

2016년11월17일년 수능(생명과학II) 필기시험 기출문제 답안

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



전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!



【1과목】 과목 구분 없음 (20문제)

1. 표는 세포 A~C의 특징을 나타낸 것이다. A~C는 각각 사람의 간 세포, 시금치의 공변세포, 남세균 중 하나이다.

세포	특징
A	핵막이 없다.
B	세포벽이 없다.
C	셀룰로스가 있다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— < 보 기 > —

- ㄱ. A에는 펩티도글리칸 성분의 세포벽이 있다.
 ㄴ. A와 C에는 모두 엽록체가 있다.
 ㄷ. B와 C는 모두 진핵 세포이다.

- ① ㄱ
 ② ㄴ
 ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄱ, ㄷ
 ⑤ ㄴ, ㄷ

2. 다음은 현미경을 이용하여 세포 X의 길이를 측정한 실험이다.

[실험 과정 및 결과]

- (가) 현미경의 배율을 100 배로 한 후, 재물대에 대물 마이크로미터를 올려놓고 관찰하였을 때 접안 마이크로미터 50 눈금과 대물 마이크로미터 20 눈금이 일치하였다.
 (나) 대물 마이크로미터를 제거한 후, 재물대에 표본을 올려놓고 X를 관찰하였을 때 X는 접안 마이크로미터 20 눈금과 겹쳤다.
 (다) 대물렌즈의 배율을 4 배 증가시켜 현미경 배율을 400 배로 한 후, X의 길이를 측정하였다.

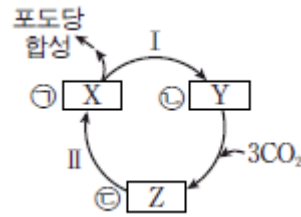
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 대물 마이크로미터 1 눈금의 길이는 10 μ m이다.) [3점]

— < 보 기 > —

- ㄱ. (가)에서 접안 마이크로미터 1 눈금의 길이는 4 μ m에 해당한다.
 ㄴ. (다)에서 X는 접안 마이크로미터 5 눈금과 겹친다.
 ㄷ. 이 현미경은 투과 전자 현미경이다.

- ① ㄱ
 ② ㄴ
 ③ ㄷ
 ④ ㄱ, ㄴ
 ⑤ ㄱ, ㄷ

3. 그림은 3 분자의 CO₂ 가 고정될 때의 캘빈 회로를 나타낸 것이다. X~Z는 각각 3PG(PGA), G3P, RuBP 중 하나이고, ㉠~㉢은 분자 수이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— < 보 기 > —

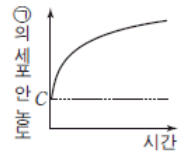
- ㄱ. ㉢은 ㉠의 2배이다.
 ㄴ. 1 분자당 $\frac{\text{탄소 수}}{\text{인산기 수}}$ 는 Y가 Z보다 크다.
 ㄷ. $\frac{\text{과정 I에서 사용된 ATP의 분자 수}}{\text{과정 II에서 사용된 NADPH의 분자 수}} = 2$ 이다.

- ① ㄱ
 ② ㄷ
 ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄱ, ㄷ
 ⑤ ㄴ, ㄷ

4. 표는 세포막을 통한 물질 이동 방식 I ~ III에서 특징의 유무를, 그림은 물질 ㉠이 들어 있는 배양액에 세포를 넣은 후 시간에 따른 ㉠의 세포 안 농도를 나타낸 것이다. I ~ III은 각각 단순 확산, 촉진 확산, 능동 수송 중 하나이고, ㉠의 이동 방식은 I ~ III 중 하나이다. C는 ㉠의 세포 안과 밖의 농도가 같아졌을 때 ㉠의 세포 밖 농도이다.

이동 방식 \ 특징	막 단백질 이용함	저농도에서 고농도로 물질이 이동함
I	○	○
II	○	×
III	×	?

(○: 있음, ×: 없음)



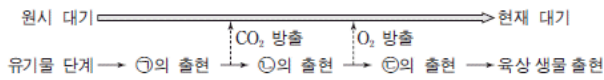
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— < 보 기 > —

- ㄱ. ㉠은 'O'이다.
 ㄴ. ㉠의 이동 방식은 II이다.
 ㄷ. 폐포에서 세포막을 통한 O₂의 이동은 III에 의해 일어난다.

- ① ㄴ
 ② ㄷ
 ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄱ, ㄷ
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 지구의 대기 변화와 생물의 출현 과정을 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 각각 광합성 세균, 호기성 세균, 무산소 호흡 종속 영양 생물 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- ㄱ. ㉠은 무산소 호흡 종속 영양 생물이다.
ㄴ. ㉡은 빛 에너지를 화학 에너지로 전환한다.
ㄷ. ㉢과 ㉣은 모두 막으로 둘러싸인 세포 소기관을 가진다.

- ① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림은 종 A가 종 B와 C로 분화하는 과정을 나타낸 것이다. A~C는 서로 다른 생물학적 종이고, ㉠은 지리적 격리이다.

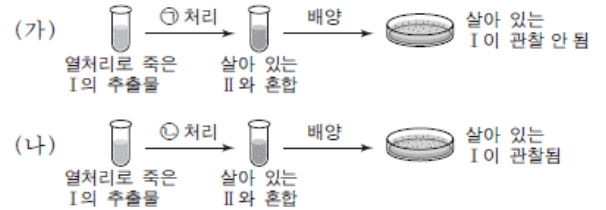


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지리적 격리는 1 회 일어났고, 이입과 이출은 없다.) [3 점]

- ㄱ. B와 C는 생식적으로 격리되었다.
ㄴ. C와 A의 유연관계는 C와 B의 유연관계보다 가깝다.
ㄷ. 이소적 종 분화가 동소적 종 분화보다 먼저 일어났다.

- ① ㄴ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림 (가)와 (나)는 에이버리가 수행한 형질 전환 실험의 일부를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 단백질 분해 효소와 DNA 분해 효소 중 하나이며, I 과 II 는 각각 R형균과 S 형균 중 하나이다.

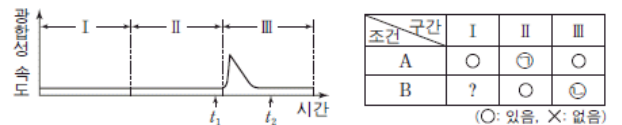


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- ㄱ. II는 피막(협막)을 가진다.
ㄴ. ㉠은 DNA 분해 효소이다.
ㄷ. (나)에서 살아 있는 S형균이 R형균으로 형질 전환되었다.

- ① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

8. 그림은 벤슨의 실험에서 어떤 식물에 A와 B의 조건을 달리했을 때의 시간에 따른 광합성 속도를, 표는 구간 I ~ III에서 A와 B의 유무를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 빛과 CO₂ 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 빛과 CO₂ 이외의 조건은 동일하다.) [3점]

- ㄱ. ㉠과 ㉡은 모두 'X'이다.
ㄴ. 틸라코이드 내부의 pH는 I에서가 II에서보다 낮다.
ㄷ. 스트로마에서 NADPH의 농도는 t1일 때와 t2일 때가 같다.

- ① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

9. 표 (가)는 생물 A~C 에서 특징 I ~Ⅲ의 유무를, (나)는 I ~Ⅲ을 순서 없이 나타낸 것이다. A~C는 각각 거미, 갯지렁이, 우렁창 이 중 하나이다.

특징 \ 생물	A	B	C
I	○	?	○
Ⅱ	○	×	?
Ⅲ	?	×	×

(○: 있음, ×: 없음)

특징 (I~Ⅲ)	
• 외골격이 있다.	
• 진체강이 있다.	
• 원구가 입이 된다.	

(가)

(나)

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

<보기>	
ㄱ. A는 체절이 있다.	
ㄴ. B는 미삭동물(미삭류)에 속한다.	
ㄷ. C는 트로코포라 유생 시기를 갖는다.	

- ① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 세포 호흡과 발효에서 피루브산이 물질 A~C로 전환 되는 과정 I ~Ⅲ을 나타낸 것이고, 표는 I ~Ⅲ에서 물질 ㉠과 ㉡의 생성 여부를 나타낸 것이다. A~C는 각각 아세트 CoA, 젖산, 에탄올 중 하나이고, ㉠과 ㉡은 각각 CO₂ 와 NADH 중 하나이다.

피루브산	→ I →	A
피루브산	→ II →	B
피루브산	→ III →	C

과정 \ 물질	㉠	㉡
I	×	○
Ⅱ	×	×
Ⅲ	○	○

(○: 생성됨, ×: 생성 안 됨)

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

<보기>	
ㄱ. 1분자당 $\frac{\text{수소 수}}{\text{탄소 수}}$ 는 A가 B보다 작다.	
ㄴ. I 에서 탈탄산 반응이 일어난다.	
ㄷ. 사람의 근육 세포에서 Ⅲ은 미토콘드리아에서 일어난다.	

- ① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 진화의 요인 중 병목 효과에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>	
ㄱ. 유전적 부동의 한 현상이다.	
ㄴ. 집단의 유전자풀을 변화시키는 요인 중 하나이다.	
ㄷ. 원래의 집단에서 적은 수의 개체가 다른 지역으로 이주 하여 새로운 집단을 형성하는 현상이다.	

- ① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 다음은 DNA X, DNA Y, mRNA Z 에 대한 자료이다.

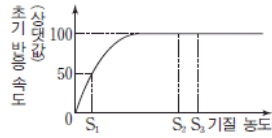
- 2중 가닥 DNA X와 Y는 각각 300개의 염기쌍으로 이루어져 있다.
- X와 Y 중 하나로부터 Z가 전사되었고, Z는 300개의 염기로 이루어져 있다.
- X는 단일 가닥 X₁과 X₂로, Y는 단일 가닥 Y₁과 Y₂로 이루어져 있다.
- X에서 $\frac{A+T}{G+C} = \frac{3}{2}$ 이고, Y에서 $\frac{A+T}{G+C} = \frac{3}{7}$ 이다.
- X₁에서 구아닌(G)의 비율은 16%이고, 피리미딘 염기의 비율은 52%이다.
- Y₁에서 사이토신(C)의 비율은 30%이다.
- Y₂에서 아데닌(A)의 비율은 12%이다.
- Z에서 G의 비율은 16%이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>	
ㄱ. Z가 만들어질 때 주형으로 사용된 DNA 가닥은 X ₁ 이다.	
ㄴ. 염기 간 수소 결합의 총 개수는 X가 Y보다 90개 적다.	
ㄷ. X ₁ 의 G 개수 + X ₂ 의 A 개수 + Y ₂ 의 C 개수 = 252개이다.	

- ① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

13. 그림은 효소 X에 의한 반응에서 저해제가 없을 때 기질 농도에 따른 초기 반응 속도를, 표는 저해제가 없을 때, 저해제 I 이 있을 때, 저해제 II 가 있을 때 기질 농도에 따른 X의 초기 반응 속도를 나타낸 것이다. I 과 II 는 각각 경쟁적 저해제와 비경쟁적 저해제 중 하나이다.



기질 농도	초기 반응 속도 (상댓값)		
	저해제 없음	I 있음	II 있음
S ₁	50	40	25
S ₂	100	100	50
S ₃	100	100	50

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외의 다른 조건은 동일하다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. I 은 비경쟁적 저해제이다.
 ㄴ. 효소 반응의 활성화 에너지는 저해제가 없을 때와 I 이 있을 때가 같다.
 ㄷ. S₂ 일 때 $\frac{\text{기질과 결합하지 않은 X의 수}}{\text{기질과 결합한 X의 수}}$ 는 저해제가 없을 때가 II 가 있을 때보다 크다.

- ① ㄱ
 ② ㄴ
 ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄱ, ㄷ
 ⑤ ㄴ, ㄷ

14. 다음은 DNA를 이용한 중합 효소 연쇄 반응(PCR) 실험이다.

- PCR에 사용되는 주형 DNA에서 한 가닥의 염기 서열은 다음과 같다. ㉠과 ㉡은 각각 5' 말단과 3' 말단 중 하나이다.
 ㉠-GCGACAGACGATGTGATCGTCTATGGAACGAGAATTT-㉡

- 표는 프라이머 ㉢~㉤의 염기 서열을 나타낸 것이다. ㉢~㉤은 각각 6개의 뉴클레오타이드로 구성되며, ㉢~㉤ 각각은 5' 말단 또는 3' 말단 중 하나이다.

프라이머	염기 서열
㉢	?
㉣	㉢-TGGAAC
㉤	㉢-ACATCG
㉥	?
㉦	㉢-ACAGAC

(실험 과정 및 결과)

- (가) 주형 DNA와 PCR에 필요한 물질이 충분히 담긴 시험관

시험관	I	II	III
프라이머	㉢, ㉣	㉢, ㉤	㉢, ㉥

I ~ III에 표와 같이 프라이머를 넣은 후, DNA 변성 (열처리), 프라이머 결합, DNA 합성의 세 과정을 20회 반복한다.

- (나) I 에서는 16개의 염기쌍으로 이루어진 DNA 조각이 증폭되었고, II 에서는 26개의 염기쌍으로 이루어진 DNA 조각이 증폭되었다.

이 실험에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, PCR의 각 단계는 정상적으로 진행되었다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. ㉠과 ㉡은 모두 3' 말단이다.
 ㄴ. ㉢와 ㉤의 5' 말단 염기는 모두 아데닌(A)이다.
 ㄷ. III 에서는 31개의 염기쌍으로 이루어진 DNA 조각이 증폭된다.

