

2005 학년도 대학수학능력시험 예비 평가 문제지

과학탐구영역(생물 I)

- 먼저 수험생이 선택한 과목의 문제지인지 확인하시오.
- 선택 과목은 반드시 응시 원서 작성시 자신이 선택한 과목의 문제를 풀어야 합니다.
- 문제지에 성명과 수험 번호를 정확히 기입하시오.
- 답안지에 수험 번호, 선택 과목, 답을 표기할 때는 반드시 '수험생이 지켜야 할 일'에 따라 표기하시오.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오. 3 점 문항에만 점수가 표시되어 있습니다. 점수 표시가 없는 문항은 모두 2 점입니다.

1. 다음은 사람의 체내에서 일어나는 여러 가지 현상이다.

- 물을 많이 마시면 오줌의 양이 증가한다.
- 운동을 하면 피부 근처의 모세혈관이 확장된다.
- 공복 시 이자에서 글루카곤의 분비량이 증가한다.

위 현상과 관련된 생물의 특성으로 가장 적합한 것은?

- ① 항상성-----② 반응-----③ 순응
- ④ 적응-----⑤ 물질대사

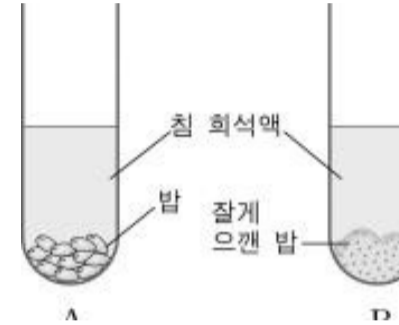
2. 다음은 사람의 소화액에 포함되어 있는 소화 효소의 기능과 최적 pH 를 나타낸 자료이다.

소화액과 효소		기질	분해 산물	최적 pH
침	아밀라아제	녹말	엿당	6.9
위액	펩신	단백질	폴리펩티드	2.0
이자액	아밀라아제	녹말	엿당	7.1
	리파아제	지방	지방산, 글리세롤	8.0
	트립신	폴리펩티드	디펩티드	8.0
장액	말타아제	엿당	포도당	8.0
	수크라아제	설탕	포도당, 과당	8.0
	락타아제	젖당	포도당, 갈락토오스	8.0
	펩티다아제	디펩티드	아미노산	8.0

위 자료에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 탄수화물의 최종 분해 산물은 단당류이다.
 - ② 지방의 화학적 소화는 소장에서만 일어난다.
 - ③ 펩신, 트립신, 펩티다아제는 단백질 소화에 관여한다.
 - ④ 위 속의 음식물은 소장으로 내려오면서 pH 가 낮아진다.
 - ⑤ 이자액에는 3 대 영양소를 분해하는 소화 효소가 들어 있다.
3. 다음은 입에서 일어나는 소화 작용에 관한 실험 설계이다.

(가) 시험관 A, B 에 침 희석액을 10 mL 씩 넣고, 시험관 A 에는 밥 1g, 시험관 B 에는 잘게 으갠 밥 1g 을 넣는다.



(나) 두 시험관을 흔들어서 일정한 시간 간격으로 1 mL 씩 덜어내어 요오드 반응을 통해 색깔 변화를 관찰한다.

위 실험 설계에 대한 가설로 가장 타당한 것은?

- ① 밥에는 녹말이 포함되어 있다.
- ② 침 속의 소화 효소는 녹말을 분해한다.
- ③ 입에서 소화 효소에 의한 화학적 소화가 일어난다.
- ④ 밥에 들어있는 녹말은 요오드 반응 결과 청남색을 나타낸다.
- ⑤ 음식물과 소화 효소의 접촉 면적이 커지면 반응 속도가 빨라진다.

4. 백혈구의 일종인 호중구는 식균작용으로 병원성 세균을 죽인다. 다음은 호중구의 식균작용에 대한 항체의 역할을 조사한 결과이다. (단, X 와 Y 는 서로 다른 세균이다.)

호중구 배양 시 처리된 조건		식균작용 정도
세균의 종류	항체	
없음	없음	-
X 또는 Y	없음	+
X	항 X 항체	++++
X	항 Y 항체	+

(- : 일어나지 않음, + : 약함, ++++ : 강함)

위 결과에 대한 해석이나 결론으로 타당한 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3 점]

- <보기>
- ㄱ. 호중구는 특정 세균만 제거한다.
 - ㄴ. 호중구는 항체의 도움이 없어도 세균을 제거할 수 있다.
 - ㄷ. 항체는 항원 특이적으로 호중구의 식균작용을 도와준다.

