2012년10월09일년 수능(생명과학I) 필기시험 기출문제 답안

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

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

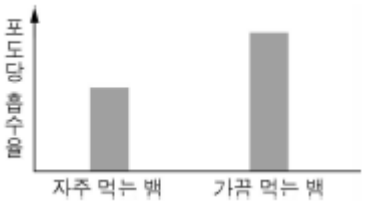
빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 과목 구분 없음 (20문제)

1. 그림은 먹이를 자주 먹는 뱀과 가끔 먹는 뱀을 대상으로 먹이를 먹은 후 24시간 동안 소화관의 평균 포도당 흡수율을 조사한 결과이다.



이 자료에서 나타나는 생명 현상의 특성과 가장 관련이 깊은 것은?

① 어머니가 색맹이면 아들도 색맹이다.

② 수정란이 세포 분열을 거쳐 완전한 개체가 된다.

③ 밝은 곳에서 어두운 곳으로 이동하면 동공이 커진다.

④ 식물에게 빛을 계속 비추면 빛이 오는 방향으로 굽어 자란다.

⑤ 평지에서 홀로 자란 소나무 가지는 숲 속에서 자란 것보다 넓게 퍼진다.

2. 다음은 사람의 서로 다른 소화 기관에서 얻은 소화액 X와 Y의 소화 작용에 대한 실험이다.

[실험 과정]

시험관 Ⅰ, Ⅱ에 같은 양의 녹말, 단백질 혼합액을 넣고 표와 같이 처리한 다음 일정 시간이 지난 후 녹말과 단백질의 분해 여부를 확인한다.

시험관	첨가 소화액	pH	온도
Ⅰ	소화액 X	2	37 ℃
Ⅱ	소화액 Y	8	37 ℃

[실험 결과]

시험관	녹말	단백질
Ⅰ	분해되지 않음	분해됨
Ⅱ	분해됨	분해됨

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

< 보 기 >

ㄱ. X는 위, Y는 이자에서 분비된다.
ㄴ. 시험관 Ⅱ에서 엿당이 생성된다.
ㄷ. X와 Y에 들어 있는 단백질 분해 효소의 최적 pH는 다르다.

① ㄱ

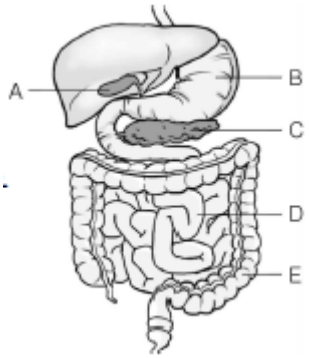
② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 사람의 소화 기관을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① A에서 쓸개즙이 생성된다.

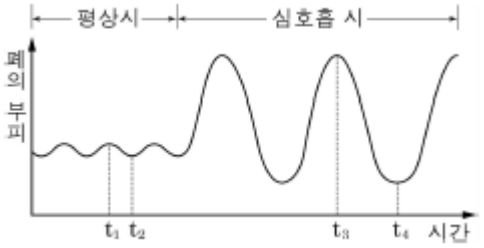
② B에서 화학적 소화가 일어난다.

③ C에서 생성된 소화액은 십이지장으로 분비된다.

④ D에서 영양소의 흡수가 일어난다.

⑤ E에서 수분 흡수가 일어난다.

4. 그림은 정상인이 평상시 호흡할 때와 심호흡할 때 폐의 부피 변화를 나타낸 것이다.



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

< 보 기 >

ㄱ. 폐포 내압은 t_2와 t_3에서 같다.
ㄴ. 폐포 내 O_2 분압은 $t_3 > t_1$이다.
ㄷ. 흉강 내압은 $t_4 > t_2$이다.

① ㄱ

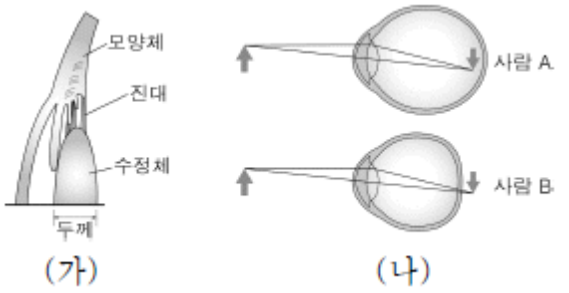
② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림 (가)는 눈의 구조를, (나)는 수정체와 망막 사이의 거리에 이상이 있는 두 사람 A, B에서 물체의 상이 맺히는 것을 나타낸 것이다.



