

2011년06월02일년 수능(생명과학I) 필기시험 기출문제 답안

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

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.



전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!



【1과목】 과목 구분 없음 (20문제)

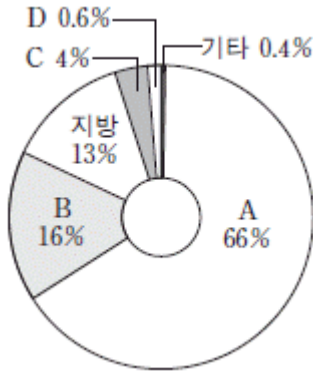
1. 다음은 신문 기사的一部分이다.

세계 각국의 보건 당국은 현재 알려진 ㉠ 대부분의 항생제를 투여해도 죽지 않는 신종 슈퍼박테리아(NDM-1)의 출현을 예의 주시하면서 확산 경로를 면밀히 추적하고 있다.

㉠에 나타난 생명 현상의 특성과 가장 관련이 깊은 것은?

- ① 아메바는 이분법으로 증식한다.
- ② 미모사에 손을 대면 잎이 접힌다.
- ③ 시험관 안의 불린 콩이 발아하면서 열이 발생한다.
- ④ 살충제를 사용한 후 저항성이 생긴 바퀴벌레가 나타난다.
- ⑤ 운동 후에 높아진 체온은 시간이 지나면서 정상 체온으로 돌아온다.

2. 그림은 인체를 구성하는 영양소의 비율을 나타낸 것이다. B와 D는 체내에서 에너지원으로 사용된다.

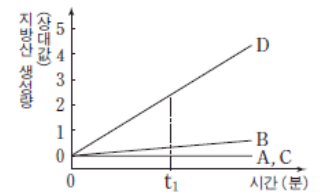


A~D에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A는 물이다.
- ② B는 비타민이다.
- ③ C는 화학적으로 소화된 후 암죽관으로 흡수된다.
- ④ D를 구성하는 기본 단위는 아미노산이다.
- ⑤ 세포 호흡을 통해 1g당 발생하는 열량은 C가 D보다 크다.

3. 시험관 A~D에 같은 양의 지방을 넣고, 각 시험관에 지방 소화에 관여하는 물질 ㉠, ㉡과 증류수를 표와 같이 첨가하였다. 그림은 시험관 A~D에서 생성된 지방산의 양을 나타낸 것이다.

시험관	첨가물 (mL)		
	㉠	㉡	증류수
A	0	0	2
B	0	1	1
C	1	0	1
D	1	1	0



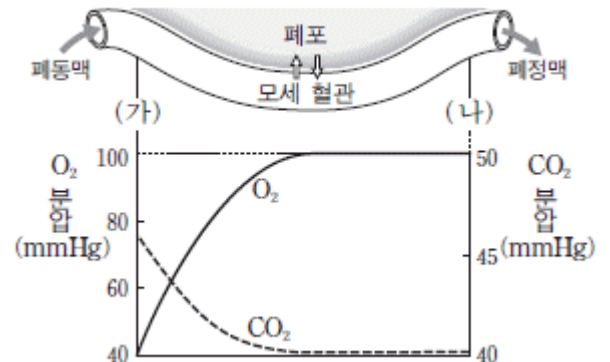
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, ㉠과 ㉡은 쓸개나 이자에서 분비되는 물질이며, 분비 기관은 다르다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. ㉠은 이자에서 생성된다.
- ㄴ. ㉡은 지방을 유화시킨다.
- ㄷ. t₁일 때 지방 분해 속도는 B보다 D에서 빠르다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄷ
- ⑤ ㄴ, ㄷ

4. 그림은 폐포에 분포하는 모세 혈관의 두 지점 (가), (나) 사이를 흐르는 혈액의 O₂와 CO₂ 분압 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

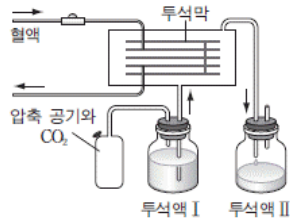
<보기>

- ㄱ. 혈액의 단위 부피당 산소 헤모글로빈의 양은 (나) > (가)이다.
- ㄴ. 혈장 속의 HCO₃⁻ 농도는 (나) > (가)이다.
- ㄷ. 혈액이 (가)에서 (나)로 이동하는 동안 O₂ 분압 변화량은 CO₂ 분압 변화량의 2배이다.

