

2024학년도 대학수학능력시험 대비 1단계 : 디올 ASSIGNMENT 1회

제 4 교시

과학탐구 영역(생명과학 II)

성명

수험번호

제 () 선택

1. 그림은 사람 몸의 구성 단계와 예를 나타낸 것이다. A~C는 각각 기관, 기관계, 조직 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. A는 조직이다.
 ㄴ. 동맥은 B의 예에 해당한다.
 ㄷ. 식물에서도 C 구성 단계가 나타난다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

2. 표는 식물의 구성 단계 일부와 예를 나타낸 것이다. A~C는 기관, 세포, 조직계를 순서 없이 나타낸 것이고 ㉠과 ㉡은 각각 뿌리와 관다발 조직계 중 하나이다.

구성 단계	예
A	㉠, 잎
B	㉡
C	?

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[23학년도 수능]

<보 기>

ㄱ. A는 기관이다.
 ㄴ. ㉡을 통해 물질이 이동한다.
 ㄷ. 체관 세포는 C의 예이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 표는 시험관 I~IV에서 원형의 이중 가닥 DNA X에 제한 효소 ㉠~㉢를 여러 조합으로 처리하여 완전히 절단했을 때 생성되는 DNA 조각 수와 염기 수를 나타낸 것이다.

시험관	I	II	III	IV
처리한 제한 효소	㉠, ㉡	㉠, ㉢	㉡, ㉢	㉠, ㉡, ㉢
DNA 조각의 수	2	3	3	?
DNA 조각의 염기 수	40, 60	15, 25, 60	?	15, 25, 35

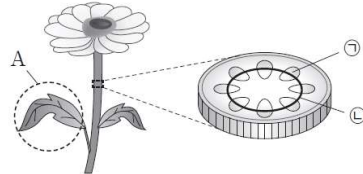
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. X에서 ㉢의 절단 부위는 2곳이다.
 ㄴ. III에서 염기 수가 40인 DNA 조각이 생성된다.
 ㄷ. IV에서 생성되는 DNA 조각 수는 3이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 어떤 식물의 줄기 단면을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 체관과 형성층 중 하나이다.



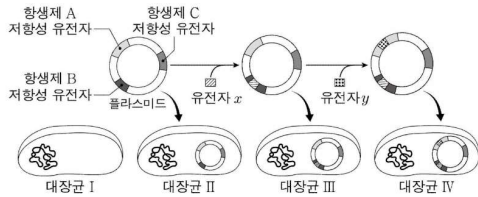
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. A는 영양 기관에 해당한다.
 ㄴ. ㉠은 기본 조직계를 구성한다.
 ㄷ. ㉡에서 세포 분열이 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

5. 그림은 플라스미드에 유전자 x와 y를 삽입하여 만든 재조합 플라스미드를 숙주 대장균에 도입하는 과정을, 표는 대장균 (가)~(라)를 여러 배지에서 배양했을 때의 군체 형성 여부를 나타낸 것이다. (가)~(라)는 I~IV를 순서 없이 나타낸 것이다.



구분	(가)	(나)	(다)	(라)
배지	○	○	○	○
배지 + 항생제 A	×	×	○	○
배지 + 항생제 B	×	㉠	?	×
배지 + 항생제 C	○	×	○	㉡

(○: 형성함, ×: 형성 안 함)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. (가)는 IV이다.
 ㄴ. (다)에 x가 있다.
 ㄷ. ㉠과 ㉡은 모두 'x'이다.

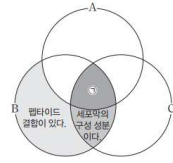
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



2 (생명과학 II)

과학탐구 영역

6. 그림은 생명체에 있는 물질 A~C의 공통점과 차이점을 나타낸 것이다. A~C는 단백질, 인지질, 핵산을 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>
 가. A는 핵산이다.
 나. C는 식물 세포벽의 구성 성분이다.
 다. '항체의 구성 성분이다.'는 ㉠에 해당한다.

- ① 가 ② 나 ③ 다 ④ 가, 나 ⑤ 가, 다

7. 표는 동물의 구성 단계와 예를 나타낸 것이다. A~C는 각각 기관, 기관계, 세포 중 하나이다.

