2010년10월12일년 수능(생명과학I) 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

【1과목】 과목 구분 없음 (20문제)

1. 다음은 식물이 씨를 퍼뜨리는 방법에 따라 열매를 구분한 것이다.

바람에 날리는 열매	
동물 털에 붙는 열매	
동물에 먹히는 열매	

이와 관련된 생명 현상의 예로 가장 적절한 것은?

① 지렁이는 빛이 없는 방향으로 이동한다.

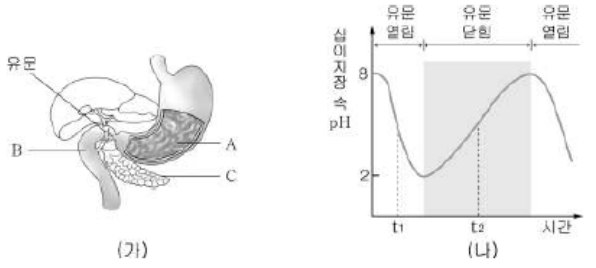
② 초파리의 유충은 탈피한 후 번데기로 변한다.

③ 벼는 발아할 때 배젖에 저장된 녹말을 이용한다.

④ 선인장은 잎이 가시로 변했고 줄기에 물을 저장한다.

⑤ 짠 음식을 먹은 후에는 항이뇨 호르몬의 분비량이 증가한다.

2. 그림 (가)는 소화 기관의 일부를, (나)는 위 속의 음식물이 십이지장으로 이동할 때 시간에 따른 십이지장 속의 pH 변화와 유문의 상태를 나타낸 것이다.



(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. t_1 시점에는 A에 들어 있는 음식물이 B로 이동한다.
ㄴ. t_2 시점에서 pH가 증가한 것은 C에서 분비되는 탄산수소나트륨 때문이다.
ㄷ. 위 속의 pH 변화에 따라 유문이 열리고 닫힌다.

① ㄱ

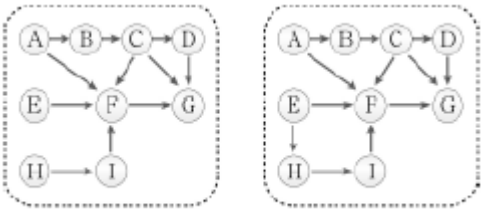
② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 사람의 몸에서 아미노산이 전환되는 과정을 나타낸 것이다.



유아 성인

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A ~ I는 사람의 몸에 필요한 모든 종류의 아미노산으로 가정한다.)

< 보 기 >

ㄱ. A는 사람의 몸에서 합성되지 않는다.
ㄴ. 유아가 A, E, H를 공급받지 못하면 성장에 지장을 받는다.
ㄷ. 사람의 몸에서 합성되지 않는 아미노산의 종류는 유아가 성인보다 더 많다.

① ㄱ

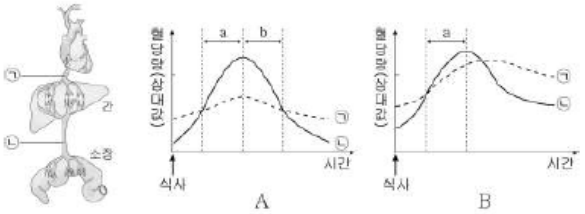
② ㄷ

③ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림 (가)는 소화된 영양소가 흡수되어 이동하는 경로의 일부를, (나)는 체중이 같은 사람 A, B가 동일한 식사를 한 후 시간의 경과에 따른 혈액 ㉠, ㉡의 혈당량 변화를 나타낸 것이다.



(가) (나)

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

< 보 기 >

ㄱ. ㉠과 ㉡에는 베네딕트 반응을 일으키는 물질이 없다.
ㄴ. a 시기에 간에서 합성되는 글리코젠의 양은 A가 B보다 많다.
ㄷ. A의 경우 b 시기에 간에 들어 있는 글리코젠의 양은 줄어든다.

