

제 4 교시

과학탐구 영역 (생명과학 I)

성명

수험 번호

제 () 선택

1. 다음은 어떤 펭귄에 대한 자료이다.

- 남극에 서식하는 이 펭귄은 물고기, 낙지, 새우 등을 섭취하여 ㉠ 활동에 필요한 에너지를 얻는다.
- ㉡ 긴 깃털과 짧은 솜깃털이 발달해 보온에 적합하며, 뺨속이 비어 날기 쉬운 다른 조류와 달리 ㉢ 펭귄은 뺨속이 꽉 차 있어 잠수에 유리하다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. ㉠ 과정에서 물질대사가 일어난다.
- ㄴ. ㉡과 ㉢ 모두 적응과 진화의 예에 해당한다.
- ㄷ. 펭귄과 낙지 사이의 상호작용에서 펭귄은 포식자이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 다음은 사람에서 일어나는 물질대사에 대한 자료이다.

- (가) 근육 세포의 미토콘드리아에서 포도당과 산소가 이산화탄소와 물로 분해된다.
- (나) 세포 호흡 과정에서 방출된 에너지의 일부는 ㉠ ATP에 저장되며, ATP가 ㉡ ADP와 무기 인산(P_i)으로 분해될 때 방출된 에너지는 체온 유지에 이용된다.
- (다) 단백질이 세포 호흡을 통해 분해된 결과 생성되는 노폐물에는 ㉢이 있다.

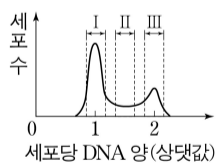
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. (가)~(다)에서 모두 효소가 이용된다.
- ㄴ. 1 분자당 에너지양은 ㉠이 ㉡보다 크다.
- ㄷ. 암모니아는 ㉢에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 어떤 동물의 체세포 P를 배양한 후 세포당 DNA 양에 따른 세포 수를, 표는 물질 A와 B의 특징을 나타낸 것이다.



물질	특징
A	방추사의 형성을 억제한다.
B	S기에서 G ₂ 기로의 진행을 억제한다.

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

<보 기>

- ㄱ. 구간 II에는 핵막을 갖는 세포가 있다.
- ㄴ. P를 배양한 집단에 A를 처리하면 구간 I에는 2가 염색체가 관찰되는 세포가 있다.
- ㄷ. P를 배양한 집단에 B를 처리하면 구간 III의 세포 수는 B를 처리하기 전보다 감소한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 표 (가)는 병원체의 4가지 특징을, (나)는 (가)의 특징 중 질병 ㉠~㉣의 병원체가 갖는 특징의 개수를 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 결핵, 광우병, 독감, 무좀을 순서 없이 나타낸 것이다.

특징	질병	병원체가 갖는 특징의 개수
<ul style="list-style-type: none"> • 독립적으로 물질대사를 한다. • 유전 물질을 갖는다. • 감염성 질병이다. • 병원체가 곰팡이다. 	㉠	4
	㉡	1
	㉢	?
	㉣	2

(가)

(나)

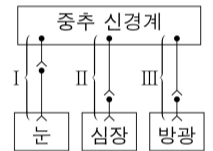
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. ㉢은 독감이다.
- ㄴ. 결핵의 치료에는 항생제가 사용된다.
- ㄷ. ㉠~㉣의 병원체는 모두 단백질을 갖는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 자율 신경 I~III를 나타낸 것이다. 표 (가)는 A~C에서 특징 ㉠~㉣의 유무를, (나)는 ㉠~㉣을 순서 없이 나타낸 것이다. A~C는 I~III를 순서 없이 나타낸 것이고, ㉠과 ㉡는 '있음'과 '없음'을 순서 없이 나타낸 것이다.



신경 특징	A	B	C
㉠	㉡	?	㉠
㉡	?	?	㉡
㉢	㉠	㉠	?

