2010년06월10일년 수능(생명과학I) 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 과목 구분 없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	⑤	③	⑤	①	②	②	④	③	①	⑤
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	①	③	③	④	②	①	③	⑤	④	④

전자문제집 CBT 홈페이지 : https://www.cbtestpro.kr

최신 수정 자료와 해설(오타・오답・규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

CBT기출문제

전자문제집 CBT

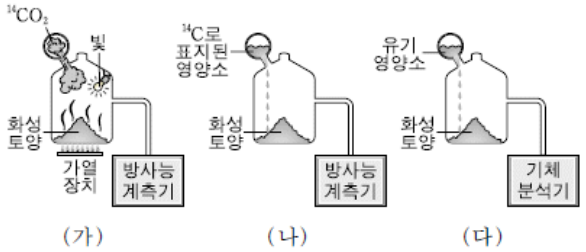
빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 과목 구분 없음 (20문제)

1. 그림은 화성의 토양에 생명체가 살고 있는지 알아보기 위해 화성 탐사선에서 실시한 3 가지 실험 (가)~(다)를 나타낸 것이다.



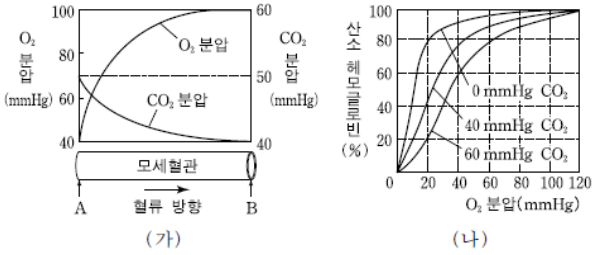
이 실험에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. (가)~(다)의 기본 전제는 '생명체는 물질 대사를 한다.'이다.
ㄴ. (가)는 동화 작용을 하는 생명체가 있는지 알아보기 위한 실험이다.
ㄷ. (나)는 이화 작용을 하는 생명체가 있는지 알아보기 위한 실험이다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
❺ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림 (가)는 혈액이 폐포 모세혈관의 두 지점 A, B 사이를 흐를 때 기체 분압의 변화를, (나)는 산소 분압에 따른 산소 헤모글로빈의 비율을 나타낸 것이다.



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

〈보 기〉

ㄱ. A를 지나는 적혈구에서 $H^+ + HCO_3^- \rightarrow H_2CO_3$ 반응이 일어난다.
ㄴ. 단위 부피당 혈액에 존재하는 산소 헤모글로빈의 양은 B>A이다.
ㄷ. B에서의 산소 해리도는 60%이다.

① ㄱ
② ㄴ
❸ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

3. 그림은 탄수화물, 단백질, 무기 염류를 기능에 따라 구분한 것이며, A, B, C는 이 세 영양소를 순서 없이 나타낸 것이다.

에너지원	생리 기능 조절	인체 구성 성분
A B	A C	A B C

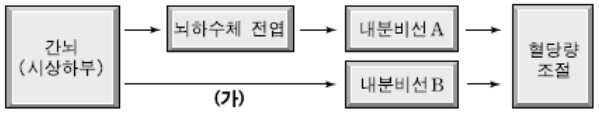
A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. A는 위에서 소화되지 않는다.
ㄴ. A는 B보다 인체 구성 비율이 높다.
ㄷ. C는 소장에서 융털의 모세혈관을 통해 체내로 흡수된다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ
❺ ㄴ, ㄷ

4. 그림은 저혈당일 때의 혈당량 조절 과정을 나타낸 것이다.



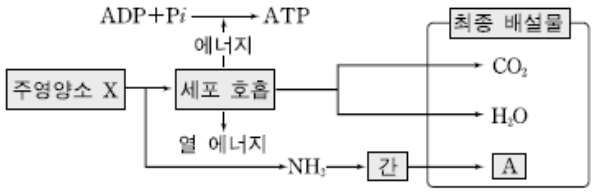
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. (가)는 교감 신경에 의한 작용이다.
ㄴ. 내분비선 A는 부신 수질이다.
ㄷ. 내분비선 B에서 당질 코르티코이드가 분비되어 혈당량이 조절된다.

