2010년10월12일년 수능(생명과학II) 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 과목 구분 없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	①	③	④	④	②	⑤	②	③	⑤	⑤
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	③	①	⑤	④	②	④	①	③	④	①

전자문제집 CBT 홈페이지 : https://www.cbtestpro.kr

최신 수정 자료와 해설(오타・오답・규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

CBT기출문제

전자문제집 CBT

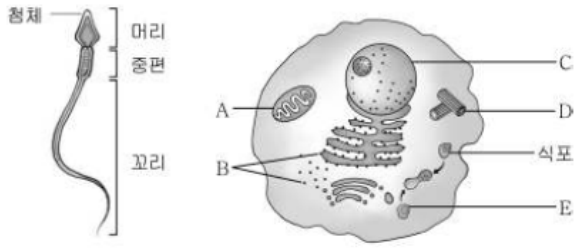
빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 과목 구분 없음 (20문제)

1. 그림은 사람의 정자와 체세포를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 꼬리를 움직이는 에너지는 A와 같은 세포 소기관에서 생산된다.

② 중편에는 B와 같은 세포 소기관이 많이 들어 있다.

③ 머리와 C 속에는 같은 양의 유전물질이 들어 있다.

④ 꼬리와 D는 막으로 싸여 있는 구조이며 단면의 모양이 같다.

⑤ 첨체에는 E와 같은 세포 소기관에서 합성된 효소가 들어 있다.

2. 다음은 광합성에 대한 실험을 나타낸 것이다.

[과정]

(가) 엽록체의 스트로마와 그라나를 분리하여 플라스크 A에는 스트로마, B에는 그라나, C에는 스트로마와 그라나를 넣는다.

(나) 일정 시간 빛을 쪼인 후, 각 플라스크 내의 O_2와 CO_2의 변화를 확인한다.



[결과]

플라스크	O_2의 양	CO_2의 양
A	변화 없음	변화 없음
B	소량 증가	변화 없음
C	다량 증가	다량 감소

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

< 보 기 >

ㄱ. A와 B를 비교하면 O_2는 그라나에서 발생함을 알 수 있다.

ㄴ. A와 C를 비교하면 스트로마의 반응에는 그라나의 반응이 필요함을 알 수 있다.

ㄷ. B와 C를 비교하면 CO_2에서 O_2가 발생함을 알 수 있다.

① ㄱ

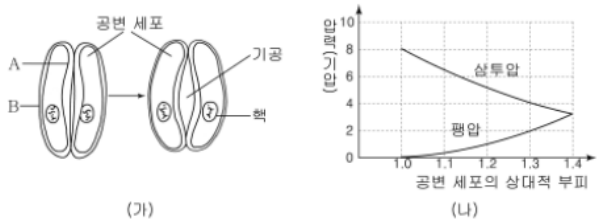
② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림 (가)는 공변 세포를 증류수에 넣었을 때 기공이 열리는 모습을, (나)는 공변 세포의 상대적 부피에 따른 삼투압과 팽압의 변화를 나타낸 것이다.



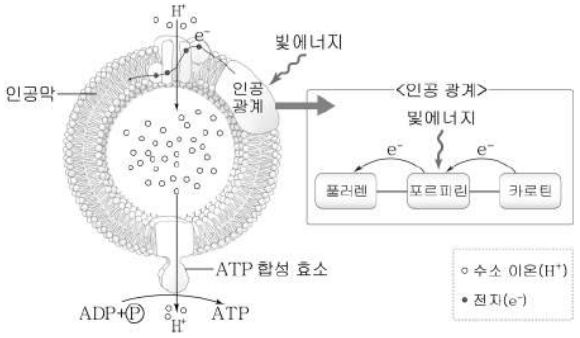
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 공변 세포의 흡수력이 증가할수록 기공이 커진다.
ㄴ. 기공이 열릴 때 공변 세포에는 원형질 분리가 일어난다.
ㄷ. 팽압이 증가할수록 A보다 B 쪽의 세포벽이 더 늘어난다.
ㄹ. 공변 세포의 상대적 부피가 1.3일 때 흡수력은 2기압이다.

