

통합과학1

학번	10404	이름	남지혁
----	-------	----	-----

- 자신이 선택한 문제인지 확인하시오.
- 문제지의 해당란에 학번과 이름을 정확히 쓰시오.
- 답안지의 해당란에 학번과 이름을 쓰고, 답을 정확히 표시하시오.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오.

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

통합과학1 문항지

※ 답안은 다음과 같은 방식으로 작성합니다.

- 선택형: 물음에 알맞은 답을 골라 OMR답안지의 해당란에 컴퓨터용 사인펜으로 바르게 표기하시오.

■ [선택형 25문항]

1. 다음은 우주 생성 초기에 일어난 사건들을 순서 없이 나타낸 것이다.

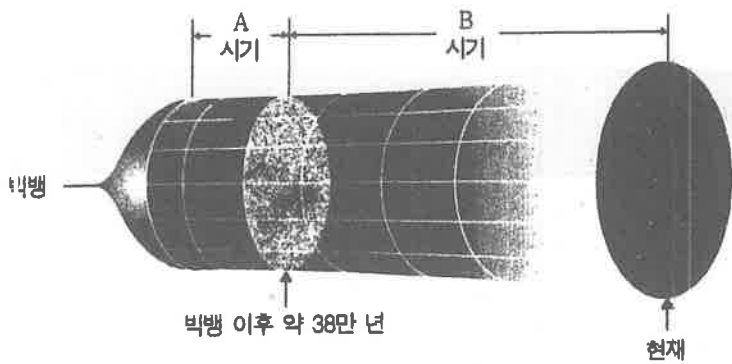
- (가) 빅뱅(대폭발)
- (나) 원자의 생성
- (다) 전자의 생성
- (라) 헬륨 원자핵의 생성
- (마) 양성자와 중성자의 생성

가, 다, 마, 라, 나

(가)~(마)를 시간 순서대로 옳게 나열한 것은? [3.8점]

- ① (가)-(다)-(마)-(나)-(라)
- ② (가)-(다)-(마)-(라)-(나)
- ③ (가)-(다)-(나)-(마)-(라)
- ④ (가)-(마)-(라)-(다)-(나)
- ⑤ (나)-(라)-(가)-(다)-(마)

2. 그림은 빅뱅 이후 약 38만 년을 기준으로 원자 형성 이전과 이후를 각각 A와 B시기로 나타낸 것이다.



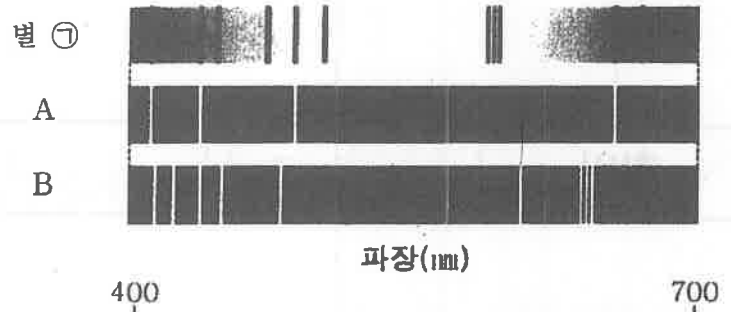
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3.8점]

<보 기>

- ㄱ A와 B 시기 모두 우주의 크기는 계속 증가하였다. ○
- ㄴ A 시기에 전자는 수소 원자핵으로부터 분리되어 있었다. ○
- ㄷ B 시기에 수소와 헬륨의 질량비는 약 1:3이다. ✗

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

3. 그림은 어느 별 ㉠, 서로 다른 원소 A, B의 스펙트럼을 나타낸 것이다.