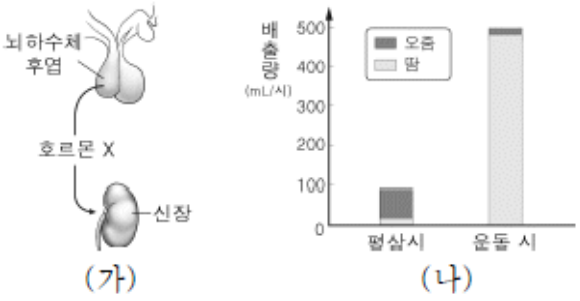
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. A는 원시이다.
ㄴ. 다가오는 물체를 볼 때, A와 B 모두 모양체가 수축하고 진대가 느슨해진다.
ㄷ. 같은 거리에 있는 물체의 상이 망막에 정확하게 맺힐 경우 수정체의 두께는 A > B이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

6. 그림 (가)는 삼투압 조절에 관여하는 호르몬 X의 분비와 작용을, (나)는 평상시와 운동 시 시간당 오줌과 땀의 배출량을 나타낸 것이다.



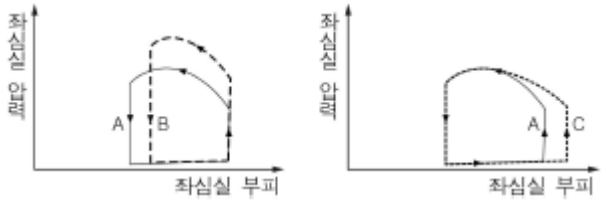
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 호르몬 X는 무기질 코르티코이드이다.
ㄴ. 호르몬 X의 분비량이 증가하면 혈장 삼투압이 높아진다.
ㄷ. 운동 시 혈중 호르몬 X의 농도는 평상시보다 높다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 서로 다른 세 가지 상황 A ~ C에서 심장이 1회 박동할 때 좌심실의 부피와 압력 변화를 나타낸 것이다.



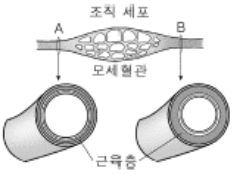
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 열려 있던 이첨판이 닫힐 때 좌심실 부피는 A = C이다.
ㄴ. 닫혀 있던 반월판이 열릴 때 좌심실 압력은 B > A이다.
ㄷ. 좌심실이 1회 수축할 때 방출되는 혈액량은 B > C이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

8. 그림은 조직 세포 주변 혈관의 단면 구조를, 표는 A와 B 지점의 CO_2 분압과 O_2 분압을 순서 없이 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 A와 B 지점 중 하나이다.



지점	CO_2 분압	O_2 분압
㉠	40	100
㉡	46	40

(단위 : mmHg)

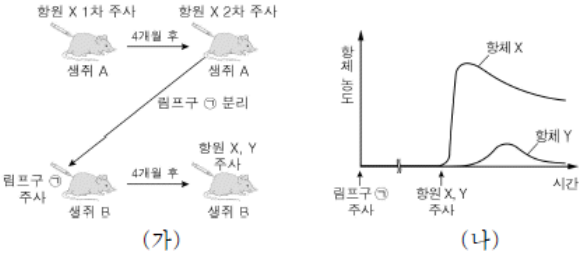
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 혈액은 A 지점에서 B 지점 방향으로 흐른다.
ㄴ. ㉠은 B, ㉡은 A 지점이다.
ㄷ. 조직의 CO_2 분압은 46 mmHg보다 낮다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림 (가)는 항원 X를 2회 주사한 생쥐 A로부터 림프구의 일종인 ㉠을 분리하여 생쥐 B에게 주사한 다음, 생쥐 B에게 항원 X와 Y를 주사하는 실험 과정을, (나)는 항원 X와 Y에 대한 생쥐 B의 혈중 항체 농도 변화를 나타낸 것이다.



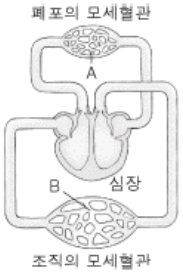
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 생쥐 A와 B는 유전적으로 동일하며, 실험 전에 항원 X와 Y에 노출된 적이 없다.)

< 보 기 >

ㄱ. ㉠은 항체 Y의 생성에 영향을 준다.
ㄴ. (가)에서 생쥐 A에게 항원 X를 1차 주사했을 때 항체 X는 생성되지 않는다.
ㄷ. (가)에서 항원 X가 유입된 생쥐 B에서는 ㉠이 형질 세포로 분화된다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄷ

10. 그림은 혈액의 순환 과정을, 표는 적혈구에서 일어나는 반응을 나타낸 것이다.