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄷ
③ ㄴ, ㄹ
④ ㄷ, ㄹ
⑤ ㄱ, ㄷ, ㄹ

4. 그림은 빛에너지를 흡수하여 ATP를 생성하는 인공 틸라코이드를 나타낸 것이다.



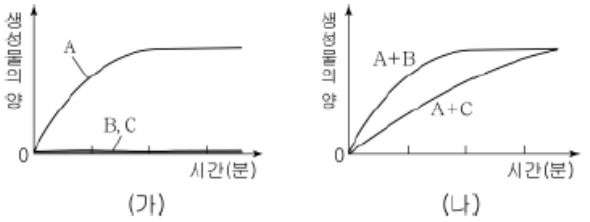
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 포르피린은 광합성에서 엽록소와 같은 역할을 한다.
ㄴ. 인공막의 외부보다 내부의 pH가 낮을 때 ATP가 생성된다.
ㄷ. 생성된 ATP는 인공막 안으로 H^+을 이동시키는 데 이용된다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄷ

5. 그림 (가)는 어떤 효소 용액에 세 가지 물질(A, B, C)을 각각 넣었을 때 생성물의 양을, (나)는 그 효소 용액에 세 가지 물질 중 두 가지를 함께 넣었을 때 생성물의 양을 나타낸 것이다.



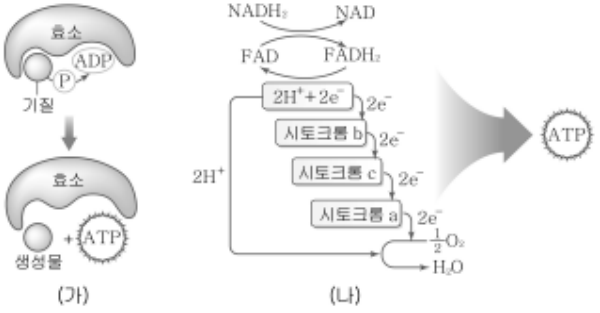
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. A와 B는 이 효소의 기질이다.
ㄴ. A는 이 효소와 B의 결합을 촉진한다.
ㄷ. C는 이 효소의 작용을 저해한다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림은 세포에서 ATP가 생성되는 두 과정을 나타낸 것이다.



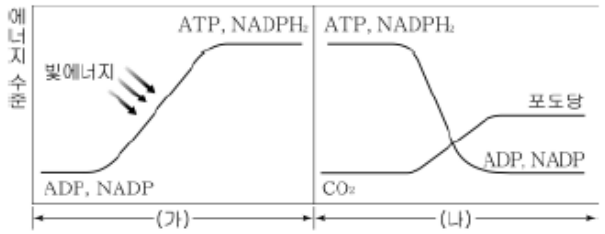
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 엽록체에서는 (가) 과정을 통해 ATP가 생성된다.
ㄴ. 젖산 발효에서는 (가) 과정에 의해서만 ATP가 생성된다.
ㄷ. 미토콘드리아에서는 (가)와 (나) 과정이 모두 일어난다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

7. 그림은 식물 세포에서 어떤 반응이 일어나는 동안 물질과 에너지의 변화를 나타낸 것이다.



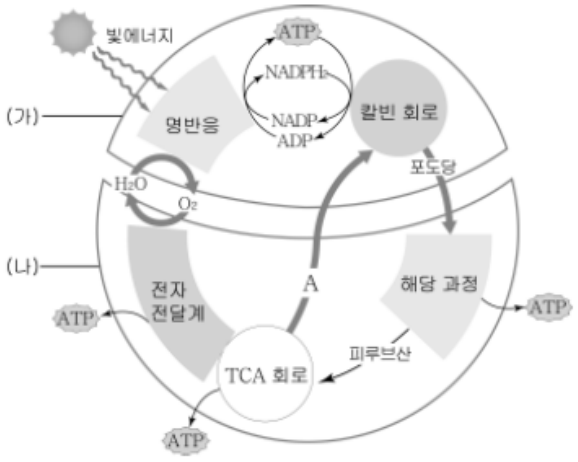
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. (가)는 엽록체, (나)는 미토콘드리아에서 일어난다.
ㄴ. (나) 반응의 생성물은 (가) 반응에 이용되지 않는다.
ㄷ. 빛에너지는 ATP와 $NADPH_2$에 저장되었다가 포도당으로 이동한다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