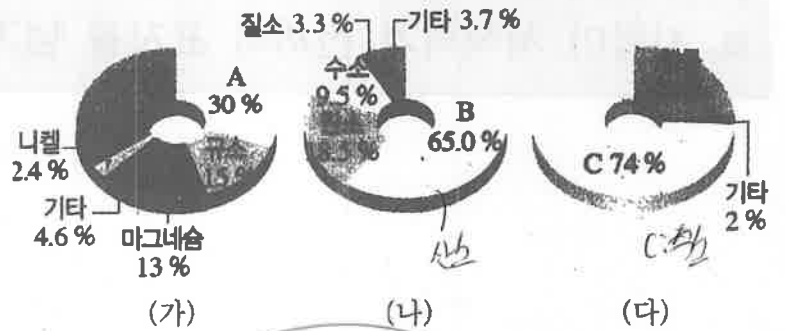
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3.9점]

<보 기>

- ㄱ. 별 ㉠에서 방출되는 빛은 저온의 기체를 통과했다. ○
- ㄴ. 별 ㉠의 대기에는 원소 A, B가 모두 포함되어 있다. ✗
- ㄷ. 원소 A의 흡수선들은 방출선과 같은 위치에 나타날 것이다. ○

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

4. 그림 (가)~(다)는 우주, 지구, 생명체인 사람을 구성하는 원소의 질량비를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3.8점]

<보 기>

- ㄱ. (가)는 지구, (나)는 사람, (다)는 우주이다. ○
- ㄴ. A와 B는 동일한 원소이다. ○
- ㄷ. C는 주기율표 1족의 비금속 원소이다. ○

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

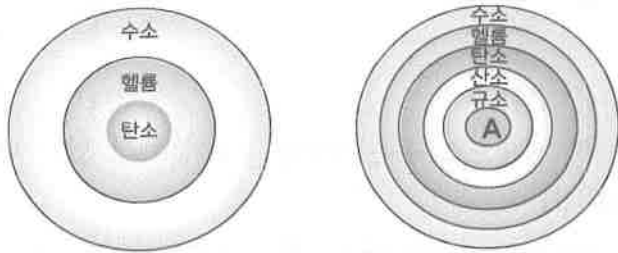
5. 별의 탄생 및 진화 과정에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3.8점]

<보 기>

- ㄱ. 별의 중심부에서 가장 먼저 일어나는 핵융합반응의 종류는 수소핵융합 반응이다. ☒
- ㄴ. 별의 진화 과정에서 우주 초기에는 존재하지 않던 다양한 원소들이 만들어진다. ☒
- ㄷ. 원시별의 중심부 온도가 1000만 K 이상으로 높아지면 핵융합 반응이 일어나 별이 된다. ☒

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림 (가), (나)는 질량이 서로 다른 두 별의 중심부에서 핵융합 반응이 모두 끝난 직후의 별 내부 구조를 나타낸 것이다.



(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3.9점]

<보 기>

- ㄱ. A는 초신성 폭발로 형성된다. ☒
- ㄴ. 태양은 (가)와 같은 형태로 진화할 것이다. ☒
- ㄷ. (나)가 주계열성이었을 때 질량은 (가)보다 크다. ☒

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 다음은 태양계의 형성 과정을 순서 없이 나열한 것이다.

- (가) 미행성체 형성
(나) 원시 행성 형성
(다) 태양계 성운 형성
(라) 태양계 성운의 수축과 회전
(마) 원시 태양과 원시 원반 형성

다, 라, 마, 가, 나

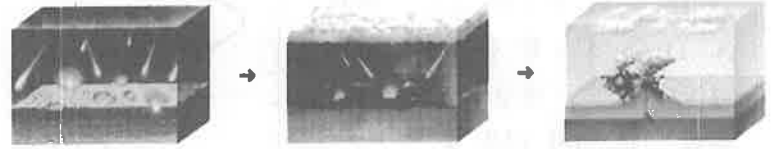
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [4.2점]

<보 기>

- ㄱ. (다)-(라)-(가)-(나)-(마) 순으로 진행된다. ☒
- ㄴ. (다)의 주된 성분은 수소와 헬륨이다. ☒
- ㄷ. (라)에서 수축 현상의 주된 원인은 중력 때문이다. ☒

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 지구를 형성하는 과정을 나타낸 것이다.



