2010년09월02일년 수능(생명과학I) 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 과목 구분 없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	②	④	④	⑤	③	②	①	③	⑤	⑤
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	④	③	②	③	①	②	①	②	⑤	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. 박테리오파지(A), 대장균(B), 적혈구(C)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. A와 C는 핵을 가지고 있다.
ㄴ. B와 C는 물질대사를 한다.
ㄷ. C는 분열을 통해 증식한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

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

2. 시험관 (가)~(다)에는 주영양소 A~C 중 2 개의 영양소가 각각 들어 있다. 표는 시험관에 들어 있는 영양소를 알아보기 위한 검출 반응의 결과를 나타낸 것이다.

시험관 / 검출 반응	(가)	(나)	(다)
	A+B	A+C	B+C
수단 Ⅲ 반응	㉠	선홍색	㉡
베네딕트 반응	황적색	㉢	청색
뷰렛 반응	보라색	청색	보라색

이에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, A~C는 각각 포도당, 지방, 단백질 중 하나이다.) [3점]

① ㉠과 ㉡은 같은 색이다.
② ㉢은 청색이다.
③ A는 지방이다.
④ B의 최종 소화 산물은 소장 융털의 모세혈관으로 흡수된다.
⑤ C는 펩신에 의해 화학적으로 소화된다.

3. 시험관 Ⅰ~Ⅳ에 같은 양의 지방을 넣고 각 시험관에 지방소화에 관여하는 서로 다른 종류의 물질 A나 B를 <표 1>과 같이 첨가하였다. <표 2>는 Ⅰ~Ⅳ에서 시간에 따른 지방산의 생성량을 나타낸 것이다.

〈표 1〉

시험관	첨가물(mL)		
	증류수	A	B
Ⅰ	10	0	0
Ⅱ	9	1	0
Ⅲ	9	0	1
Ⅳ	8	1	1

〈표 2〉

시험관	지방산의 생성량			
	5분	10분	20분	30분
Ⅰ	−	−	−	−
Ⅱ	−	−	−	−
Ⅲ	−	+	++	++
Ⅳ	+	++	+++	++++

(+ : 개수가 많을수록 생성량이 많음, − : 생성되지 않음)

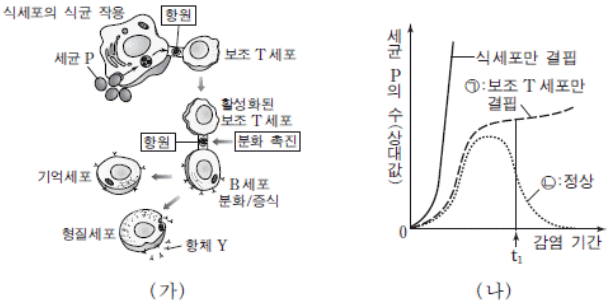
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 B는 쓸개나 이자에서 분비되는 물질 중 하나이며, 분비 기관은 서로 다르다.)

〈보 기〉

ㄱ. A는 지방산을 분해하는 효소이다.
ㄴ. B는 이자에서 생성되어 십이지장으로 분비된다.
ㄷ. 부교감신경에 의해 A와 B의 분비가 촉진된다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림 (가)는 체내에 침입한 세균 P에 대한 면역 반응을, (나)는 정상인 경우와 면역 세포가 결핍된 경우 감염 기간에 따른 체내 세균 P의 수를 나타낸 것이다.



(가) (나)

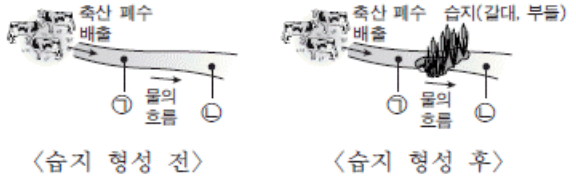
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, (가)에서 항원은 세균 P에서 유래한 것이다.) [3점]

〈보 기〉

ㄱ. ㉠에서는 식세포의 식균 작용이 일어난다.
ㄴ. t_1에서 ㉠보다 ㉡의 항체 Y량이 더 많다.
ㄷ. 생성된 항체 Y는 세균 P와 결합한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 어느 축산 폐수로 지역의 습지 형성 전과 후를, 표는 습지 형성 전후에 조사한 ㉠과 ㉡ 지점에서의 질소 노폐물량과 ㉡ 지점에서의 DO를 나타낸 것이다.



