

제 4 교시

과학탐구 영역(생물 I)

성명

수험 번호

2

1

- 자신이 선택한 과목의 문제지인지 확인하십시오.
- 문제지의 해당란에 성명과 수험 번호를 정확히 쓰시오.
- 답안지의 해당란에 성명과 수험 번호를 쓰고, 또 수험 번호와 답을 정확히 표시하십시오.
- 선택한 과목 순서대로 문제를 풀고, 답을 표시하십시오.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하십시오. 3점 문항에만 점수가 표시되어 있습니다. 점수 표시가 없는 문항은 모두 2점입니다.

1. 다음은 애기장대와 곤 끈이주죽에 대한 설명이다.

(가)	(나)
	
애기장대는 빛이 비치는 방향으로 줄기가 쏠린다.	곤 끈이주죽은 효소를 분비하여 털에 붙은 곤충을 소화한다.

(가)와 (나)에 나타난 생명 현상의 특성으로 가장 적절한 것은?

- | (가) | (나) |
|-------------|-----------|
| ① 적응 | 항상성 유지 |
| ② 물질 대사 | 적응 |
| ③ 자극에 대한 반응 | 물질 대사 |
| ④ 물질 대사 | 자극에 대한 반응 |
| ⑤ 자극에 대한 반응 | 항상성 유지 |

2. 표는 백혈구, 대장균, 인플루엔자 바이러스에 대해 특성 (가)~(다)의 유무를 표시한 것이다.

특성 \ 종류	(가)	(나)	(다)
백혈구	○	○	×
대장균	○	○	○
인플루엔자 바이러스	○	×	○

(○: 특성을 가지고 있음, ×: 특성을 가지고 있지 않음)

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

<보 기>

- ㄱ. '유전 물질이 있음'은 (가)에 해당한다.
 ㄴ. '세포 구조로 되어 있음'은 (나)에 해당한다.
 ㄷ. '독립적으로 물질 대사를 할 수 있음'은 (다)에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 다음은 극한 환경에서 살아가는 세균에 대한 설명이다.

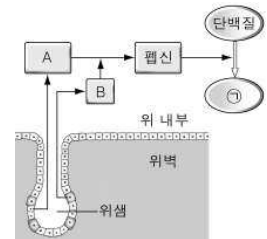
- 극호염성 세균은 염전, 소금 호수와 같은 염분 농도가 매우 높은 환경에서 산다.
- 극호열성 세균은 미국의 옐로우스톤 국립공원에 있는 온천에서와 같은 70℃ 이상의 뜨거운 물 속에서 산다.

이와 관련이 있는 생명 현상의 특성과 가장 유사한 예는?

- ① 까치가 총소리에 놀라 날아간다.
 ② 미맹인 부모로부터 미맹인 자녀가 태어난다.
 ③ 효모는 포도당을 분해하여 에너지를 얻는다.
 ④ 동백나무는 꽃이 지고 나면 줄기 끝에서 새 줄기가 돌아온다.
 ⑤ 갈라파고스 군도의 핀치새는 서식 환경에 따라 부리 모양이 다르다.

4. 그림은 위샘에서 분비되는 두 가지 물질 A, B의 작용을 나타낸 것이다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



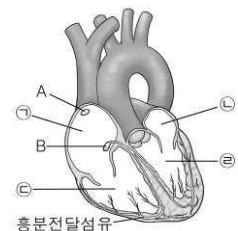
<보 기>

- ㄱ. 펩신이 A 형태로 분비되는 것은 위샘을 보호하기 위해서이다.
 ㄴ. B는 위 내부를 산성으로 만들어 준다.
 ㄷ. ㉠은 소장에서 말타아제에 의해 최종 분해된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

5. 그림은 심장의 내부 구조를 나타낸 것이다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 B는 심장 박동을 일으키는 데 관여하는 부위이다.) [3점]

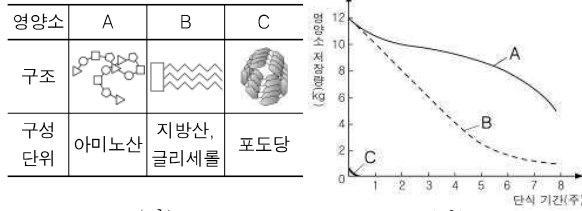


<보 기>

- ㄱ. ㉠에는 동맥혈이, ㉡에는 정맥혈이 흐른다.
 ㄴ. ㉢보다 ㉣의 벽을 이루는 근육층이 더 얇다.
 ㄷ. A의 흥분 발생 빈도를 조절하는 중추는 연수이다.
 ㄹ. A에서 발생한 흥분은 B를 거쳐 심실 부위로 전달된다.