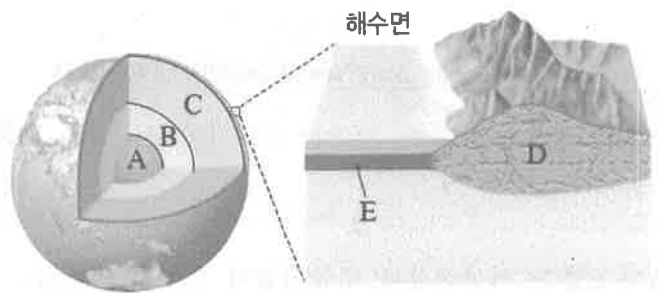
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3.9점]

<보 기>

- ㄱ. (가) 과정에서 지구의 크기가 점점 커진다. ☒
- ㄴ. (나) 시기 이후 지구 중심부의 평균 밀도가 높아졌다. ☒
- ㄷ. (다) 시기 이후 최초의 생명체가 출현하였다. ☒

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 지권의 구조를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은? [3.9점]

<보 기>

- ㄱ. 액체 상태이며 대류로 지구 자기장을 형성하는 것은 A이다. ☒
- ㄴ. 지구 내부에서 가장 많은 부피를 차지하는 것은 B이다. ☒
- ㄷ. 부분적으로 용융되어 있고, 암석권의 일부에 포함되는 것은 C이다. ☒
- ㄹ. D는 E보다 평균 밀도가 작다. ☒

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ
④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

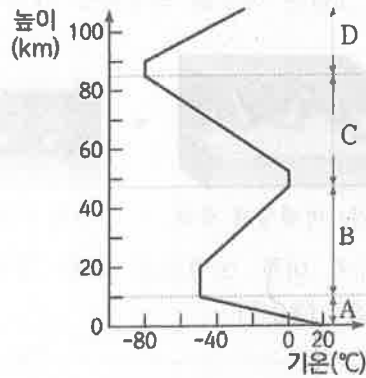
10. 다음은 지구환경에서 탄소 순환의 예를 제시한 것이다.

- (가) 생물이 죽은 후 지층에 묻혀 화석연료가 된다. ☒
- (나) 생물체의 호흡으로 대기 중에 이산화탄소가 공급된다. ☒
- (다) 해수의 수온이 상승하여 이산화탄소가 대기 중에 방출된다. ☒

(가)~(다)에서 상호작용하는 권역을 옳게 짝지은 것은? [3.9점]

- | | (가) | (나) | (다) |
|---|--------|--------|-------|
| ① | 지권-기권 | 생물권-기권 | 수권-수권 |
| ② | 생물권-기권 | 생물권-지권 | 수권-기권 |
| ③ | 생물권-기권 | 생물권-기권 | 수권-지권 |
| ④ | 생물권-지권 | 생물권-기권 | 수권-기권 |
| ⑤ | 생물권-지권 | 생물권-지권 | 수권-기권 |

11. 그래프는 높이에 따른 대기의 기온 분포를, 글은 A~D 중 어느 한 층에서 관찰되는 천문 현상에 대한 신문 기사 내용 중 일부이다.



빈번해진 오로라...우주날씨 예보 능력 키운다

“경상 동래부에서 밤하늘에 붉은 빛 한 덩어리가 있었는데 별도 아니고 구름도 아닌 것이 머리와 발이 있어 용 모양 같았는데 얼마 후 사라졌다”

‘조선왕조실록’ 숙종편에 나오는 기록이다. 숙종 27년(1701년) 음력 10월 18일 극지방에서나 볼 수 있는 오로라가 조선시대 한반도에서 관측된 것이다.

- <중략> -

출처 : <https://www.sedaily.com/NewsView/2DH0BOFBLD>

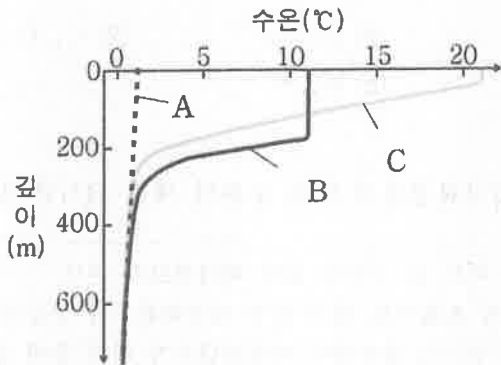
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [4.5점]

<보 기>

- ㄱ. A와 C층은 기상현상과 대류현상이 모두 일어난다. ~~X~~
 ㄴ. B는 오존층이 존재한다. ☒
 ㄷ. 신문 기사의 천문 현상은 D층에서 발생한다. ☒

- ① ㄱ
 ② ㄷ
 ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 위도별 수온의 연직 분포를 나타낸 것이다.