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

5. 표는 정상인의 혈장, 원뇨, 오줌에서 물질 A~C의 함량(g/100mL)을, 그림은 인공 신장기를 나타낸 것이다.

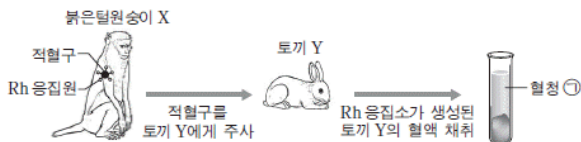
구분	A	B	C
혈장	0.10	0.03	8.00
원뇨	0.10	0.03	0.00
오줌	0.00	1.80	0.00



다음 중 그림의 투석액 I에 들어있는 물질 A~C의 함량(g/100mL)으로 가장 적절한 것은? (단, A~C는 단백질, 요소, 포도당을 순서 없이 나타낸 것이다.) (순서대로 A, B, C) [3점]

- ① 0.00, 0.00, 8.00
 ② 0.00, 0.03, 0.00
 ③ 0.10, 0.00, 0.00
 ④ 0.10, 1.80, 0.00
 ⑤ 0.10, 1.80, 8.00

6. 그림은 토끼 Y로부터 Rh 응집소가 들어있는 혈청을 얻는 방법을 나타낸 것이다.

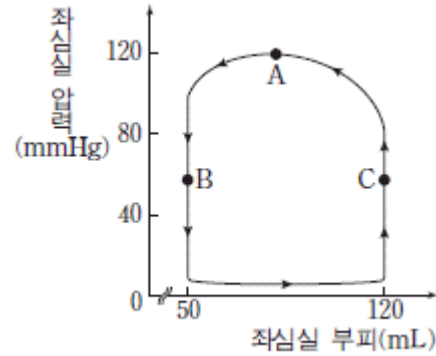


혈청 ①과 반응시켰을 때 응집 반응이 일어나는 적혈구로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- ㄱ. 토끼 Y의 적혈구
 ㄴ. 붉은털원숭이 X의 적혈구
 ㄷ. 혈액형이 Rh⁺형인 사람의 적혈구

- ① ㄱ
 ② ㄷ
 ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 건강한 성인의 심장이 1 회 박동할 때 좌심실의 부피와 압력의 변화를 나타낸 것이다.



A~C에서 심장 판막에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- ㄱ. A에서 반월판은 열려있다.
 ㄴ. B에서 삼첨판은 닫혀있다.
 ㄷ. C에서 이첨판은 열려있다.

- ① ㄱ
 ② ㄷ
 ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

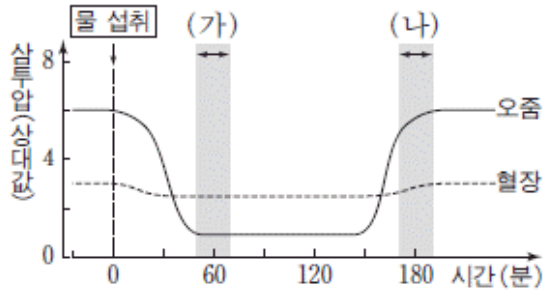


전자문제집 CBT(App Store) : [\[다운로드\]](#)



전자문제집 CBT(Google Play) : [\[다운로드\]](#)

8. 그림은 건강한 성인이 1L의 물을 섭취한 후 혈장과 오줌의 삼투압을 시간에 따라 나타낸 것이다.



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

- < 보 기 > —
- ㄱ. 혈장의 삼투압을 조절하는 중추는 간뇌이다.
 - ㄴ. (가)에서 혈액 내 항이뇨호르몬 농도는 물 섭취 전보다 높다.
 - ㄷ. 단위 시간당 생성되는 오줌량은 (가) > (나)이다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄱ, ㄷ

9. 그림의 (가)와 (나)는 포도당 180 g 이 세포 호흡에 이용되었을 때와 열량계에서 연소되었을 때의 반응식과 에너지 변화를 순서없이 나타낸 것이다.