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

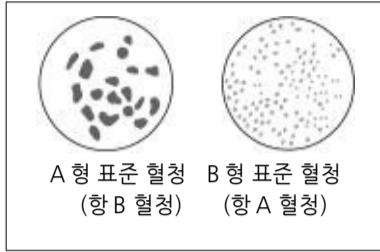
5. 다음은 영희의 혈액을 검사한 결과이다.

혈액의 고형 성분

(단위 : 개/ml)

고형 성분	정상(여자)	영희
적혈구	450 만	460 만
백혈구	8,000	25,000
혈소판	25 만	27 만

ABO 식 혈액형의 응집 반응

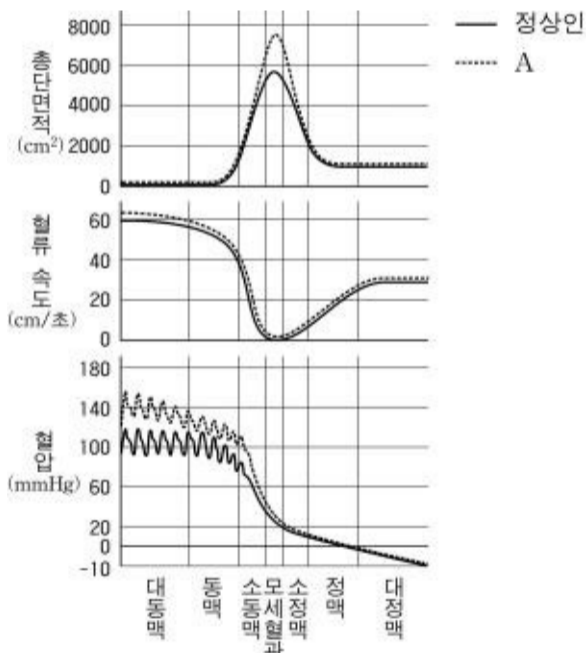


위 결과로부터 영희에 대해 내려진 결론으로 타당한 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3 점]

- <보기>—————
- ㄱ. 혈액형은 B 형이다.
 - ㄴ. 빈혈 증세를 나타낸다.
 - ㄷ. 병원성 세균에 감염되어 있다.
 - ㄹ. 혈액 응고는 정상적으로 일어난다.

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

6. 다음은 정상인과 비만인 어떤 사람(A)의 혈관의 특성을 비교한 그래프이다.



위 자료에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보기>—————
- ㄱ. 정맥을 지나면 혈압이 음압이 되므로 혈액이 역류된다.
 - ㄴ. 각 혈관의 총단면적과 혈류 속도는 반비례하는 경향이 있다.
 - ㄷ. A는 혈압이 높아져 모세혈관에서 정상인과 같은 혈류 속도가 유지된다.

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

7 다음은 뇌의 기능과 호흡 운동에 관한 자료이다.

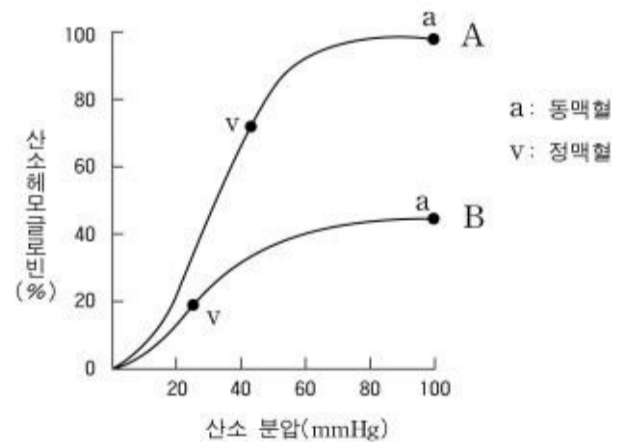
뇌의 기능	소뇌	수의 운동 조절, 몸의 균형 유지
	시상하부	체온 조절, 혈당량 조절
	연수	심장 박동, 호흡 운동, 소화 운동 조절
호흡 운동	<ul style="list-style-type: none"> ○ 호흡 운동은 관련된 근육의 수축 이완 작용에 의해 일어난다. ○ 세포 호흡은 근육 운동에 필요한 에너지를 공급한다. 	