A~C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3.9점]

<보 기>

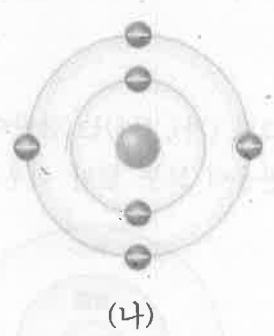
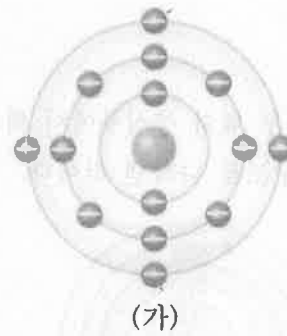
- ㄱ. A는 깊이에 따른 수온 변화가 거의 없다. ☒
 ㄴ. B는 바람에 의한 혼합작용이 가장 활발하다.
 ㄷ. C는 가장 고위도에 위치한 지역의 수온 분포이다. ~~X~~

- ① ㄱ
 ② ㄷ
 ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 금속 원소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3.8점]

- ① 전기가 잘 통한다. ☒
 ② 열을 잘 전달한다. ☒
 ③ 특유의 광택이 있다. ☒
 ④ 늘이거나 얇게 만들 수 있다.
 ⑤ 힘을 가하면 쉽게 부서진다.

14. 그림 (가)와 (나)는 규소(Si)와 탄소(C)의 전자 배치를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [4.2점]

<보 기>

- ㄱ. 규소와 탄소는 같은 족에 속한다. ☒
 ㄴ. (가)는 규소 원자의 전자 배치이다. ☒
 ㄷ. 규소와 탄소의 원자가 전자의 수는 서로 다르다. ~~X~~

- ① ㄱ
 ② ㄷ
 ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄱ, ㄷ
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

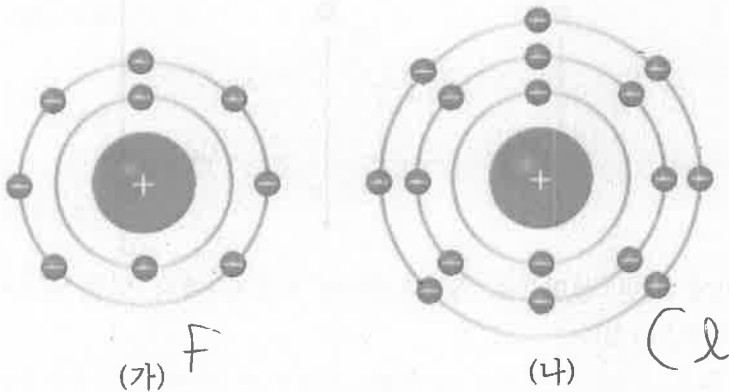
15. 그림은 주기율표의 일부를 나타낸 것이다.

족 \ 주기	1	...	17	18
1				
2	Al		Br	Ne
3	Si			

이에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, A~D는 임의의 원소 기호이다.) [3.9점]

- ① A는 우주에서 가장 많은 원소이다. ~~X~~
 ② 원자가 전자의 수가 가장 많은 것은 C이다. ~~X~~
 ③ 전자가 들어 있는 전자 껍질 수는 D가 C의 1.5배이다. ☒
 ④ 페놀프탈레인 용액을 넣은 물에 B를 넣으면 붉은색으로 변한다.
 ⑤ A와 D를 물에 넣으면 활발하게 반응하며 산소 기체가 발생한다.

16. 그림 (가)와 (나)는 플루오린(F), 염소(Cl)의 전자 배치를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [44점]

<보 기>

ㄱ. 플루오린과 염소는 17족 원소이다. ☒

ㄴ. 염소는 원자가 전자의 수가 10보다 크다. ☒ 17

ㄷ. 층치 예방용 치약 속에 (가)에 해당하는 원소가 포함되어 있다. ☒ 0

① ㄱ, ㄷ ② ㄴ ③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 다음은 리튬, 칼륨, 나트륨의 성질을 알아보기 위한 실험이다.

<실험 과정>

(가) 리튬을 핀셋으로 꺼내 페트리 접시에 놓고 칼로 잘라 표면을 관찰한다.

