  - ㄷ. 땀샘이 퇴화되어 피부가 건조하다.
  - ㄹ. 한 배에 10마리 내외의 새끼를 낳는다.

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

2. 다음 [조경수 식재 계획서]에 따라 선택할 화단용, 가로수용 수종을 [△△조경회사 수종 보유 현황]에서 찾은 것으로 옳은 것은?

**[조경수 식재 계획서]**

- 개 요: 4차선 도로의 중앙 분리 화단 및 가로수 조성
- 조성 기관: ○○시
- 요구 사항:
  - 화단용은 키가 작고 봄에 꽃을 감상할 수 있어야 한다.
  - 가로수용은 겨울철 햇볕이 들도록 낙엽이 져야 한다.
  - 가로수용은 지하고가 높고 여름철 햇볕을 가려 주어야 한다.
- 제안 내용:
 

용 도	규 격	수 량 (주)
화 단	수고 40 cm 이상, 수관폭 40 cm 이상	500
가로수	수고 2m 이상, 흉고 직경 6cm 이상, 지하고 1.2m 이상	100

**[△△조경회사 수종 보유 현황]**

수 종 명	규 격	수 량 (주)
철쭉	H 0.4 × W 0.4	700
잣나무	H 2.5 × W 1.5 × BH 1.3	150
옥향나무	H 0.5 × W 0.5	650
은행나무	H 4.0 × B 12 × BH 2.0	120
양버즘나무	H 3.5 × B 10 × BH 2.0	80

- |            |             |
|------------|-------------|
| <u>화단용</u> | <u>가로수용</u> |
| ① 철쭉       | 잣나무         |
| ② 철쭉       | 은행나무        |
| ③ 잣나무      | 양버즘나무       |
| ④ 옥향나무     | 잣나무         |
| ⑤ 옥향나무     | 은행나무        |

3. 다음 글에서 알 수 있는 떡 가공 원리와 같은 유형에 속하는 떡의 종류로 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은?

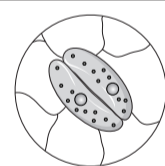
설날 음식에는 여러 가지가 있지만, 어느 지방에서나 으뜸으로 선호하는 음식은 흰 떡국이다. 이 음식은 “설날은 천지만물이 새로 시작되는 날인 만큼 엄숙하고 청결해야 한다.”라는 의미로 깨끗한 흰떡을 끊어 먹은 데서 유래되었다. 떡국의 주재료인 흰떡은 멥쌀가루를 찌서 안반 위에 놓고 떡메로 쳐서 길게 만든 것이다.

- 홍석모, 『동국세시기』 -

- <보기> —
- ㄱ. 전병
  - ㄴ. 절편
  - ㄷ. 인절미
  - ㄹ. 수수경단

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

[4~5] 다음은 식물 세포를 관찰한 [실습 보고서]이다. 물음에 답하시오.

[실습 보고서]	
제 목	현미경을 이용한 식물 세포 관찰
재료 및 기구	고춧잎, 현미경, 커버 글라스, 슬라이드 글라스, 핀셋, 메스 등
실습 과정	단계 1. 전 처리를 마친 프레파라트를 준비하였다. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">(가)</div> 단계 6. 고배율의 대물렌즈를 선택하여 자세히 관찰하였다.
관찰 결과	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 기공은 닫혀 있었다.</li> <li>• 공변 세포는 수축되어 있었다.</li> <li>• 기공은 2개의 공변 세포로 이루어져 있었다.</li> </ul>

4. 위 '실습 과정'의 (가)에 들어갈 내용을 <보기>에서 골라 순서대로 바르게 배열한 것은?

- <보기> —
- ㄱ. 조동 나사를 돌려 초점을 맞추었다.
  - ㄴ. 배율이 가장 낮은 대물렌즈를 선택하였다.
  - ㄷ. 제작된 프레파라트를 재물대 위에 올려놓았다.
  - ㄹ. 미동 나사를 돌려 선명한 상이 보이도록 하였다.

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

5. 위 '관찰 결과'와 같은 기공의 형태가 나타날 수 있는 환경 조건으로 옳지 않은 것은? [3점]

- ① 강한 바람    ② 강한 햇빛    ③ 높은 온도
- ④ 수분 부족    ⑤ 산소 부족

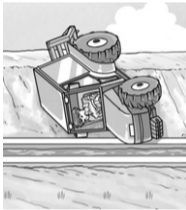
6. 다음 글에서 알 수 있는 생물 공학 기술이 농업 분야에 활용된 사례로 옳은 것은? [3점]

고전적인 식물 육종방법으로는 파란색 장미를 육성하는 것이 매우 어렵다는 것을 확인한 과학자들은 다양한 시도 끝에 새로운 방법을 찾았다. 이 방법은 인간에게 존재하는 효소 중 하나인 시토크롬 P450에 해당하는 청색 발현 유전자를 식물에 도입하는 것이었다. 즉 이 효소의 유전자를 이용하여 파란색 색소인 인디고 물질을 생산함으로써 장미 꽃잎이 파란색을 띠게 하는 것이다.