특징(㉠~㉣)
<ul style="list-style-type: none"> • 말초 신경계에 속한다. • 신경절 이후 뉴런의 축삭 돌기 말단에서 노르에피네프린이 분비된다. • 신경절 이전 뉴런의 신경 세포체가 척수에 존재한다.

(가)

(나)

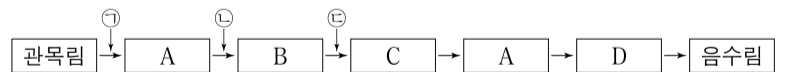
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. A는 III이다.
- ㄴ. ㉡는 '없음'이다.
- ㄷ. ㉡는 '신경절 이전 뉴런의 신경 세포체가 척수에 존재한다.'이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

6. 그림은 ㉠~㉣ 중 한 시기에 산불이 난 어떤 지역의 식물 군집의 천이 과정을 나타낸 것이다. A~D는 관목림, 양수림, 초원, 혼합림을 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

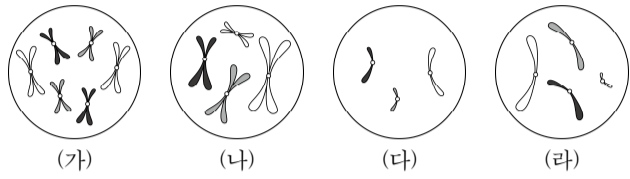
- ㄱ. C는 초원이다.
- ㄴ. 이 지역에서 ㉡ 시기에 산불이 났다.
- ㄷ. 이 식물 군집은 B에서 극상을 이룬다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

2 (생명과학 I)

과학탐구 영역

7. 그림은 동물 세포 (가)~(라) 각각에 들어 있는 모든 염색체를 나타낸 것이다. (가)~(라)는 각각 서로 다른 개체 A, B, C의 세포 중 하나이다. B와 C는 같은 종이고, A와 B의 성은 서로 다르다. A~C의 핵상은 모두 $2n$ 이며, A~C의 성염색체는 암컷이 XX, 수컷이 XY이다.



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

<보기>
 ㄱ. (가)는 B의 세포이다.
 ㄴ. (나)와 (다)는 모두 수컷의 세포이다.
 ㄷ. A의 감수 1분열 중기 세포 1개당 염색 분체 수는 8이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 표는 시점 t_1 과 t_2 일 때 철수의 대사량을 나타낸 것이다. t_1 과 t_2 는 각각 평상시와 운동을 한 날의 시점이고, 철수가 음식물로부터 얻은 하루 에너지 섭취량은 2,400kcal이다. 총 대사량은 기초 대사량과 활동 대사량을 더한 값이고, t_2 일 때의 활동량과 총 대사량은 t_1 일 때보다 크다.

시점	대사량	기초 대사량	활동 대사량	총 대사량
t_1		1,296	㉠	?
t_2		㉡	1,405	2,705

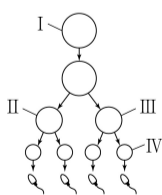
(단위: kcal)

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

<보기>
 ㄱ. 기초 대사량은 t_2 일 때보다 t_1 일 때 더 크다.
 ㄴ. ㉠+㉡는 2705보다 작다.
 ㄷ. t_2 상태가 지속되면 철수의 체중은 감소할 것이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 사람의 유전 형질 (가)는 4쌍의 대립유전자 A와 a, B와 b, D와 d, E와 e에 의해 결정된다. (가)의 유전자 중 2쌍은 서로 다른 2개의 상염색체에, 나머지 2쌍은 X 염색체에 있다. 그림은 사람 P의 G_1 기 세포 I로부터 생식세포가 형성되는 과정을, 표는 세포 ㉠~㉣이 갖는 대립유전자 A, a, B, b, D, d, E, e의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 I~IV를 순서 없이 나타낸 것이다.