〈습지 형성 전〉 〈습지 형성 후〉

구분	질소 노폐물량(mg/L)		㉡의 DO (상대값)
	㉠	㉡	
습지 형성 전	20	15	1
습지 형성 후	20	2	3

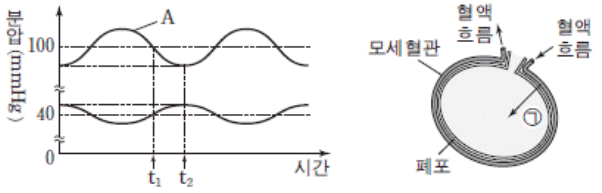
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 축산 폐수로에는 축산 폐수만 유입되며 습지 형성 전후에 습지를 제외한 모든 조건은 동일하다.)

〈보 기〉

ㄱ. 축산 폐수로의 습지는 수질을 정화하는 능력이 있다.
ㄴ. ㉡에서 용존 산소량은 습지 형성 전보다 후에 더 적다.
ㄷ. 질소 노폐물은 부영양화를 발생시키는 물질이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림 (가)는 안정 상태에서 호흡할 때 폐포 안의 서로 다른 두 기체의 분압 변화를, (나)는 폐포의 단면을 나타낸 것이다. A는 O_2와 CO_2 중 하나이다.



(가) (나)

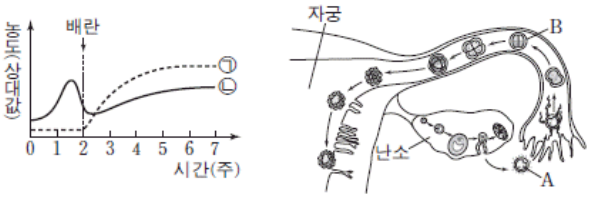
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. A는 ㉠ 방향으로 확산된다.
ㄴ. t_1에서 폐의 공기가 몸 밖으로 유출되고 있다.
ㄷ. t_1~t_2에서 횡격막은 수축된다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄷ

7. 그림 (가)는 어떤 여성의 난소에서 분비되는 생식 주기 조절 호르몬 ㉠과 ㉡의 농도 변화를, (나)는 이 여성의 생식 세포 형성에서부터 착상까지의 과정을 나타낸 것이다.

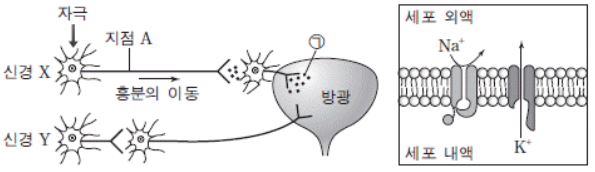


(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳은 것은?

① ㉠은 프로게스테론이다.
② ㉠은 난할 과정 중에 분비량이 감소한다.
③ ㉠과 ㉡의 길항작용에 의해 자궁 내벽의 두께가 조절된다.
④ B의 할구 1 개의 염색체 수는 A와 같다.
⑤ B의 할구 1 개가 분열할 때 상동염색체의 접합이 일어난다.

8. 그림 (가)는 신경 X와 Y로 구성된 어떤 자율 신경에서 X를 통한 흥분의 이동을, (나)는 (가)의 지점 A의 한 시점에서 막을 통한 이온의 이동을 나타낸 것이다.



(가) (나)

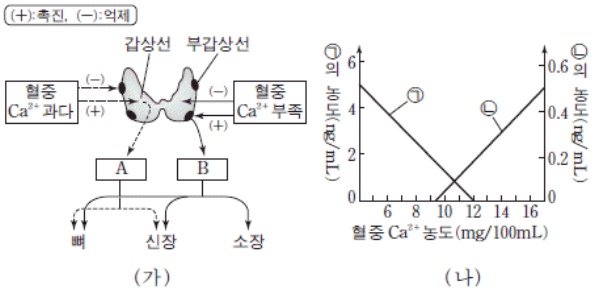
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. X는 부교감신경이다.
ㄴ. ㉠의 작용으로 방광이 이완된다.
ㄷ. (나)는 탈분극된 후 재분극될 때의 이온 이동이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림 (가)는 혈중 Ca^{2+}의 농도를 조절하는 두 종류의 호르몬 A와 B의 작용을, (나)는 혈중 Ca^{2+}의 농도에 따른 A와 B의 혈중 농도를 나타낸 것이다. (나)에서 ㉠과 ㉡은 각각 A와 B 중 하나이다.