(나) 쌀알 크기의 리튬 조각을 물이 든 시험관에 넣고 나타나는 현상을 관찰한다.

(다) 칼륨, 나트륨을 사용하여 과정 (가)와 (나)를 반복한다.

<실험 결과>

- 리튬, 칼륨, 나트륨 모두 자른 단면의 광택이 매우 빨리 사라졌다.
- 리튬, 칼륨, 나트륨 모두 물과 반응하여 기포가 발생하였고, 칼륨은 불꽃을 내면서 격렬히 반응하였다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [38점]

<보 기>

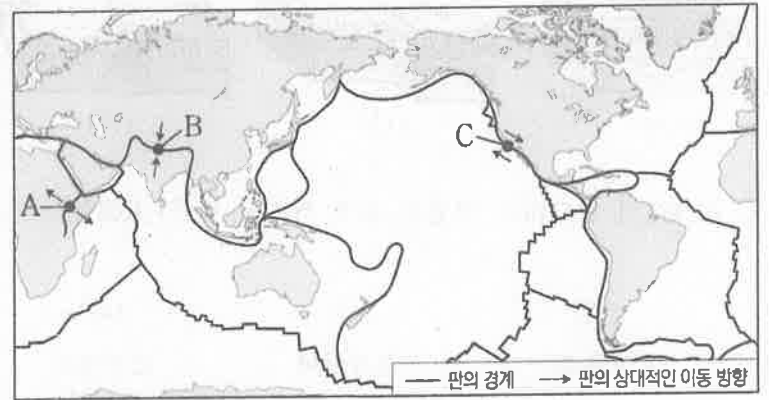
ㄱ. 리튬은 칼로 자를 수 있을 정도로 무르다. ☒ 19

ㄴ. 칼륨을 보관할 때는 물에 넣어 보관한다. ☒ 19

ㄷ. 나트륨을 자른 단면의 광택이 사라진 이유는 나트륨이 이산화 탄소와 반응하였기 때문이다. ☒ 19

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 판의 경계에 위치한 지역 A~C와 각 지역에 인접한 판의 상대적인 이동 방향을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [42점]

<보 기>

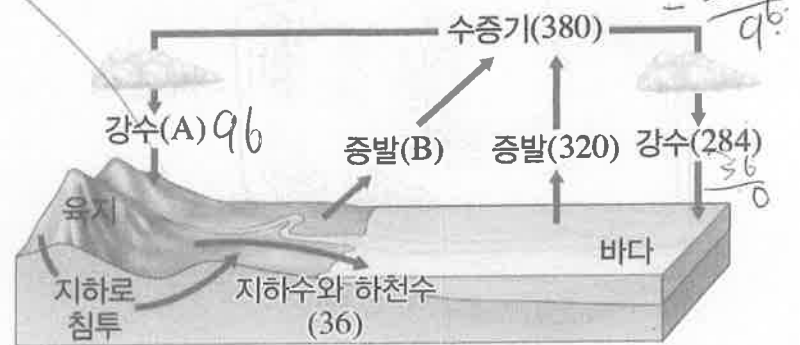
ㄱ. A는 맨틀 대류가 상승하는 곳이다. ☒ X

ㄴ. B에서는 새로운 해양지각이 생성된다. ☒ X

ㄷ. A~C 중 C지점에서의 화산활동이 가장 활발하다. ☒ X

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

19. 그림은 물수지 평형을 이루고 있는 지구 전체의 평균적인 물의 순환을 나타낸 것이다.



(단위: $\times 10^3 \text{ km}^3/\text{년}$)

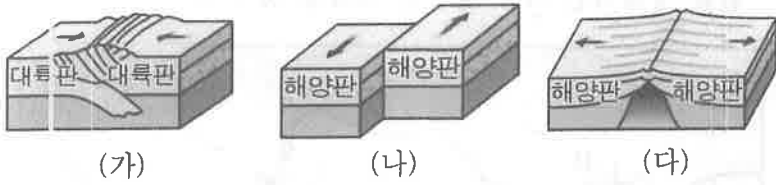
이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [41점]

