

2010학년도 중등교사신규임용후보자선정경쟁시험

생 물

2차 시험	2교시	2문항 50점	시험 시간 120분
-------	-----	---------	------------

수험생 유의 사항

1. 문제지(초안 작성 용지 포함)와 답안지의 전체 면 수와 인쇄 상태를 확인하십시오. 답안지는 문항당 2쪽(교시당 4쪽), 초안 작성 용지는 교시당 4쪽입니다. 답안은 문항당 2쪽 이내로만 작성하여야 합니다.
2. 답안지 모든 면의 상단에 컴퓨터용 사인펜을 사용하여 성명과 수험 번호를 기재하고, 수험 번호, 문항 번호, 문항별 답안지 쪽 번호를 해당란에 '●'로 표기하십시오. '●'로 표기한 부분을 수정하고자 할 경우에는 반드시 수정 테이프를 사용해야 합니다.
3. 답안은 지워지거나 번지지 않는 동일한 종류의 흑색 필기구를 사용하여 작성하십시오(연필이나 사인펜 종류는 사용할 수 없음).
4. 답안 좌측 상단에 문항 번호와 답안지 쪽 번호, 과목명을 직접 쓰고 답안을 작성하십시오.

(예시) 국어 과목의 1교시 1번 문항, 2번째 답안지 표기

문항 번호 및 쪽 번호 표기란	
● ② (문항 번호)	① ● (문항 쪽 번호)
↑ (1)번 문항의	↑ (2)번째 답안지
과목명(국 어)	

5. 수학, 과학 과목의 답안지는 가운데 선을 그어 좌우의 2단으로 나누어 답안을 작성해도 됩니다.
6. 답안지에는 문항 번호 외에 문항 내용을 일체 옮겨 적지 마시오. 단, 하위 문항이 있을 경우, 하위 문항의 번호(1-1, 1-2 등)를 답안지 앞부분에 한 번 더 쓰고 답안을 작성하십시오.
7. 답안은 문항별로 답안지의 새로운 면에 작성하고(단, 하위 문항은 이어서 작성해도 됨), 해당 문항의 답안 작성이 완료되면 **답안 마지막 문장의 뒤에 반드시 <끝>이라고 쓰시오.**
8. 답안 초안 작성은 문제지의 맨 뒷부분에 있는 초안 작성 용지를 활용하십시오.
9. 답안 수정 시에는 해당 부분에 두 줄(=)을 긋고 수정 내용을 쓰시오.
10. 다음에 해당하는 답안은 채점하지 않습니다.
 - 연필로 작성한 부분
 - 수정 테이프나 수정액을 사용하여 수정한 부분
 - 답안란 이외에 작성한 부분
 - 답안란에 개인 정보를 노출한 답안지 전체
 - 답안란에 개인 정보를 암시하는 표시가 있는 답안지 전체
 - 문항당 답안지 2쪽을 초과하여 작성한 부분
11. 답안지 교체 시 시험 종료 전까지 답안 작성을 완료해야 합니다. 시험 종료 후 답안 작성은 부정 행위로 간주됩니다.
12. 답안을 작성하지 않은 빈 답안지도 성명, 수험 번호, 문항 번호, 문항 쪽 번호를 기재·표기한 후, 순서대로 정리하여 4쪽 모두 제출하십시오.

3. 식물의 꽃 기관 발달은 ABC 모델로 설명될 수 있다. 이 모델에 따르면 꽃 기관을 구성하는 4가지 운생체의 기관 정체성은 3가지 호메오 유전자군(A, B, C) 활성의 조합에 의해 결정된다. <표>는 애기장대(*Arabidopsis thaliana*)의 야생형과 돌연변이 식물에서 각 운생체로부터 발달하는 꽃 기관의 표현형을 조사하여 얻은 결과이다.

<표> 애기장대에서 각 운생체로부터 발달하는 꽃 기관의 표현형

식 물		운 생 체			
		1	2	3	4
야생형		꽃받침	꽃잎	수술	암술
돌연변이	A 결핍	암술	수술	수술	암술
	B 결핍	꽃받침	꽃받침	암술	암술
	C 결핍	꽃받침	꽃잎	꽃잎	꽃받침

꽃 기관 발달과정에는 생명체의 특성인 창발성(emergent property)이 잘 드러나 있다. 생명체의 창발성에 대해 <논의 항목>을 중심으로 논술문의 일반적인 형식(서론 - 본론 - 결론)에 따라 논의하시오. 【15점】

<논의 항목>

- <표>의 결과로 추정할 수 있는 호메오 유전자군의 역할과 유전자군들의 상관관계를 중심으로 꽃 기관 발달을 설명할 것.
- 꽃 기관 발달과정을 활용하여 생명 현상에서 나타나는 창발성의 개념을 설명할 것.
- 제7차 교육과정의 '생물 I' 내용에서 창발성의 예를 2가지 찾아 근거와 함께 기술할 것.

