

제 4 교시

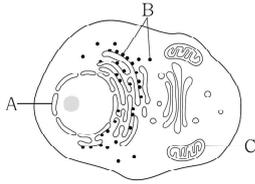
과학탐구 영역(생명과학 I)

성명

수험 번호

2018년 03 교 1번

1. 그림은 동물 세포를 나타낸 것이다. A ~ C는 각각 미토콘드리아, 리보솜, 핵 중 하나이다. 이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- < 보 기 >
- ㄱ. A에 DNA가 있다. (O, X)
 - ㄴ. B는 리보솜이다. (O, X)
 - ㄷ. C는 그라나 구조를 가진다. (O, X)

2018년 03 교 2번

2. 표는 인체를 구성하는 물질 ㉠~㉢에 2가지 특징이 있는지 여부를 나타낸 것이다. ㉠~㉢은 각각 물, 단백질, 스테로이드 중 하나이다.

특징 물질	기본 단위가 아미노산이다.	호르몬의 구성 성분이다.
㉠	○	○
㉡	×	×
㉢	×	○

(○: 있음, ×: 없음)

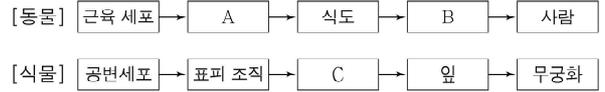
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 세포막을 구성한다. (O, X)
 - ㄴ. ㉡의 구성 원소에 탄소(C)가 있다. (O, X)
 - ㄷ. ㉠~㉢ 중 인체를 구성하는 비율이 가장 높은 물질은 ㉢이다. (O, X)

2018년 03 교 3번

3. 그림은 동물과 식물을 구성하는 단계의 예를 나타낸 것이다. A ~ C는 각각 표피 조직계, 근육 조직, 소화계 중 하나이다.



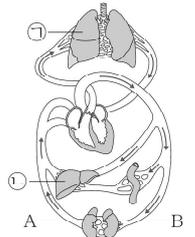
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 지방은 A와 구성 단계가 같다. (O, X)
 - ㄴ. 간은 B에 속하는 기관이다. (O, X)
 - ㄷ. C는 수분의 출입을 조절하는 역할을 한다. (O, X)

2018년 03 교 4번

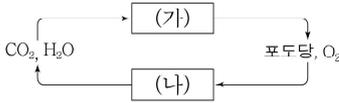
4. 그림은 심장과 여러 기관 사이의 혈액 순환 경로를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 간과 폐 중 하나이며, A와 B는 각각 동맥과 정맥 중 하나이다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠에서 기체 교환이 일어난다. (O, X)
 - ㄴ. ㉡ 세포에는 미토콘드리아가 많이 분포한다. (O, X)
 - ㄷ. 요소의 농도는 A에서가 B에서보다 높다. (O, X)

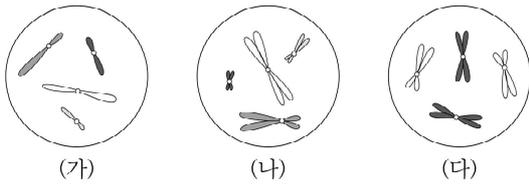
5. 그림은 광합성과 세포 호흡 사이에서 일어나는 물질의 이동을 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 광합성과 세포 호흡 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)는 세포호흡이다. (O, X)
 - ㄴ. (나)는 이화 작용이다. (O, X)
 - ㄷ. 근육 세포에서 (나)가 일어난다. (O, X)

6. 그림은 세포 (가)~(다)에 들어 있는 모든 염색체를 나타낸 것이다. (가)~(다) 각각은 개체 A(2n = 4)와 B(2n = 8)의 세포 중 하나이다. A와 B의 성염색체는 모두 암컷이 XX, 수컷이 XY이다.

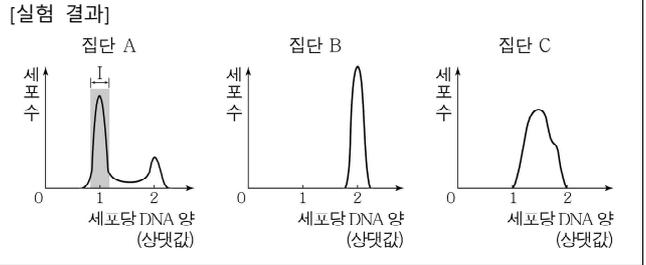


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. B는 수컷이다. (O, X)
 - ㄴ. (다)는 B의 세포이다. (O, X)
 - ㄷ. (가)와 (나)의 핵상은 모두 n이다. (O, X)

7. 다음은 세포 주기에 대한 실험이다.