① ㄱ

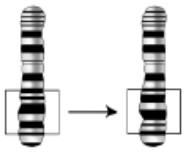
② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄱ, ㄷ

5. 그림 (가)는 돌연 변이로 인한 어떤 염색체의 구조 변화를, (나)는 정상 염색체와 구조 이상이 일어난 염색체의 유전자 배열 ㉠~㉣을 나타낸 것이다.



(가)

정상	a b c d e
㉠	a b c c d e
㉡	a b e
㉢	a e d c b
㉣	a b c d m n

(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, a ~ n은 유전자를 의미한다.) [3점]

< 보 기 >

ㄱ. (가)는 ㉡과 같은 구조 이상이다.
ㄴ. (가)는 핵형 분석을 통해서 알 수 있다.
ㄷ. (가)의 예로 겸형적혈구빈혈증이 있다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 호흡 운동 과정에서 코로 들어온 공기 중 일부는 폐포에 도달하지 못하고 기관과 기관지 등에 머물다가 그대로 배출된다. 표는 호흡 유형(A ~ C)의 특징을 나타낸 것이다.

호흡 유형	1회 호흡량 (mL)	분당 호흡수 (회/분)	1회 호흡으로 폐포에 도달하는 공기량(mL)
A	500	12	350
B	300	20	150
C	750	8	600

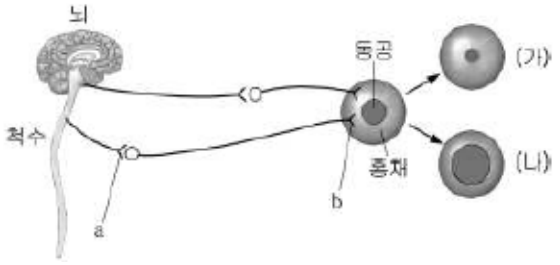
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 1분 동안의 호흡량은 A ~ C가 모두 동일하다.
ㄴ. 1회 호흡으로 들어온 공기 중 폐포에 도달하지 않는 공기량은 150mL이다.
ㄷ. 1분 동안 폐포에 도달하는 공기량은 C가 가장 많다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 자율 신경에 의한 동공의 크기 조절을 나타낸 것이다.



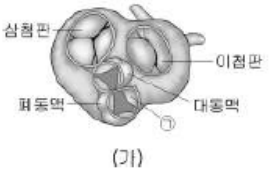
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

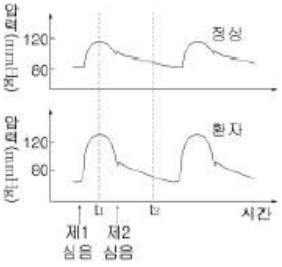
ㄱ. 신경 말단 a와 b에서 분비되는 물질은 동일하다.
ㄴ. (가)와 (나)의 변화는 대뇌의 직접적인 지배를 받지 않는다.
ㄷ. b에서 신경 전달 물질이 분비될 때 (나)와 같은 변화가 나타난다.

① ㄴ
② ㄱ, ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림 (가)는 심장 박동 중 어느 시기에 판막 상태를 위에서 본 모습을, (나)는 정상인과 심실 이완 시 반월판이 완전하게 닫히지 않는 환자의 대동맥 혈압을 시간에 따라 나타낸 것이다.



(가)



(나)

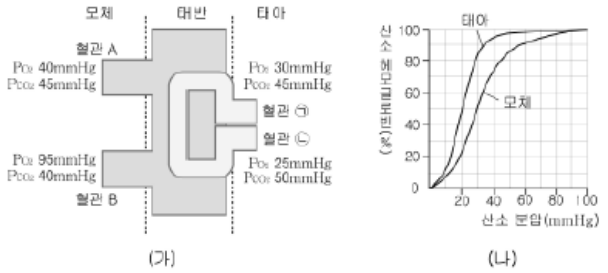
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 정상인의 경우 t_1 시점의 심장 상태는 그림 (가)와 같다.
ㄴ. 정상인의 경우 폐동맥의 압력이 우심실의 압력보다 높을 때는 ㉠이 닫혀 있다.
ㄷ. t_2 시점에 과심실의 압력은 정상인보다 환자가 더 낮다.

