

제 4 교시

과학탐구 영역(생명과학 II)

성명  수험 번호  -  제 ( ) 선택

1. (가)~(다)는 생명 과학의 주요 성과이다.

(가) 허시와 체이스는 방사성 동위 원소를 이용한 실험을 통해 DNA가 유전 물질임을 알아내었다.  
 (나) 유전자 재조합을 활용한 유전자 변형 생물을 생산해냈다.  
 (다) 생명 과학자 ㉠은 현미경을 이용하여 미생물을 최초로 발견하였다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

—————< 보기>—————  
 가. (가)에 박테리오파지가 사용되었다.  
 나. ㉠은 레이우엔훅이다.  
 다. (가)~(다)를 시대 순으로 배열하면 (다)→(가)→(나)이다.

- ① 가    ② 다    ③ 가, 나    ④ 나, 다    ⑤ 가, 나, 다

2. 표는 생명체에 있는 물질의 구성 원소를 나타낸 것이다. ㉠~㉢은 각각 단백질, 탄수화물, 핵산 중 하나이고, ㉠~㉢은 탄소(C), 질소(N), 인(P)을 순서 없이 나타낸 것이다.

물질	구성 원소
㉠	수소(H), 산소(O), ㉠, ㉡, ㉢
㉡	수소(H), 산소(O), ㉠, ㉡
㉢	수소(H), 산소(O), ㉠

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

—————< 보기>—————  
 가. ㉡는 질소(N)이다.  
 나. ㉠은 식물 세포벽의 구성 성분이다.  
 다. ㉡의 기본 단위는 뉴클레오타이드이다.

- ① 가    ② 나    ③ 가, 다    ④ 나, 다    ⑤ 가, 나, 다

3. 표는 고장액에 있던 어떤 식물 세포를 저장액에 넣었을 때 세포의 부피에 따른 압력 ㉠~㉢을 나타낸 것이다. ㉠~㉢은 팽압, 삼투압, 흡수력을 순서 없이 나타낸 것이다.

부피	압력 (기압)		
	㉠	㉡	㉢
V <sub>1</sub>	3	㉠	3
V <sub>2</sub>	0	?	?
V <sub>3</sub>	㉡	4	0

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

—————< 보기>—————  
 가. ㉠은 흡수력이다.  
 나. V<sub>1</sub> > V<sub>2</sub> 이다.  
 다. ㉠+㉡=10 이다.

- ① 가    ② 다    ③ 가, 나    ④ 나, 다    ⑤ 가, 나, 다

4. 다음은 세포 ㉠~㉢에 대한 자료이다. ㉠~㉢은 대장균, 사람의 간세포, 시금치의 공변세포를 순서 없이 나타낸 것이다. ㉠은 세포벽과 핵막 중 하나이다.

- ㉠과 ㉡은 모두 ㉠을 갖는다.  
 ○ ㉡은 광합성 색소를 갖는다.  
 ○ ㉢은 선형 DNA를 갖지 않는다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

—————< 보기>—————  
 가. ㉠은 핵막이다.  
 나. ㉠은 미토콘드리아를 갖는다.  
 다. ㉡에는 펩티도글리칸 성분의 세포벽이 있다.

- ① 가    ② 다    ③ 가, 나    ④ 나, 다    ⑤ 가, 나, 다

5. 표는 효소 X에 의한 반응에서 실험 I~III의 조건을, 그림은 I~III에서 기질 농도에 따른 초기 반응 속도를 나타낸 것이다. A~C는 I~III의 결과를 순서 없이 나타낸 것이다.

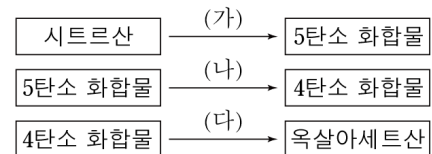
실험	I	II	III
X의 농도 (상댓값)	1	1	2
저해제	없음	있음	없음

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외의 다른 조건은 동일하다.)