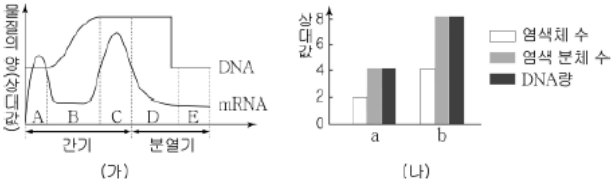
8. 그림은 식물 세포에서 일어나는 물질 대사를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

① A는 CO2로 칼빈 회로에서 RuBP와 결합한다.
② (가)에서 생성된 ATP는 (나)에 이용되지 않는다.
③ (가)에서 생성된 O2는 (가)와 (나)에 이용되지 않는다.
④ (가)는 에너지 획득 과정, (나)는 에너지 방출 과정이다.
⑤ 세포 호흡에서 생성된 H2O은 광합성에서 전자를 제공하는 데 이용될 수 있다.

9. 그림 (가)는 세포 분열 시 세포 내 물질 양의 변화를, (나)의 a, b는 (가)의 어떤 시기에 볼 수 있는 세포의 염색체 수, 염색 분체 수, DNA량을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

① a는 감수 제1 분열 후 딸세포에서 볼 수 있다.
② A와 C 시기에 세포 내 단백질 합성이 크게 증가한다.
③ B 시기에는 DNA 중합 효소의 작용이 활발하게 일어난다.
④ D에서 E 시기로 될 때 염색체 수가 반감된다.
⑤ E 시기의 염색 분체 수는 b와 같다.

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

10. 다음은 어떤 멘델 집단에 대한 자료이다.

남녀 각각 500명씩을 뽑아 여자를 대상으로 색맹 검사를 하였더니 5명이 색맹이었다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 검사한 대상과 이 멘델 집단의 색맹 유전자 빈도는 동일하며, 색맹 유전자 X'는 정상 유전자 X에 대해 열성이다.) [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 색맹은 남자가 여자보다 10배 많다.
ㄴ. 검사한 대상 중에서 보인자인 여자는 90명이다.
ㄷ. 정상 유전자 X를 갖는 남자의 빈도는 0.9이다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 다음은 메셀슨과 스탈이 질소의 동위원소를 이용하여 실험한 내용이다.

[과정]
(가) $^{15}NH_4Cl$이 들어 있는 배양액에서 대장균을 배양하여 ^{15}N만을 함유한 DNA를 가지는 대장균(G_0)을 얻었다.
(나) G_0을 $^{14}NH_4Cl$이 들어 있는 배지에 옮겨 한 번 분열시킨 1세대 대장균(G_1)과, G_1을 한번 더 분열시킨 2세대 대장균(G_2)을 얻었다.
(다) 각 세대의 DNA를 추출하여 각각 원심 분리하였다.

[결과]
○ G_0의 DNA : 모두 C 부분에 모였다.
○ G_1의 DNA : 모두 B 부분에 모였다.
○ G_2의 DNA : A와 B 부분에 반씩 모였다.

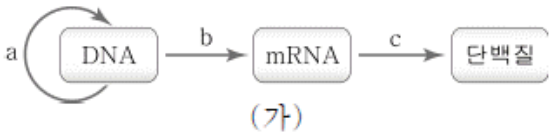


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >
ㄱ. 이 실험에는 자기 방사법이 이용되었다.
ㄴ. 원심 분리를 한 이유는 DNA의 양쪽 가닥을 분리하기 위해서이다.
ㄷ. G_1 이후, 세대가 거듭될 때마다 B 부분의 DNA 비율은 반으로 줄어든다.
ㄹ. DNA는 각각의 가닥을 주형으로 하여 새로운 가닥이 반보존적으로 복제된다.

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

12. 그림 (가)는 유전 정보의 중심설을, (나)는 tRNA를, (다)는 mRNA 코돈이 지정하는 아미노산을 나타낸 것이다.