세포	DNA 상대량							
	A	a	B	b	D	d	E	e
㉠	0	2	0	?	?	?	2	0
㉡	1	?	0	1	?	?	?	?
㉢	?	1	0	1	1	?	1	?
㉣	?	0	?	0	2	0	0	0

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, a, B, b, D, d, E, e 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다. II와 III은 중기의 세포이다.) [3점]

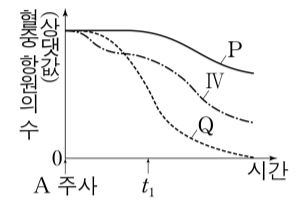
<보기>
 ㄱ. ㉣은 II이다.
 ㄴ. P에게서 A, b, d를 모두 갖는 생식세포가 형성될 수 있다.
 ㄷ. 세포 1개당 D의 DNA 상대량은 ㉡과 ㉢이 같다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 다음은 항원 A에 대한 생쥐의 방어 작용 실험이다.

[실험 과정 및 결과]

- (가) 유전적으로 동일하고 A에 노출된 적이 없는 생쥐 I~IV를 준비한다.
 (나) I에게 A를 주사하고, 1주 후 I에서 ㉠과 ㉡을 각각 분리한다. ㉠과 ㉡은 혈청과 A에 대한 기억 세포를 순서 없이 나타낸 것이다.
 (다) II에게는 생리식염수를, III에게는 ㉠을, IV에게는 ㉡을 각각 주사한다.
 (라) 일정 시간이 지난 후, II~IV에게 A를 주사한다. II~IV에서 시간에 따른 혈중 항원 A의 수는 그림과 같다. P와 Q는 II와 III을 순서 없이 나타낸 것이다.



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

<보기>
 ㄱ. ㉠은 기억 세포이다.
 ㄴ. (라)의 II에서 A에 대한 2차 면역 반응이 일어났다.
 ㄷ. t_1 일 때 A에 대한 혈중 항체 농도는 IV에서 III에서보다 높다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

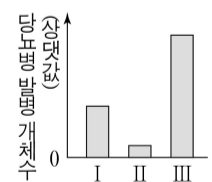
11. 다음은 어떤 과학자가 수행한 탐구이다.

- (가) X의 농도가 높은 먹이를 섭취한 생쥐 집단에서 당뇨병이 발병한 개체 수가 높은 것을 관찰하고, ㉠ 먹이에서 X의 농도가 높을수록 생쥐의 당뇨병 발병 확률이 증가할 것이라고 생각했다.

- (나) 유전적으로 동일하고 X를 섭취한 적이 없는 생쥐 집단 I~III을 준비하고, X가 함유된 먹이 ㉠~㉢ 중 서로 다른 하나를 I~III에게 섭취시켰다. I~III의 개체 수는 서로 동일하고, ㉠~㉢의 X 함유량은 표와 같다.

먹이	X 함유량(%)
㉠	10
㉡	45
㉢	80

- (다) 일정 시간이 지난 후, I~III에서 당뇨병이 발병한 개체 수는 그림과 같다.
 (라) 먹이에서 X의 농도가 높을수록 생쥐의 당뇨병 발병 확률이 높아진다는 결론을 내렸다.



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

<보기>
 ㄱ. II가 섭취한 먹이는 ㉢이다.
 ㄴ. 조작 변인은 ㉠~㉢의 X 함유량이다.
 ㄷ. ㉠은 관찰한 현상을 설명할 수 있는 잠정적인 결론 (잠정적인 답)에 해당한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 표 (가)는 유전적으로 동일한 생쥐 A~C에서 제거한 내분비샘을, (나)는 A~C의 혈중 TRH와 TSH 농도를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡는 뇌하수체와 갑상샘을 순서 없이 나타낸 것이다.

생쥐	제거한 내분비샘	혈중 농도	
		TRH	TSH
A	㉠	?	-
B	㉡	+	?
C	시상 하부	-	-

(가) (나) (+: 정상보다 높음, -: 정상보다 낮음)

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

<보 기>
 ㄱ. ㉠은 뇌하수체이다.
 ㄴ. 티록신의 분비는 음성 피드백에 의해 조절된다.
 ㄷ. C에게 TSH를 투여하면 티록신의 분비가 촉진된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 표는 방형구법을 이용하여 어떤 지역의 식물 군집을 조사한 결과를 나타낸 것이다.