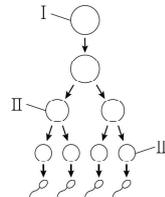
[실험 과정]
 (가) 어떤 동물의 체세포를 배양하여 집단 A ~ C로 나눈다.
 (나) B에는 방추사 형성을 저해하는 물질을, C에는 DNA 합성을 저해하는 물질을 각각 처리하고, A ~ C를 동일한 조건에서 일정 시간 동안 배양한다.
 (다) 세 집단의 세포를 동시에 고정한 후, 각 집단의 DNA 양에 따른 세포 수를 측정한다.



이 실험 결과에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 구간 I의 세포에는 핵막이 있다. (O, X)
 - ㄴ. B의 세포는 DNA 복제가 억제되었다. (O, X)
 - ㄷ. C의 세포는 모두 G₂기에 있다. (O, X)

8. 그림은 유전자형이 AABbDd인 어떤 동물의 G₁기 세포 I로부터 생식 세포가 형성되는 과정을, 표는 세포 (가)~(다)의 세포 1개당 대립 유전자 A, b, d의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. (가)~(다)는 각각 I ~ III 중 하나이며, II는 중기의 세포이다.

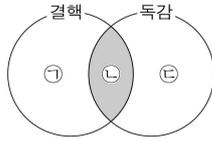


세포	DNA 상대량		
	A	b	d
(가)	2	0	0
(나)	⊖	1	⊕
(다)	2	1	1

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, b, d 각각의 1개당 DNA 상대량은 같다.)

- < 보 기 >
- ㄱ. (다)는 I이다. (O, X)
 - ㄴ. ⊖ + ⊕ = 2이다. (O, X)
 - ㄷ. (가)에 2가 염색체가 존재하지 않는다. (O, X)

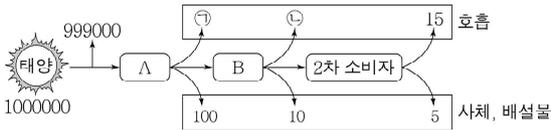
9. 그림은 결핵과 독감의 공통점과 차이점을 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. '감염성 질병이다.'는 ㉤에 해당한다. (O, X)
 - ㄴ. '병원체에 핵산이 있다.'는 ㉤에 해당한다. (O, X)
 - ㄷ. '병원체가 독립적으로 물질대사를 한다.'는 ㉠에 해당한다. (O, X)

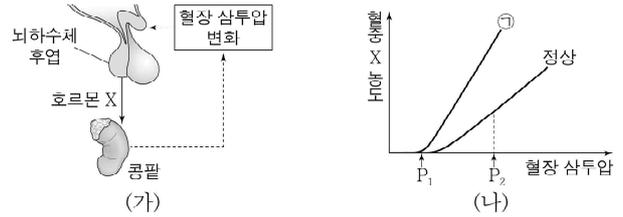
10. 그림은 어떤 안정된 생태계에서의 에너지 흐름을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 1차 소비자와 생산자 중 하나이고, B의 에너지 효율은 10%이다.



이 자료에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
(단, 에너지양은 상댓값이고, 에너지 효율은 전 영양 단계의 에너지양에 대한 현 영양 단계의 에너지양을 백분율로 나타낸 것이다.)

- < 보 기 >
- ㄱ. B는 1차 소비자이다. (O, X)
 - ㄴ. ㉠ + ㉡ = 870이다. (O, X)
 - ㄷ. 2차 소비자의 에너지 효율은 2%이다. (O, X)

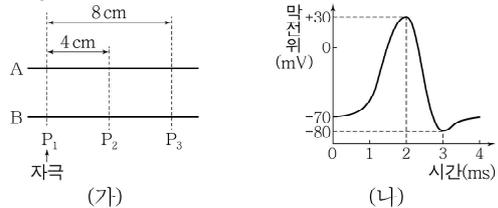
11. 그림 (가)는 호르몬 X의 분비와 작용을, (나)는 혈액량이 정상일 때와 ㉠일 때 혈장 삼투압에 따른 혈중 X 농도를 나타낸 것이다. ㉠은 혈액량이 정상일 때보다 증가한 상태와 감소한 상태 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
(단, 제시된 자료 이외에 체내 수분량에 영향을 미치는 요인은 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. X는 항이뇨 호르몬(ADH)이다. (O, X)
 - ㄴ. ㉠은 혈액량이 정상일 때보다 증가한 상태이다. (O, X)
 - ㄷ. 혈액량이 정상일 때 단위 시간당 오줌 생성량은 P1일 때가 P2일 때보다 많다. (O, X)