반응	반응식
(가)	$H_2CO_3 \rightarrow H_2O + CO_2$
(나)	$HbCO_2 \rightarrow Hb + CO_2$
(다)	$HbO_2 \rightarrow Hb + O_2$

(Hb : 헤모글로빈)

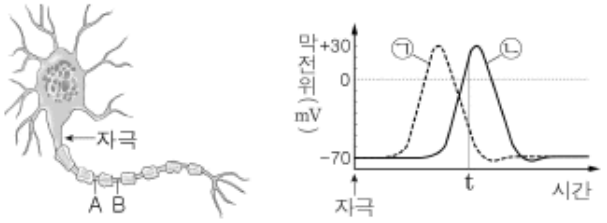
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 심한 운동을 하면 A에서 (가) 반응이 감소한다.
ㄴ. 들이마시는 공기의 CO_2 분압이 높아지면 A에서 (나) 반응이 증가한다.
ㄷ. 조직액의 pH가 낮아지면 B에서 (다) 반응이 증가한다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

11. 그림 (가)는 뉴런을, (나)는 이 뉴런에 자극을 1회 주었을 때 A와 B에서의 막전위 변화를 순서 없이 나타낸 것이다.



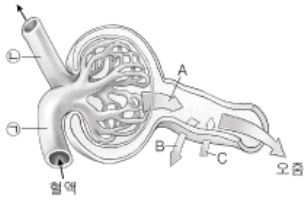
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. ㉠은 A, ㉡은 B에서의 막전위 변화를 나타낸 것이다.
ㄴ. t 시점에 A에서 K^+의 유출이 일어난다.
ㄷ. t 시점에 A는 탈분극, B는 재분극 상태이다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 네프론의 구조와 각 부분의 물질 이동량 A ~ C를, 표는 정상인의 혈장, 원뇨, 오줌에서의 3가지 물질 농도를 나타낸 것이다.



구분	혈장	원뇨	오줌
단백질	8.00	0.00	0.00
무기 염류	0.90	0.90	0.90
요소	0.03	0.03	1.80

(단위 : g/100mL)

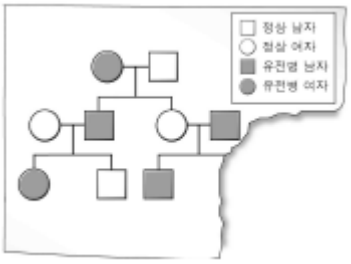
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

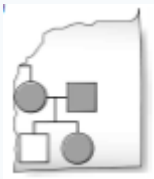
ㄱ. 오줌의 양은 A − B + C이다.
ㄴ. 무기 염류는 요소보다 재흡수율이 높다.
ㄷ. 단백질의 농도는 ㉠에서보다 ㉡에서 높다.

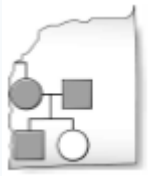
① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

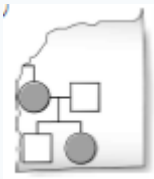
13. 그림은 성염색체에 의해 유전되는 어떤 유전병에 대한 가계도가 그려진 종이에서 일부분이 찢겨진 것을 나타낸 것이다.



찢겨져 나간 종이 부분으로 적절한 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

① 

② 

③ 

④

⑤

14. 다음은 어떤 식물의 열매 모양 유전에 대한 조사 내용과 교배 실험이다.

[조사 내용]
- 열매 모양은 두 쌍의 대립 유전자에 의해 결정된다.
- 열매 모양을 결정하는 유전자 A, B는 각각 대립 유전자 a, b에 대해 우성이며, 독립적으로 유전된다.
- 표는 열매 모양의 유전자형에 따른 표현형을 나타낸 것이다.

유전자형	표현형
AABB, AaBB, AABb, AaBb	원반형
AAbb, Aabb, aaBB, aaBb	구형
aabb	막대형

[교배 실험]
(가) 순종의 구형 개체끼리 교배시켜 얻은 자손(F_1)은 모두 원반형이었다.
(나) F_1을 자가 교배시켜 충분한 수의 자손(F_2)을 얻었다.

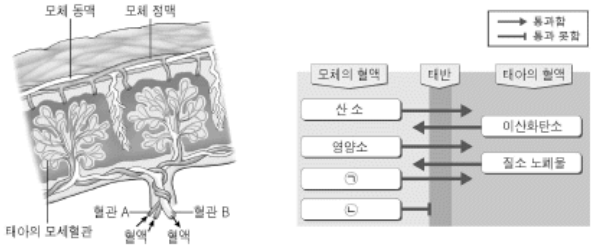
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >
ㄱ. F_1의 유전자형은 모두 AaBb이다.
ㄴ. F_2의 표현형 비는 원반형 : 구형 : 막대형 = 9 : 6 : 1이다.
ㄷ. F_2에서 임의의 구형 개체와 막대형 개체를 교배시킬 경우 막대형 자손이 나올 수 없다.

① ㄴ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

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

15. 그림 (가)는 태반의 구조를, (나)는 태반을 통한 물질의 이동을 나타낸 것이다.