4. 다음은 생물학사의 사례를 정리한 글이다. 다음을 읽고 물음에 답하시오. 【35점】

(가) 그리스 철학자들은 자연현상들을 관찰하면서 이해하려고 하였다. 예를 들면, 연못의 물이 말라버리면 생물체들이 사라지고 비가 내려 연못에 물이 채워지면 빗물에서 관찰하지 못한 생물체들이 연못 바닥의 진흙에서 다시 나타나는 것을 반복적으로 관찰하였다. 그래서 사람들은 연못 바닥의 진흙으로부터 생물체가 발생한다고 생각하였다. 아리스토텔레스(Aristotle)는 이러한 생물체들이 어떤 물질에서 만들어지는가에 따라 유형별로 구분하기도 하였다. 예를 들면, 점액질 또는 퇴비가 이슬과 결합한 것에서 개똥벌레, 지렁이, 말벌의 애벌레가 발생하는 반면 축축한 진흙에서는 쥐가 발생한다고 하였다. 이러한 생각들은 자연발생설로 받아들여졌고, 18세기까지 대부분의 사람들은 이 학설을 믿었다.

(나) 다윈(C. Darwin)은 맬서스(T. Malthus)의 『인구론』에 있는 “지구상에는 생존할 수 있는 사람의 수보다 더 많은 사람들이 태어나며, 제한된 식량 때문에 시간이 지날수록 점점 더 경쟁에 유리한 사람들이 살아남게 된다”는 설명에 큰 관심을 가졌다. 다윈은 이 점에 주목하여, 제한된 먹이와 변화하는 환경의 자연 상태에서 적응에 유리한 형질을 가진 개체만이 선택적으로 살아남고 불리한 형질을 가진 개체는 사라진다고 설명하였다. 이 생각은 자연선택설의 주요한 바탕이 되었다.

(다) 1840년대는 아직 생물체가 질병의 원인이 될 수 있음을 알지 못했던 시기이다. 쟈멜바이즈(I. Semmelweis)는 오스트리아 비엔나에 위치한 한 병원에서 일하고 있었다. 그는 자신이 근무하는 산부인과 병동에서 산모들이 산욕열로 사망하는 비율이 다른 산부인과 병동과 비교해서 매우 높다는 것을 발견하고, 왜 그러한 현상이 나타났는지 궁금해졌다. 그는 오랜 시간 궁리한 끝에 자신이 근무하는 병동에서는 사체를 부검한 의사들이 분만을 시술할 때 의사의 몸에 남아있던 보이지 않는 사체의 조각들이 산모에게 전달되어서 산욕열이 발병한다고 생각해내었다. 그는 그 병동에서 분만 시술에 참여하는 모든 의사들이 사체의 조각과 냄새가 사라질 때까지 염소 석회수로 손을 씻는 정책을 수립하여 실행하면 산욕열이 크게 감소할 것이라고 기대하였다. 그는 이 정책을 강력하게 실행하였고, 그 결과 산욕열로 인한 사망률이 18%에서 1%로 감소되는 성과를 얻을 수 있었다. 이를 통해 쟈멜바이즈는 산욕열의 발생 원인이 사체 조각에 있다는 생각을 더욱 확신하게 되었다.

4-1. (가), (나), (다) 각각의 과학지식 생성 과정을 설명하는 데 가장 적절하다고 생각되는 과학적 방법이 무엇인지 각각 쓰고, 그 근거를 각 사례에서 1가지씩 찾아 설명하시오. 그리고 각각의 방법이 과학지식을 생성하는 데 가지는 논리적 한계를 기술하시오. 【15점】

4-2. 김 교사는 ‘온도에 따른 효소의 반응 속도 변화’라는 주제로 수업을 계획하고자 한다. <작성 방법>에 따라 교수·학습 과정안을 작성하시오. 【20점】

— <작성 방법> —

○ 로슨(A. Lawson)의 순환학습 모형을 적용하여 <표>의 형식에 따라 작성하시오.

단계	교사 활동	학생 활동
탐색		
용어 도입		
개념 적용		

- (다)를 설명하는 과학적 방법에 포함된 7개의 주요 탐구 과정 요소를 모두 찾아 (다)와 같은 순서로 적용하시오.
- ‘교사 활동’은 학생 활동의 탐구 과정들을 간접적으로 이끌어낼 수 있는 교사의 언어를 중심으로 작성하고, ‘학생 활동’은 학생들이 수행한 활동 결과를 구체적인 내용으로 예시하여 작성하시오.
- ‘교사 활동’은 ‘감자즙을 묻힌 새끼손톱 크기의 거름종이를 5℃의 과산화수소수와 35℃의 과산화수소수에 각각 떨어뜨렸을 때, 35℃의 과산화수소수에서 거름종이가 더 빨리 떠오르는 현상’을 제시하는 과정이 포함되도록 작성하시오.
- ‘개념 적용’은 학습한 개념을 학생들의 실생활과 관련된 생명 현상에 적용할 수 있도록 작성하시오.

수고하셨습니다