❶ ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄷ

5. 그림은 인체에서 주영양소 X가 세포 호흡을 통해 분해되어 최종 배설물이 생성되는 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. A는 땀샘을 통해 배설되지 않는다.
ㄴ. X는 단백질이다.
ㄷ. X가 분해될 때 방출되는 에너지는 모두 ATP에 저장된다.

① ㄱ
❷ ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄷ

6. 주영양소로만 구성된 용액 A~C가 있다. 표는 A~C에 있는 영양소의 종류를 알아보기 위한 실험 결과를 나타낸 것이다.

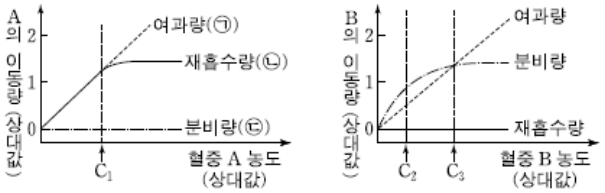
검출 반응 \ 용액	A	B	C
요오드 반응	+	+	−
수단Ⅲ 반응	+	−	+
뷰렛 반응	−	−	+

(+: 반응함, −: 반응 안 함)

이에 대한 설명으로 옳은 것은?

① A와 B에 공통으로 있는 영양소의 구성 원소에는 질소가 포함된다.
❷ B에 있는 영양소의 최종 소화 산물은 글리코겐의 기본 구성단위이다.
③ C에만 있는 영양소의 최종 소화 산물은 포도당이다.
④ A와 C에 공통으로 있는 영양소는 쓸개즙에 의해 화학적으로 소화된다.
⑤ 장액은 B와 C에 있는 모든 영양소를 소화시킬 수 있다.

7. 그림은 신장에서 오줌이 생성될 때 물질 A와 B의 혈중 농도에 따른 단위 시간당 여과량, 분비량, 재흡수량을 나타낸 것이다.



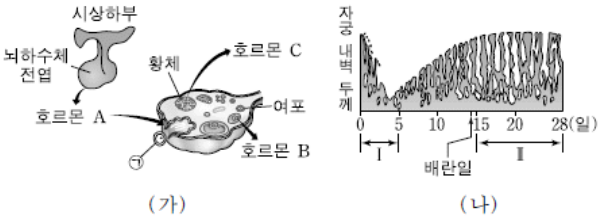
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. A의 배설량 = ㉠ − ㉡ + ㉢이다.
ㄴ. A의 혈중 농도가 C_1보다 낮으면 오줌에서 A가 검출된다.
ㄷ. B의 혈중 농도가 C_3일 때가 C_2일 때보다 B의 배설량이 많다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
❹ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

8. 그림 (가)는 어떤 여성의 생식 주기를 조절하는 호르몬 A~C의 분비를, (나)는 이 여성의 생식 주기 동안 자궁 내벽의 두께 변화를 나타낸 것이다.



(가) (나)

이 여성에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

① B에 의해 제1 난모세포의 형성이 억제된다.

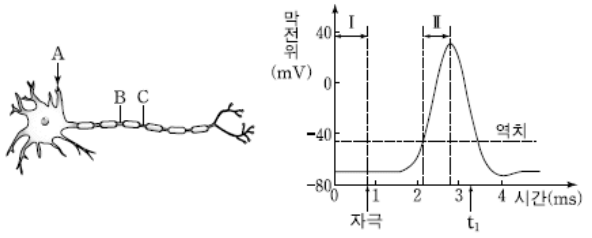
② C는 황체기에 배란을 유도한다.

❸ Ⅰ 시기에 여포가 발달된다.

④ Ⅱ 시기에 A에 의해 자궁 내벽이 두꺼워진다.

⑤ ㉠은 제2 감수분열이 끝난 상태이다.

9. 그림 (가)는 뉴런의 세 지점 A, B, C를, (나)는 A에 자극을 주었을 때 B에서의 막전위 변화를 나타낸 것이다.



