2015년07월09일년 수능(생명과학I) 필기시험 기출문제 답안

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

CBT기출문제

전자문제집 CBT

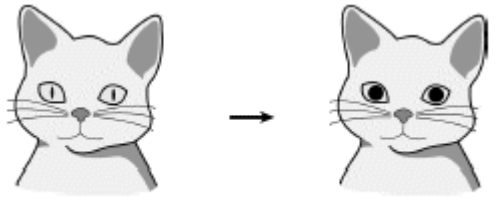
빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 과목 구분 없음 (20문제)

1. 그림은 고양이가 밝은 곳에서 어두운 곳으로 이동했을 때 동공의 크기 변화를 나타낸 것이다.



이 자료에 나타난 생명 현상의 특성과 가장 관련이 깊은 것은?

① 식물은 빛에너지를 흡수하여 양분을 합성한다.

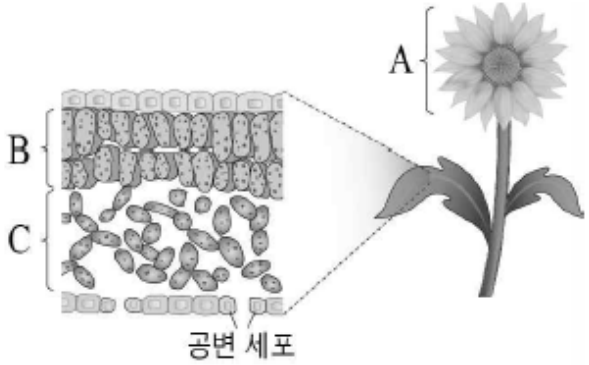
② 식물 종자가 발아하여 뿌리, 줄기, 잎으로 분화한다.

③ 식충 식물인 파리지옥의 잎에 파리가 앉으면 잎이 접힌다.

④ ABO식 혈액형이 A형인 부모 사이에서 O형인 자녀가 태어났다.

⑤ 살충제를 사용한 후 살충제 저항성이 있는 바퀴벌레가 나타났다.

2. 그림은 어떤 식물의 구조를 나타낸 것이다.



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

<보 기>

ㄱ. A는 영양 기관이다.
ㄴ. B에서 광합성이 일어난다.
ㄷ. C와 공변 세포는 서로 다른 조직계에 속한다.

① ㄱ

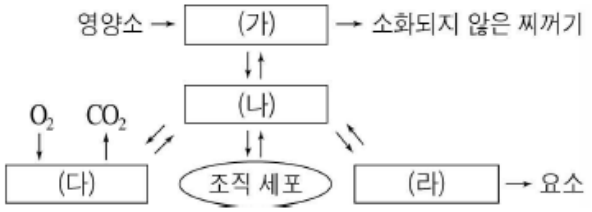
② ㄴ

③ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 체내에서 일어나는 물질의 이동 과정을 나타낸 것이다. (가)~(라)는 각각 호흡계, 소화계, 배설계, 순환계 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① (가)에서 물질대사가 일어난다.

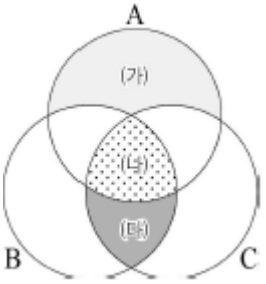
② (나)는 순환계이다.

③ 폐는 (다)를 구성하는 기관이다.

④ (라)는 한 가지 조직으로 구성되어 있다.

⑤ 혈액은 (가) ~(라) 모두에 존재하는 조직이다.

4. 그림은 폐결핵을 일으키는 병원체 A, 후천성 면역 결핍증을 일으키는 병원체 B, 독감을 일으키는 병원체 C의 공통점과 차이점을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. '핵 있음'은 (가)에 해당한다.
ㄴ. '단백질 있음'은 (나)에 해당한다.
ㄷ. '스스로 물질대사를 함'은 (다)에 해당한다.