—————< 보기>—————  
 가. B는 I의 결과이다.  
 나. II에서 첨가한 저해제는 X의 활성 부위가 아닌 다른 부위에 결합하여 X의 작용을 저해한다.  
 다. S<sub>1</sub>일 때 기질과 결합한 X의 수 / X의 총수 는 II에서가 III에서보다 크다.

- ① 가    ② 나    ③ 가, 다    ④ 나, 다    ⑤ 가, 나, 다

6. 그림은 TCA 회로의 과정 (가)~(다)를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

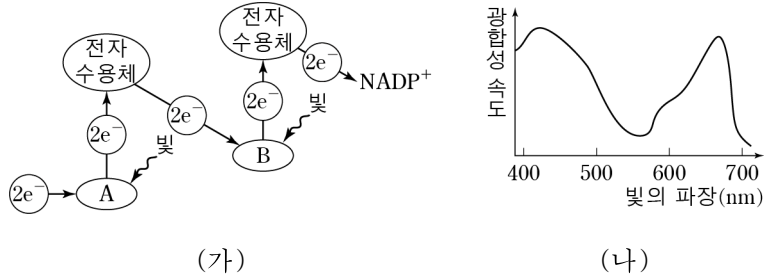
—————< 보기>—————  
 가. (가)에서 탈수소 반응과 탈탄산 반응이 모두 일어난다.  
 나. (나)에서 기질 수준 인산화가 일어난다.  
 다. (다)에서 생성되는 분자 수의 비는 NADH : FADH<sub>2</sub> = 2 : 1 이다.

- ① 가    ② 다    ③ 가, 나    ④ 나, 다    ⑤ 가, 나, 다

## 2 (생명과학 II)

## 과학탐구 영역

7. 그림 (가)는 광합성이 활발하게 일어나는 어떤 식물의 명반응에서 전자가 이동하는 경로를, (나)는 이 식물의 작용 스펙트럼을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 광계 I과 광계 II 중 하나이다.



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

〈 보기 〉

ㄱ. (가)에서  $H_2O$ 의 광분해가 일어난다.  
 ㄴ. B의 반응 중심 색소는  $P_{680}$ 이다.  
 ㄷ. (가)에서 단위 시간당 환원되는  $NADP^+$ 의 양은 파장이 550 nm인 빛에서가 450 nm인 빛에서보다 많다.

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

8. 다음은 생명 공학 기술 (가)~(다)를 나타낸 것이다.

(가) B 림프구와 암세포로부터 잡종 세포를 만들어 암을 치료한다.  
 (나) 토마토와 감자 원형질체로부터 잡종 세포를 만들어 포마토를 생산한다.  
 (다) DNA의 특정 부위를 잘라 유용한 유전자를 도입하여 특정 효소를 대량 생산한다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈 보기 〉

ㄱ. (가)와 (나)에서 모두 세포 융합 기술이 사용된다.  
 ㄴ. (나)에서 조직 배양법이 사용된다.  
 ㄷ. (다)에서 유전자 재조합 기술이 사용된다.

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

9. 그림은 효모의 알코올 발효에서 물질 전환 과정 I과 II를, 표는 물질 ㉑~㉔의 수소 수, 탄소 수를 나타낸 것이다. ㉑~㉔는 에탄올, 피루브산, 포도당, 아세트알데하이드를 순서 없이 나타낸 것이다.

㉑	→ I →	2㉑
㉑	→ II →	㉑

구분	㉑	㉑	㉑	㉑
수소 수	㉑	3	㉑	㉑
탄소 수	㉑	3	㉑	㉑

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

〈 보기 〉

ㄱ. ㉑은 ㉑보다 작다.  
 ㄴ. 과정 I에서 ATP가 소모된다.  
 ㄷ. 과정 II에서  $NAD^+$ 가 생성된다.

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

10. 다음은 어떤 동물의 세포 I~III에서 유전자 w, x, y, z의 전사 조절에 대한 자료이다.