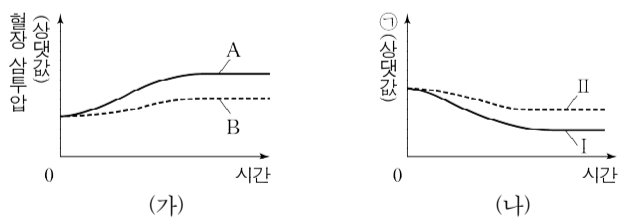
종	개체 수	출현한 방형구 수	상대 피도(%)	중요치(중요도)
A	?	6	20	?
B	20	9	?	110
C	5	3	20	45
D	15	㉠	35	?

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A~D 이외의 종은 고려하지 않는다.)

<보 기>
 ㄱ. ㉠은 2이다.
 ㄴ. 지표표를 덮고 있는 면적이 가장 큰 종은 B이다.
 ㄷ. 우점종은 D이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

14. 그림 (가)와 (나)는 어떤 동물 종의 개체 A와 B를 고온 환경에 노출시켜 같은 양의 땀을 흘리게 하면서 측정한 혈장 삼투압과 ㉠을 시간에 따라 나타낸 것이다. A와 B는 '항이노 호르몬(ADH)이 정상적으로 분비되는 개체'와 '항이노 호르몬(ADH)이 정상보다 많이 분비되는 개체'를 순서 없이 나타낸 것이다. ㉠은 오줌 삼투압과 단위 시간당 오줌 생성량 중 하나이며, I과 II는 A와 B를 순서 없이 나타낸 것이다.



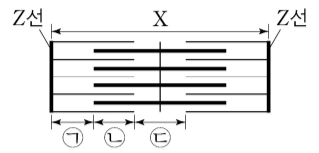
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외는 고려하지 않는다.)

<보 기>
 ㄱ. A는 'ADH가 정상적으로 분비되는 개체'이다.
 ㄴ. ㉠은 오줌 삼투압이다.
 ㄷ. I은 A이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

15. 다음은 골격근의 수축 과정에 대한 자료이다.

- 그림은 근육 원섬유 마디 X의 구조를 나타낸 것이다. X는 좌우 대칭이다.
- 구간 ㉠은 액틴 필라멘트만 있는 부분이고, ㉡는 액틴 필라멘트와 마이오신 필라멘트가 겹치는 부분이며, ㉢은 마이오신 필라멘트만 있는 부분이다.
- 골격근 수축 과정의 시점 t_1 일 때 ㉠의 길이와 ㉢의 길이를 더한 값은 $9d$ 이고, ㉡의 길이와 ㉢의 길이를 더한 값은 $10d$ 이다. ㉠~㉢은 ㉠~㉢을 순서 없이 나타낸 것이다.
- 시점 t_2 일 때 ㉠~㉢의 길이는 순서 없이 $2d, 2d, 5d$ 이고, d 는 0보다 크다.



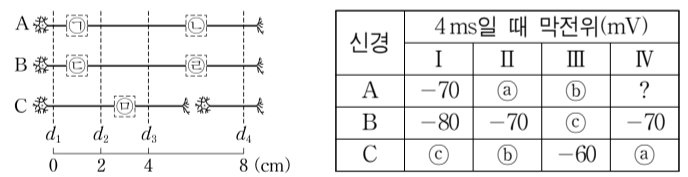
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>
 ㄱ. ㉠은 ㉡이다.
 ㄴ. X의 길이는 t_1 일 때가 t_2 일 때보다 짧다.
 ㄷ. t_2 일 때 ㉠의 길이와 ㉡의 길이를 더한 값은 t_1 일 때 ㉢의 길이보다 길다.