① ㄱ

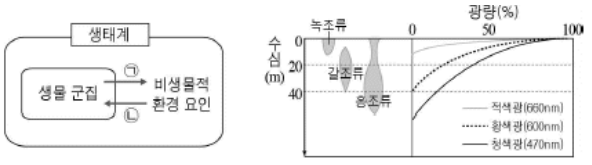
② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄴ, ㄷ

5. 그림 (가)는 생태계 구성 요소 간의 관계 중 일부를, (나)는 빛의 파장에 따른 해조류의 분포를 나타낸 것이다.



(가) (나)

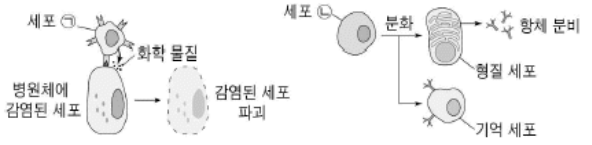
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. (가)에서 분해자는 생물 군집을 구성하는 요소이다.
ㄴ. (나)는 ㉡의 예에 해당한다.
ㄷ. ㉠은 반작용이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림 (가)는 세포 ㉠에 의해, (나)는 세포 ㉡에 의해 일어나는 방어 과정의 일부를 나타낸 것이다. 세포 ㉠과 ㉡은 각각 T림프구와 B림프구 중 하나이다.



(가) (나)

세포 ㉠과 ㉡에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. ㉠은 T 림프구이다.
ㄴ. ㉡은 가슴샘에서 성숙한다.
ㄷ. ㉠과 ㉡은 모두 특이적 면역 반응에 관여한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 다음은 철수가 수행한 탐구 과정의 일부이다.

(가) 세균을 배양하던 중 세균 배양 접시에 푸른곰팡이가 생기자 푸른곰팡이 주변에서는 세균이 증식하지 못하는 것을 관찰하고 이에 의문이 생겼다.
(나) '푸른곰팡이는 세균 증식을 억제할 것이다.'라고 생각하였다.
(다) 동일한 조건에서 세균을 배양 중인 2개의 접시 중 하나에는 푸른곰팡이를 넣고, 나머지 하나에는 푸른곰팡이를 넣지 않았다.
(라) 푸른곰팡이를 넣은 접시에서는 세균이 증식하지 못하고, 푸른곰팡이를 넣지 않은 접시에서는 세균이 증식하였다.

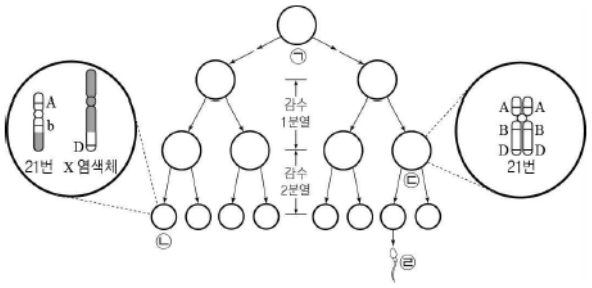
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. (나)는 가설 설정 단계이다.
ㄴ. (다)에서 푸른곰팡이를 넣은 세균 배양 접시는 실험군이다.
ㄷ. (라)에서 세균 증식 여부는 종속 변인이다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 핵형이 정상인 어떤 사람의 세포 ㉠으로부터 정자가 형성되는 과정과 이 과정에서 형성된 세포 ㉡과 ㉢에 있는 21번 염색체와 성염색체를 있는 대로 나타낸 것이다. ㉡과 ㉣이 형성되는 감수 분열 과정에서 염색체 돌연변이가 각각 1회 일어났다. 대립 유전자 A, B, D는 각각 a, b, d와 대립 관계이다.



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

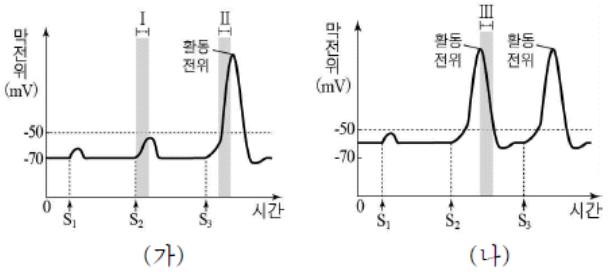
<보 기>

ㄱ. ㉠에는 대립 유전자 a가 없다.
ㄴ. ㉡이 형성되는 감수 분열 과정에서 전좌가 일어났다.
ㄷ. ㉣이 정상 난자와 수정되어 태어난 아이는 다운증후군을 나타낸다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

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

9. 그림 (가)는 정상인의 뉴런에, (나)는 혈액의 K^+ 농도가 정상인보다 높은 환자의 뉴런에 각각 세기가 다른 자극 S_1 ~S_3을 가했을 때 시간에 따른 뉴런의 막전위를 나타낸 것이다. 자극의 세기는 $S_1 < S_2 < S_3$이다.