① ㄱ
② ㄱ, ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림 (가)는 태반을 지나는 모체와 태아 혈액의 기체 분압을, (나)는 모체와 태아 헤모글로빈의 산소 포화도를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, (가)에서 P_{O_2}는 산소 분압, P_{CO_2}는 이산화탄소 분압을 나타낸 것이고 나 에서 이산화탄소 분압은 45mmHg이다.) [3점]

< 보 기 >

ㄱ. ㉠은 태아의 정맥, ㉡은 동맥이다.
ㄴ. 모체 혈액은 혈관 A에서 혈관 B로 흐른다.
ㄷ. 이산화탄소는 태아의 혈액에서 모체의 혈액으로 이동한다.
ㄹ. 태반을 지나는 태아 동맥혈과 모체 정맥혈의 헤모글로빈의 산소 포화도는 같다.

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

10. 그림은 혈당량이 감소했을 때의 조절 과정을 나타낸 것이다.



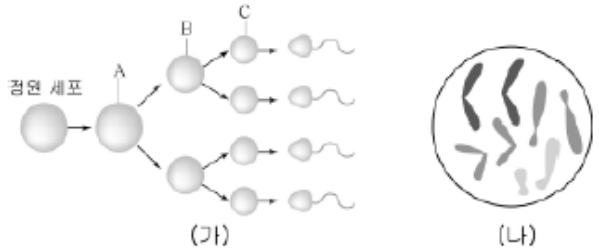
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 중추 A는 연수이다.
ㄴ. 중추 A는 교감 신경을 통해 (가)와 (다)를 조절한다.
ㄷ. (가)에서 호르몬 분비량이 증가하면 (나)에서도 호르몬 분비량이 증가한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림 (가)는 어떤 동물의 정자 생성 과정을, (나)는 이 동물의 정원 세포가 갖는 염색체 구성을 나타낸 것이다.



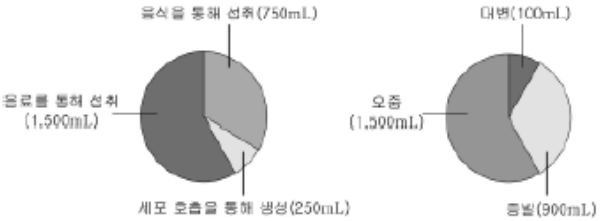
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 염색체 비분리 현상은 일어나지 않는다.)

< 보 기 >

ㄱ. A의 염색체 수는 8개이다.
ㄴ. B는 (나)와 같은 염색체 구성을 가진다.
ㄷ. B에서 C로 될 때 염색체 수와 DNA 양이 각각 $\frac{1}{2}$로 감소한다.

① ㄱ
② ㄱ, ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 다음은 사람이 실온에서 하루 동안 얻는 물의 양과 잃는 물의 양을 비교한 것이다.



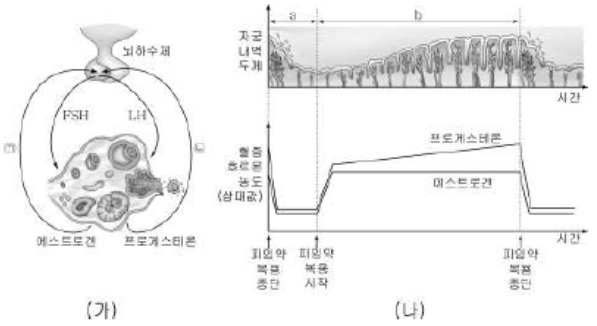
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 하루 동안 잃는 물의 양은 음료와 음식을 통해 섭취하는 물의 양과 같다.
ㄴ. 땀으로 증발되는 물의 양이 줄면 오줌의 양이 늘어난다.
ㄷ. 음식을 통해 섭취하는 물의 양이 늘어나면 세포 호흡을 통해 생성되는 물의 양이 감소한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

13. 그림 (가)는 여성의 생식 주기 조절에 관여하는 호르몬의 상호 작용을, (나)는 피임약을 복용하는 어떤 여성의 자궁 내벽과 혈중 호르몬 농도 변화를 나타낸 것이다.



(가) (나)

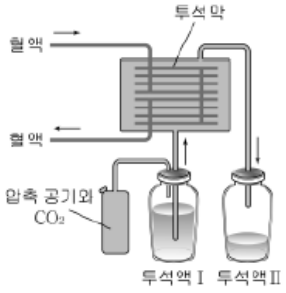
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. a 시기에는 여포가 생장하나, b 시기에는 생장이 억제된다.
ㄴ. b 시기에는 FSH와 LH의 분비가 억제되어 배란이 일어나지 않는다.
ㄷ. 피임약 복용을 중단하면 ㉠과 ㉡이 일어나지 않기 때문에 월경이 일어난다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 인공 신장기를, 표는 정상인과 만성 신부전증 환자의 혈장 성분 ㉠~㉢의 농도를 나타낸 것이다.



(단위 : mg/100mL)

성분	정상인	환자
㉠	100	100
㉡	26	200
㉢	1.1	6.4

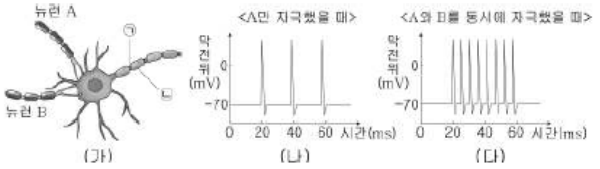
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, ㉠~㉢은 포도당, 요소, 크레아틴 중 하나이다.) [3점]

< 보 기 >

ㄱ. ㉠의 농도는 혈액 > 투석액 Ⅰ > 투석액 Ⅱ이다.
ㄴ. ㉡의 농도는 투석액 Ⅱ > 투석액 Ⅰ이다.
ㄷ. 투석 과정에서 환자의 혈액 속 ㉢의 양은 감소한다.
ㄹ. 투석막을 통한 물질의 이동에는 ATP가 소모되지 않는다.

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

15. 그림 (가)는 3개의 뉴런이 연결된 모습을 나타낸 것이고, (나)는 뉴런 A만 자극했을 때 ㉠에서의 활동 전위를, (다)는 뉴런 A, B를 동시에 자극했을 때 ㉠에서의 활동 전위를 나타낸 것이다.



(가) (나) (다)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

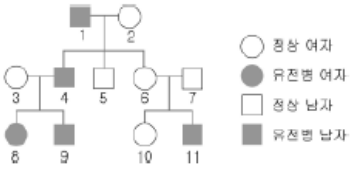
< 보 기 >

ㄱ. A와 B에 가한 자극의 세기는 모두 역치 이상이다.
ㄴ. B는 A의 흥분 전달을 억제하는 물질을 분비한다.
ㄷ. ㉡에서는 (나), (다)와 같은 막전위 변화가 측정되지 않는다.

① ㄴ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 표는 남녀에 따라 다르게 나타나는 어떤 유전 형질의 유전자형에 따른 표현형을, 그림은 이 유전 형질과 관련된 어떤 집안의 가계도를 나타낸 것이다.

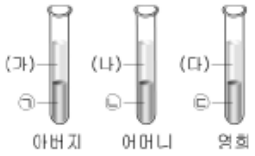
유전자형	표현형	
	여자	남자
BB	유전병	유전병
Bb	정상	유전병
bb	정상	정상



이에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

① 유전병 유전자는 X 염색체에 있다.
② 1의 유전자형이 이형 접합일 확률은 50%이다.
③ 2의 유전자형이 동형 접합일 확률은 100%이다.
④ 5와 6의 유전자형은 같다.
⑤ 8의 유전병 유전자는 3과 4로부터 전달되었다.

