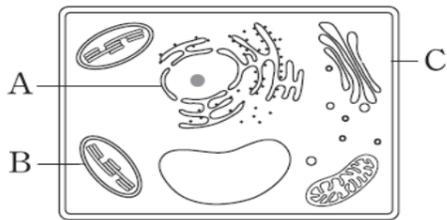


제 4 교시

과학탐구 영역(생물 I)

성명  수험 번호

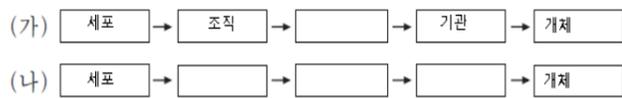
1. 그림은 식물세포의 구조를 나타낸 것이다. A-C 는 각각 핵, 엽록체, 세포막 중 하나이다. 이에대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



<보 기>  
 ㄱ. A에서 리보솜이 합성된다.  
 ㄴ. B에서 동화작용이 일어난다.  
 ㄷ. C를 구성하는 지질은 글리세롤 3분자와 지방산1분자로 이루어져 있다.

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

2. 가) 와 나) 는 각각 식물과 동물의 구성단계를 나타낸 것 중 하나이다.

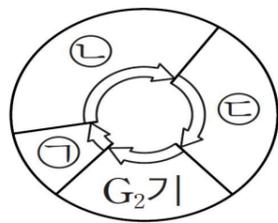


이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>  
 ㄱ. 가)는 동물이다.  
 ㄴ. 나)의 세포는 액포를 가진다.  
 ㄷ. 가)에서 호흡이 일어난다.

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

3. 그림은 사람의 간세포에서 관찰한 세포주기를 나타낸 그림이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>  
 ㄱ. ㄷ 시기에 방추사가 나타난다.  
 ㄴ. ㄱ 시기에 상동염색체의 분리가 관찰된다.  
 ㄷ. ㄴ. 시기에 핵막을 관찰할 수 있다.

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

4. 표의 A, B, C 는 각각 결핵, 말라리아, 광우병의 병원체이고, a,b,c 는 각 병원체의 특징을 나타낸 것이다.

질병	a	b	c
A	o	x	o
B	o	o	o
C	x	x	o

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 그림 (나)에서 폐포와 홍강의 부피 변화는 나타내지 않았다.)

[ 3

점]

<보 기>  
 ㄱ. a는 ‘핵산을 가지고 있다’ 가 가능하다.  
 ㄴ. b는 ‘핵막이 있다.’가 가능하다.  
 ㄷ. c는 ‘스스로 증식이 가능하다’가 가능하다.

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

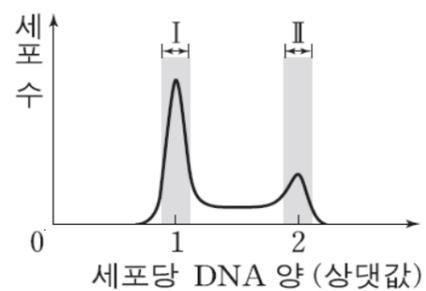
5. 표는 연소, 산소호흡, 젖산발효가 각각 일어날 때 발생하는 물질의 유무를 나타낸 표이다. 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

	연소	산소호흡	젖산발효
H <sub>2</sub> O	a	b	o
CO <sub>2</sub>	o	o	c

<보 기>  
 ㄱ. 연소와 산소호흡시에 발생한 총에너지량은 서로 같다.  
 ㄴ. a,b,c 모두 o 이다.  
 ㄷ. 3가지 반응 모두 산소를 필요로 한다.

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

6. 그림은 어떤동물의 체세포를 배양한 후 세포당 DNA양에 따른 세포수를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

[ 3

점]

<보기>

- ㄱ. 구간 1에는 M기의 세포가 있다.
- ㄴ. 구간 2에서 뉴클레오솜 구조가 사라진다.
- ㄷ. 구간 1에서 성장중인 세포가 있다.

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

7. 다음 자료는 병원체 X에 대한 백신을 개발하는 과정이다.

○ X에 노출된 적이 없는 생쥐 A에게 X를 주사한 지 1일 후 A가 죽은 것이 확인되었다.