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

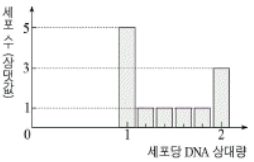
<보 기>

ㄱ. 단위 시간당 세포막을 통한 Na^+ 이동량은 구간 Ⅰ보다 Ⅱ에서 많다.
ㄴ. 구간 Ⅲ에서 K^+은 K^+ 통로를 통해 세포 외부에서 내부로 확산된다.
ㄷ. 뉴런에서 활동 전위를 일으키는 데 필요한 최소한의 자극의 세기는 (가)보다 (나)에서 크다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄷ

10. 다음은 어떤 동물 조직의 세포 주기에 대한 자료이다.

- 그림은 배양 중인 이 동물의 조직에서 세포당 DNA 상대량에 따른 세포 수를 나타낸 것이다.

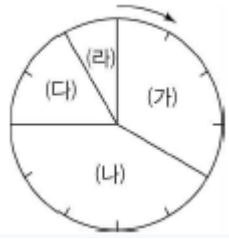


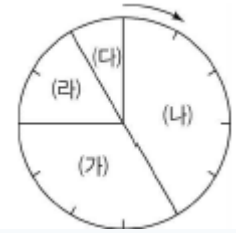
- 표는 이 조직의 세포 주기 중 각 시기에 나타나는 특징의 일부를 나타낸 것이다. (가) ~ (라)는 각각 G_1기, G_2기, M기, S기 중 하나이다.

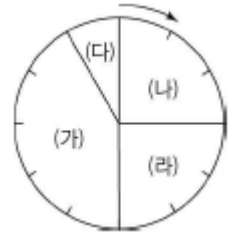
시기	특징
(가)	DNA가 복제된다.
(나)	세포의 생장이 가장 활발하다.
(다)	염색체가 관찰된다.
(라)	방추사를 구성하는 단백질이 합성된다.

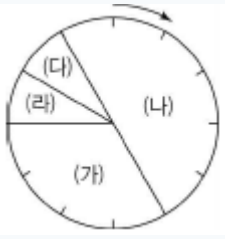
- 이 조직의 세포 주기에서 (가) 시기에 해당하는 시간은 M기에 해당하는 시간의 4배이다.

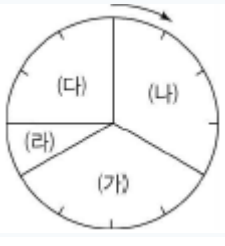
다음 중 이 동물 조직의 세포 주기를 나타낸 것으로 가장 적절한 것은? [3점]

① 

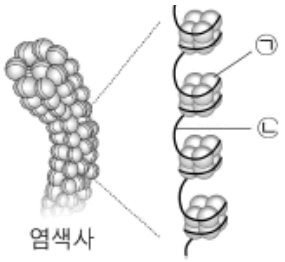
② 

③ 

④ 

⑤ 

11. 그림 (가)는 염색사의 구조를, (나)는 (가)의 ㉠과 ㉡ 중 하나의 구성 단위를 나타낸 것이다.



(가)

(나)

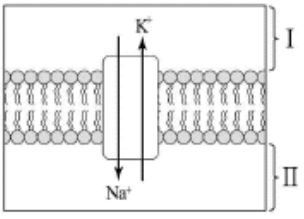
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

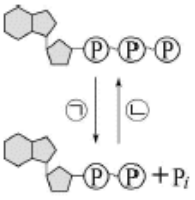
ㄱ. ㉠은 리보솜에서 합성된다.
ㄴ. ㉡은 2중 나선 구조이다.
ㄷ. ㉢은 리보스이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림 (가)는 분극 상태인 뉴런의 축삭 돌기 막에서 Na^+-K^+ 펌프를 통한 이온의 이동 방향을, (나)는 ATP와 ADP 사이의 전환을 나타낸 것이다.