17. 그림은 영희와 부모님의 혈액을 채취하여 혈액 응고 방지 물질을 넣고 원심 분리한 것이고, 표는 원심 분리하여 얻은 혈구 ㉠~㉢을 항A 혈청과 혈장 (가)~(다)에 섞었을 때 나타난 응집 반응의 결과이다.



혈구	항A 혈청	혈장		
		(가)	(나)	(다)
㉠	+		+	+
㉡	−	−		−
㉢	+	−	+	

(+ : 응집함, − : 응집 안함)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 세 사람의 Rh식 혈액형은 모두 같다.) [3점]

< 보 기 >

ㄱ. ㉠에는 응집원 B가 있다.
ㄴ. 영희의 ABO식 혈액형의 유전자형은 이형 접합이다.
ㄷ. (나)와 ㉢을 섞었을 때 응집원 B와 응집소 β에 의해 응집 반응이 나타난다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

18. 표는 사람의 감수 분열 과정에서 성 염색체의 비분리가 일어난 생식 세포가 정상 생식 세포와 수정하는 경우를 나타낸 것이다.

구분	정자	난자	구분	난자	정자
(가)	없음	X	(라)	없음	X
(나)	XX	X	(마)	없음	Y
(다)	YY	X	(바)	XX	X

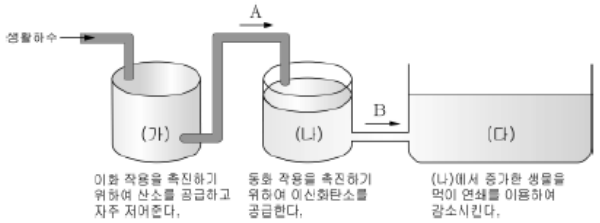
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 감수 분열 과정에서 상염색체는 모두 정상적으로 분리되었고, 다른 돌연 변이는 일어나지 않았다.)

< 보 기 >

ㄱ. (가), (라), (마)는 터너 증후군을 나타낸다.
ㄴ. (나)와 (다)의 정자는 감수 제1 분열에서 비분리가 일어나 형성되었다.
ㄷ. (라)와 (바)는 여자로 태어난다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

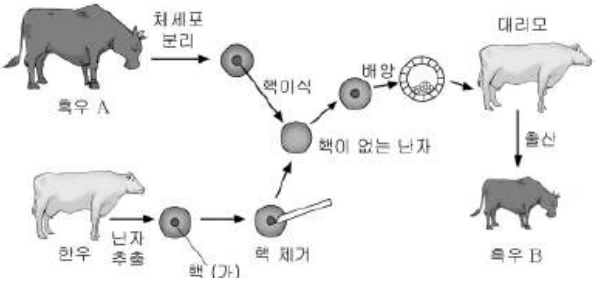
19. 그림은 생명 현상의 특성을 이용하여 생활하수를 정화시키기 위해 고안한 장치이다. 이 때 (가)~(다)에는 정화 기능에 알맞은 생물을 넣는다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 생활하수가 (가)를 통과하면 BOD가 증가한다.
② A를 흐르는 물보다 B를 흐르는 물의 DO가 더 높다.
③ (가)의 생물은 호흡을 통해 생활하수의 오염 물질을 제거한다.
④ 광합성을 하는 (나)의 생물은 (가)에서 생성된 물질을 제거한다.
⑤ (다)에 첨가하는 생물은 (나)에 서식하는 생물의 포식자이다.

20. 그림은 흑우 수컷을 복제하는 과정을 나타낸 것이다.



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

< 보 기 >

ㄱ. 흑우 A와 흑우 B가 생산하는 모든 정자의 유전자 구성은 같다.
ㄴ. 흑우 B가 생산하는 정자와 핵 (가)의 핵상은 다르다.
ㄷ. 이 기술은 멸종 위기에 처한 동물을 보존하는 데 이용할 수 있다.

① ㄴ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