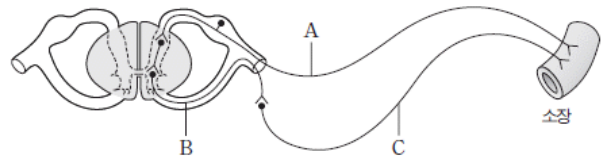
구분	(가)	(나)
반응식	$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + \text{에너지 (686kcal)}$	$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O \rightarrow 6CO_2 + 12H_2O + \text{에너지 (38ATP + 열)}$
에너지 변화		

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 > —
- ㄱ. (가)의 에너지 변화는 물질 대사 과정에서 나타난다.
 - ㄴ. (나)에서 효소가 필요하다.
 - ㄷ. (나)에서 포도당에 저장된 에너지는 모두 ATP로 전환된다.

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

10. 그림은 척수와 소장 사이의 흥분 전달 경로를 나타낸 것이다.



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

- < 보 기 > —
- ㄱ. A는 감각 신경이다.
 - ㄴ. B와 C의 말단에서 분비되는 신경전달물질은 같다.
 - ㄷ. B → C 경로를 통한 소화 작용의 조절 중추는 대뇌이다.

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

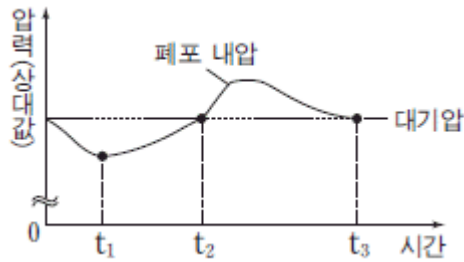
11. 다음은 사람의 유전과 돌연변이에 대한 자료이다.

- ABO 식 혈액형은 복대립 유전되며 표현형의 종류는 (㉠) 가지이다.
- 키는 형질 결정에 관여하는 유전자 수가 많고 환경의 영향을 받아 표현형이 다양하여 전체적으로 정규분포곡선을 나타내는 (㉡) 유전의 예가 된다.
- 겸형 적혈구 빈혈증은 적혈구의 헤모글로빈을 생성하는 DNA에 이상이 생기는 (㉢) 돌연변이이다.

다음 중 ㉠~㉢으로 옳은 것은? (순서대로 ㉠, ㉡, ㉢)

- ① 3, 다인자, 유전자
- ② 3, 단일 인자, 염색체
- ③ 4, 다인자, 유전자
- ④ 4, 단일 인자, 유전자
- ⑤ 4, 다인자, 염색체

12. 그림은 정상 시 1회 호흡하는 동안 폐포 내압의 변화를 나타낸 것이다.

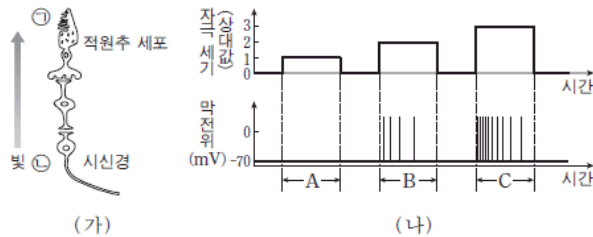


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- 〈보기〉
- ㄱ. 흉강 내압은 t_1 에서보다 t_2 에서 크다.
 - ㄴ. 폐의 부피는 t_3 에서보다 t_2 에서 크다.
 - ㄷ. 폐포 내 산소 분압은 t_2 에서와 t_3 에서 같다.