(가)



(나)

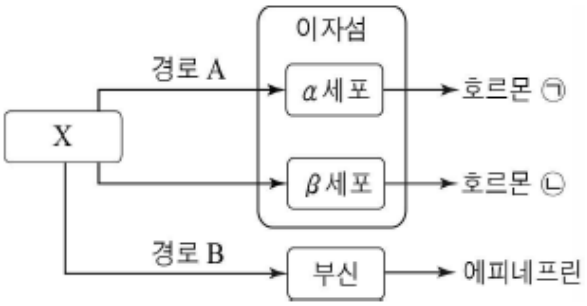
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. Ⅰ은 Ⅱ보다 상대적으로 음전하(−)를 띤다.
ㄴ. (가)의 Na^+-K^+ 펌프를 통한 이온 이동에는 ㉠에서 방출된 에너지가 사용된다.
ㄷ. 세포 호흡을 통해 ㉡이 일어난다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 혈당량 조절에 관여하는 중추 X에 의한 호르몬의 분비경로를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

① X는 뇌하수체 전엽이다.

② 경로 A는 부교감 신경에 의한 자극 전달 경로이다.

③ 경로 B는 호르몬에 의한 자극 전달 경로이다.

④ 혈당량이 높아지면 호르몬 ㉠의 분비량이 많아진다.

⑤ 호르몬 ㉡의 분비량은 음성 피드백에 의해 조절된다.

14. 표는 근육 이완 시와 수축 시 근육 원섬유 마디 X에서 (가)~(다)의 길이를 나타낸 것이다. (가)~(다)는 각각 A대, H대, I대에 해당하는 부분 중 하나이며, (다)에는 마이오신이 존재한다.

구분	(가)	(나)	(다)
이완 시	?	0.4㎛	0.2㎛
수축 시	1.2㎛	0.2㎛	?

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

<보 기>

ㄱ. (다)는 H대에 해당하는 부분이다.
ㄴ. 이완 시 근육 원섬유 마디 X의 길이는 1.4㎛이다.
ㄷ. 전자 현미경으로 관찰했을 때 (가)보다 (나)가 밝게 보인다.

① ㄱ

② ㄴ

③ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 어떤 생태계를 구성하는 생산자의 1년간 총생산량 중 각 과정으로 소비된 비율을 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 생산자의 순생산량은 총생산량의 60%이다.
ㄴ. 생산자의 총생산량 중 25%가 소비자에게 전달된다.
ㄷ. 생산자의 총생산량은 광합성을 통해 생산한 유기물의 총량이다.

① ㄱ

② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄱ, ㄷ

16. 표는 어떤 식물 종에서 유전자형이 AaBbDd로 동일한 개체 (가)와 (나)를 각각 자가 교배시켜 자손(F_1)을 얻었을 때, F_1의 표현형 종류와 이 중 2가지 표현형의 분리비를 나타낸 것이다. 대립 유전자 A, B, D는 각각 a, b, d에 대해 완전 우성이다.

교배	F_1의 표현형	
	종류	2가지 표현형의 분리비
(가) × (가)	4가지	A_bbD_ : aaB_dd = 1 : 1
(나) × (나)	6가지	A_B_dd : aaB_D_ = ㉠ : ㉡

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

<보 기>

ㄱ. (가)에서 형성된 생식 세포 중 유전자형이 aBD인 세포가 있다.
ㄴ. (가)를 (나)와 교배시켜 자손을 얻었을 때, 자손 중 표현형이 A_B_D_인 개체의 비율은 12.5%이다.
ㄷ. ㉠ : ㉡ = 1 : 1이다.

① ㄱ

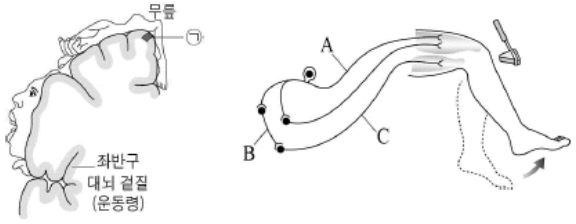
② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄴ, ㄷ

17. 그림 (가)는 어떤 사람 대뇌의 좌반구 운동령의 단면과 여기에 연결된 신체 부분을 대뇌 겉질 표면에 나타낸 것이며, ㉠은 무릎에 연결된 대뇌 겉질 부위이다. (나)는 왼쪽 다리에서 무릎 반사가 일어날 때 흥분 전달 경로를 나타낸 것이다.