○ 유전자 w, a, b, c는 각각 전사 인자 W, A, B, C를 암호화하며, W, A, B, C는 w, x, y, z의 전사 촉진에 관여한다.  
 ○ w의 전사는 a가 발현되어야 촉진된다.  
 ○ x의 전사는 w와 b가 모두 발현되어야 촉진된다.  
 ○ y의 전사는 a와 c 중 적어도 하나가 발현되어야 촉진된다.  
 ○ z의 전사는 w가 발현되고 동시에 b와 c 중 적어도 하나가 발현되어야 촉진된다.

구분	I	II	III
(가)	○	○	㉑
(나)	○	×	×
(다)	×	×	?
(라)	○	×	○

(○: 전사됨, ×: 전사 안 됨)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외는 고려하지 않는다.) [3점]

〈 보기 〉

ㄱ. (라)는 w이다.  
 ㄴ. ㉑는 '×'이다.  
 ㄷ. I~III 중 c가 발현되는 세포는 2가지이다.

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

11. 다음은 어떤 세포에서 복제 중인 이중 가닥 DNA에 대한 자료이다.

○ 이중 가닥을 구성하는 DNA 가닥 I과 II는 서로 상보적이며, I을 주형 가닥으로 사용하여 2개의 가닥 ㉑와 ㉒가 합성되었고, II를 주형 가닥으로 사용하여 ㉓가 합성되었다.  
 ○ I의 염기 서열은 다음과 같다. ㉑은 4개의 염기로, ㉒은 3개의 염기로 구성된다.  
 $AGA \text{ ㉑ } TTGGATAGAA \text{ ㉒ } TAATAGCC$   
 ○ ㉑은 16개, ㉒은 12개, ㉓는 28개의 염기로 구성되고, ㉑은 프라이머 X를, ㉒은 프라이머 Y를, ㉓는 프라이머 Z를 가진다.  
 ○ X~Z는 각각 4개의 염기로 구성되고, X~Z에 있는 사이토신(C)의 개수는 같다.  
 ○  $\frac{\text{퓨린 계열의 염기의 개수}}{\text{피리미딘 계열의 염기의 개수}}$ 는 ㉑에서 1, Y에서  $\frac{1}{3}$ 이다.  
 ○  $\frac{\text{I과 ㉑ 사이의 염기 간 수소 결합의 총개수}}{\text{II와 ㉓ 사이의 염기 간 수소 결합의 총개수}} = \frac{4}{7}$ 이다.

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

〈 보기 〉

ㄱ. ㉑가 ㉓보다 먼저 합성되었다.  
 ㄴ. 프라이머에 있는 유라실(U)의 개수는  $X > Y > Z$ 이다.  
 ㄷ.  $\frac{C}{G}$ 는 ㉑에서가 ㉒에서의 2배이다.

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

12. 표는 캘빈 회로에서 6 분자의 ㉠과 ㉡이 각각 3 분자의 ㉢으로 전환되는 과정에서 사용되는 NADPH의 분자 수와 ATP의 분자 수를 나타낸 것이다. ㉠~㉢은 각각 3PG, PGAL, RuBP 중 하나이다.

과정	NADPH 분자 수	ATP 분자 수
6 ㉠ → 3 ㉡	㉠	9
6 ㉡ → 3 ㉢	0	?

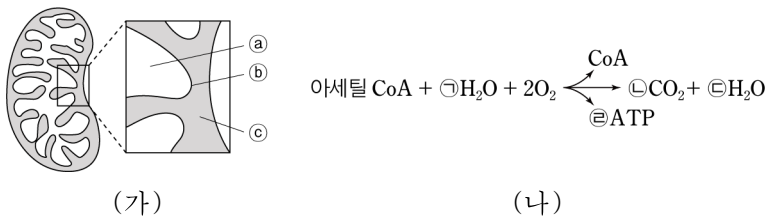
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

ㄱ. ㉠은 6이다.  
 ㄴ. 1 분자당  $\frac{\text{탄소 수}}{\text{인산기 수}}$ 는 ㉠이 ㉡보다 크다.  
 ㄷ. ㉢이 ㉡으로 전환되는 과정에서 CO<sub>2</sub>가 고정된다.

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

13. 그림 (가)는 미토콘드리아의 구조를, (나)는 (가)의 ㉠에 존재하는 아세틸 CoA가 TCA 회로와 산화적 인산화를 통해 분해되는 반응을 나타낸 것이다.