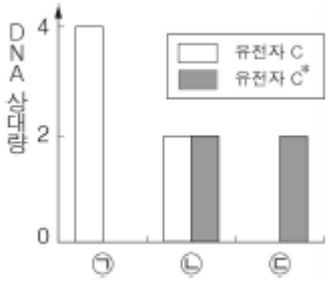
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 세균은 ㉠, 바이러스는 ㉡에 해당한다.
ㄴ. 혈액의 CO_2 분압은 혈관 B보다 A에서 더 높다.
ㄷ. 혈관 B에서는 어머니의 소장에서 흡수된 영양소가 검출된다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 사람의 제1정모 세포 ㉠과 제1난모 세포 ㉡으로부터 각각 형성된 정자와 난자가 수정되어 염색체 수가 정상인 수정란 ㉢이 형성되었다. 그림은 ㉠ ~ ㉢에서 상염색체에 있는 대립 유전자 C와 C*의 DNA 상대량을 나타낸 것이다.



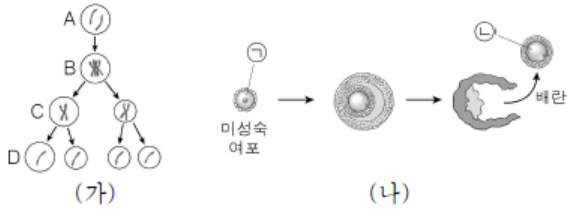
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 정자와 난자 형성 시 염색체 비분리는 각각 1회만 일어났고, 비분리 이외의 다른 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

< 보 기 >

ㄱ. ㉠으로부터 유전자 C가 없는 정자가 형성되었다.
ㄴ. ㉡으로부터 난자가 형성되는 과정 중 감수 제1분열에서 염색체 비분리가 일어났다.
ㄷ. ㉢은 난자로부터 24개의 염색체를 받았다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

17. 그림 (가)는 사람의 난자 형성 과정을, (나)는 생식 주기 동안 난소 내의 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, (가)에서는 1쌍의 상동 염색체만을 나타냈다.) [3점]

< 보 기 >

ㄱ. ㉠은 B에 해당한다.
ㄴ. ㉡은 D에 해당한다.
ㄷ. B에서 C로 되는 과정은 프로게스테론에 의해 촉진된다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

18. 그림은 혈당량 조절 과정을 나타낸 것이다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 단백질과 지방은 X에 해당한다.
ㄴ. 식사 후 혈당량이 높아지면 과정 ㉠이 촉진된다.
ㄷ. 호르몬 ⓐ의 분비는 부교감 신경에 의해 촉진된다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

19. 다음은 생물종 A ~ D로만 이루어진 생태계에 형성된 먹이 그물을 알아보기 위한 실험이다.

[실험 과정]
5개의 페트리 접시에 생물종 A ~ D 중 2 ~ 3가지를 같은 수로 넣고, 어두운 곳에 둔 다음 며칠 후의 개체수 변화를 관찰한다.

[실험 결과]

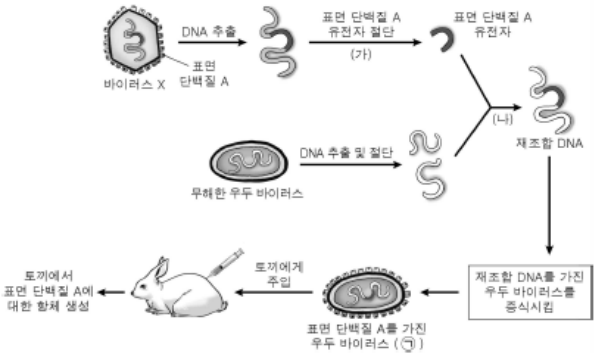
페트리 접시	함께 넣은 생물종	개체수 변화
I	A, B	A 감소, B 증가
II	A, C	A 증가, C 감소
III	A, D	A 감소, D 증가
IV	C, D	C 변화 없음, D 감소
V	B, C, D	B 증가, C 변화 없음, D 감소

이 생태계에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, C는 생산자이며, 다른 생물종과의 상호작용이 없을 경우 어두운 조건에서 개체수 변화가 없다.)

< 보 기 >
ㄱ. A는 B의 피식자인 동시에 C의 포식자이다.
ㄴ. B가 먹이 연쇄의 가장 상위 단계에 해당한다.
ㄷ. D가 없을 경우 B는 생존할 수 없다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 바이러스 X에 대한 백신의 개발 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 토끼는 실험 전에 표면 단백질 A에 노출된 적이 없다.) [3점]

< 보 기 >
ㄱ. (가)에서 제한효소가 사용된다.
ㄴ. (나)에서 세포 융합 기술이 이용된다.
ㄷ. ㉠은 바이러스 X에 감염된 토끼의 치료에 사용된다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄷