2005학년도 9월 고2 전국연합학력평가 문제지

제 4 교시 과학탐구영역(생물Ⅰ)

성명		수험번호						2				

1

○ 수험생이 선택한 과목의 문제지인지 확인하시오.
○ 문제지에 성명과 수험 번호를 정확히 기입하시오.
○ 답안지에 수험 번호, 선택 과목, 답을 표기할 때는 반드시 '수험생이 지켜야 할 일'에 따라 표기하시오.
○ 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오. 3점 문항에만 점수가 표시되어 있습니다. 점수 표시가 없는 문항은 모두 2점씩입니다.

1. 어떤 영양소가 입, 위, 소장을 지나면서 소화되는 과정을 나타낸 것이다.

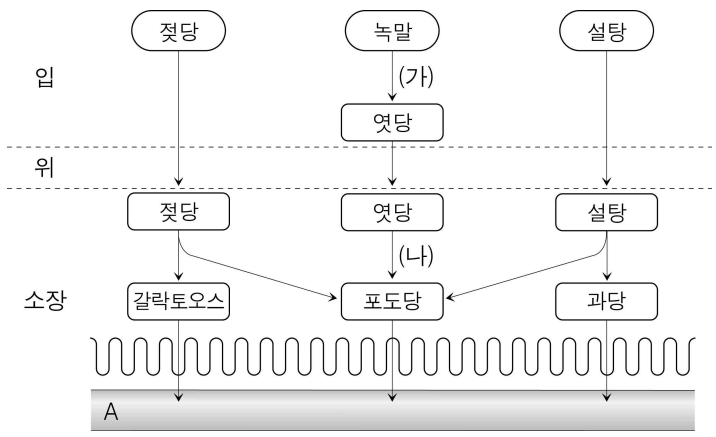
소화 기관	입	위	소장	
pH	7	2	8	
소화 효소	없음	펩신	트립신	펩티다아제
분해 산물	없음	폴리펩티드	디펩티드	아미노산

위 자료에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은?

< 보 기 >
ㄱ. 이 영양소는 위에서 최초로 분해된다.
ㄴ. 이 영양소의 최종 소화 산물은 아미노산이다.
ㄷ. 소장으로 분비되는 소화액에는 산성 물질이 포함되어 있다.

① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 젖당, 녹말, 설탕의 소화 및 흡수 과정이다.

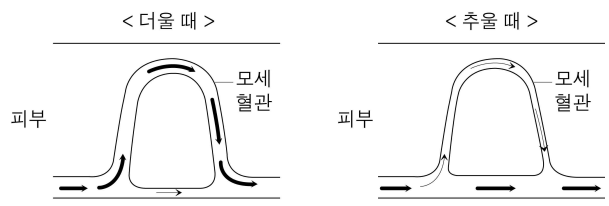


위 자료에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 고른 것은? [3점]

< 보 기 >
ㄱ. (가)와 (나) 과정에 작용하는 효소는 동일하다.
ㄴ. 갈락토오스와 과당은 포도당으로 전환되어 흡수된다.
ㄷ. 탄수화물은 소장에서 최종적으로 소화된다.
ㄹ. A는 융털의 모세 혈관이다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

3. 그림은 기온 변화에 따른 피부 속 모세혈관의 혈류량 변화를 나타낸 것이다. (단, 화살표의 굵기는 혈류량을 나타낸다.)

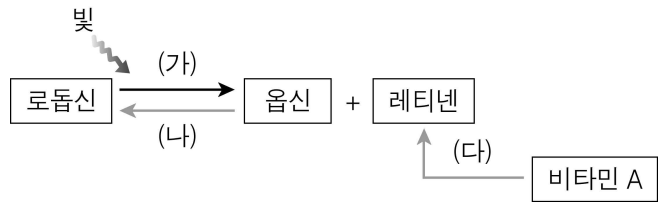


위 자료에서 볼 수 있는 생명의 특성과 관련이 깊은 현상을 <보기>에서 모두 고른 것은?

< 보 기 >
ㄱ. 지방은 리파아제에 의해 지방산과 글리세롤로 분해된다.
ㄴ. 혈당량이 증가하면 인슐린의 분비가 촉진된다.
ㄷ. 짠 음식을 먹으면 물을 더 많이 마시게 된다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

4. 그림은 시세포에서 일어나는 광화학 반응을 나타낸 것이다.

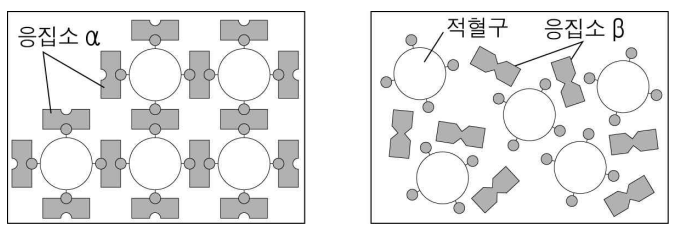


위 자료에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은?

< 보 기 >
ㄱ. 다량의 로돕신이 (가) 과정을 거쳐 한꺼번에 분해되면 눈이 부시게 된다.
ㄴ. 어두운 극장에 들어갔을 때 서서히 물체가 보이는 것은 (나) 과정이 진행되어야 하기 때문이다.
ㄷ. (다) 과정이 일어나지 않으면 색맹이 된다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

5. 그림은 철수의 혈액형 판정 결과를 모형으로 나타낸 것이다.



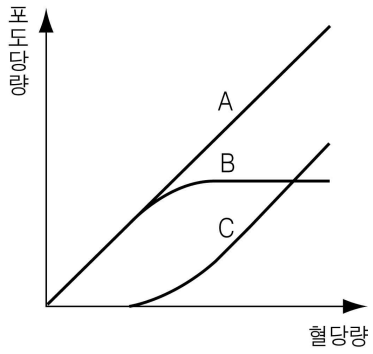
철수의 혈액에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

① O형에게 수혈할 수 있다.
② 혈장에는 응집소 β가 들어 있다.
③ 적혈구 표면에는 응집원 B가 있다.
④ A형의 혈액과 섞으면 응집 반응이 일어난다.
⑤ AB형 혈액을 수혈 받으면 응집소 α, β가 생긴다.

2 과학탐구영역

생 물 I

6. 사구체에서 여과된 포도당은 모세 혈관으로 재흡수된다. 그러나 혈당량이 어느 한계 이상이 되면 포도당의 일부가 재흡수되지 않고 오줌으로 배출된다. 그래프는 이를 토대로 혈당량에 따른 포도당 여과량, 재흡수량, 배설량을 나타낸 것이다.



A, B, C에 해당하는 것으로 옳게 짝지은 것은? [3점]

	A	B	C
①	여과량	재흡수량	배설량
②	여과량	배설량	재흡수량
③	배설량	여과량	재흡수량
④	배설량	재흡수량	여과량
⑤	재흡수량	여과량	배설량

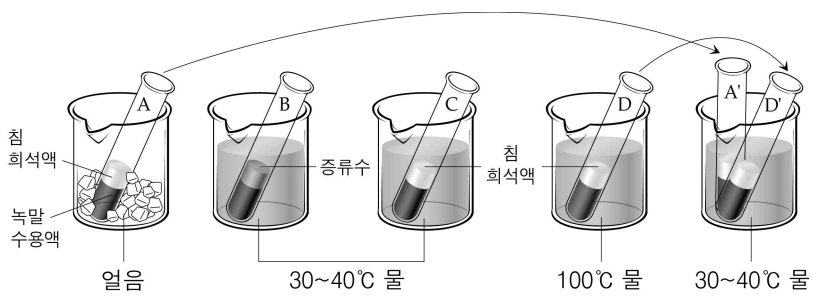
7. 다음은 침 속에 있는 아밀라아제의 특성을 알아보기 위한 실험이다.

<실험 과정>

(가) 시험관 A, C, D에는 녹말 수용액 5 mL와 침 희석액 2 mL, 시험관 B에는 녹말 수용액 5 mL와 증류수 2 mL를 넣는다. 그리고 아래의 그림과 같이 장치한다.

(나) 30분이 경과한 후 각 시험관 속 용액을 채취하여 요오드 반응을 시켜본다.

(다) 시험관 A와 D를 30~40 ℃ 물이 든 비커에 옮겨 (나)의 과정을 반복한다. (단, 이 때 옮긴 시험관 A는 A', 시험관 D는 D'로 한다.)



<실험 결과>

	A	B	C	D	A'	D'
반응 결과	청남색	청남색	변화 없음	청남색	변화 없음	청남색

위 실험에 대한 옳은 해석을 <보기>에서 고른 것은? [3점]

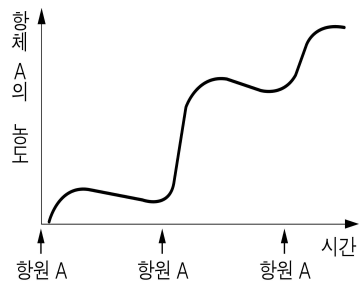
< 보 기 >

ㄱ. 아밀라아제는 기질과 반응하여 분해된다.
ㄴ. 아밀라아제의 반응 속도는 온도가 높을수록 감소한다.
ㄷ. 0℃에 있던 아밀라아제는 30~40 ℃가 되면 녹말을 분해할 수 있다.
ㄹ. 100 ℃에서 아밀라아제는 기능을 잃는다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

8. 그림은 몇 주 간격으로 쥐에게 항원 A를 주사하면서 혈액 속의 항체 A의 농도를 조사하여 나타낸 것이다.

그래프에서 나타난 원리가 적용되는 예를 <보기>에서 모두 고른 것은?

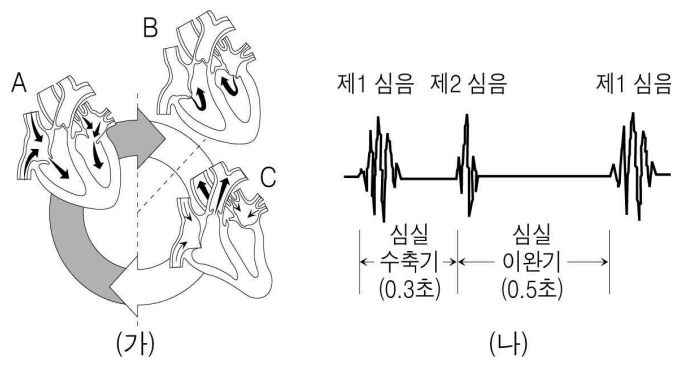


< 보 기 >

ㄱ. 고혈압 환자가 혈압 강하제를 지속적으로 복용한다.
ㄴ. 상처가 났을 때 시간이 지남에 따라 피가 응고된다.
ㄷ. 간염 백신을 여러 번 접종하면 간염을 예방할 수 있다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

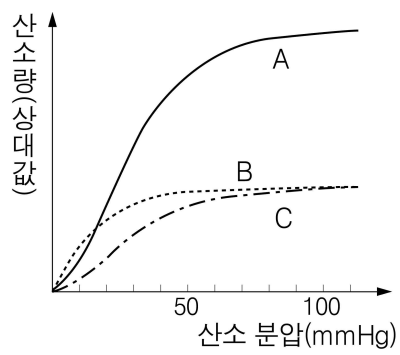
9. 그림 (가)는 심장의 박동 주기를 나타낸 것이고, (나)는 판막이 닫힐 때 심장에서 나는 소리를 기록한 것이다.



위 자료에 대한 해석으로 옳은 것은? [3점]

① 심장 박동수는 60회/분이다.
② 제 1 심음은 A 시기에 들린다.
③ C 시기 때 이첨판과 삼첨판은 닫혀 있다.
④ 제 1 심음이 제 2 심음보다 더 짧게 들린다.
⑤ 제 2 심음은 B 와 C 시기 사이에 들린다.

10. 그림은 정상인(A), 일산화탄소에 중독된 사람(B), 빈혈 환자(C)의 산소 분압에 따른 헤모글로빈과 결합한 산소량을 나타낸 것이다. (단, 폐에서의 산소 분압은 100 mmHg이고, 조직에서의 산소 분압은 40 mmHg이다.)



위 자료에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 폐에서 헤모글로빈과 결합한 산소의 양은 A가 B보다 많다.
ㄴ. 일산화탄소에 중독되면 정상인에 비해 조직에 공급되는 산소량이 적다.
ㄷ. C가 B보다 조직에 공급되는 산소량이 더 많다.

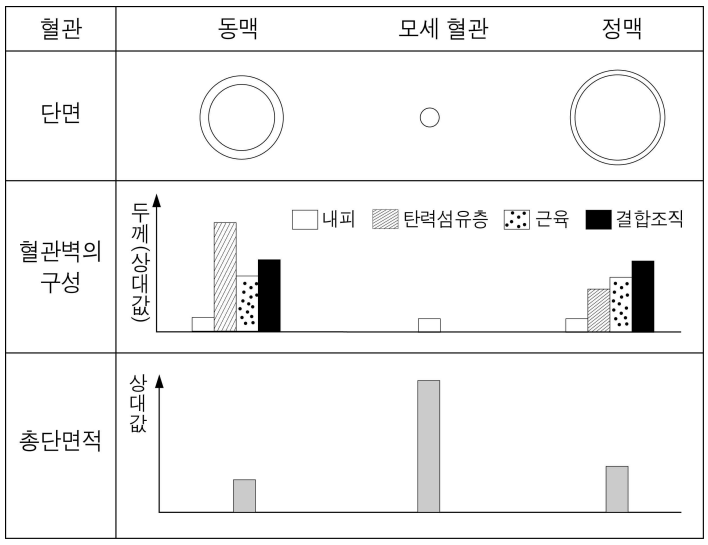
① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄹ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

과학탐구영역

생 물 I

3

11. 다음은 동맥, 모세 혈관, 정맥의 단면과 혈관벽의 구성 및 총 단면적을 비교한 자료이다.



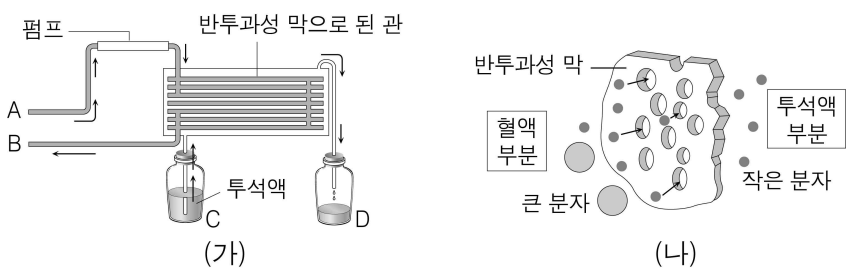
위 자료에 대한 옳은 해석이나 추론을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 혈류 속도가 가장 빠른 것은 정맥이다.
ㄴ. 모세 혈관의 구조는 조직 세포와 물질 교환을 하기에 적합하다.
ㄷ. 동맥이 정맥보다 탄력성이 큰 이유는 근육이 더 두껍기 때문이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림 (가)는 인공 신장기의 구조를, (나)는 투석의 원리를 나타낸 것이다.



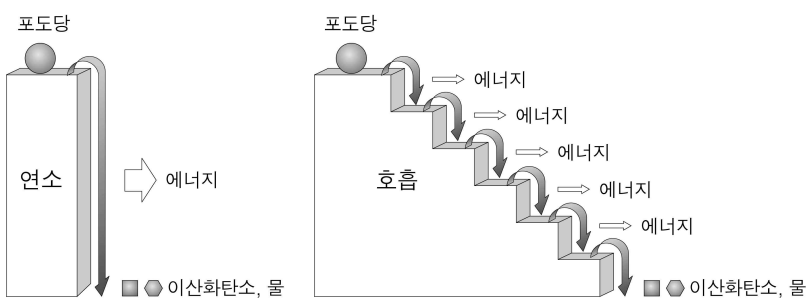
위 자료에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. A는 동맥에, B는 정맥에 연결한다.
ㄴ. 요소는 C에는 없으나 D에는 들어 있다.
ㄷ. 투석액 속에는 혈액과 같은 농도의 단백질이 들어 있다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

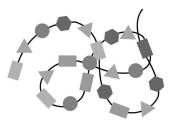
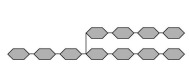
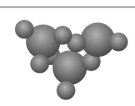
13. 그림은 같은 양의 포도당이 공기 중에서 연소되는 경우와 세포 내에서 호흡에 의해 분해되는 경우를 비교한 것이다.



이 자료에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 연소와 호흡 모두 산화 반응이다.
② 연소는 효소가 필요 없지만 호흡은 필요하다.
③ 연소는 한꺼번에 진행되지만, 호흡은 단계적으로 진행된다.
④ 과정에서 포도당 속의 화학 에너지가 모두 ATP에 저장된다.
⑤ 연소 시 발생하는 에너지 총량과 호흡 시 발생하는 에너지 총량은 같다.

14. 표는 세 가지 영양소의 섭취, 흡수 및 이동 상태와 물질대사 결과 생긴 노폐물을 나타낸 것이다.

영양소	섭취 상태	흡수 상태	이동 상태	노폐물
(가)				이산화탄소 물 암모니아
(나)				이산화탄소 물
(다)				이산화탄소 물

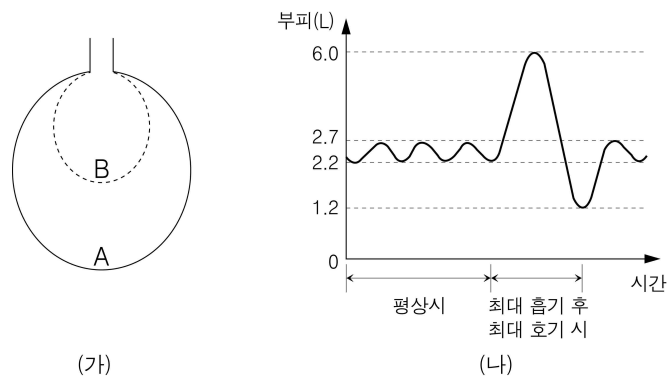
위 자료에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. (가)는 항체나 호르몬의 성분이 된다.
ㄴ. (나)는 몸의 구성 성분 중 가장 많다.
ㄷ. (다)는 단위 질량당 발생 열량이 가장 많다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

15. 그림 (가)는 최대로 숨을 들이마셨을 때(A)와 최대로 내쉬었을 때(B)의 폐의 부피를 나타낸 것이고, (나)는 평상시와 최대로 공기를 들이마신 후 최대로 내쉬었을 때 폐의 부피 변화를 나타낸 것이다.



위 자료에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. A−B 값은 4.8 L이다.
ㄴ. 평상시 폐를 출입하는 공기의 양은 0.5 L이다.
ㄷ. 호흡 시 폐 속의 공기는 모두 새로운 공기로 대체된다.

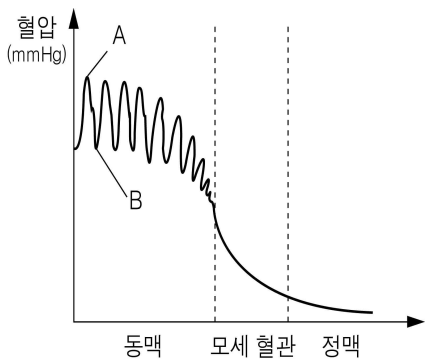
① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4 과학탐구영역

생 물 I

16. 표는 최고 혈압과 최저 혈압을 기준으로 고혈압의 단계를 나타낸 것이고, 그래프는 각 혈관에서의 혈압 변화를 나타낸 것이다.

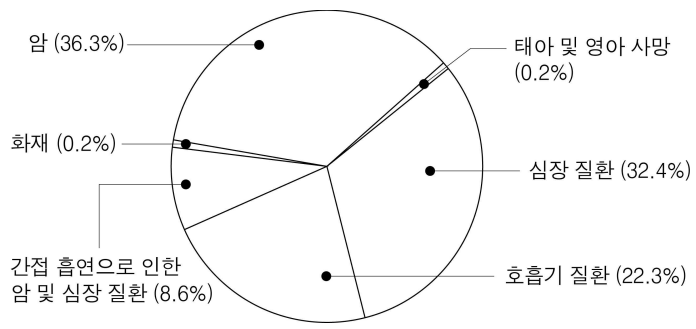
	최고 혈압 (mmHg)	최저 혈압 (mmHg)
정상	120 미만	80 미만
전 단계 고혈압	120~139	80~89
제 1기 고혈압	140~159	90~99
제 2기 고혈압	160~179	100~109



위 자료에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 고혈압의 단계가 높아질수록 A 혈압은 높아진다.
② 고혈압의 단계가 높아질수록 B 혈압은 낮아진다.
③ B가 90 mmHg 인 사람은 고혈압이 아니다.
④ A와 B의 차이는 고혈압 단계가 높아지더라도 변하지 않는다.
⑤ 제 2기 고혈압에서는 정맥의 혈압이 모세 혈관의 혈압보다 높다.

17. 그림은 흡연과 관련된 사망 원인을 나타낸 연간 통계 자료이고, 표는 담배 연기에 포함된 몇 가지 유독 성분의 비율을 나타낸 것이다.



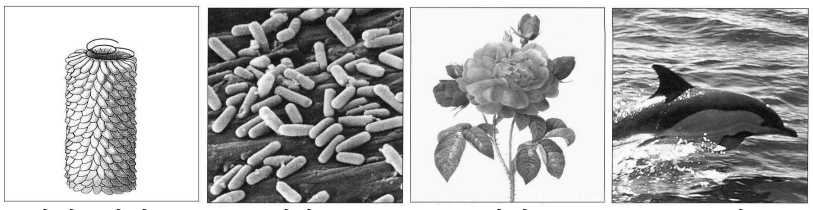
성분	일산화탄소	암모니아	타르
주류연*(상대값)	1	1	1
부류연**(상대값)	8	73	1.7

* : 흡연자가 들이마신 후 내뿜는 연기
** 부류연 : 타고 있는 담배 끝에서 나오는 연기

위 자료에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 간접 흡연으로 인해 암은 발생하지 않는다.
② 임산부의 흡연은 태아에게 영향을 주지 않는다.
③ 부류연 속의 유독 성분의 비율은 주류연보다 적다.
④ 간접 흡연과 직접 흡연 모두 심장 질환의 원인이 된다.
⑤ 간접 흡연으로 인한 피해는 주류연에 의해서만 나타난다.

18. 그림은 우리 주위에서 관찰할 수 있는 것들이다.

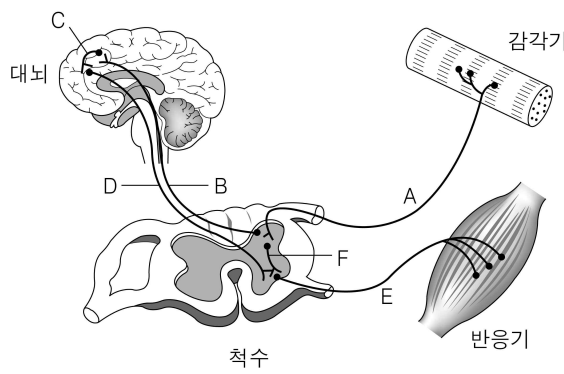


담배모자이크 바이러스 | 대장균 | 장미 | 돌고래

이들이 공통으로 가지는 생물적 특성은?

① 세포로 구성되어 있다.
② 자신의 효소로 물질대사를 한다.
③ 유전 물질로 핵산을 가지고 있다.
④ ATP를 합성하여 생명 활동에 이용한다.
⑤ 스스로 양분을 합성하여 에너지원으로 이용한다.

19. 그림은 감각기와 반응기 사이의 흥분 전달 경로를 나타낸 것이다.



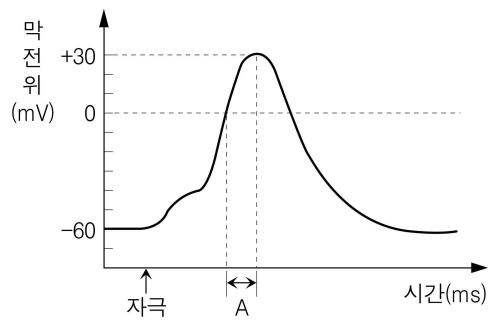
위 자료를 토대로 발바닥이 압정에 찔렸을 때 나타나는 현상에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

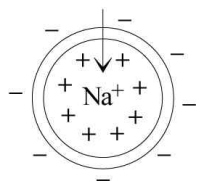
ㄱ. 경로 A→F→E를 거쳐 즉시 발을 들게 된다.
ㄴ. 감각기에 수용된 자극은 C로는 전달되지 않는다.
ㄷ. D가 손상된 사람의 경우 아픔을 느낄 수 없다.

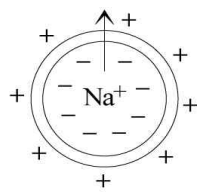
① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

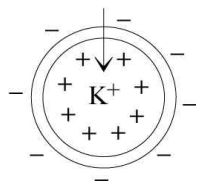
20. 그래프는 신경 섬유에 역치 이상의 자극을 주었을 때 막전위의 변화를 나타낸 것이다.

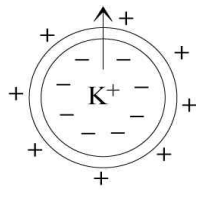


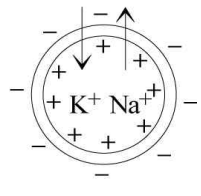
A 구간에서 신경 섬유 단면의 막전위와 이온의 출입을 그림으로 옳게 나타낸 것은? [3점]

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

확인 사항

○ 문제지와 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.