위 자료를 근거로 하여, 산길을 달리고 있는 사람에게서 일어나는 현상으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3 점]

- <보기>—————
- ㄱ. 소뇌와 연수가 작용하여 호흡량이 증가한다.
 - ㄴ. 횡격막이 수축하고 이완하는 횟수가 증가한다.
 - ㄷ. 혈중 이산화탄소의 농도 증가로 호흡량이 증가한다.
 - ㄹ. 시상하부는 자율 신경을 통해 땀의 분비를 촉진한다

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

8. 그래프는 정상인(A)과 빈혈 환자(B)의 산소 해리 곡선이다.

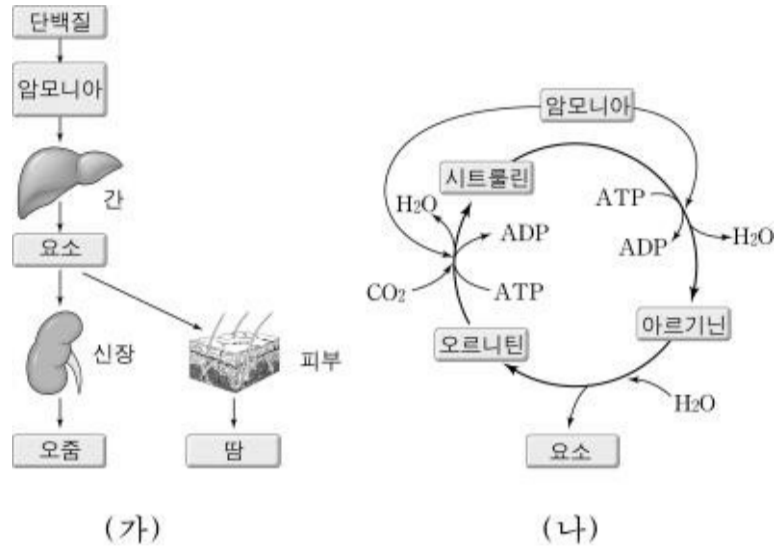


위 자료에 대한 추론으로 맞는 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3 점]

- <보기>—————
- ㄱ. 빈혈 상태가 지속될 경우 B의 적혈구 수가 증가한다.
 - ㄴ. 같은 산소 분압에서 산소 포화도는 A와 B보다 높다.
 - ㄷ. B는 A보다 정맥혈의 산소 포화도가 낮으므로 산소 공급이 더 잘 이루어진다.

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

9. 그림 (가)는 질소성 노폐물의 배설 경로이고, (나)는 요소가 합성되는 과정이다.

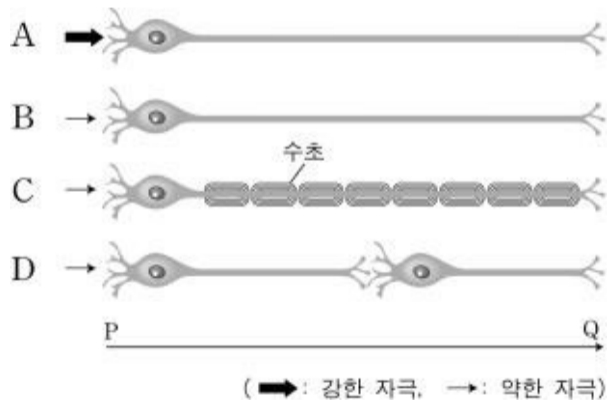


위 자료에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 요소의 일부는 땀을 통해 배출된다.
 - ㄴ. (나)과정은 간과 신장에서 모두 일어난다.
 - ㄷ. 요소가 합성되기 위해서는 에너지가 필요하다.
 - ㄹ. 질소성 노폐물은 주로 단백질이 분해되어 생긴다.

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

10. 그림은 신경 세포의 흥분 이동 속도를 비교하기 위해 여러 종류의 신경 세포에 자극을 준 것이다. (단, 약한 자극이나 강한 자극 모두 활동 전위를 발생시킨다.)



P에서 자극을 동시에 주었을 때, 흥분이 Q 까지 먼저 도달하는 순서로 옳은 것은? [3 점]

- ① A = B > C > D
- ② A > C > B > D
- ③ C > A = B > D
- ④ C > A > B > D
- ⑤ D > C > A > B

11. 그림은 귀의 내부 구조를 나타낸 것이다.