(가) (나)

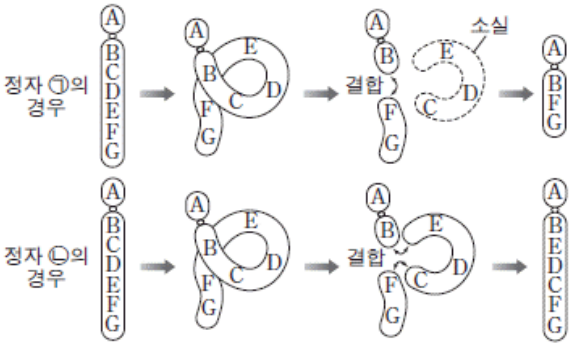
A와 B에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈보 기〉

ㄱ. A는 ㉠이다.
ㄴ. B는 소장에서 혈액으로 Ca^{2+}의 흡수를 촉진한다.
ㄷ. ㉡은 혈액에서 뼈로 Ca^{2+}의 이동을 촉진한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

10. 그림은 사람의 정자 ㉠과 ㉡이 만들어질 때 어떤 상염색체에 일어난 돌연변이를 각각 나타낸 것이다.



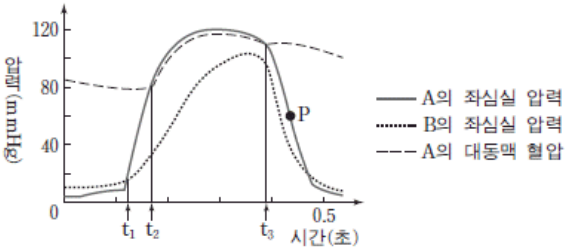
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 그림의 돌연변이 외에 다른 돌연변이는 일어나지 않았다.)

〈보 기〉

ㄱ. ㉠이 정상 난자와 수정되어 태어난 자손은 터너 증후군을 나타낸다.
ㄴ. ㉡의 형성 과정에서 역위가 일어났다.
ㄷ. ㉠과 ㉡의 염색체 수는 같다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

11. 그림은 사람 A와 B의 좌심실 압력과 A의 대동맥 혈압을 시간에 따라 나타낸 것이다.



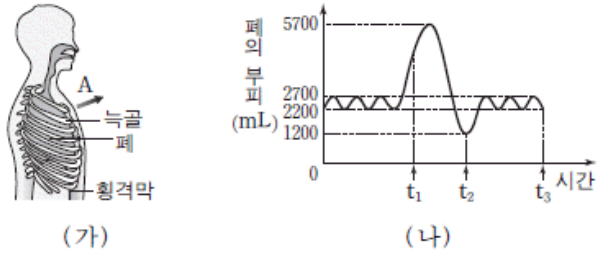
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. t_1~t_2에서 좌심실 압력은 A보다 B에서 느리게 상승한다.
ㄴ. P에서 A의 좌심실과 대동맥 사이의 판막은 열려 있다.
ㄷ. t_2~t_3에서 A의 좌심실 혈액은 대동맥으로 이동한다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림 (가)는 호흡 운동을, (나)는 폐활량 측정 시 시간에 따른 폐의 부피를 나타낸 것이다.



(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

① t1에서 늑골은 A 방향으로 이동한다.

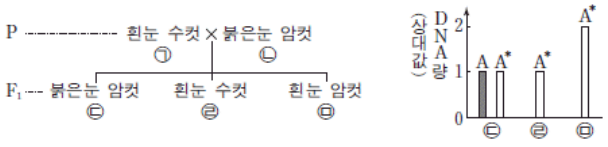
② t1보다 t2에서 흉강의 압력이 더 높다.

③ t2에서 폐포의 압력은 대기압보다 낮다.

④ t3에서 추가로 내쉴 수 있는 공기의 최대량은 1000mL이다.

⑤ (나)에서 폐활량은 4500mL이다.

13. 그림 (가)는 흰눈 초파리와 붉은눈 초파리를 교배한 결과를, (나)는 자손(F_1) ㉢~㉤에서 눈 색의 발현에 관여하는 대립 유전자 A와 A^*의 DNA량을 나타낸 것이다. 초파리의 눈 색은 A와 A^*에 의해서만 결정되며 A와 A^*는 성염색체에 있다. 초파리 수컷은 성염색체 XY를, 암컷은 XX를 가진다.