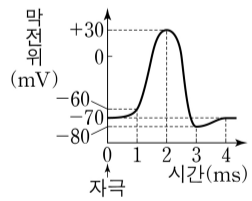
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 다음은 민말이집 신경 A~C의 흥분 전도와 전달에 대한 자료이다.

- 그림은 A~C의 지점 $d_1 \sim d_4$ 의 위치를, 표는 ㉠ A와 C의 P에, B의 Q에 역치 이상의 자극을 동시에 1회 주고 경과된 시간이 4ms일 때 $d_1 \sim d_4$ 에서의 막전위를 나타낸 것이다. P와 Q는 d_2 와 d_3 를 순서 없이 나타낸 것이고, ㉠~㉢ 중 세 곳에만 시냅스가 있다.
- I~IV는 $d_1 \sim d_4$ 를 순서 없이 나타낸 것이고, ㉠~㉢은 $-80, -70, +30$ 을 순서 없이 나타낸 것이다.



- A를 구성하는 뉴런의 흥분 전도 속도는 x 로 같고, B를 구성하는 뉴런의 흥분 전도 속도는 y 로 같으며, C를 구성하는 뉴런의 흥분 전도 속도는 z 로 같다. $x \sim z$ 는 각각 2cm/ms 또는 4cm/ms 이다.
- A~C 각각에서 활동 전위가 발생 하였을 때, 각 지점에서의 막전위 변화는 그림과 같다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A~C에서 흥분의 전도는 각각 1회 일어났고, 휴지 전위는 -70mV 이다.) [3점]

<보 기>
 ㄱ. P는 d_2 이다.
 ㄴ. ㉠에 시냅스가 있다.
 ㄷ. ㉠이 5ms일 때, C의 d_1 에서의 막전위는 ㉠mV이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4 (생명과학 I)

과학탐구 영역

17. 다음은 어떤 가족의 유전 형질 (가)~(다)에 대한 자료이다.

- (가)는 대립유전자 A와 a에 의해, (나)는 대립유전자 B와 b에 의해, (다)는 대립유전자 D와 d에 의해 결정된다. A는 a에 대해, B는 b에 대해, D는 d에 대해 각각 완전 우성이다.
- (가)와 (나)의 유전자는 3번 염색체에, (다)의 유전자는 4번 염색체에 있다.
- 표는 이 가족 구성원에서 체세포 1개당 A와 b의 DNA 상대량을 더한 값(A+b)과 체세포 1개당 B와 d의 DNA 상대량을 더한 값(B+d)을 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 0, 1, 3을 순서 없이 나타낸 것이다.

구성원	아버지	어머니	자녀 1	자녀 2	자녀 3
DNA 상대량을 더한 값	A+b	3	?	1	4
	B+d	3	㉠	4	㉣

- 부모 중 한 명의 생식세포 형성 과정에서 대립유전자 ㉠가 대립유전자 ㉡로 바뀌는 돌연변이가 1회 일어나 ㉢를 갖는 생식세포 P가 형성되었고, 나머지 한 명의 생식세포 형성 과정에서 염색체 결실이 1회 일어나 생식세포 Q가 형성되었다. ㉠와 ㉡는 (가)~(다) 중 한 가지 형질을 결정하는 서로 다른 대립유전자이다.
- P와 Q가 수정되어 ㉣가 태어났으며, ㉣는 자녀 2와 3 중 하나이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 돌연변이가 이외의 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, a, B, b, D, d 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. ㉣는 자녀 3이다.
- ㄴ. 자녀 1에게서 A, B, D를 모두 갖는 생식세포가 형성될 수 있다.
- ㄷ. 체세포 1개당 ㉠의 DNA 상대량은 아버지가 자녀 3보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 다음은 사람의 유전 형질 (가)~(라)에 대한 자료이다.