**[실험 과정]**  
 (가) A와 유전적으로 동일하고 X에 노출된 적이 없는 생쥐 B를 준비한다.  
 (나) X의 병원성을 약화시켜 X\*를 만든다.  
 (다) B에게 X\*를 1차 주사하고, 4주 후 X\*를 2차 주사한다.  
 (라) 4주 후 B에게 X를 주사하고, 1일 후 B의 생존 여부를 확인한다.

**[실험 결과]**  
 B는 생존하였으며, B의 X\*에 대한 혈중 항체 농도 변화는 그림과 같다.

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 구간 1에서 대식세포의 식균작용이 일어난다.
- ㄴ. 구간 2에서 기억세포가 항체를 합성한다.
- ㄷ. 생쥐A는 x에 대한 기억세포가 존재하였었다.

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

8. 그림 가)와 나)는 핵상이 2n인 남성과 여성의 생식세포 형성 과정을, 표는 세포 ㉑-㉔이 갖는 유전자 E,e,F,f,G,g의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. E와 e,F와 f,G와 g는 각각 대립유전자이다. 가)와 나)의 감수1분열에서 성염색체 비분리가 각각 1회 일어났다. ㉑-㉔은 i-iv를 순서없이 나타낸 것이다.

세포	DNA 상대량					
	E	e	F	f	G	g
㉑	?	0	2	0	2	㉔
㉒	2	2	0	4	0	?
㉓	b	0	?	2	?	0
㉔	4	0	c	2	?	2

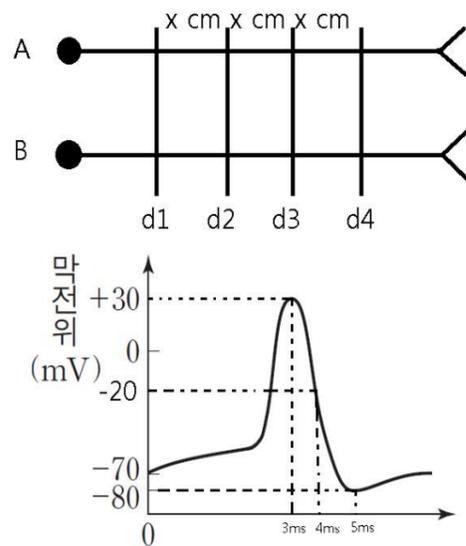
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 제시된 염색체 비분리 이외의 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, i-iv는 중기의 세포이다. E,e,F,f,G,g, 각각의 1개당 DNA상대량은 같다.)

<보기>

- ㄱ. e은II이다.
- ㄴ. a+b+c = 4 이다.
- ㄷ. 성염색체 수는 ㉑ 세포와 ㉔ 세포가 같다.

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

9. 다음은 민말이집 신경 A와 B의 흥분전도에 대한 자료이다.



	i	II	iii	iv
A	-20	+30	-80	㉑
B	-20	㉒	-45	-80

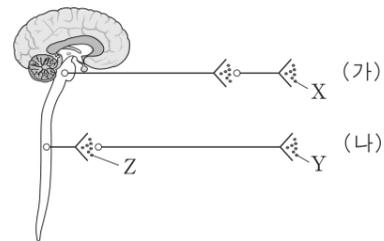
신경 A와 B는 전도속도가 ㉑배 차이가 난다. i은 d1이고 II~iv는 각각 d2-d3 중 하나이다. 표는 신경 A,B에서 각각 다른 곳(i-iv)에 역치이상의 자극을 줬을 때 5ms 일 때 측정된 전위값이다. 자료에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. A에 자극을 준 지점은 d2이다.
- ㄴ. ㉑+㉒+㉓은-88 이다.
- ㄷ. 3ms일 때 신경 B의 d3에서 탈분극이 진행중이다.

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

10. 그림에서 (가)와 (나)는 자율신경을 나타낸 것이며, 신경 (가)는 연수에서, 신경 (나)는 척수에서 뻗어 나온 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① Z는 Y와 같은 물질이다.
- ② (가)와 (나)는 감각 신경이다.
- ③ (가)와 (나)의 중추는 대뇌이다.
- ④ X는 위에서 소화액의 분비를 촉진한다.
- ⑤ 혈중 산소농도가 낮아지면 Y의 분비량이 감소한다.

\* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하십시오.