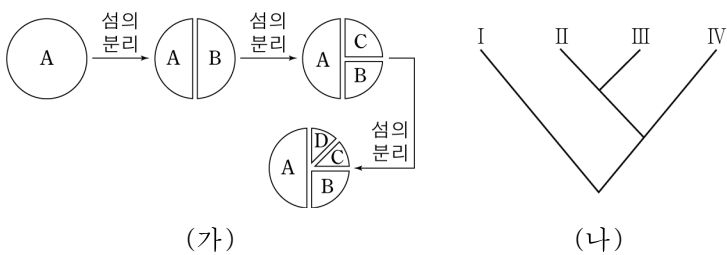
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, (나)에서 ADP와 P<sub>i</sub>은 나타내지 않았으며, 산화적 인산화를 통해 1 분자의 NADH로부터 2.5 분자의 ATP가, 1 분자의 FADH<sub>2</sub>로부터 1.5 분자의 ATP가 생성된다.) [3점]

< 보기 >

ㄱ. ㉠에는 (나)의 산화적 인산화에 필요한 전자 전달계가 존재한다.  
 ㄴ. (나)에서  $\frac{\text{㉡} + \text{㉢}}{\text{㉠}} = \frac{3}{5}$ 이다.  
 ㄷ. 세포 호흡이 활발할 때,  $\frac{\text{㉠의 pH}}{\text{㉡의 pH}}$ 는 1보다 작다.

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

14. 그림 (가)는 종 분화 과정을, (나)는 (가)를 토대로 작성한 A~D의 계통수를 나타낸 것이다. A~D는 서로 다른 생물학적 종이고, I~IV는 A~D를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 섬의 분리 이외의 지리적 격리는 없으며, 이입과 이출은 없다.)

< 보기 >

ㄱ. A와 B는 생식적으로 격리되어 있다.  
 ㄴ. IV는 B이다.  
 ㄷ. C와 D 사이에 지리적 격리가 일어났다.

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

15. 다음은 이중 가닥 DNA x와 mRNA y에 대한 자료이다.

- x는 서로 상보적인 단일 가닥 x<sub>1</sub>과 x<sub>2</sub>로 구성되어 있다.
- x<sub>2</sub>로부터 y가 전사되었고, 염기 개수는 x가 y의 2배이다.
- x<sub>1</sub>에서 사이토신(C)의 개수는 아데닌(A)의 개수와 구아닌(G)의 개수를 합친 것보다 크다.

○ 표는 x<sub>1</sub>, x<sub>2</sub>, y에서  $\frac{T}{C}$ 와  $\frac{\text{피리미딘 계열 염기의 개수}}{\text{퓨린 계열 염기의 개수}}$ 를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각  $\frac{T}{C}$ 와

구분	㉠	㉡
I	9	?
II	㉠	$\frac{1}{4}$
III	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{4}$

$\frac{\text{피리미딘 계열 염기의 개수}}{\text{퓨린 계열 염기의 개수}}$  중 하나이고, I~III은 x<sub>1</sub>, x<sub>2</sub>, y를 순서 없이 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

< 보기 >

ㄱ. ㉠은  $\frac{T}{C}$ 이다.  
 ㄴ. ㉠은  $\frac{1}{9}$ 이다.  
 ㄷ. x<sub>2</sub>에서  $\frac{A+T}{G} = \frac{5}{18}$ 이다.

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

16. 다음은 동물 종 P의 두 집단 I과 II에 대한 자료이다.

- I과 II를 구성하는 개체 수는 같고, I과 II는 각각 하디-바인베르크 평형이 유지된다.
- P의 몸 색과 날개 길이를 결정하는 유전자는 서로 다른 상염색체에 있다.
- 몸 색은 검은색 몸 대립유전자 A와 회색 몸 대립유전자 A\*에 의해 결정되고, 날개 길이는 긴 날개 대립유전자 B와 짧은 날개 대립유전자 B\*에 의해 결정된다. A와 A\*사이, B와 B\*사이의 우열 관계는 분명하다.
- I에서 회색 몸 개체들을 합쳐서 구한 A\*의 빈도는  $\frac{7}{9}$ 이다.
- $\frac{\text{II에서 짧은 날개 개체 수}}{\text{I에서 긴 날개 개체 수}} = \frac{16}{3}$ 이다.
- I에서 B\*의 빈도는 II에서 A의 빈도와 같다.
- II에서 유전자형이 B\*B\*인 개체 수는 유전자형이 A\*A\*인 개체 수의 4배이다.