12. 그림 (가)는 민말이집 신경 A와 B의 축삭 돌기 일부를, (나)는 지점 P1 ~ P3에서 활동 전위가 발생하였을 때 막전위 변화를 나타낸 것이다. P1에 역치 이상의 자극을 1회 주고 경과된 시간이 4ms일 때 A의 P2와 B의 P3에서 막전위는 모두 -80 mV이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
(단, A와 B에서 흥분 전도는 각각 1회만 일어났다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 자극을 준 후 4ms일 때 A의 P3에서 막전위는 +30 mV이다. (O, X)
 - ㄴ. 자극을 준 후 2ms일 때 B의 P2는 재분극 상태이다. (O, X)
 - ㄷ. 흥분 전도 속도는 B가 A보다 빠르다. (O, X)

13. 다음은 영희네 가족의 어떤 유전병에 대한 자료이다.

- 이 유전병은 정상 대립 유전자 A와 유전병 대립 유전자 a에 의해 결정되며, A는 a에 대해 완전 우성이다.
- 아버지와 어머니는 각각 A와 a 중 한 가지만 가진다.
- 표는 영희네 가족 구성원의 유전병 유무를 나타낸 것이다.

구분	아버지	어머니	오빠	영희	남동생
유전병	x	○	○	x	x

(○ : 있음, x : 없음)

- 감수 분열 시 ① 염색체 비분리가 1회 일어나 형성된 정자가 정상 난자와 수정되어 남동생이 태어났으며, 남동생의 성염색체는 XXY이다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 돌연변이 이외의 다른 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. 이 유전병 유전자는 성염색체에 있다. (O, X)
- ㄴ. 오빠와 남동생의 체세포 1개당 a의 상대량은 같다. (O, X)
- ㄷ. ①은 감수 1분열에서 일어났다. (O, X)

14. 다음은 병원체 A에 대한 생쥐의 방어 작용 실험이다.

- (가) A의 병원성을 약화시켜 만든 백신 ①을 생쥐 I에 주사하고, 2주 후 I에서 혈청 ②을 얻는다.
 (나) 표와 같이 생쥐 II ~ IV에게 주사액을 주사하고, 일정 시간 후 생존 여부를 확인한다.

생쥐	주사액	생존 여부
II	A	죽는다
III	A + ①	죽는다
IV	A + ②	산다

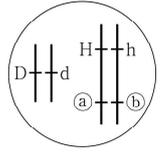
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, I ~ IV는 모두 유전적으로 동일하고, A에 노출된 적이 없다.)

< 보 기 >

- ㄱ. ①을 주사한 I에서 A에 대한 항체가 생성되었다. (O, X)
- ㄴ. ②에는 A에 대한 기억 세포가 들어 있다. (O, X)
- ㄷ. (나)의 IV에서 항원 항체 반응이 일어났다. (O, X)

15. 다음은 유전자형이 DdHhRr인 식물 (가)에 대한 자료이다.

- D와 d, H와 h, R와 r는 3가지 유전 형질을 각각 결정하며 D, H, R는 d, h, r에 대해 각각 완전 우성이다.
- 그림은 (가)의 세포에 들어있는 염색체와 대립 유전자를 나타낸 것이다. ①과 ②는 각각 R와 r 중 하나이다.
- (가)를 자가 교배하여 얻은 ③ 자손(F₁) 400개 체에서 나타난 표현형은 6가지이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. R는 ①이다. (O, X)
- ㄴ. ③에서 표현형이 D_H_R_인 개체수와 ddhhR_인 개체수의 비는 6 : 1 이다. (O, X)
- ㄷ. (가)를 유전자형이 ddhhrr인 개체와 교배하여 자손을 얻을 때, 이 자손의 표현형이 ddH_rr일 확률은 $\frac{1}{4}$ 이다. (O, X)

16. 다음은 어떤 동물의 털색 유전에 대한 자료이다.