- ① 콜히친을 처리하여 씨 없는 수박을 생산하였다.
- ② 감마선을 처리하여 황금줄무늬 난을 생산하였다.
- ③ 인공교배를 이용하여 가시없는 장미를 생산하였다.
- ④ 감자와 토마토를 세포 융합하여 포마토를 생산하였다.
- ⑤ 제초제 내성 유전자를 삽입하여 제초제 저항성 콩을 생산하였다.

7. 다음은 트랙터 주행 중에 발생한 안전사고 사례이다. B씨가 사고를 예방하기 위한 주행 방법으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

B씨는 작업을 빨리 하려고 논두렁 조성기가 부착된 트랙터를 몰고 진·출입로가 아닌 농로에서 경사가 30° 넘는 2m 아래의 논으로 무리하게 진입을 시도하였다. 농지 옆쪽을 보면서 비스듬하게 진입하던 중 트랙터가 한쪽으로 넘어지면서 부상을 입고 말았다.



- <보기> —
- ㄱ. 디딤판을 논두렁과 직각으로 놓고 주행해야 한다.
  - ㄴ. 기어를 고속에 놓고 사선 방향으로 주행해야 한다.
  - ㄷ. 좌우 브레이크 페달의 연결을 풀고 우측만 밟으면서 주행해야 한다.

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

8. 다음 기사에서 알 수 있는 작물을 생태적 기준에 따라 분류할 때 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은?

이 작물은 세계 3대 식량 작물 중의 하나로 우리나라에서는 '강내미', '옥시기'라고 불렸으며, 영어로는 'Corn', 'Indian corn' 및 'Turkey corn'이라고 부르기도 한다. 우리나라에서는 과거부터 간식이나 식량 대용으로 재배되었으며, 최근 육류 소비가 늘어나면서 가축 사육 두수가 증가하여 수요량이 급증하였다. 그러나 수요량의 증가에 비해 생산량이 미치지 못하여 대부분 수입에 의존하고 있다.

- ○○신문, 2014년 5월 8일 자 -

- <보기> —
- ㄱ. 저항성에 따라 내염성 작물이다.
  - ㄴ. 생육 적온에 따라 고온성 작물이다.
  - ㄷ. 생육 형태에 따라 포복형 작물이다.
  - ㄹ. 재배 기간에 따라 두해살이 작물이다.

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

9. 다음은 [수목 외과 수술 실습 계획서]이다. '외과 수술 과정' ㉠~㉣에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은? [3점]

[수목 외과 수술 실습 계획서]																							
목 적	부패균에 의해 훼손된 나무를 외과 수술로 치료할 수 있다.																						
재료 및 기구	에틸알코올, 접착용 수지, 인공 수지, 방부제, 우레탄 고무, 끌, 칼, 코르크 가루 등																						
외과 수술 과정	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">부패부 제거</td> <td>• 부패 부위를 ㉠ 깎아낸다.</td> </tr> <tr> <td>↓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>동공 형성층 노출</td> <td>• 살아 있는 형성층 일부를 노출시킨다.</td> </tr> <tr> <td>↓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>소독 및 방부 처리</td> <td>• 깎아 낸 부분을 ㉡ 소독한다. • 부패균 침입을 막아 ㉢ 썩지 않도록 처리한다.</td> </tr> <tr> <td>↓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>동공 충전 및 방수 처리</td> <td>• 습기나 빗물이 들어가지 않도록 공간, 틈, 구멍 등을 완전히 ㉣ 메운다.</td> </tr> <tr> <td>↓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>표면 경화 처리</td> <td>• 메운 부분을 매트 처리한다.</td> </tr> <tr> <td>↓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>인공 수피 처리</td> <td>• 동공 외부 노출 부분에 인공 나무 껍질로 ㉣ 성형한다.</td> </tr> </table>	부패부 제거	• 부패 부위를 ㉠ 깎아낸다.	↓		동공 형성층 노출	• 살아 있는 형성층 일부를 노출시킨다.	↓		소독 및 방부 처리	• 깎아 낸 부분을 ㉡ 소독한다. • 부패균 침입을 막아 ㉢ 썩지 않도록 처리한다.	↓		동공 충전 및 방수 처리	• 습기나 빗물이 들어가지 않도록 공간, 틈, 구멍 등을 완전히 ㉣ 메운다.	↓		표면 경화 처리	• 메운 부분을 매트 처리한다.	↓		인공 수피 처리	• 동공 외부 노출 부분에 인공 나무 껍질로 ㉣ 성형한다.
	부패부 제거	• 부패 부위를 ㉠ 깎아낸다.																					
	↓																						
	동공 형성층 노출	• 살아 있는 형성층 일부를 노출시킨다.																					
	↓																						
	소독 및 방부 처리	• 깎아 낸 부분을 ㉡ 소독한다. • 부패균 침입을 막아 ㉢ 썩지 않도록 처리한다.																					
↓																							
동공 충전 및 방수 처리	• 습기나 빗물이 들어가지 않도록 공간, 틈, 구멍 등을 완전히 ㉣ 메운다.																						
↓																							
표면 경화 처리	• 메운 부분을 매트 처리한다.																						
↓																							
인공 수피 처리	• 동공 외부 노출 부분에 인공 나무 껍질로 ㉣ 성형한다.																						