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

6. 그림 (가)는 영양소 A~C의 구조와 구성 단위를, (나)는 단식 기간에 따른 체내 영양소 저장량을 나타낸 것이다.



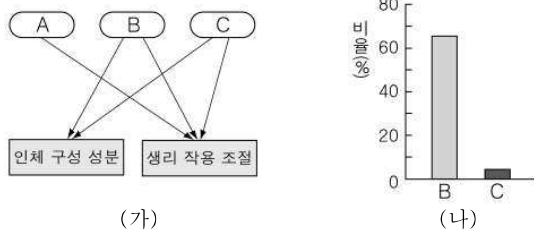
(가) (나)

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A는 B보다 1g당 저장된 에너지의 양이 많다.
 ㄴ. 단식 기간이 4주째일 때 단백질보다 지방의 분해 속도가 빠르다.
 ㄷ. C는 체내에서 주된 에너지원으로 사용된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

7. 그림 (가)는 부영양소 A~C를 기능에 따라 구분한 것이고, (나)는 B와 C의 인체 구성 비율을 나타낸 것이다.



(가) (나)

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A는 화학적 소화가 일어난 후 체내로 흡수된다.
 ㄴ. B는 급격한 체온 변화를 막아준다.
 ㄷ. 야맹증과 괴혈병은 C의 부족으로 인해 생긴다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 다음은 식혜를 만드는 과정을 나타낸 것이다.

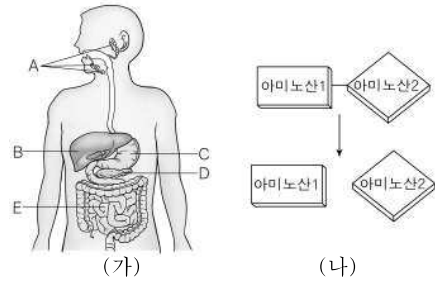
- (가) 찹쌀 보리를 뿔은 엿기를 가루를 물에 담가 우려내어 엿기를 물을 만든다.
 (나) 엿기를 물을 전기 밥솥에 부은 다음 밥을 넣고 저어 준 후, 4~5시간 동안 따뜻하게 유지한다.
 (다) 밥알이 떠오르면 식혜를 끓인 후 식혀서 냉장 보관한다.

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

- <보 기>
- ㄱ. 엿기를 물에는 녹말을 분해하는 효소가 들어 있다.
 ㄴ. (다)에서 식혜를 끓이는 것은 효소가 더 이상 작용하지 않도록 하기 위한 것이다.
 ㄷ. 시험관에 식혜와 베네딕트 용액을 넣고 가열하면 시험관 내의 용액이 황적색으로 변한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림 (가)는 사람의 소화 기관을, (나)는 어떤 영양소가 소화 되는 과정의 일부를 나타낸 것이다.

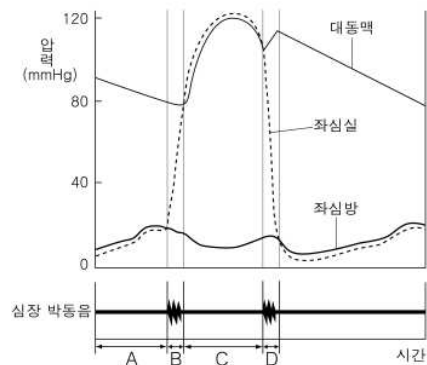


(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① A에서 분비되는 효소는 중성에서 활발하게 작용한다.
 ② B에서는 소장에서 작용하는 소화 효소가 만들어진다.
 ③ C에서는 기계적 소화와 화학적 소화가 일어난다.
 ④ D에서는 산성 상태의 음식을 중화시키는 물질이 분비된다.
 ⑤ E에서는 (나) 과정이 일어난다.