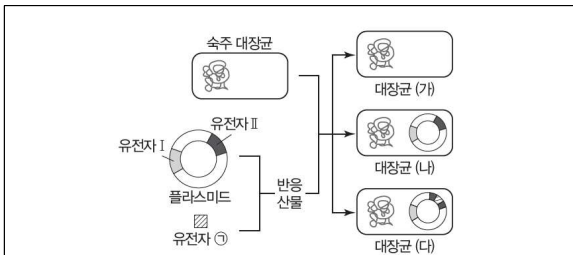
구성 단계	A	조직	B	C	개체
예	립프구	?	① 이진	신경계	쥐

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>
 가. 뉴런은 A의 예에 해당한다.
 나. ㉠에는 결합 조직이 있다.
 다. C는 기관이다.

- ① 가 ② 다 ③ 가, 나 ④ 나, 다 ⑤ 가, 나, 다

8. 그림은 유전자 재조합 기술을 이용하여 유전자 ㉠을 플라스미드에 삽입한 후 숙주 대장균에 도입하는 과정에서 만들어지는 대장균 (가)~(다)를, 표는 이 대장균 (가)~(다)를 세 가지 배지에서 배양한 결과를 나타낸 것이다. 대장균 (가)~(다)는 각각 대장균 군체 A~C 중 하나를 형성하고, 유전자 I과 II는 각각 항생제 X 저항성 유전자와 항생제 Y 저항성 유전자 중 하나이다.



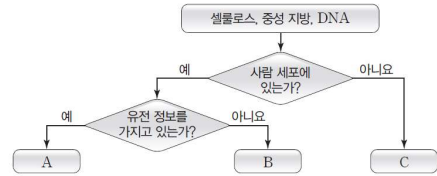
- 항생제가 첨가되지 않은 배지에서는 대장균 군체 A~C가 모두 형성되었다.
- 항생제 X만 첨가된 배지에서는 대장균 군체 A와 C만 형성되었다.
- 항생제 Y만 첨가된 배지에서는 대장균 군체 C만 형성되었다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 숙주 대장균에는 저항성 유전자가 없다.) [3점]

<보기>
 가. 대장균 (나)는 군체 C를 형성한다.
 나. 유전자 I은 항생제 X 저항성 유전자이다.
 다. 항생제 X와 Y가 모두 첨가된 배지에서 대장균 (가)~(다)는 모두 군체를 형성하지 못한다.

- ① 가 ② 다 ③ 가, 나 ④ 나, 다 ⑤ 가, 나, 다

9. 그림은 생명체에 있는 물질 중 셀룰로스, 중성 지방, DNA를 구분하는 과정을 나타낸 것이다.



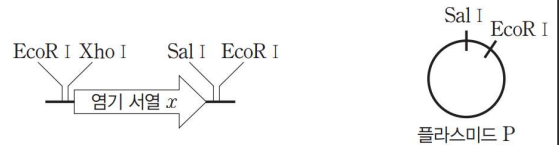
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>
 가. A의 기본 단위를 구성하는 물질에는 탄수화물이 있다.
 나. C는 글리세롤과 지방산으로 구성된다.
 다. A~C는 모두 탄소 화합물이다.

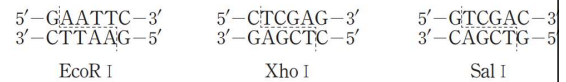
- ① 가 ② 나 ③ 다 ④ 가, 나 ⑤ 가, 다

10. 다음은 플라스미드 P를 이용한 유전자 재조합 실험이다.

- 그림은 ㉠ 염기 서열 x가 들어 있는 DNA와 ㉡ 플라스미드 P에서 제한 효소 각각의 절단 위치를 나타낸 것이다.



- 그림은 제한 효소 EcoRI, XhoI, SalI이 인식하는 염기 서열과 절단 위치를 나타낸 것이다



- 실험 I~III과 같이 ㉠과 ㉡에 각각 제한 효소를 처리하여 완전히 절단하고 DNA 연결 효소로 연결하여 x가 포함된 서로 다른 재조합 플라스미드를 만든다.

시험관	I	II	III
처리한 유전자 ㉠	EcoRI	EcoRI, SalI	EcoRI, XhoI
제한 효소 ㉡	EcoRI	EcoRI, SalI	EcoRI, SalI

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 처리한 제한 효소는 반드시 작용한다.) [3점]

<보기>
 가. I에서 절단된 ㉡은 2조각이 된다.
 나. II와 III에서 만들어진 재조합 플라스미드에 삽입된 x의 방향은 서로 다르다.
 다. III에서 만들어진 재조합 플라스미드는 XhoI로 절단될 수 있다.

- ① 가 ② 다 ③ 가, 나 ④ 나, 다 ⑤ 가, 나, 다

* 확인 사항

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

