2005학년도 경기도 학업성취도 평가 문제지

고 2

과학탐구 영역 (생물Ⅰ)

제 4 교시 | 성명 | | 수험번호 | | | | | | 2 | | | | | 1

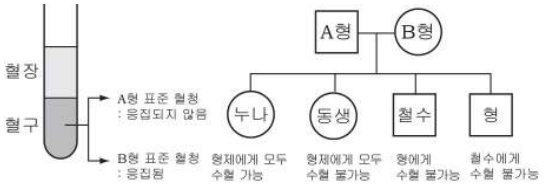
◦ 먼저 수험생이 선택한 과목의 문제지인지 확인하시오.
◦ 반드시 자신이 선택한 과목의 문제지를 풀어야 합니다.
◦ 문제지에 성명과 수험 번호를 정확히 기입하시오.
◦ 답안지에 수험 번호, 선택 과목, 답을 표기할 때에는 반드시 '수험생이 지켜야 할 일'에 따라 표기하시오.
◦ 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오. 3점 문항에만 점수가 표시되어 있습니다. 점수 표시가 없는 문항은 모두 2점씩입니다.

1. 그림은 혈당량 조절을 나타내는 모식도이다.

혈당량 조절에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 당질 코르티코이드는 혈당량을 낮추는 호르몬이다.
② 혈당량 조절은 신경과 호르몬의 상호 작용에 의한다.
③ 인슐린과 글루카곤은 혈당량을 높여주는 호르몬이다.
④ 당뇨병 환자는 인슐린의 분비량이 정상인보다 많다.
⑤ 운동에 의해 포도당의 산화가 촉진되면 혈당량이 높아진다.

2. 그림 (가)는 철수의 혈액형 판정 결과이고, (나)는 철수 부모의 혈액형과 형제 자매의 수혈 관계이다. (단, 형제 자매의 혈액형은 모두 다르다.)



(가) (나)

이 자료를 통해 알 수 있는 사실을 <보기>에서 고르면? [3점]

〈보 기〉

ㄱ. 형은 어머니에게 수혈할 수 있다.
ㄴ. 철수는 혈장에 응집원 A를 갖고 있다.
ㄷ. 누나는 응집원 A와 B를 모두 갖고 있다.
ㄹ. B형 표준 혈청에는 응집소α가 들어있다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ
④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄱ, ㄹ

3. 그림은 효소의 작용에 따른 반응 속도를 알아보기 위한 실험이다.

【과정】
(가) 삼각플라스크 2개를 준비하여 3% 과산화수소를 각각 100mL씩 넣는다.
(나) 삼각플라스크(A)에는 끓인 감자즙을, (B)에는 생감자즙을 각각 60mL씩 넣고 풍선으로 입구를 씌운다.

【결과】
생감자즙을 넣은 풍선만 부풀어오른다.

이 실험에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. 생감자즙에는 효소가 들어 있다.
ㄴ. 풍선이 부풀어오른 것은 산소 때문이다.
ㄷ. 반응 속도는 풍선이 부풀어오르는 정도와 비례한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 여성의 생식 주기에 따라 나타나는 호르몬의 농도, 난소내의 변화, 자궁벽의 두께 변화를 나타낸 것이다.

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

① 생식 주기 중 1~4일은 여포기이다.
② 배란과 가장 관계 깊은 호르몬은 FSH이다.
③ 수정 될 가능성이 가장 높은 시기는 14일경이다.
④ 프로게스테론의 분비량이 증가하면 자궁벽은 얇아진다.
⑤ 새로운 생식 주기는 에스트로겐이 분비되면서부터 시작된다.

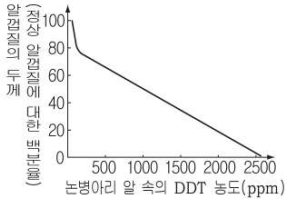
5. 그림은 빛의 세기에 따른 광합성량을 알아보는 실험 장치이다.

이 실험에 대한 유의점으로 옳지 않은 것은? [3점]

① 실험을 할 때 검정말의 줄기 끝이 물에 잠긴 상태에서 자른다.
② 전등을 끈 후 이동하여 다음 단계의 실험을 하며, 기포가 발생하는 즉시 측정한다.
③ 검정말이 들어있는 시험관과 전등 사이의 거리가 먼 곳으로부터 실험을 실시한다.
④ 비커에 탄산수소나트륨을 첨가하는 이유는 물 속에 CO_2를 공급하기 위한 것이다.
⑤ 전등과 비커 사이에 얇은 수조를 설치한 이유는 전등에 의한 온도 상승을 방지하기 위해서이다.

6. 표는 여러 종류의 새 먹이와 근육 속에 포함된 DDT의 농도이고, 그래프는 DDT농도와 논병아리 알 껍질의 두께를 나타낸 것이다.

새의 종류	먹이	근육속의 DDT 농도(ppm)
부엉이	개구리	2.3
산비둘기	풀씨	0.5
쇠물닭	물풀	0.4
왜가리	큰 물고기	12.2



이 자료를 해석한 것으로 옳은 것을 <보기>에서 고르면?

〈보 기〉
ㄱ. 큰 물고기를 먹는 왜가리의 DDT 농도가 가장 높다.
ㄴ. 초식성 새가 육식성 새보다 근육의 DDT 농도가 더 높다.
ㄷ. DDT의 농도가 높아질수록 논병아리 알 껍질은 얇아진다.
ㄹ. DDT는 생물체 내에서 잘 분해되지만 배설되지는 않는다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ
④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

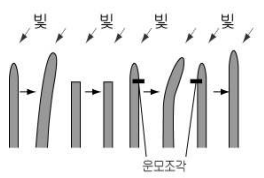
7. 다음은 생명 현상을 나타낸 것이다.

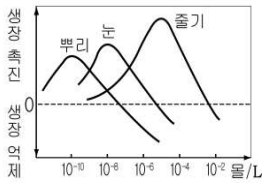
◦체온이 올라가면 땀 분비가 많아진다.
◦물을 많이 마시면 오줌을 많이 배출한다.
◦혈당량이 증가하면 호르몬이 분비되어 정상으로 된다.

이와 관련된 생명 현상의 특성으로 옳은 것은?

① 진화 ② 물질 대사 ③ 항상성 유지
④ 자극과 반응 ⑤ 생식과 적응

8. 그림은 식물 호르몬인 옥신의 성질을 나타낸 것이고, 그래프는 옥신의 농도에 따른 식물의 기관별 생장 정도를 나타낸 것이다.



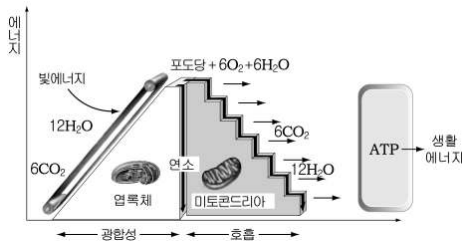


이 자료에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

〈보 기〉
ㄱ. 옥신은 식물의 줄기 끝에서 생성된다.
ㄴ. 옥신은 빛이 오는 방향으로 이동한다.
ㄷ. 뿌리의 생장이 억제되는 농도에서 줄기의 생장은 촉진된다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 광합성과 호흡, 연소에서 물질의 변화와 에너지 전환을 모식적으로 나타낸 것이다.



이 그림에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

① 연소는 일시에 에너지가 방출되는 반응이다.
② 광합성은 엽록체에서 일어나며 흡열 반응이다.
③ 호흡은 미토콘드리아에서 일어나며 발열 반응이다.
④ 생물체 내에서 화학 에너지는 열 에너지로 전환되지 않는다.
⑤ 호흡에 의해 발생한 에너지는 ATP에 저장되어 생명 활동에 이용된다.

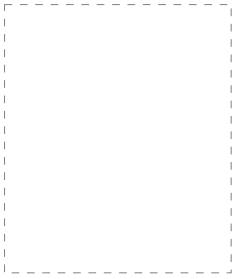
10. 그림은 눈에 이상이 있는 사람이 먼 곳을 볼 때 상이 맺히는 것을 모식적으로 나타낸 것이다.

이 자료를 해석한 것으로 옳은 것을 <보기>에서 고르면? [3점]

〈보 기〉
ㄱ. 원추 세포의 이상이 원인이다.
ㄴ. 초점 거리가 짧아 상이 망막 앞에 맺힌다.
ㄷ. 각막의 표면이 고르지 않아 상이 겹쳐 보인다.
ㄹ. 시력 교정을 위해 오목 렌즈로 된 안경을 착용한다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄹ
④ ㄷ, ㄹ ⑤ ㄱ, ㄹ

11. 그림은 사람의 소화 기관을 나타낸 것이다. 각 부분에 대한 설명으로 옳은 것은?

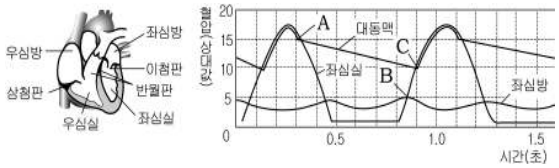


① A에서는 기계적 소화와 화학적 소화가 일어난다.
② B는 펩시노겐을 활성화시키는 물질을 분비한다.
③ C에서는 단백질이 아미노산으로 분해된다.
④ D에서는 산성 음식물을 중화시키는 물질이 작용한다.
⑤ E는 소화된 양분을 대부분 흡수한다.

12. 그림은 사람의 혈관계를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

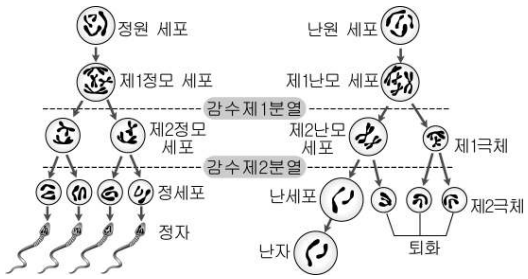
① A는 폐동맥으로 이산화탄소가 많이 포함된 혈액이 흐른다.
② B는 폐정맥으로 A보다 혈압이 높다.
③ C는 D보다 요소의 농도가 낮다.
④ E를 통해 지용성 영양소가 이동한다.
⑤ E는 간문맥으로 식사직후 C보다 포도당 농도가 낮다.

13. 그림은 심장의 구조를, 그래프는 심방, 심실, 대동맥의 혈압 변화를 나타낸 것이다. 심장 판막의 개폐와 심장의 수축과 이완에 대해 옳게 설명한 것은? [3점]



① A~C구간에서는 반월판이 열리면서 대동맥의 압력이 낮아진다.
② B~C구간에서는 이첨판이 열리면서 심실의 압력이 감소한다.
③ 심장 박동 주기는 0.5초이며 1분간 심장 박동 수는 120회이다.
④ 심실의 압력이 증가하면 반월판이 열리면서 심실에서 동맥으로 혈액이 흐른다.
⑤ 심방의 압력이 증가하면 이첨판과 삼첨판이 열리면서 심방에서 정맥으로 혈액이 흐른다.

14. 그림은 사람의 정자와 난자의 형성 과정을 나타낸 것이다.



정자와 난자의 형성 과정에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 고르면?

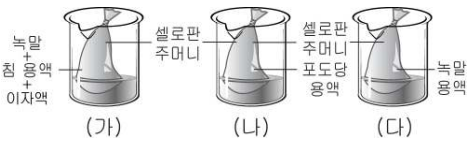
〈보 기〉

ㄱ. 감수 제2분열 시기에 염색체 수는 감소한다.
ㄴ. 제2극체와 난자의 세포질 양과 염색체 수는 같다.
ㄷ. 난자는 발생에 필요한 물질을 갖고 있어 정자보다 크다.
ㄹ. 하나의 제1정모 세포는 네 개의 정자를, 하나의 제1난모 세포는 한 개의 난자를 만든다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ
④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

15. 다음은 소화 작용을 알아보기 위한 실험이다.

【과정】
(가) 여러 용액이 담긴 셀로판 주머니를 증류수가 담긴 비커에 넣고 37℃를 유지한다.
(나) 30분 후 주머니 안의 용액과 비커의 용액을 꺼내어 요오드 반응과 베네딕트 반응을 실시한다.



【결과】

구 분	요오드 반응			베네딕트 반응		
	(가)	(나)	(다)	(가)	(나)	(다)
주머니안	엷은갈색	엷은갈색	청남색	황적색	황적색	엷은청색
비커속	엷은갈색	엷은갈색	엷은갈색	황적색	황적색	엷은청색

이 실험을 통해 내릴 수 있는 결론으로 가장 타당한 것은?
① 침에는 포도당을 분해하는 효소가 있다.
② 녹말은 셀로판 주머니를 통과할 수 있다.
③ (가)와 (다)의 주머니 안의 녹말은 소화되었다.
④ 포도당 분자의 크기는 셀로판 막의 구멍보다 크다.
⑤ 녹말은 저분자로 소화되어야만 체내로 흡수할 수 있다.

과학탐구 영역 (생물Ⅰ)

16. 그림은 사람의 혈액을 현미경으로 관찰한 것이다.

각 성분에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 고르면? [3점]

〈보 기〉

ㄱ. A에는 항체의 성분이 되는 단백질이 있다.
ㄴ. B는 대부분의 산소와 일부의 이산화탄소를 운반한다.
ㄷ. C는 출혈시 혈액 응고에 관여한다.
ㄹ. D는 핵을 갖고 있으며 식균 작용을 한다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄱ, ㄹ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄷ, ㄹ

17. 다음은 지방의 소화 작용을 알아보기 위한 실험 과정이다.

(가) 3개의 시험관에 지방 용액을 4mL씩 넣고 다음과 같이 처리하였다. (단, 시험관의 온도는 37℃로 유지한다.)
A : 지방 용액 + 쓸개즙
B : 지방 용액 + 이자액
C : 지방 용액 + 쓸개즙 + 이자액
(나) 15분 간격으로 각 시험관의 pH와 남아있는 지방의 양을 측정하였다.

이 실험에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

① 지방이 소화됨에 따라 pH가 낮아진다.
② 시험관 B의 소화 작용이 가장 활발하다.
③ 쓸개즙에 의해 지방의 화학적 소화가 일어난다.
④ 시험관 C에서 소화되지 않은 지방이 가장 많다.
⑤ 모든 시험관의 pH는 시간이 지남에 따라 점점 낮아진다.

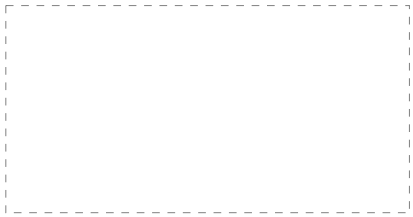
18. 그림은 태아의 시기별 발생 과정을 나타낸 것이다.

이 자료에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 태아는 중추 신경이 가장 먼저 발달하기 시작한다.
② 가장 늦게 발달하기 시작하는 기관은 외부 생식기이다.
③ 태아의 기관은 출산되기 전까지 모두 발달이 완성된다.
④ 임신 3개월 째에 발달이 완성되는 기관은 심장과 팔, 다리이다.
⑤ 신체 기관이 주로 발달하는 시기에 약물 남용은 태아에 나쁜 영향을 미친다.

19. 다음은 펩신의 작용을 알아보는 실험이다.

【과정】
(가) 달걀 흰자를 분리하여 4개의 시험관에 2mL씩 넣는다.
(나) 각 시험관에 그림과 같이 물질을 첨가한다.
(다) 각 시험관을 비커에 넣은 후 37℃로 유지하였다.



【결과】
C시험관은 내용물이 투명하게 변하였으나, 나머지 시험관은 뿌연 상태로 그대로 남아 있었다.

이 실험 결과에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 고르면?

〈보 기〉

ㄱ. 달걀 흰자의 주성분은 단백질이다.
ㄴ. HCl은 달걀 흰자를 분해할 수 있다.
ㄷ. 소화 효소와 온도와의 관계를 알 수 있다.
ㄹ. 펩신의 작용은 산성 상태에서 가장 활발하다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄴ, ㄷ ③ ㄷ, ㄹ
④ ㄱ, ㄹ ⑤ ㄴ, ㄹ

20. 그래프는 일정한 시간을 두고 같은 종류의 백신을 2회 접종한 사람의 혈액 속에 존재하는 특정 항체의 농도를 측정한 것이다.

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. 백신은 항체로 작용한다.
ㄴ. 백신을 2차 접종한 시기는 3주 째이다.
ㄷ. 백신을 처음 주입하면 곧 바로 항체가 생성된다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

※ 확인사항
○ 문제지와 답안지의 해당란을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.