(가)



(나)

코돈	아미노산
CAG	글루타민
CUG	류신
GAC	아스파르트산
GUC	발린

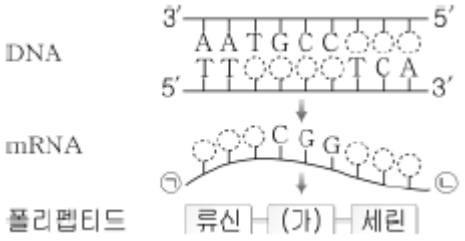
(다)

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

< 보 기 >
ㄱ. a 과정에는 DNA 연결 효소가 관여한다.
ㄴ. b 과정에는 DNA 중합 효소가 관여한다.
ㄷ. (나)는 c 과정에 관여하며 발린을 운반한다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 DNA의 유전 정보에 따라 단백질이 합성되는 과정을 나타낸 것이다.

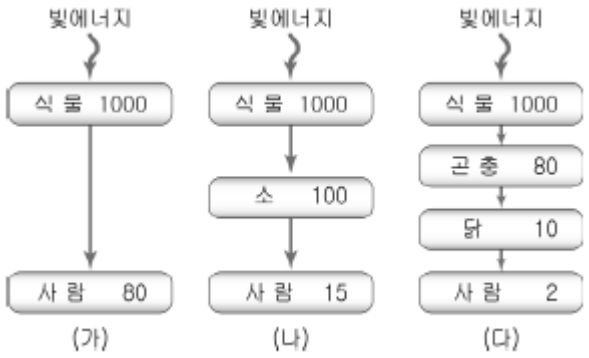


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 코돈 GCC는 알라닌, CGG는 아르기닌, GGC는 글리신으로 번역된다.) [3점]

< 보 기 >
ㄱ. 아미노산 (가)는 아르기닌이다.
ㄴ. mRNA의 염기 서열은 5′ – UUACGGUCA – 3′이다.
ㄷ. mRNA의 합성과 번역은 모두 ㉠→㉡ 방향으로 일어난다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 세 가지 먹이 연쇄에서 각 영양 단계의 에너지량을 상대값으로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 이 먹이 연쇄 외의 식량은 고려하지 않는다.)

< 보 기 >

ㄱ. (가)에서는 열의 형태로 방출되는 에너지가 없다.
ㄴ. 사람의 에너지 효율이 가장 높은 경우는 (다)이다.
ㄷ. 사람에게 가장 많은 식량을 제공할 수 있는 경우는 (가)이다.

① ㄴ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 다음은 동물 A~C가 같은 종인지 알아보기 위한 실험이다.

- A와 B 사이에서 D와 E가 태어났다.
- D와 E 사이에서 F가 태어났다.
- A와 C 사이에서 G와 H가 태어났다.
- G와 H 사이에서는 자손이 태어나지 않았다.

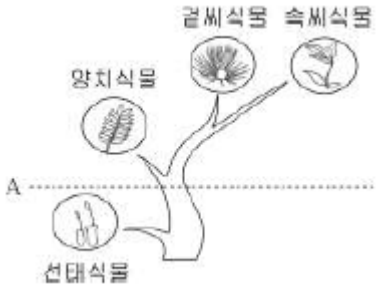
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. A와 B는 같은 종이며 유전자 구성이 동일하다.
ㄴ. A와 C는 교배가 가능하므로 같은 종이다.
ㄷ. A, D, F의 학명을 이명법으로 나타내면 같다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 식물의 계통수를 나타낸 것이다.



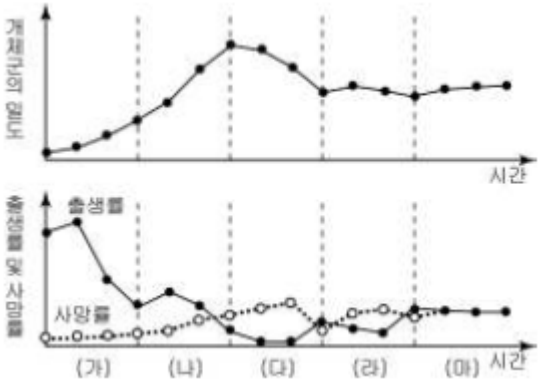
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 관다발의 유무는 분류 기준 A에 해당된다.
ㄴ. 양치식물과 선태식물은 포자로 번식한다.
ㄷ. 겉씨식물은 떡잎의 수에 따라 외떡잎식물과 쌍떡잎식물로 구분된다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