- 털색은 서로 다른 상염색체에 존재하는 2쌍의 대립 유전자 A와 a, B와 b에 의해 결정된다.
- 털색은 유전자형에서 대문자로 표시되는 대립 유전자의 수에 의해서만 결정되며, 대문자로 표시되는 대립 유전자의 수가 다르면 털색이 서로 다르다.
- 유전자형이 AaBb인 암컷과 Aabb인 수컷을 교배하여 자손(F₁)을 얻었다.

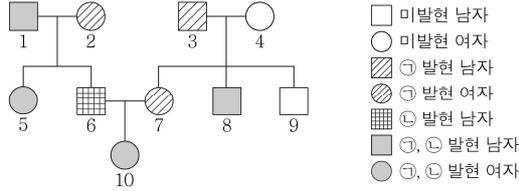
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. 털색의 유전은 다인자 유전이다. (O, X)
- ㄴ. 자손(F₁)에서 나타날 수 있는 털색의 종류는 최대 3가지이다. (O, X)
- ㄷ. 자손(F₁)의 털색이 부모 모두와 다를 확률은 $\frac{1}{4}$ 이다. (O, X)

17. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 ㉠과 ㉡에 대한 자료이다.

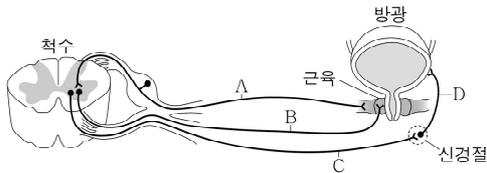
- ㉠은 대립 유전자 A와 A*에 의해, ㉡은 대립 유전자 B와 B*에 의해 결정된다. A는 A*에 대해, B는 B*에 대해 각각 완전 우성이다.
- ㉠의 유전자와 ㉡의 유전자 중 하나는 상염색체에, 다른 하나는 성염색체에 존재한다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉡의 유전자는 성염색체에 존재한다. (O, X)
 - ㄴ. 1, 2, 3, 4 각각의 체세포 1개당 A*의 수를 더한 값은 5이다. (O, X)
 - ㄷ. 10의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 ㉠은 발현되고 ㉡이 발현되지 않을 확률은 $\frac{1}{4}$ 이다. (O, X)

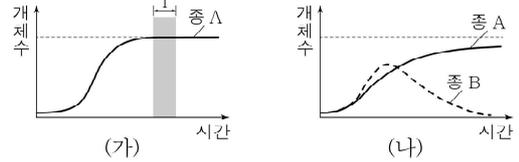
18. 그림은 척수와 방광을 연결하는 뉴런 A~D를 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 운동 뉴런이다. (O, X)
 - ㄴ. B는 척수의 전근을 이룬다. (O, X)
 - ㄷ. C와 D는 말단에서 분비되는 신경 전달 물질이 다르다. (O, X)

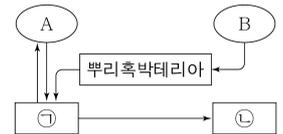
19. 그림 (가)는 종 A를 단독 배양했을 때, (나)는 종 A와 B를 혼합 배양했을 때 시간에 따른 개체수를 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, (가)와 (나)에서 초기 개체수와 배양 조건은 동일하다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)에서 A의 개체수 변화는 실제 성장 곡선을 따른다. (O, X)
 - ㄴ. 구간 I에서 A는 환경 저항을 받았다. (O, X)
 - ㄷ. (나)에서 A와 B 사이에 경쟁이 일어났다. (O, X)

20. 그림은 물질 순환 과정의 일부를 나타낸 것이다. 기체 A와 B는 각각 N₂와 CO₂ 중 하나이며, ㉠과 ㉡은 각각 생산자와 소비자 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 N₂이다. (O, X)
 - ㄴ. B는 CO₂이다. (O, X)
 - ㄷ. 완두는 ㉠에 해당한다. (O, X)

<정답>

큰t 수다...

2018년 3월 교육청 시험은 수능 기출보다 쉬운
무난한 난이도..

43 / 35 / 26 ~~ 컷 ^^ 고3 재학생들이니깐.

유전- 6,7,8,13,15,16,17

신경- 12,18

1) O O X

2) O X O

3) O O O

4) O O X

5) X O O

6) O X O

7) O X X

8) O O O

9) X O O

10) O O X

11) O X O

12) O X O

13) O O O

14) O X O

15) X O O

16) O X O

17) O O O

18) X O X

19) O O O

20) X X O