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

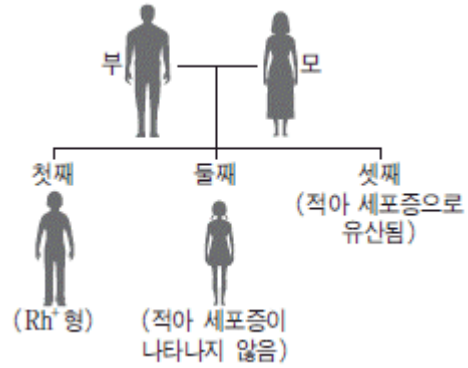
13. 원추 세포에는 적원추 세포, 녹원추 세포, 청원추 세포가 있다. 그림 (가)는 적원추 세포와 시신경의 연결을, (나)는 세기가 다른 적색 빛을 적원추 세포에 비추었을 때 시신경의 막전위 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 적원추 세포는 망막의 중심부보다 주변부에 많이 분포한다.
- ② 빛 자극에 의한 흥분 전달 방향은 ㉠ → ㉡이다.
- ③ 구간 A에서 적색 빛이 감지된다.
- ④ 구간 B보다 C에서 시신경의 활동 전위 크기가 증가한다.
- ⑤ 구간 B에서 활동 전위의 생성 빈도는 시간이 지남에 따라 증가한다.

14. 그림은 어느 가족의 Rh 식 혈액형과 적아 세포증에 대해 조사한 것이다.

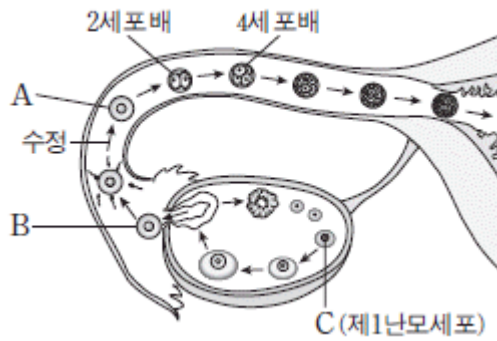


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 〈보기〉
- ㄱ. 부모는 모두 Rh 응집원을 가진다.
 - ㄴ. 첫째의 Rh 식 혈액형 유전자형은 이형접합이다.
 - ㄷ. 셋째는 혈액형이 Rh 형이기 때문에 유산되었다.

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

15. 그림은 사람의 난자 형성 과정과 수정란의 초기 발생 과정을 나타낸 것이다.



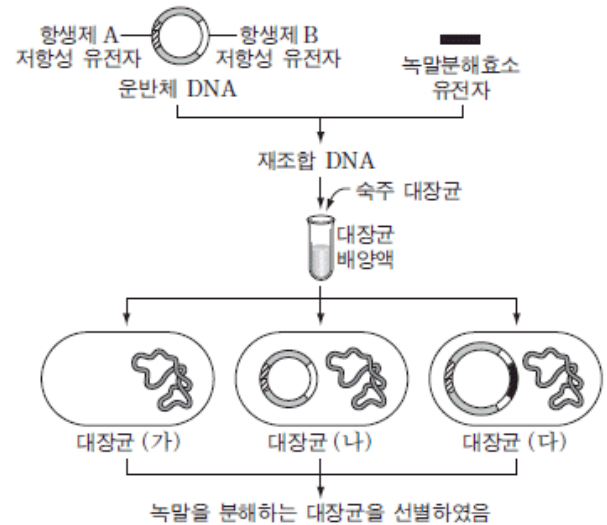
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 극체는 고려하지 않는다.) [3점]

〈 보기 〉

- ㄱ. 할구당 염색체 수의 값은 2세포배보다 4세포배에서 크다.
 ㄴ. DNA 상대량은 A:B:C=2:1:1이다.
 ㄷ. B의 염색체 수는 2세포배 할구 1개의 염색체 수와 같다.

- ① ㄱ
 ② ㄴ
 ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄱ, ㄷ
 ⑤ ㄴ, ㄷ

16. 그림은 운반체 DNA와 녹말분해효소 유전자를 이용하여 녹말을 분해하는 대장균을 얻은 실험을 나타낸 것이다.



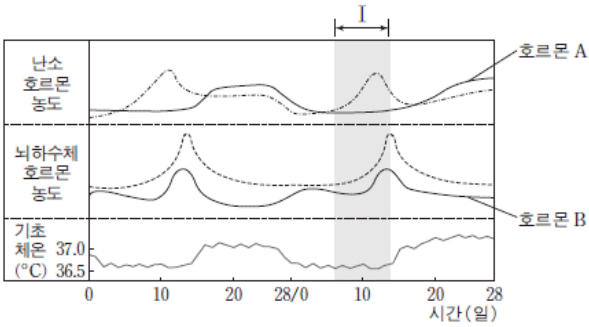
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 숙주 대장균에는 항생제 A 저항성 유전자, 항생제 B 저항성 유전자, 녹말분해효소 유전자가 없다.) [3점]

〈 보기 〉

- ㄱ. 대장균 (가)는 대장균 (나)보다 항생제 A가 들어있는 배지에서 잘 자란다.
 ㄴ. 대장균 (다)는 대장균 (나)보다 항생제 B가 들어있는 배지에서 잘 자란다.
 ㄷ. 대장균 (다)는 녹말분해효소를 생산한다.