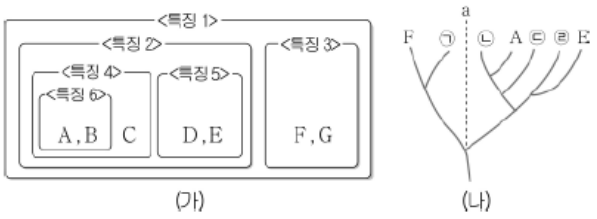
17. 그림은 일정한 공간에 서식하는 어떤 개체군의 생장을 조사한 자료이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 개체수의 평균 증가율은 (나) 구간에서 가장 높다.
② (다) 구간부터 환경 저항에 직면하게 된다.
③ (다)보다 (라) 구간에서 개체 간의 경쟁이 더 심하다.
④ (마) 구간의 개체수가 가장 많다.
⑤ 이 개체군의 생장은 사망률보다 출생률의 영향을 더 크게 받는다.

18. 그림 (가)는 7가지 종(A ~ G)을 특징에 따라 분류한 것이고, (나)는 이를 근거로 작성한 계통수이다. (단, 가지가 갈라지는 지점이 아래일수록 먼저 분화된 것이다.)



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① C는 ㉢에 해당한다.

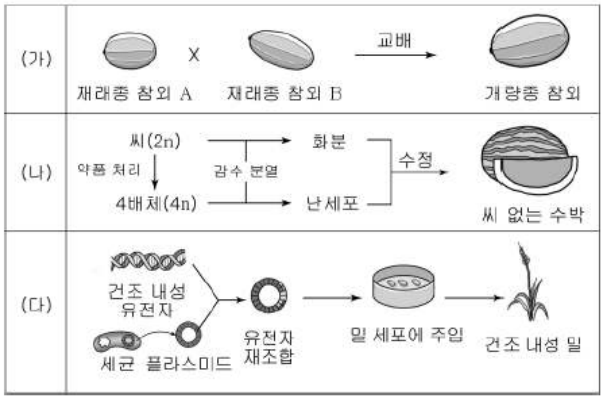
② <특징 5>보다 <특징 6>이 나중에 분화되었다.

③ D는 B보다 G와 유연 관계가 더 가깝다.

④ B와 C는 <특징 1, 2, 4>를 공통으로 갖는다.

⑤ a는 <특징 2>를 갖는 종과 <특징 3>을 갖는 종을 나누는 분류 기준이다.

19. 그림은 여러 가지 개량 품종을 만드는 과정이다.



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

< 보 기 >

ㄱ. (가)는 (나)와 (다)에 비해 오래 전부터 이용해 온 방법이다.
ㄴ. (나)에서 화분과 난세포의 핵상은 같다.
ㄷ. (다)에서 만든 건조 내성 밀은 유전자 변형 생물(GMO)이다.

① ㄱ

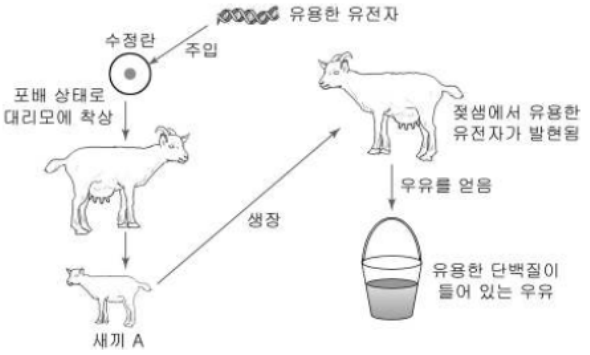
② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄱ, ㄷ

⑤ ㄴ, ㄷ

20. 그림은 생명 공학 기술을 이용하여 형질 전환 염소를 만드는 과정이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 조직 배양 기술이 이용되었다.
ㄴ. 새끼 A의 형질 전환 여부는 핵형 분석을 통해 알 수 있다.
ㄷ. 새끼 A의 미토콘드리아 DNA는 절반이 정자를 제공한 염소에게서 전달되었다.

① ㄱ

② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄱ, ㄷ

⑤ ㄴ, ㄷ