- ① ㉠에는 칼이나 끌을 사용한다.
- ② ㉡에는 인공 수지를 사용한다.
- ③ ㉢에는 방부제를 사용한다.
- ④ ㉣에는 우레탄 고무를 사용한다.
- ⑤ ㉣에는 코르크 가루를 사용한다.

10. 다음은 경미가 작성한 [부화 계획서]이다. '작업 과정'에서 잘못된 내용을 찾아 바르게 수정한 것을 <보기>에서 고른 것은? [3점]

[부화 계획서]		
제 목	종란(달걀) 인공 부화하기	
재료 및 기구	종란, 검란기, 부화기 등	
작업 과정	작 업	세부 작업
	입란	7월 1일에 종란을 발육실에 넣는다. 발육실 환경은 아래와 같이 설정한다. • 온도: 25.8°C    • 습도: 60%
	알 굴리기	입란부터 18일까지 매일 5~6회 실시한다.
	검란	7월 7, 8, 9일에 걸쳐 총 3회 실시한다.
	발생실 이동	7월 18일에 발육실에서 발생실로 이동한다.


- <보기> —
- ㄱ. 발육실의 온도를 37.8°C로 해 주어야 한다.
  - ㄴ. '알 굴리기'는 7월 7일부터 해야 한다.
  - ㄷ. '검란'은 7월 6일, 13일, 18일로 해야 한다.
  - ㄹ. '발생실 이동'은 7월 21일에 해야 한다.

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

11. 다음은 농약 계량 중에 발생한 안전사고 사례이다. A군이 수행한 응급조치 사항으로 적절한 것을 <보기>에서 고른 것은?

A군은 국화 실습 포장에 진딧물이 많이 발생한 것을 발견하고, 진딧물 방제를 위해 농약을 계량하던 중 실수로 농약병을 떨어뜨려 원액이 작업복에 묻고 일부는 눈 주위에 묻었다.

이 순간 A군은 관리실 벽면에 부착되어 있는 '안전 관리 수칙'을 떠올리며 신속하게 대응하였다.



- <보기> —
- ㄱ. 마스크를 신속하게 착용하였다.
  - ㄴ. 농약이 묻은 작업복을 갈아입었다.
  - ㄷ. 산소 호흡기로 신선한 공기를 흡입하였다.
  - ㄹ. 눈 주위를 흐르는 물에 10분 이상 충분히 씻어 내었다.

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

12. 다음 글에 나타난 번식 방법과 같은 유형을 농업에 적용한 사례로 옳은 것은? [3점]

포도나무는 대추나무 곁에 옮겨 심어야 좋다. 대추나무를 뚫어서 엄지손가락이 들어갈 만큼 구멍을 만들고, 포도 덩굴을 그 구멍으로 잡아당겨 놓는다. 그 후 몇 년 지나 구멍 속을 짝 채운 다음에 포도나무는 뿌리를 잘라 버린다. 그리고 대추나무는 구멍 위로 한 자(一尺)\* 남짓하게 베어 내면 포도나무가 대추나무를 의지하여 사는데 그 열매의 육질이 대추와 같다. 대추나무를 뚫으려면 봄철에 하는 것이 좋다.

— 농촌진흥청 역, 『농가집성』 —

\* 한 자(一尺): 30cm

- ① 국화의 포기를 나누어 심었다.
- ② 개나리의 줄기를 휘묻이하였다.
- ③ 배롱나무의 가지에 높이떼기하였다.
- ④ 흑중호박과 참외를 맞대어 접붙이기하였다.
- ⑤ 렉스베고니아의 잎을 잘라서 꺾꽂이하였다.