10. 그림은 심장 박동 시 시간에 따른 대동맥, 좌심실, 좌심방의 압력과 심장 박동음을 나타낸 것이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. A 구간에서는 좌심실의 혈액이 대동맥으로 나간다.
 ㄴ. 이첨판은 B 구간에서 닫히고, 반월판은 D 구간에서 닫힌다.
 ㄷ. C 구간에서는 좌심실의 부피가 증가한다.

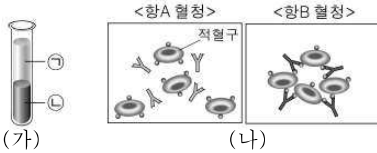
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

과학탐구 영역(생물 I)

3

생물 I

11. 그림 (가)는 어떤 사람의 혈액에 시트르산나트륨을 첨가한 후 원심 분리한 것이고, (나)는 ㉠의 성분을 항A 혈청과 항B 혈청에 각각 섞었을 때의 반응을 나타낸 것이다.

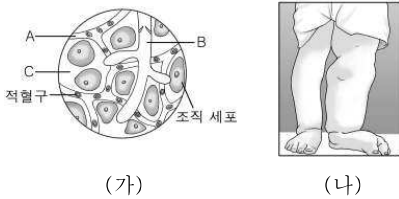


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. ㉠에는 응집소 α가 들어 있다.
 ㄴ. ㉠에는 응집원 A가 들어 있다.
 ㄷ. 이 사람의 혈액과 O형 혈액을 같은 양으로 섞으면 응집 반응이 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림 (가)는 조직에 분포하는 모세 혈관과 림프관을, (나)는 일부 림프관에서 림프의 흐름이 차단되어 다리가 부어오른 모습을 나타낸 것이다.

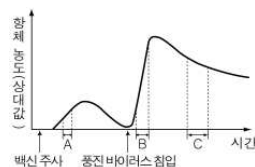


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. A, B, C에는 식균 작용을 하는 세포가 존재한다.
 ㄴ. B에는 체액이 거꾸로 흐르는 것을 막아주는 장치가 있다.
 ㄷ. (나)는 C에 체액이 과다하게 축적되어 나타난 것이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 풍진 백신을 주사하고 일정 시간이 지난 후 풍진 바이러스가 침입했을 때, 시간에 따른 항체 농도를 나타낸 것이다.

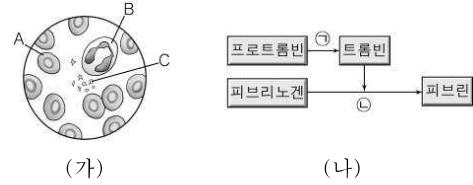


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A 시기에는 백신이 항원으로 작용하여 항원-항체 반응이 일어난다.
 ㄴ. B 시기에는 다량의 항체가 신속하게 만들어진다.
 ㄷ. C 시기에는 풍진 바이러스에 대한 기억 세포가 존재한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

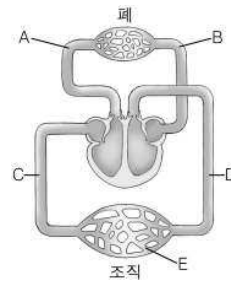
14. 그림 (가)는 사람의 혈구를, (나)는 혈액 응고 과정의 일부를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- ① ㉠ 과정을 촉진하는 물질은 B에서 방출된다.
 ② 혈액을 저온 보관하면 ㉠과 ㉡ 과정이 억제된다.
 ③ ㉡ 과정에는 Ca^{2+} 이 작용한다.
 ④ 체내에 세균이 침입하면 A의 수가 증가한다.
 ⑤ C는 산소 운반에 관여한다.

15. 그림은 사람의 혈액 순환 경로를 나타낸 것이다.

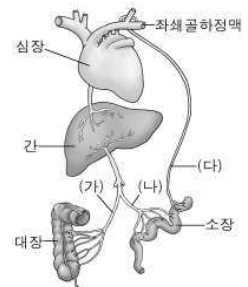


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A의 혈중 산소 농도는 B보다 낮다.
 ㄴ. C의 혈압이 D보다 높다.
 ㄷ. C→E→D 순으로 혈액이 흐른다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 영양소의 흡수와 이동 경로를 나타낸 것이다.