- ① ㄱ
 ② ㄴ
 ③ ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림은 어떤 여성에서 임신 전후의 생식 주기에 따른 난소 호르몬과 뇌하수체 호르몬의 농도, 기초 체온의 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 〈보기〉
- ㄱ. 구간 I에서 착상이 일어났다.
 - ㄴ. A는 프로게스테론이다.
 - ㄷ. B는 뇌하수체 전엽에서 분비된다.

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

18. 다음은 어떤 가족에서 적록 색맹과 낫볼 유전에 대해 조사한 자료이다.

○ 남편과 부인에서 적록 색맹과 낫볼 유전자의 염색체상 위치와 우열 관계는 아래와 같다.

구분	남편	부인	유전자 우열 관계
적록 색맹 유전	R	R r	정상 유전자 R는 적록 색맹 유전자 r에 대하여 우성이다.
낫볼 유전	E	E e	분리형 낫볼 유전자 E는 부착형 낫볼 유전자 e에 대하여 우성이다.

○ 부인의 난자 A와 남편의 정자 B가 수정되어 적록 색맹이며 터너중후군인 아이가 태어났다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 난자와 정자 형성 시 염색체 비분리는 총 1 회만 일어났으며, 그 외의 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

- 〈보기〉
- ㄱ. 난자 A의 형성 과정 중 성염색체 비분리가 일어났다.
 - ㄴ. 정자 B의 형성 과정 중 성염색체 비분리가 일어났다.
 - ㄷ. 적록 색맹과 낫볼 모양은 독립 유전된다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄷ
- ⑤ ㄴ, ㄷ

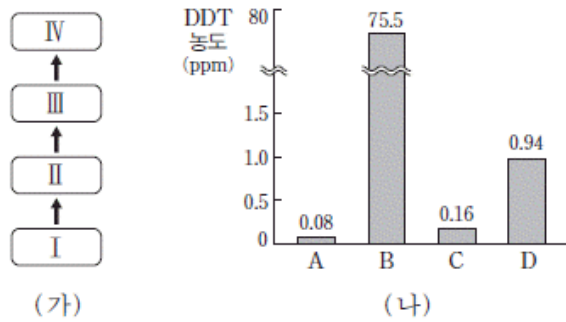
19. 그림은 정상인의 사구체와 보먼 주머니를, 표는 이 사람의 혈액 내 물질 (가)~(다)의 특징을 나타낸 것이다.



그림의 A~C에서 (가), (나)의 농도와 시간당 (다)의 이동량을 비교한 것으로 옳은 것은? (단, A로 유입되는 혈장량은 600mL/분이고, 여과량은 125mL/분이다.) (순서대로 (가)의 농도, (나)의 농도 시간당, (다)의 이동량)

- ① A>B>C, A>C>B, A=B>C
- ② A=B>C, A=B=C, A=B>C
- ③ A=B>C, C>A=B, A>B>C
- ④ B>A>C, A=B>C, A>B=C
- ⑤ B>A>C, A=B=C, A>B>C

20. 그림 (가)는 생물 I ~Ⅳ로만 이루어진 생태계의 먹이사슬을,
(나)는 (가)의 I ~Ⅳ의 체내 DDT 농도 평균값을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A~D는 (가)의 I ~Ⅳ를 순서 없이 나타낸 것이다.) [3점]

— < 보 기 > —

- ㄱ. B는 I이다.
 ㄴ. D는 C의 포식자이다.
 ㄷ. 생물체로 들어온 DDT는 체외로 잘 배출되지 않는다.

- ① ㄱ
 ② ㄴ
 ③ ㄷ
 ④ ㄱ, ㄷ
 ⑤ ㄴ, ㄷ