- ① ㄱ
 ② ㄷ
 ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

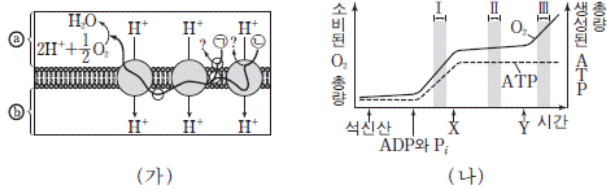


전자문제집 CBT(App Store) :[\[다운로드\]](#)



전자문제집 CBT(Google Play) :[\[다운로드\]](#)

15. 그림 (가)는 전자 전달이 일어나고 있는 미토콘드리아의 전자 전달계를, (나)는 미토콘드리아에 석신산(숙신산), ADP와 Pi, 물질 X, Y를 순차적으로 첨가하면서 소비된 O₂의 총량과 생성된 ATP의 총량을 시간에 따라 나타낸 것이다. X는 ATP 합성 효소를 통한 H⁺의 이동을 차단하고, Y는 미토콘드리아 내막에 있는 인지질을 통해 H⁺을 새어 나가게 한다. ㉠과 ㉡은 각각 NADH와 FADH₂ 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 석신산, ADP, Pi는 충분히 첨가되었다.)

- ㉠. ㉠은 FADH₂이다.
㉡. 단위 시간당 전자 전달계를 통해 이동하는 전자의 수는 구간 I에서 구간 II에서보다 많다.
㉢. ㉡에서의 pH는 구간 II에서 구간 III에서보다 작다.
㉣. ㉠에서의 pH는 구간 II에서 구간 III에서보다 작다.

- ① ㉠
② ㉡
③ ㉠, ㉡
④ ㉡, ㉢
⑤ ㉠, ㉡, ㉢

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

○ x, y, z는 각각 전사 인자 X, Y, Z를 암호화하며, x, y, z의 프로모터와 전사 인자 결합 부위 A, B, C, D는 그림과 같다.

A	B	프로모터	유전자 x	
A	C	D	프로모터	유전자 y
B	C	프로모터	유전자 z	

○ x, y, z의 전사에 관여하는 전사 인자는 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣이다. ㉠은 A에만, ㉡은 B에만 결합하며, ㉢은 C와 D 중 어느 하나에만 결합하고, ㉣은 그 나머지 하나에 결합한다.

○ x의 전사는 전사 인자가 A와 B 중 하나에만 결합해도 촉진되고, z의 전사는 전사 인자가 B와 C 중 하나에만 결합해도 촉진된다. y의 전사는 A에 전사 인자가 결합하고 동시에 다른 전사 인자가 C와 D 중 하나에만 결합해도 촉진된다.

○ I과 III에서는 각각 X~Z 중 2가지만 발현되고, II에서는 X~Z 중 적어도 하나가 발현된다.

○ II에서는 ㉠~㉣ 중 ㉢만 발현된다.

○ ㉡은 I에서 발현되지 않고, ㉠은 III에서 발현되지 않는다.

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

- ㉠. I에서는 ㉢이 발현되지 않는다.
㉡. III에서는 ㉡이 발현된다.
㉢. ㉢의 결합 부위는 D이다.

- ① ㉠
② ㉡
③ ㉠, ㉢
④ ㉡, ㉢
⑤ ㉠, ㉡, ㉢

17. 다음은 어떤 진핵세포에서 유전자 x의 발현에 대한 자료이다.

○ x로부터 폴리펩타이드 X가 합성된다.

○ x를 포함하는 DNA 2중 가닥 중 ㉠ 한 가닥의 염기 서열은 다음과 같다.

5'-ACCTATGCTACCTTCATACCTATTGCTCGGCATGCTTCACATATGCATGTA-3'

○ ㉠으로부터 전사되어 처음 만들어진 RNA에는 ㉡ 연속된 8개의 뉴클레오타이드와 또 다른 위치에 있는 ㉢ 연속된 6개의 뉴클레오타이드가 포함되며, ㉡와 ㉢사이에는 ㉣ 14개의 뉴클레오타이드가 있다. RNA 가공 과정 중 ㉡와 ㉢가 제거되어 X를 암호화하는 성숙한 mRNA가 된다.

○ 이 성숙한 mRNA에는 X 합성에 필요한 개시 코돈과 종결 코돈이 포함되며, ㉤에는 (가)-아르지닌-(나)-아이소류신의 아미노산 서열을 암호화하는 코돈이 포함된다.

유전자 x → 처음 만들어진 RNA → 성숙한 mRNA → 폴리펩타이드 X

② ③ ④ ⑤

○ X에는 1개의 트레오닌이 있다.