(가) (나)

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

〈보 기〉

ㄱ. 구간 Ⅰ에서 Na^+의 농도는 세포 외부가 세포 내부보다 높다.
ㄴ. 구간 Ⅱ에서 유입된 Na^+은 C의 Na^+ 통로에서 Na^+의 유입을 억제한다.
ㄷ. (나)의 t_1 시점에 B에서 K^+의 유출에 ATP가 사용된다.

❶ ㄱ

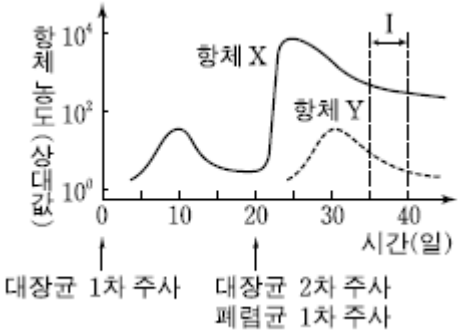
② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄱ, ㄷ

10. 생쥐에 대장균을 주사하고, 20 일 후 대장균과 폐렴균을 함께 주사하였다. 그림은 이 생쥐 혈액의 항체 농도를 시간에 따라 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. 항체 X는 대장균과 결합하는 단백질이다.
ㄴ. 항체 X와 항체 Y는 서로 다른 B 림프구에서 생성된다.
ㄷ. 구간 Ⅰ에서 생쥐의 체내에 대장균과 폐렴균에 대한 기억 세포가 모두 존재한다.

① ㄱ

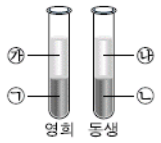
② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ

❺ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 영희와 동생의 혈액을 채혈하여 항응고제를 처리한 후 혈구와 혈장으로 나눈 것을 나타낸 것이다. 표는 이 혈구들을 항 B 혈청과 혈장에 각각 섞었을 때 응집 반응의 결과를 나타낸 것이다. 영희의 혈액형은 B형, 영희 어머니의 혈액형은 AB형이다.



혈구	항B 혈청	혈장	
		㉮	㉯
㉠	+	−	−
㉡	(X)	+	−

(+ : 응집됨, − : 응집 안 됨)

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

〈보 기〉

ㄱ. 표의 (X)는 +이다.
ㄴ. 동생의 혈액에는 응집원 A가 없다.
ㄷ. 영희 아버지의 혈액에는 응집소 α와 응집소 β가 있다.

❶ ㄱ

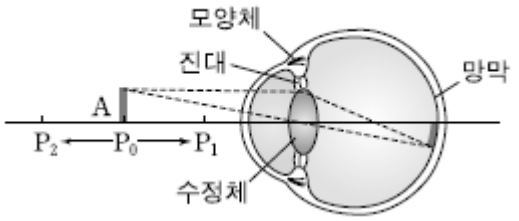
② ㄴ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄱ, ㄷ

⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림은 P_0에 있는 물체 A의 상이 정상인의 망막에 맺히는 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, P_0 과 수정체 사이의 거리는 25cm이다.) [3점]

〈보 기〉

ㄱ. A를 P_0에서 P_1로 옮기면 수정체가 두꺼워진다.
ㄴ. A를 P_0에서 P_2로 옮기면 모양체가 수축하고 진대가 느슨해진다.
ㄷ. 망막에 맺히는 상의 크기는 A의 위치가 P_0일 때보다 P_2일 때 작다.

① ㄱ
② ㄴ
❸ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 다음은 말의 갈기색 유전에 대한 조사 내용이다.

○ 갈기색은 한 쌍의 대립 유전자에 의해 결정된다.
○ 갈색 갈기의 말과 흰색 갈기의 말을 교배하면 황금색 갈기의 말만 태어난다.
○ 황금색 갈기의 말끼리 교배하여 태어난 자손의 갈기색 분리비는 갈색 : 황금색 : 흰색 = 1 : 2 : 1이다.
○ 황금색 갈기의 말과 흰색 갈기의 말을 교배하여 태어난 자손의 갈기색 분리비는 갈색 : 황금색 : 흰색 = X : Y : Z이다.