- (가)는 대립유전자 A와 a에 의해, (나)는 대립유전자 B와 b에 의해, (다)는 대립유전자 D와 d에 의해, (라)는 대립유전자 E와 e에 의해 결정된다. A는 a에 대해, B는 b에 대해, D는 d에 대해, E는 e에 대해 각각 완전 우성이다.
- (가)와 (나)의 유전자는 7번 염색체에 있고, (다)와 (라)의 유전자는 11번 염색체에 있다.
- 표는 사람 I~IV의 (가)~(라)의 유전자형을 나타낸 것이다.

사람	I	II	III	IV
유전자형	AabbDdee	AaBbddEe	AaBbDdEe	aaBbDdEE

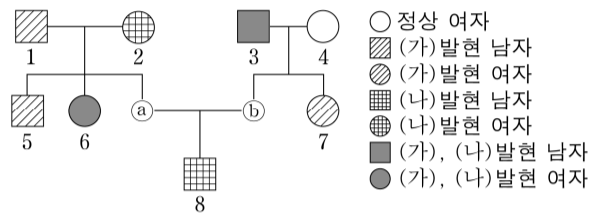
- P와 Q 사이에서 ㉠가 태어날 때, ㉠에게서 나타날 수 있는 (가)~(라)의 표현형은 최대 12가지이고, ㉠의 표현형이 모두 III과 같을 확률은 $\frac{1}{8}$ 이다. P와 Q는 각각 I~IV 중 하나이다.

㉠가 유전자형이 AabbddEE인 사람과 (가)~(라) 중 적어도 2가지 형질의 표현형이 같을 확률은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

- ① $\frac{5}{16}$ ② $\frac{3}{8}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{9}{16}$ ⑤ $\frac{11}{16}$

19. 다음은 어떤 집안의 ABO식 혈액형과 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

- (가)의 유전자와 (나)의 유전자 중 하나는 ABO식 혈액형 유전자와 같은 염색체에 있고, 나머지 하나는 X염색체에 있다.
- (가)는 대립유전자 H와 h에 의해, (나)는 대립유전자 T와 t에 의해 결정된다. H는 h에 대해, T는 t에 대해 각각 완전 우성이다.
- 가계도는 구성원 ㉠와 ㉡를 제외한 구성원 1~8에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다.



- ㉠와 ㉡ 중 한 사람은 (가)와 (나) 중 (가)만 발현되었고, 나머지 한 사람은 (가)와 (나) 중 (나)만 발현되었다.
- 표는 이 가계도 구성원을 ABO식 혈액형에 따라 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 A형, B형, AB형, O형을 순서 없이 나타낸 것이다.
- 6의 혈액은 항B 혈청에 응집 반응을 나타내며, 7의 ABO식 혈액형에 대한 유전자형은 동형 접합성이다.

혈액형	구성원
㉠	1, 6, ㉡
㉡	2, 3, ㉢, 7
㉢	4, 8
㉣	5

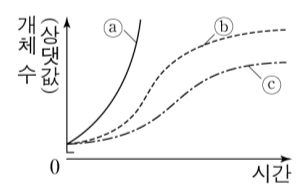
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. ㉡는 B형이다.
- ㄴ. (가)는 열성 형질이다.
- ㄷ. 8의 동생이 태어날 때, 이 아이의 ABO식 혈액형과 (가)와 (나)의 표현형이 모두 2와 같을 확률은 $\frac{3}{8}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

20. 그림은 중 A의 생장 곡선 ㉠~㉢를 나타낸 것이다. ㉠와 ㉢는 A를 단독 배양했을 때 '실제 생장 곡선'과 '이론적 생장 곡선'을 순서 없이 나타낸 것이고, ㉡는 A와 B를 혼합 배양했을 때 실제 생장 곡선을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 이입과 이출은 없고 배양 조건은 동일하다.)

<보 기>

- ㄱ. ㉡에서 A는 환경 저항을 받는다.
- ㄴ. ㉢는 A를 단독 배양했을 때 '이론적 생장 곡선'이다.
- ㄷ. A와 B를 혼합 배양했을 때 A는 이익을 얻는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

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