- ① 육지는 강수량(A)보다 증발량(B)이 많다. ☒ 19
- ② 지구 전체에서의 총 증발량과 강수량은 같다. ☒ 19
- ③ 물의 순환을 일으키는 주된 에너지원은 태양에너지이다. ☒ 19
- ④ 물은 증발과 응결을 통해 형태를 바뀌며 에너지를 이동시킨다. ☒ 19
- ⑤ 물은 지구 시스템의 각 권을 이동하며 날씨의 변화와 지표의 변화를 일으킨다. ☒ 19

40 A = 96

②

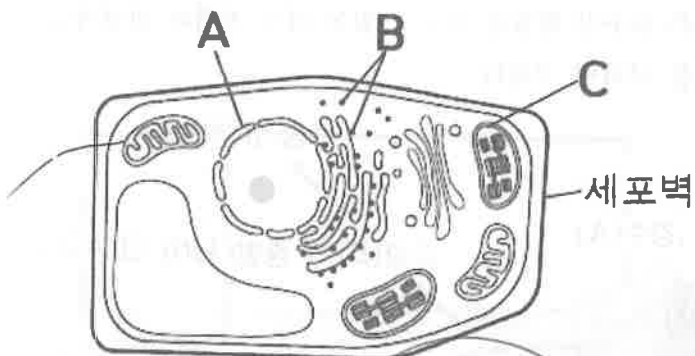
20. 그림 (가)~(다)는 서로 다른 종류의 판 경계를 나타낸 것이다.



각 경계에서 발달하는 지형을 옳게 짝지은 것은? [3.8점]

- | | (가) | (나) | (다) |
|---|------|------|------|
| ① | 열곡대 | 습곡산맥 | 호상열도 |
| ② | 습곡산맥 | 변환단층 | 해령 |
| ③ | 습곡산맥 | 해령 | 변환단층 |
| ④ | 변환단층 | 호상열도 | 해령 |
| ⑤ | 호상열도 | 습곡산맥 | 변환단층 |

21. 그림은 식물 세포의 구조를 나타낸 것이고, 표는 식물 세포 소기관에 대한 자료이다. (가)와 (나)는 각각 엽록체와 다이톰콘드리아 중 하나이다.



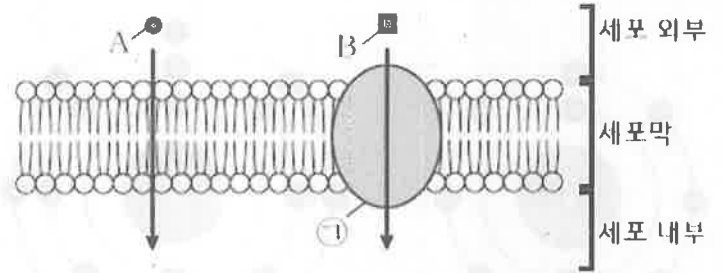
- (가)에서 ㉠세포 호흡이 일어난다.
- (나)에서 ㉡광합성이 일어난다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3.9점]

- ①. ㉠은 동화 작용이다. X
 ㉡. (나)는 C에 해당한다. ○
 ㉢. ㉠과 ㉡에서 모두 효소가 사용된다. ○

- ① ㉠, ㉡
 ② ㉡
 ③ ㉢
 ④ ㉠, ㉡
 ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

22. 그림은 물질 A와 B가 세포 외부에서 세포 내부로 세포막을 통해 이동하는 과정을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 포도당과 산소 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [4.1점]

A: 산소 B: 포도당

- ㉠. A는 포도당이다. X
 ㉡. B의 농도는 세포 내부에서보다 세포 외부에서 더 높다. ○
 ㉢. ㉠을 통한 B의 이동 방식은 확산이다. ○

- ① ㉠
 ② ㉡
 ③ ㉠, ㉡
 ④ ㉠, ㉢
 ⑤ ㉡, ㉢

23. 다음은 세포막을 통한 물질의 이동에 대한 실험이다.

[실험 과정]

- (가) 비커 I~III을 준비하여 I에 10% 설탕 용액을, II에 ㉠, III에 ㉡을 넣는다. ㉠과 ㉡은 증류수와 20% 설탕 용액을 순서 없이 나타낸 것이다.
 (나) 양파에서 얇은 표피 조각 A~C를 분리하여 준비한다.
 (다) A를 I에, B를 II에, C를 III에 일정 시간 동안 담가둔다.
 (라) A~C를 꺼내어 현미경으로 관찰한다.