만약 어떤 사람이 선천적으로 소리를 듣지 못한다면, 그 원인으로 옳게 추정할 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 전정 기관이 발달되지 않았다.
 - ㄴ. 달팽이관의 구조가 비정상적이다.
 - ㄷ. 대뇌 피질의 청각영역이 발달되지 않았다.
 - ㄹ. 세 개의 반고리관이 적절하게 배열되지 않았다.

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

12. 조직이나 기관을 이식할 때 일어나는 거부현상은 개인마다 다른 유전자군(MHC)이 면역 거부반응을 일으키기 때문이다. 다음은 생쥐 사이의 신장 이식에 관한 실험 결과이다. (단, 생쥐의 색깔은 MHC 종류를 나타내고, 와 를 교배하면 가 태어난다.)

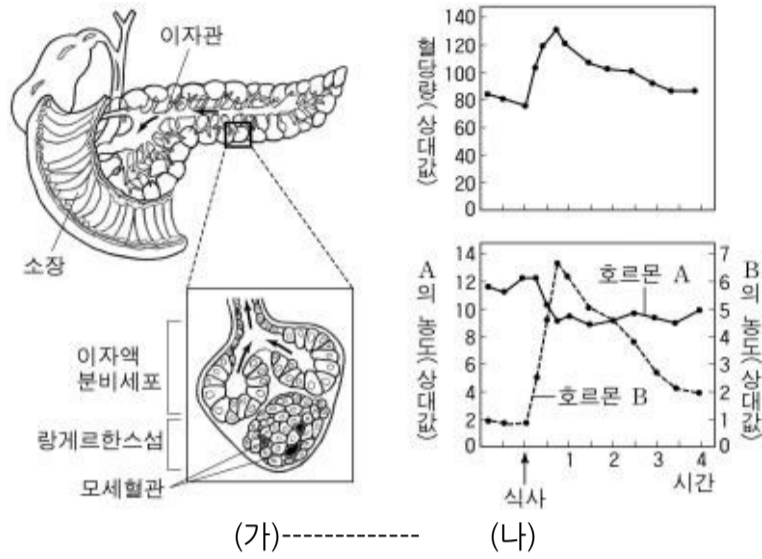
신장을 제공하는 생쥐 → 이식받는 생쥐	거부반응
→	일어나지 않음
→	일어남
→	일어남
또는 →	일어나지 않음
→ 또는	일어남

위 결과를 사람의 신장 이식에 적용할 경우, 옳게 추정할 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3 점]

- <보기>
- ㄱ. 일란성 쌍생아 사이에서는 거부반응이 일어나지 않는다.
 - ㄴ. 부모의 신장을 자식에게 이식하면 성공 가능성이 높다.
 - ㄷ. 부부 사이의 이식이 형제 사이의 이식보다 성공 가능성이 높다.

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

13. 그림 (가)는 이자 분비선의 단면도를, (나)는 식사 후 시간 경과에 따른 혈당량 및 호르몬 분비의 변화를 나타낸 것이다.

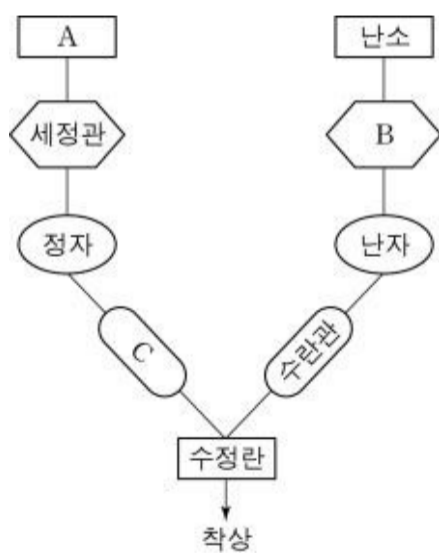


위 자료에 대한 해석이나 추론으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3 점]

- <보기>
- ㄱ. 소화 효소는 이자관으로, 호르몬은 혈관으로 분비된다.
 - ㄴ. 호르몬 A 는 혈당량이 높을 때 분비된다.
 - ㄷ. 호르몬 B 가 결핍되면 포도당이 오줌에서 많이 검출된다.