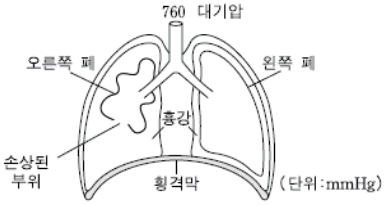
말의 갈기색 유전에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. 복대립 유전이다.
ㄴ. X : Y : Z = 1 : 0 : 1 이다.
ㄷ. 멘델의 분리의 법칙을 따른다.

① ㄱ
② ㄴ
❸ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

14. 그림은 폐가 손상된 어떤 사람의 폐에서 흉강 내로 공기가 들어간 상태를, 표는 이 사람이 폐가 손상되기 전에 최대 호기와 최대 흡기를 할 때 폐의 부피를 나타낸 것이다.



구분	최대 호기	최대 흡기
폐의 부피 (mL)	1200	5700

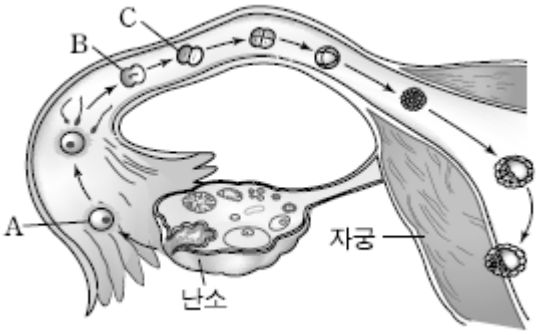
폐 손상 후 이 사람에게 나타나는 현상에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈보 기〉

ㄱ. 폐활량은 4500 mL보다 크다.
ㄴ. 횡격막 수축 시 흉강 압력은 오른쪽 흉강 > 왼쪽 흉강이다.
ㄷ. 흡기 시 왼쪽 폐의 흉강 압력은 왼쪽 폐포 압력보다 낮다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
❹ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 배란된 난자가 정자와 수정된 후 착상되는 과정을 나타낸 것이다.



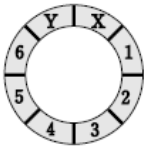
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. A의 핵상은 C의 할구 1개의 핵상과 같다.
ㄴ. B가 분열하여 만들어진 포배가 자궁 내벽에 착상된다.
ㄷ. B → C 과정에서 상동 염색체가 서로 다른 세포로 분리된다.

① ㄱ
❷ ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

16. 그림은 어떤 플라스미드를, 표는 이 플라스미드를 제한 효소 (가)~(다)로 잘랐을 때 생성된 DNA 조각을 나타낸 것이다.



제한 효소	DNA 조각
(가)	X Y | A C F | B E D
(나)	X Y F | B E | D A C
(다)	X Y | A D | B E | C F

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 1~6 은 A~F를 순서 없이 나타낸 것이다.) [3점]

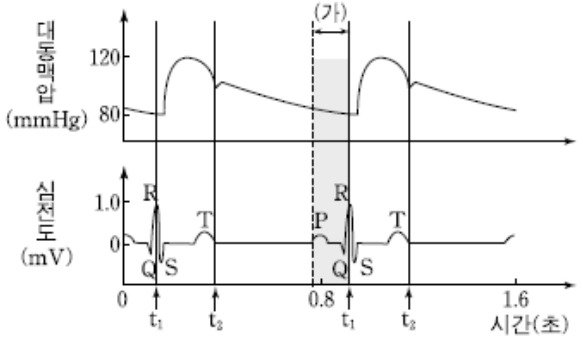
〈보 기〉

ㄱ. (가)와 (나)를 함께 사용하여 플라스미드를 자르면 조각 D 를 얻을 수 있다.
ㄴ. (다)는 플라스미드 세 곳을 자른다.
ㄷ. 2~4 에 해당하는 DNA 조각은 D A C 이다.

❶ ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄷ

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

17. 그림은 심장 박동에 따른 대동맥의 압력 변화와 심전도를 나타낸 것이다. 그림에서 t_1 과 t_2 는 심장의 판막이 닫힐 때 소리가 나는 시점이다.