(가) (나)

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

<보 기>

ㄱ. ㉠이 손상되면 왼쪽 다리에서 무릎 반사가 일어나지 못한다.
ㄴ. A와 C는 모두 말초 신경계에 속한다.
ㄷ. B는 척수에 존재한다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 다음은 어떤 가족의 유전병 ㉠과 ABO식 혈액형에 대한 자료이다.

○ 표는 유전병 ㉠ 여부와 ABO식 혈액형 판정에서 응집 반응 결과를 나타낸 것이다.

구분		아버지	어머니	딸	아들
유전병 ㉠ 여부		정상	유전병	정상	유전병
응집 반응 결과	항 A 혈청	?	+	−	+
	항 B 혈청	?	−	−	+

(+ : 응집됨, − : 응집 안 됨)

○ 유전병 ㉠은 정상 대립 유전자 T와 유전병 ㉠ 대립 유전자 T^*에 의해 결정되며, T와 T^*의 우열 관계는 분명하다.
○ 아버지와 어머니는 각각 T와 T^* 중 한 가지만 가지고 있다.

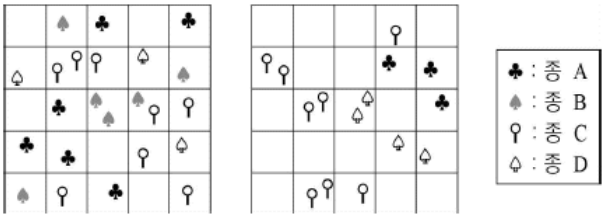
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 교차와 돌연변이는 고려하지 않는다.)

<보 기>

ㄱ. 딸은 T^*를 가지고 있다.
ㄴ. 아버지의 혈액은 항 A 혈청에 응집된다.
ㄷ. 셋째 아이가 태어날 때, 이 아이가 A형이며 유전병 ㉠인 아들일 확률은 $\frac{1}{16}$이다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

19. 그림은 서로 다른 생태계 (가)와 (나)에서 식물 군집을 조사한 결과를 나타낸 것이다.



(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, (가)와 (나)의 면적은 동일하며, 종 A ~ D 이외의 다른 종은 고려하지 않는다.)

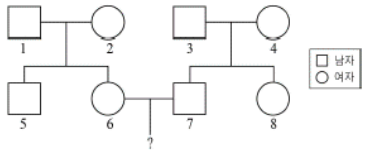
<보 기>

ㄱ. (가)에서 종 A는 B와 같은 개체군을 구성한다.
ㄴ. 종 C의 밀도는 (가)와 (나)에서 같다.
ㄷ. 종 다양성은 (가)보다 (나)가 크다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄷ

20. 그림은 어떤 형질 (가)의 유전에 대한 자료이다.

- (가)는 세 쌍의 대립 유전자 A와 A*, B와 B*, D와 D*에 의해 결정된다.
- (가)를 결정하는 유전자들은 모두 한 염색체에 연관되어 있다.
- 그림은 어떤 집안의 가계도를, 표는 이 가계도 구성원에서 대립 유전자 A, B, D의 존재 여부를 조사한 것이다.



대립 유전자	가계도 구성원							
	1	2	3	4	5	6	7	8
A	○	○	○	–	–	○	○	–
B	–	○	○	–	○	–	○	○
D	○	–	–	○	–	○	○	–

(○ : 있음, – : 없음)

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

<보 기>

ㄱ. (가)는 다인자 유전 형질이다.
ㄴ. 가계도 구성원 중 A*와 B*가 연관되어 있는 염색체를 가진 사람은 총 6명이다.
ㄷ. 6과 7 사이에서 아이가 한 명 태어날 때, 이 아이가 대립 유전자 A, B, D를 모두 가질 확률은 50%이다.

① ㄱ

② ㄴ

③ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