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

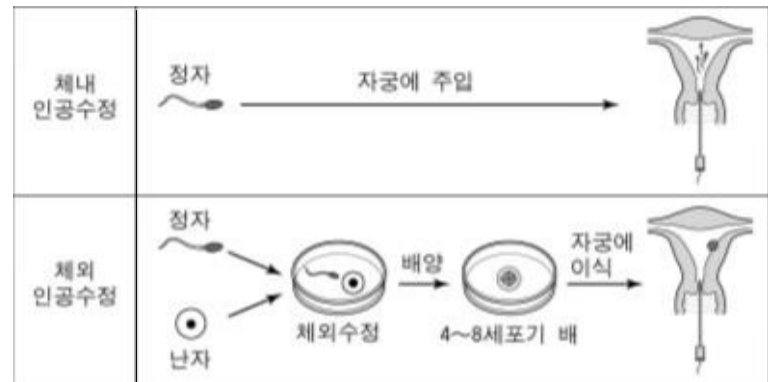
14. 다음은 남성과 여성 생식 기관의 대응 관계를 나타낸 모식도이다.



A, B, C 에 들어갈 용어를 옳게 짝지은 것은?

- A ----- B ----- C
- ① -----정소 -----여포 -----수정관
 - ② -----정소 -----황체 -----나팔관
 - ③ -----부정소 -----여포 -----전립선
 - ④ -----부정소 -----황체 -----수정관
 - ⑤ -----전립선 -----자궁 -----정소

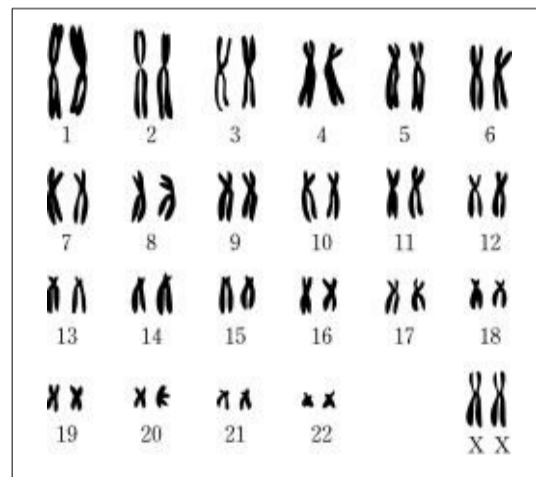
15. 영희 이모는 결혼 후 삼 년째 아이를 갖지 못하고 있다. 진단 결과, 이모부의 생식 기능은 정상이었다. 그러나 이모는 수란관이 막힌 것이 불임의 원인이며, 수술로 고칠 수 없다고 한다. 다음은 인공수정 과정에 대한 모식도이다.



위 상황을 고려할 때 영희 이모에게 추천할 수 있는 가장 합리적인 인공수정 계획의 구성은?

- | 남자 제공자 | 인공수정 방법 | 이식 대상자 |
|--------|---------|---------|
| ① 영희이모 | 체내 | 영희 이모 |
| ② 영희이모 | 체외 | 영희 이모 |
| ③ 영희이모 | 체외 | 대리모(타인) |
| ④ 타인 | 체외 | 영희 이모 |
| ⑤ 타인 | 체외 | 대리모(타인) |

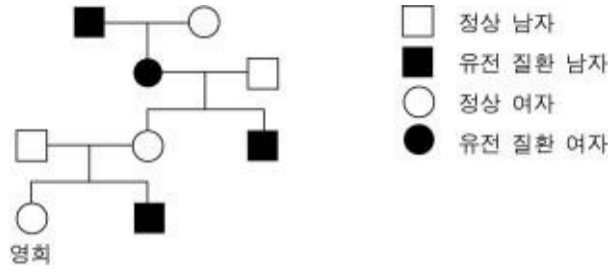
16. 그림은 어떤 사람의 핵형을 분석한 결과이다.



위 자료와 관련된 설명으로 옳지 않은 것은? [3 점]

- ① 22 쌍의 상염색체를 갖고 있다.
- ② 23 쌍의 상동 염색체를 갖고 있다.
- ③ 23 쌍의 대립 유전자를 갖고 있다.
- ④ 겸형 적혈구 빈혈증 여성의 핵형과 동일하다.
- ⑤ 이 사람의 모든 체세포의 핵형은 위와 동일하다.