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

< 보기 >

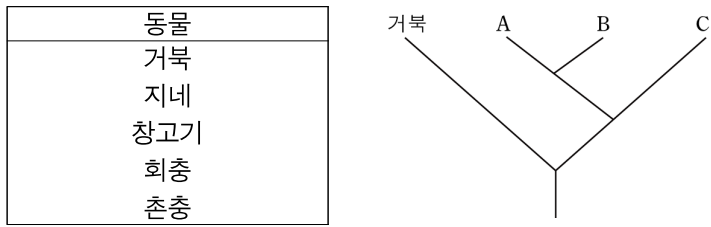
ㄱ. 유전자형이 BB\*인 개체의 날개는 긴 날개이다.  
 ㄴ. I에서 회색 몸 개체 수는 긴 날개 개체 수의 5배이다.  
 ㄷ. II에서  $\frac{\text{A를 가진 개체들을 합쳐서 구한 A의 빈도}}{\text{B*를 가진 개체들을 합쳐서 구한 B*의 빈도}} = \frac{4}{5}$ 이다.

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

# 4 (생명과학 II)

# 과학탐구 영역

17. 표는 5 가지 동물을, 그림은 표의 동물 중 4 가지 동물의 유연 관계를 계통수로 나타낸 것이다.



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

- < 보기 > —
- ㄱ. A와 B는 모두 탈피를 한다.
  - ㄴ. 거북과 참고기의 유연관계는 거북과 지네의 유연관계보다 가깝다.
  - ㄷ. C는 참고기이다.

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

18. 다음은 어떤 진핵생물의 유전자 x와 돌연변이 유전자 y, z의 발현에 대한 자료이다.

- x, y, z로부터 각각 폴리펩타이드 X, Y, Z가 합성된다.
- X를 구성하는 아미노산과 각 아미노산의 개수는 표와 같다.

아미노산	개수	아미노산	개수	아미노산	개수
메싸이오닌	1	아스파라진	1	아스파르트산	1
시스테인	2	아르지닌	1	알라닌	1

- y는 x의 전사 주형 가닥에서 1개의 염기가 삽입된 것이다.
- Y는 5개의 아미노산으로 구성되고 Y의 3번째 아미노산은 ㉠ 시스테인이다.
- z는 y의 전사 주형 가닥에서 ㉡ 퓨린 계열에 속하는 연속된 2개의 동일한 염기가 삽입된 것이다. z의 DNA 이중 가닥 중 한 가닥의 염기 서열은 다음과 같다.



- ㉠은 7개의 염기로, ㉡은 10개의 염기로 구성되며  $\frac{G+C}{A+T}$ 는 ㉠에서  $\frac{2}{5}$ , ㉡에서  $\frac{1}{4}$ 이다.

- Z는 8개의 아미노산으로 구성된다.

- X, Y, Z의 합성은 개시 코돈 AUG에서 시작하여 종결 코돈에서 끝나며, 표는 유전 부호를 나타낸 것이다.