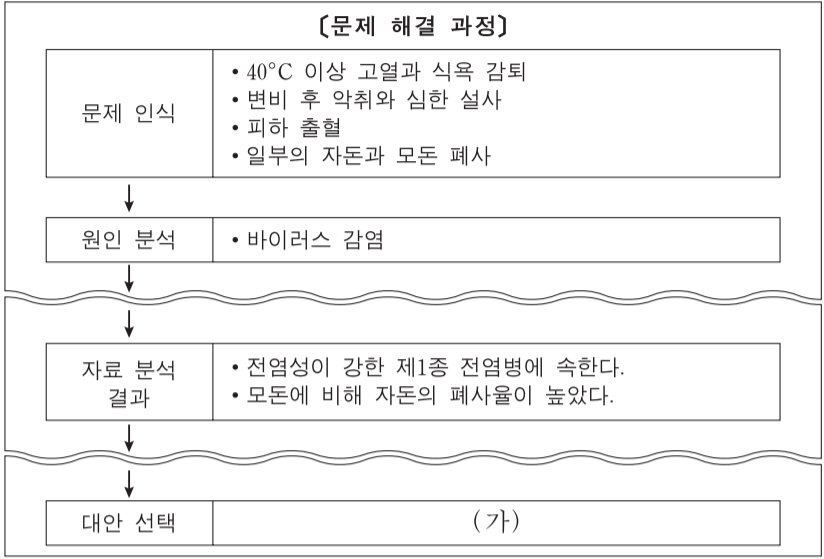
13. 다음 기사에서 △△농업기술원이 개발 중인 꽃감 식별 간이 키트에 적용될 기술로 옳은 것은?

꽃감 수요량이 늘면서 수입 꽃감의 상당량이 국산으로 둔갑되어 판매되고 있으나, 뚜렷한 식별 방법이 없어 국내 꽃감 생산 농가들이 애를 태우고 있다. 이에 △△농업기술원은 생산자와 소비자를 보호하기 위해 현장에서 간편하게 식별할 수 있는 '꽃감 식별 간이 키트'를 개발 중에 있다. 간이 키트에는 짧은 감 품종 육성 및 보호를 위해 품종 간 유전적 다양성과 유연관계의 연구를 통해 개발한 'DNA를 이용한 판별법'이 적용된다.

— ○○신문, 2014년 6월 11일 자 —

- ① 분자 표지 기술                    ② 꽃가루 배양 기술
- ③ 수정란 이식 기술                ④ 체세포 복제 기술
- ⑤ 돌연변이 육종 기술

14. 다음은 어느 가축의 질병에 대한 [문제 해결 과정]의 일부이다. (가)에 들어갈 내용으로 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은?

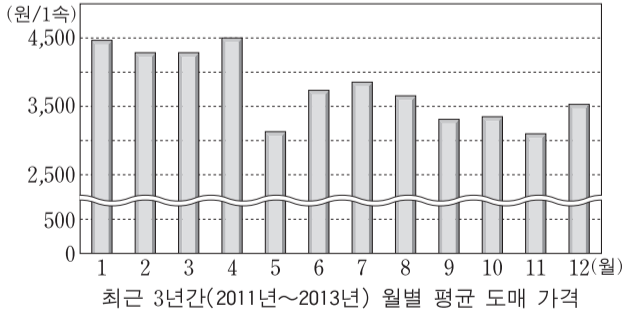


- <보기> —
- ㄱ. 감염된 개체를 살처분한다.
  - ㄴ. 염화칼슘으로 가축의 몸을 소독한다.
  - ㄷ. 사람과 가축의 이동을 제한한다.
  - ㄹ. 가축의 위에 투관침을 꽂아 가스를 제거한다.

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

15. 다음에서 승민이가 계획한 개화 시기 조절 방법을 농업에 적용한 사례로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

승민이는 국화 생산 과제를 이수하기 위해 사전에 절화 국화의 도매 가격을 조사하였다. 그 결과 최근 3년간 도매 가격이 그래프와 같이 시기에 따라 달라진다는 것을 알았다. 이를 바탕으로 승민이는 담당 교사의 조언을 듣고 1~4월 사이에 국화가 개화할 수 있도록 계획하였다.



최근 3년간(2011년~2013년) 월별 평균 도매 가격

- <보기> —
- ㄱ. 추파형 보리를 봄에 파종하기 위해 이용하였다.
  - ㄴ. 겨울철 들깨잎의 생산량 증대를 위해 이용하였다.
  - ㄷ. 축성 재배 딸기의 생산량 증대를 위해 이용하였다.

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