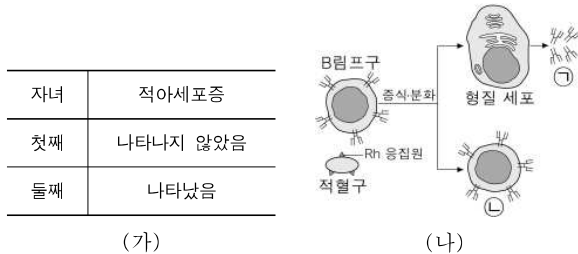


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 밥을 먹어 소화·흡수된 직후에는 (가)보다 (나)의 혈당량이 더 높다.
 ㄴ. 소장에서 흡수된 지용성 비타민은 (나)를 통해 이동한다.
 ㄷ. (다)를 통해 이동하는 영양소는 심장을 거쳐 운반된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림 (가)는 어떤 여성이 결혼하여 낳은 두 자녀의 적아세포증 발생 여부를, (나)는 Rh⁺형인 사람의 체내에 Rh 응집원이 있는 적혈구가 유입되었을 때 일어나는 현상을 나타낸 것이다. (단, 첫째 자녀의 혈액은 항Rh 혈청에서 응집 반응을 일으킨다.)

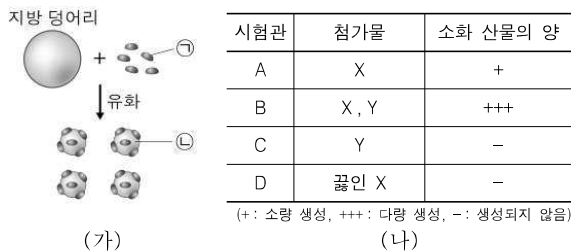


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 첫째 자녀의 혈장에는 ㉠이 들어 있다.
 ㄴ. 두 자녀의 아버지는 Rh 응집원을 가지고 있다.
 ㄷ. 이 여성은 둘째 자녀를 임신했을 때 ㉡을 가지고 있었다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림 (가)는 지방의 소화와 관련된 작용을, (나)는 같은 양의 지방이 들어있는 시험관 A~D에 십이지장으로 분비되는 두 물질 X, Y를 표와 같이 첨가하였을 때 생성된 소화 산물의 양을 나타낸 것이다.

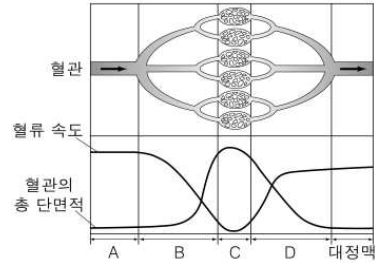


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. ㉠은 X와 동일한 작용을 한다.
 ㄴ. ㉡은 X에 의해 분해되어야 소장 용질로 흡수될 수 있다.
 ㄷ. 시험관 D에 Y를 첨가하면 소화 산물이 생성된다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

19. 그림은 혈관이 연결된 모습과 혈류 속도 및 혈관의 총 단면적 을 나타낸 것이다.

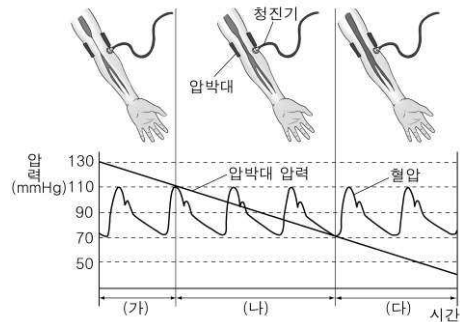


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A와 B에는 판막이 발달해 있다.
 ㄴ. 물질 교환에 가장 효율적인 혈관은 C이다.
 ㄷ. D에서 혈류 속도가 증가하는 것은 혈압이 높아지기 때문이다.

① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 어떤 사람의 혈압을 측정할 때 혈관 모습과 시간에 따른 압박대 압력 및 혈압을 나타낸 것이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. 이 사람의 맥압은 60mmHg이다.
 ㄴ. 압박대 아래쪽 손목에서 맥박을 느낄 수 없는 구간은 (가)이다.
 ㄷ. 청진기를 통해 혈관음을 들을 수 있는 구간은 (나)이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

※ 확인 사항

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