UUU 페닐알라닌	UCU 세린	UAU 타이로신	UGU 시스테인
UUC 류신	UCC 아스파라진	UAC 타이로신	UGC 시스테인
UUA 류신	UCA 아스파르트산	UAA 종결 코돈	UGA 종결 코돈
UUG 류신	UCG 아르기닌	UAG 종결 코돈	UGG 트립토판
CUU 류신	CCU 프롤린	CAU 히스티딘	CGU 아르지닌
CUC 류신	CCC 프롤린	CAC 히스티딘	CGC 아르지닌
CUA 류신	CCA 프롤린	CAA 글루타민	CGA 아르지닌
CUG 류신	CCG 프롤린	CAG 글루타민	CGG 아르지닌
AUU 아이소류신	ACU 발린	AAU 아스파라진	AGU 세린
AUC 아이소류신	ACC 발린	AAC 아스파라진	AGC 세린
AUA 아이소류신	ACA 발린	AAA 라이신	AGA 아르지닌
AUG 메싸이오닌	ACG 발린	AAG 라이신	AGG 아르지닌
GUU 발린	GCU 알라닌	GAU 아스파르트산	GGU 글리신
GUC 발린	GCC 알라닌	GAC 아스파르트산	GGC 글리신
GUA 발린	GCA 알라닌	GAA 글루탐산	GGA 글리신
GUG 발린	GCG 알라닌	GAG 글루탐산	GGG 글리신

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 돌연변이 이외의 핵산 염기 서열 변화는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보기 > —
- ㄱ. ㉠을 암호화하는 코돈은 5'-UGU-3'이다.
  - ㄴ. ㉡에는 구아닌(G)이 있다.
  - ㄷ. ㉡의 5' 말단 염기는 아데닌(A)이다.

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

19. 표 (가)는 생물의 출현 과정 중에 나타나는 생물 A~C에서 특징 ㉠~㉢의 유무를, (나)는 ㉠~㉢을 순서 없이 나타낸 것이다. A~C는 각각 광합성 세균, 호기성 세균, 무산소 호흡 중독 영양 생물 중 하나이다.

생물	특징 ㉠	특징 ㉡	특징 ㉢
A	?	○	?
B	?	?	㉠
C	○	?	○

(○: 있음, ×: 없음)

(가)

특징(㉠~㉢)
• 이 생물의 번성으로 대기 중 산소의 농도가 증가하였다.
• 독립 영양 생물이다.
• 미토콘드리아의 기원이 되는 생물이다.

(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 > —
- ㄱ. ㉠은 '○'이다.
  - ㄴ. ㉡은 '미토콘드리아의 기원이 되는 생물이다.'이다.
  - ㄷ. C가 출현할 당시의 지구 대기에서는 이산화 탄소 기체의 농도가 산소 기체의 농도보다 낮았다.

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

20. 다음은 이중 가닥 DNA x와 제한 효소에 대한 자료이다.

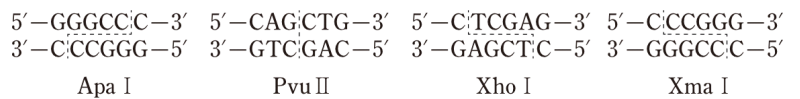
- x는 40개의 염기쌍으로 이루어져 있고, x 중 한 가닥 x<sub>1</sub>의 염기 서열은 다음과 같다.



- 표의 I~III은 ㉠~㉢을 순서 없이 나타낸 것이고, ㉠~㉢은 각각 5' 말단과 3' 말단 중 하나이다.

구분	염기 서열
I	㉠-CGGG
II	㉡-TCGA
III	㉢-CTCG

- 그림은 제한 효소 Apa I, Pvu II, Xho I, Xma I이 인식하는 염기 서열과 절단 위치를 나타낸 것이다.



Apa I                  Pvu II                  Xho I                  Xma I

⋮: 절단 위치

- x를 시험관 I~IV에 넣고 제한 효소를 첨가하여 완전히 자른 결과 생성된 DNA 조각 수와 각 DNA 조각의 염기 수는 표와 같다.

시험관	I	II	III	IV
첨가한 제한 효소	Pvu II	Xho I, Xma I	Apa I, Pvu II	Apa I, Xma I
생성된 DNA 조각 수	㉠	4	4	4
생성된 각 DNA 조각의 염기 수	?	10, 12, ?, ?	10, 10, ?, ?	10, 34, ?, ?

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

- < 보기 > —
- ㄱ. ㉠은 3이다.
  - ㄴ. ㉠과 ㉢은 모두 3' 말단이다.
  - ㄷ. III에서 염기 개수가 38개인 DNA 조각이 생성된다.

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

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