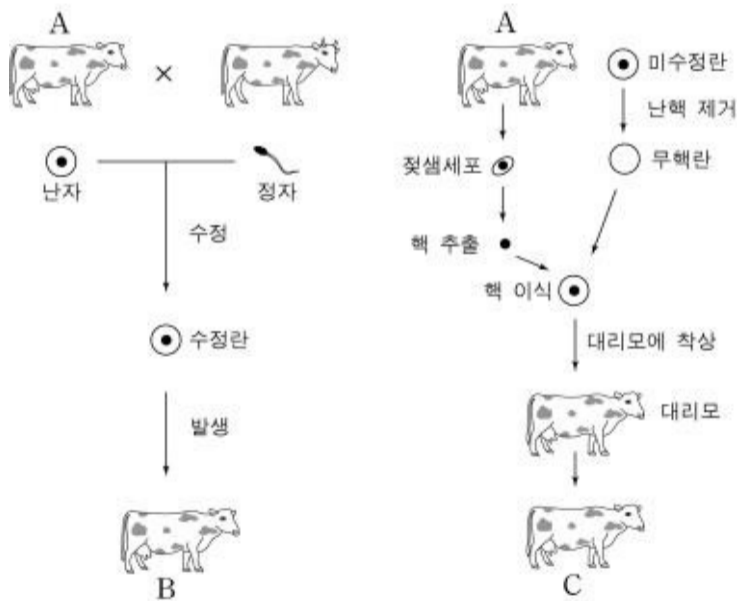
17. 다음은 어떤 유전 질환에 대한 가계도이다. 이 유전 질환 유전자는 X 염색체에 존재한다.



이 유전 질환에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3 점]

- ① 영화는 보인자이다.
- ② 반성 유전을 따른다.
- ③ 열성 유전 형질이다.
- ④ 색맹을 예로 들 수 있다.
- ⑤ 여자보다 남자에게 높은 빈도로 나타난다.

18. 다음은 양질의 우유를 생산하는 우량 젖소 A의 두 가지 번식 방법을 나타낸 것이다

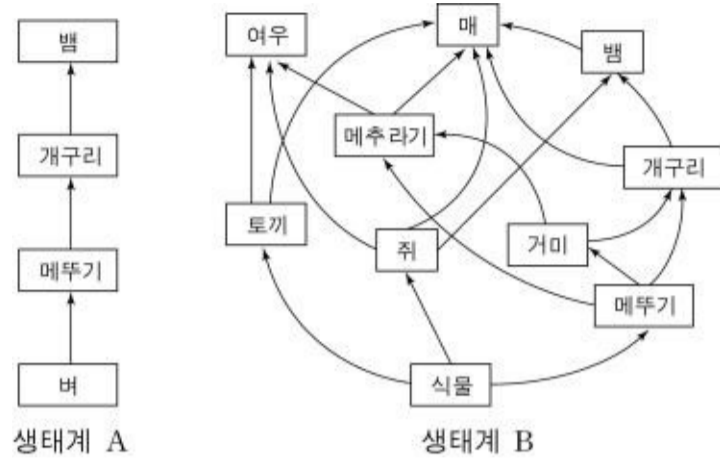


젖소 A, B, C 에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3 점]

- <보기>
- ㄱ. A 와 B 는 유전 형질이 서로 같다.
 - ㄴ. A 와 C 는 유전 형질이 서로 같다.
 - ㄷ. C 는 양질의 우유를 생산한다.
 - ㄹ. C 를 만든 방법으로 복제양 '돌리'가 태어났다.

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

19. 다음은 두 종류의 생태계에서 먹이 연쇄를 나타낸 것이다.



위 생태계에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. B 가 A 보다 안정된 생태계이다.
 - ㄴ. A 와 B 생태계에서 영양 단계의 수는 같다.
 - ㄷ. 생물의 종 수가 많을수록 평형이 잘 유지된다.
 - ㄹ. 메뚜기가 사라질 경우 A 와 B 생태계에서 뱀이 모두 사라진다.

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

20. 다음은 염색체 수의 이상으로 나타나는 유전 질환이다.

- 터너증후군 ----- : 44 + X
- 클라인펠터증후군 ----- : 44 + XXY
- 다운증후군 ----- : 45 + XY (21 번 염색체 3 개)
- 에드워드스증후군 ----- : 45 + XY (13 번 염색체 3 개)

위 유전 질환에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 일부 환자는 성장 후 정상이 될 수 있다.
- ② 염색체가 배수성인 질환도 포함되어 있다.
- ③ 감수 분열 과정 중 염색체의 비분리에 의해 발생한다.
- ④ 정신 지체나 기형적인 경우가 많으나 생식 능력에는 지장이 없다.
- ⑤ 위 질환의 진단에는 생화학적 검사가 핵형분석보다 더 적합하다.

* 확인 사항
○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인한 후 답안지를 확인하십시오.