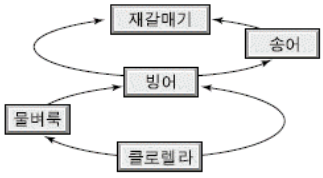
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 심전도는 심장 박동 시 발생된 전기 활동을 체표에서 측정하여 P, Q, R, S, T파로 나타낸 것이다.) [3점]

〈보 기〉

ㄱ. 구간 (가)에서 혈액은 심방에서 심실로 흐른다.
ㄴ. t_2에서 좌심실과 대동맥 사이의 판막이 닫힌다.
ㄷ. 이첨판이 열려 있다가 닫히는 시점에 심전도의 T파가 나타난다.

① ㄱ
② ㄷ
❸ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 5 가지 생물종으로만 구성된 안정된 생태계에서의 먹이 그물 관계를, 표는 이 생태계에서 각 생물종 개체들의 체내 PCB 농도를 평균값으로 나타낸 것이다. PCB는 생물 농축 물질이다.



생물종	PCB 농도(ppm)
A	0.03
B	4.83
C	1.04
D	0.12
E	124.00

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A~E는 그림의 생물종 5 가지를 순서 없이 나타낸 것이다.) [3점]

〈보 기〉

ㄱ. PCB는 체내에서 체외로 배출이 잘 되는 물질이다.
ㄴ. 생물종이 가진 총에너지량은 A > E이다.
ㄷ. E는 재갈매기이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

19. 초파리 수컷은 성염색체 XY를, 암컷은 XX를 갖는다. 초파리의 붉은 눈은 우성, 흰 눈은 열성이며, 붉은 눈 유전자(R)와 흰 눈 유전자(r)는 X` 염색체에 위치한다. 다음은 초파리의 교배 실험 과정이다.

(가) 유전자 조작을 통해 생식 세포에서 R이 Y염색체로 이동된 붉은 눈 수컷을 얻는다.
(나) (가)의 수컷을 흰 눈 암컷과 교배한다.
(다) (나)에서 나온 자손 중 수컷을 고른다.
(라) (다)의 수컷을 유전자형이 Rr인 암컷과 교배하여 자손을 얻는다.

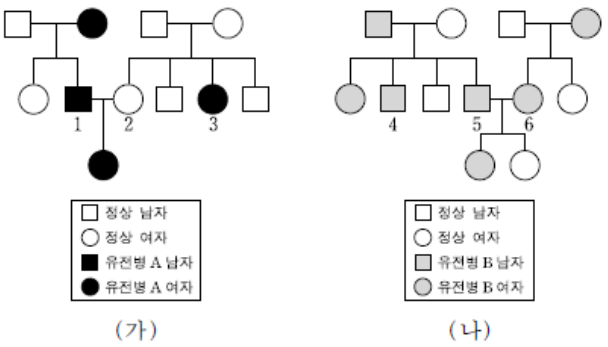
(라)에서 나온 자손에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, (나)~(라)에서 돌연변이와 교차는 일어나지 않는다.)

〈보 기〉

ㄱ. 암컷 중 50%가 흰 눈 유전자(r)를 갖는다.
ㄴ. 붉은 눈 암컷 : 붉은 눈 수컷의 개체 수 비율은 1 : 2이다.
ㄷ. 수컷 중 (다)의 수컷과 눈 색깔 유전자형이 같은 것은 50%이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림 (가)와 (나)는 각각 어떤 유전병 A와 B에 대한 가계도이다. A와 B를 나타내는 유전자는 서로 다른 염색체에 존재한다.



A와 B에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 3 은 B가 나타나지 않고, 4 의 A 유전자형은 이형접합이다.) [3점]

〈보 기〉

ㄱ. A는 상염색체 열성유전을 한다.
ㄴ. 1과 2 사이에서 태어날 아이가 A일 확률은 5와 6 사이에서 태어날 아이가 B일 확률보다 크다.
ㄷ. 3과 4가 결혼하여 태어나는 아이가 A와 B를 모두 가질 확률은 25%이다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