(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 교차와 돌연변이는 고려하지 않는다.)

① ㉠은 A*를 가지고 있다.

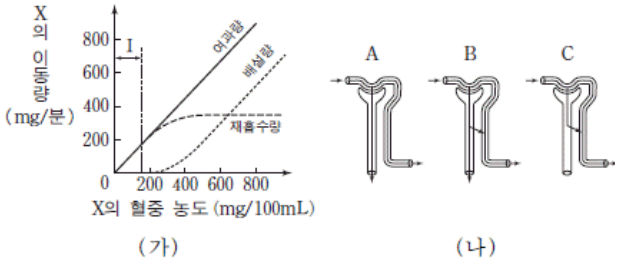
② ㉡은 ㉢과 눈 색 유전자형이 다르다.

③ ㉤의 눈 색 유전자형은 동형접합이다.

④ $\frac{\text{A의 수}}{\text{A*의 수}}$의값은 ㉢ > ㉤이다.

⑤ 대립 유전자 A 는 A*에 대해 우성이다.

14. 그림 (가)는 물질 X의 혈중 농도에 따른 여과량, 배설량 및 재흡수량을, (나)는 네프론에서 물질이 이동하는 세 가지 방식 A~C를 나타낸 것이다.



(가) (나)

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

〈보 기〉

ㄱ. A 방식으로 이동하는 물질의 $\frac{\text{배설량}}{\text{여과량}}$의 값은 1이다.

ㄴ. 구간 Ⅰ에서 X는 C 방식으로 이동한다.

ㄷ. X의 혈중 농도가 400 mg/100 mL일 때 X는 오줌에서 검출되지 않는다.

① ㄱ

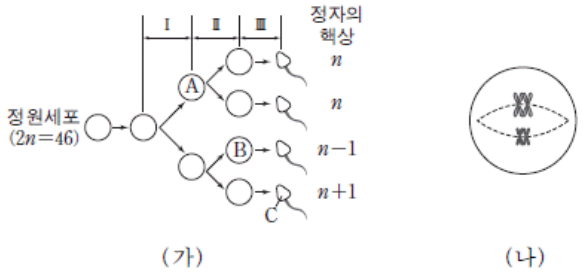
② ㄴ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄱ, ㄷ

⑤ ㄴ, ㄷ

15. 그림 (가)는 어떤 사람에서 염색체 비분리 현상이 일어난 정자 형성 과정을, (나)는 (가)의 시기 Ⅰ~Ⅲ 중 어느 한 시기에서 관찰되는 세포의 상염색체 2 쌍만을 나타낸 것이다.



(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 염색체 비분리 현상은 성염색체에서만 1 회 일어났고, 다른 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

〈보 기〉

ㄱ. $\frac{\text{A의 상염색체 수}}{\text{B의 총 염색체 수}}$의 값은 1이다.
ㄴ. C와 정상 난자가 수정하면 클라인펠터 증후군이 생긴다.
ㄷ. (나)가 관찰되는 시기에 (가)의 염색체 비분리 현상이 일어났다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 다음은 적아세포증에 대한 조사 내용이다.

○ Rh^+형인 첫째 아이를 출산한 Rh^-형인 여성 X가 둘째 아이를 임신하였다. ㉠ 임신된 태아에서 적혈구가 파괴되는 적아세포증이 나타났다.
○ Rh^-형인 여성 Y가 Rh^+형인 첫째 아이를 출산하기 직전과 직후에 ㉡ Rh 항체 주사를 맞았더니 Y가 임신한 Rh^+형인 둘째 아이에서 적아세포증이 방지되었다.

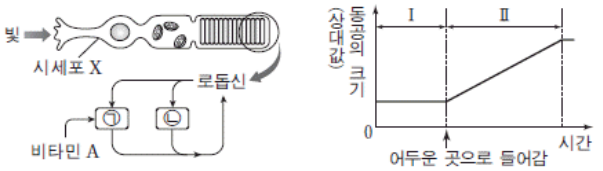
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X와 X의 남편은 ABO식 혈액형이 같다.) [3점]

〈보 기〉

ㄱ. ㉠의 체내에서 Rh 응집소가 생성된다.
ㄴ. ㉡ 이후 Y의 몸에 Rh 응집원에 대한 기억세포가 형성된다.
ㄷ. 첫째 아이 출산 후 X는 남편의 혈액을 수혈받을 수 없다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

17. 그림 (가)는 시세포 X의 광화학 반응을, (나)는 밝은 곳에서 어두운 곳으로 들어갔을 때 동공의 크기 변화를 나타낸 것이다.