○ 표는 유전 암호의 일부를 나타낸 것이다.

코돈	아미노산	코돈	아미노산	코돈	아미노산	코돈	아미노산
AGA AGG CGA CGC CGG CGU	아르지닌	AGC AGU UCA UCC UCG UCU	세린	ACA ACC ACG ACU	트레오닌	GCA GCC GCG GCU	알라닌
GUA GUC GUG GUU	발린	GGA GGC GGG GGU	글라이신	AUA AUC AUU	아이소류신	UAA UAG UGA	종결코돈
GAC GAU	아스파르트산	UGC UGU	시스테인	CAC CAU	히스티딘	AUG	메싸이오닌

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

㉠. ㉡의 3' 말단 염기는 구아닌(G)이다.

㉢. (가)는 글라이신이다.

㉤. X의 6번째 아미노산을 운반하는 tRNA의 안티코돈에서 5' 말단 염기는 사이토신(C)이다.

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

18. 표는 십각목(Decapoda)에 속하는 동물 4 종(A~D)의 학명과 과명을 나타낸 것이다.

종	학명	과명
A	<i>Fenneropenaeus chinensis</i>	보리새우과
B	<i>Portunus trituberculatus</i>	꽃게과
C	<i>Marsupenaeus japonicus</i>	보리새우과
D	<i>Chionoecetes japonicus</i> Rathbun	물맞이게과

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

㉠. A와 B는 같은 강에 속한다.

㉢. D의 학명은 이명법을 사용하였다.

㉤. C와 A의 유연관계는 C와 D의 유연관계보다 가깝다.

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

19. 그림은 붉은빵곰팡이에서 아르지닌이 합성되는 과정을, 표는 최소 배지에 물질 ㉠ 또는 ㉡의 첨가에 따른 붉은빵곰팡이 야생형과 돌연변이주 I과 II의 생장 여부와 물질 ㉢의 합성 여부를 나타낸 것이다. I은 유전자 a~c 중 어느 하나에 돌연변이가 일어나고, II는 그 나머지 유전자 중 하나에 돌연변이가 일어난 것이다. ㉠~㉢은 각각 오르니틴, 시트룰린, 아르지닌 중 하나이다.

전구 물질

유전자 a → 효소 A → 오르니틴

유전자 b → 효소 B → 시트룰린

유전자 c → 효소 C → 아르지닌

구분	최소 배지		최소 배지, ㉠		최소 배지, ㉡	
	생장	㉢ 합성	생장	㉢ 합성	생장	㉢ 합성
야생형	+	○	+	○	+	○
I	-	×	+	○	+	×
II	-	○	-	○	+	○

(+: 생장함, -: 생장 못함)
○: 합성됨, ×: 합성 안 됨

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

㉠. II는 b에 돌연변이가 일어난 것이다.

㉢. ㉠을 합성하는 효소는 A이다.

㉤. ㉢은 아르지닌이다.

- ① ㉠
- ② ㉢
- ③ ㉢
- ④ ㉠, ㉢
- ⑤ ㉢, ㉤

20. 다음은 어떤 동물로 구성된 집단 I 과 II 에 대한 자료이다.

- I 과 II 에서 이 동물의 몸 색은 검은색 몸 대립 유전자 A와 회색 몸 대립 유전자 A*에 의해 결정된다. A와 A*는 상염색체에 있으며, A는 A*에 대해 완전 우성이다.
- I 과 II 에서 회색 몸 개체수는 각각 1000이다.
- I 과 II 중 한 집단만 멘델 집단이다.
- I 에서 유전자형이 AA*인 개체들을 A*A*인 개체들과 합쳐서 A의 빈도를 구하면 $\frac{3}{8}$ 이다.
- I 에서 유전자형이 AA인 개체들을 A*A*인 개체들과 합쳐서 A의 빈도를 구하면 $\frac{5}{7}$ 이다.
- $\frac{\text{II에서 A*의 빈도}}{\text{I에서 A의 빈도}} = \frac{13}{20}$ 이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, I 과 II 에서 각각 암컷과 수컷의 개체수는 같다.) [3점]

—〈 보 기 〉—

- ㄱ. II는 멘델 집단이다.
- ㄴ. I 과 II의 개체수 차이는 500이다.
- ㄷ. I 과 II 중 멘델 집단에서 임의의 검은색 몸 암컷이 임의의 검은색 몸 수컷과 교배하여 자손(F₁)을 낳을 때, 이 F₁이 회색 몸일 확률은 $\frac{9}{64}$ 이다.

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