[실험 결과]

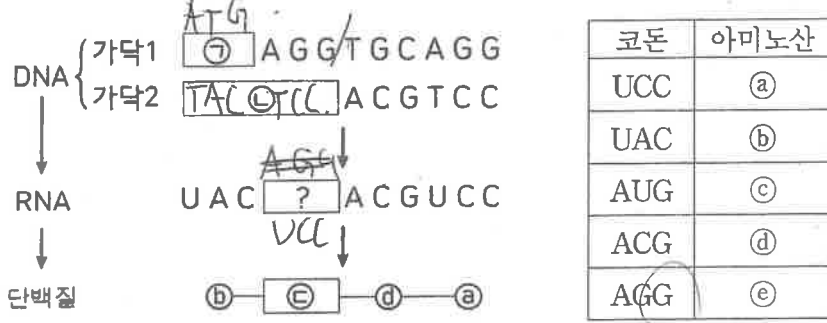
조각	A	B	C
관찰 결과			
	거의 변화 없음	세포막과 세포벽이 분리됨	세포가 팽팽해짐

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외의 다른 조건은 동일하다.) [4.0점]

- ㉠. II에 넣은 ㉠은 20% 설탕물에 해당한다.
 ㉡. 에너지를 사용하여 저농도에서 고농도로 물이 이동하는 삼투 현상이 일어난다. X
 ㉢. 관찰 결과로 볼 때 I에 넣은 A는 세포막을 통한 물의 이동이 없다. X

- ① ㉠
 ② ㉡
 ③ ㉢
 ④ ㉡, ㉢
 ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

24. 그림은 어떤 세포에서 일어나는 유전 정보의 흐름을, 표는 일부 코돈이 지정하는 아미노산을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [4.6점]

<보 기>

ㄱ. DNA 이중가닥 중 RNA 전사에 사용된 것은 가닥1이다. X

ㄴ. ①에는 C(사이토신)이 세 개 들어 있다. ○

ㄷ. ⑤에 해당하는 아미노산은 ③이다. ○

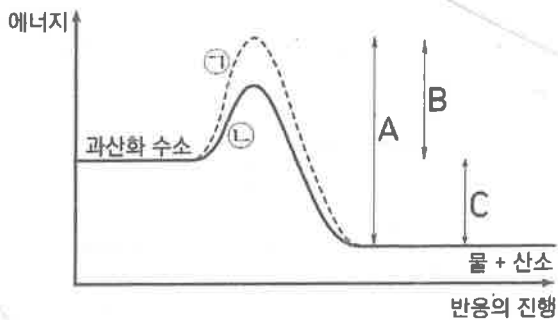
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

25. 다음은 과산화 수소 분해 반응 실험을 나타낸 것이다. 표는 시험관 I와 II에 물질의 첨가 여부와 실험 결과를 나타낸 것이고, 그림은 과산화 수소 분해 반응에서의 카탈레이스가 있을 때와 없을 때 에너지 변화를 나타낸 것이다.

(가) 시험관 I와 II에 표와 같이 용액을 넣고 반응을 관찰하였다.

	시험관 I	시험관 II
과산화 수소수	15mL	15mL
증류수	5mL	
감자즙		5mL
실험 결과	기포가 발생하지 않음.	기포가 발생함.

(나) 기포의 발생이 끝난 시험관 II에 추가로 과산화 수소수를 더 넣고 반응을 관찰하였더니 다시 기포가 발생하였다.



(단, ①과 ②는 카탈레이스가 있을 때와 없을 때 중 하나이다.)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외의 다른 조건은 동일하다.) [3.9점]

<보 기>

ㄱ. 카탈레이스가 없을 때 활성화에너지는 A이다. X

ㄴ. 감자즙에는 카탈레이스가 있다. ○

ㄷ. (나)의 결과 효소는 재사용 된다. ○

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

◎ 확인 사항

답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 표기했는지 확인하십시오.

이 시험문제의 저작권은 계남고등학교에 있습니다. 저작권법에 의해 보호받는 저작물이므로 전재와 복제는 금지되며, 이를 어길 시 저작권법에 의거 처벌될 수 있습니다.