(가) (나)

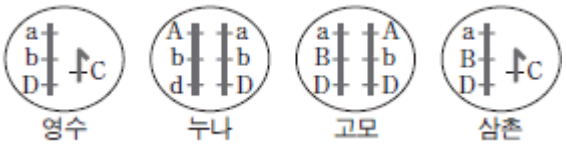
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈보 기〉

ㄱ. ㉠은 레티넨, ㉡은 옵신이다.
ㄴ. ㉠과 ㉡의 결합은 구간 Ⅱ보다 Ⅰ에서 많이 일어난다.
ㄷ. X의 작용으로 밝은 곳에서 물체의 색깔이 구별된다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

18. 그림은 영수와 영수의 누나, 고모, 삼촌에서 유전자 A~D의 위치를 염색체에 나타낸 것이다. 영수 어머니의 성염색체에 있는 모든 유전자는 동형접합이다.



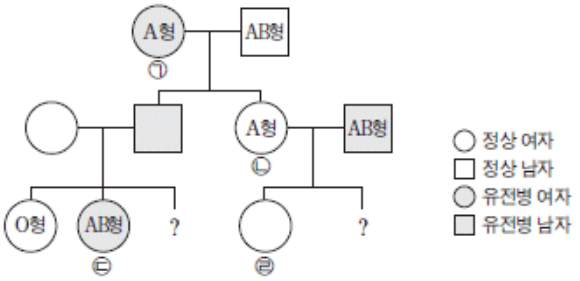
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 교차와 돌연변이는 없고, 그림에는 성염색체만 표시하였다.)

〈보 기〉

ㄱ. 영수 할머니의 유전자형은 AaBbDD이다.
ㄴ. 영수 할아버지의 X염색체는 유전자 A, b, D를 가지고 있다.
ㄷ. 고모의 X염색체 중 하나는 영수 아버지의 X염색체와 대립 유전자의 종류와 배열 순서가 동일하다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

19. 그림은 어떤 가족의 ABO식 혈액형과 반성 유전을 하는 유전병에 대한 가계도를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 ABO식 혈액형의 유전자형이 동일하다.



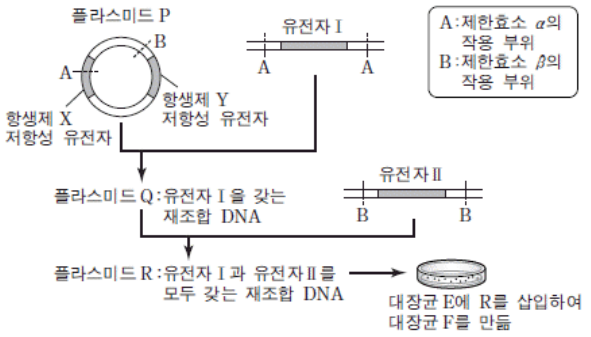
이 가계도에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈보 기〉

ㄱ. ㉠의 ABO 식 혈액형의 유전자형은 AA이다.
ㄴ. ㉢의 동생과 ㉣의 동생이 각각 한 명씩 태어날 때, 이 두 아이의 혈액형이 모두 A형일 확률은 12.5%이다.
ㄷ. ㉣의 동생이 태어날 때, 이 아이의 ABO식 혈액형의 유전자형 및 유전병의 유전자형이 ㉠과 모두 같을 확률은 6.25%이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

20. 그림은 유전자 Ⅰ, Ⅱ와 플라스미드 P를 이용하여 재조합 플라스미드R를 만드는 과정과, R를 대장균E에 넣어 대장균F를 만드는 과정을 나타낸 것이다. E는 항생제X와 Y에 저항성이 없다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, α와 β의 작용 부위는 표시된 부위 외에는 없다.) [3점]

〈보 기〉

ㄱ. Q를 만드는 데 α와 DNA 연결효소(리가아제)가 사용된다.
ㄴ. R를 가진 F는 X와 Y가 모두 포함된 배지에서 자란다.
ㄷ. R를 α와 β로 완전히 자르면 R는 3조각이 된다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