

지구 내적 요인에 의한 기후 변화

-대륙과 해양의 분포가 변하면 ()이(가) 변해 기후가 변하며 ()에서 ()로 수송되는 ()이 변해 기온의 차이가 생길 수 있다.

↳이는 ()의 분포와 관련이 있으며 ()에 의해 대륙과 해양이 분포가 변하면 기후가 변할 수 있다.

↳대륙과 해양은 비열과 ()이 다르기 때문에 이와 같은 현상이 일어난다. 비열의 경우 ()이 ()보다 커 온도 차이가 (크다/작다)

-지표면의 습도, 반사율, 대기 투과율 등에 의해 기후 변화가 발생할 수 있다.

↳습도가 높을 때 일교차가 (크다/작다)

↳반사율이 증가할수록 평균 기온이 (높아진다/낮아진다)

↳대기 투과율이 증가할수록 평균 기온이 (높아진다/낮아진다)

*대기 투과율의 경우 ()에 영향을 받는 경우가 많다

지구 외적 요인에 의한 기후 변화

-지구 자전축의 기울기 변화, 세차 운동, 공전 궤도 이심률 (이를 통틀어 밀란코비치 이론이라고 한다.)

1. 지구 자전축의 기울기 변화

-지구 자전축의 기울기는 현재 ()이고 21.5~24.5도 사이에서 변한다.

-지구 자전축의 기울기가 변하면 ()가 달라지는데, 기울기가 증가하면 ()가 (커져/작아져) 계절 별 연교차가 (증가하고/감소하고) 기울기가 감소하면 ()가 (커져/작아져) 계절 별 연교차가 (증가한다/감소한다)

↳기울기가 증가할 때를 예를 들면 여름은 (더 더워지고/덜 더워지고) 겨울은 (더 추워진다/덜 추워진다)

↳자전축이 기울어진 만큼 ()를 받는 면적이 달라지기 때문이다.

↳이는 북반구, 남반구 공통이다.

2. 세차 운동

-지구의 자전축이 ()를 중심으로 26000년을 주기로 회전하며 ()이 변하는 운동을 한다.

-지구 자전축이 기울어져 공전하는 것이 계절 변화가 나타나는 주된 원인으로, 계절 변화는 ()에 의해 일어난다.

-북반구 기준으로, 현재는 궤도의 근일점에서 (여름/겨울)이고 원일점에서 (여름/겨울)인데 지구 자전축의 방향이 현재와 반대가 되면 궤도의 근일점에서 (여름/겨울)이고 원일점에서

(여름/겨울)이 된다.

↳ 현재로부터 13000년 후 북반구의 여름은 태양과 (가까워져/멀어져) 여름의 평균 기온이 (올라가고/내려가고) 같은 시기에 남반구의 겨울은 태양과 (가까워져/멀어져) 겨울의 평균 기온이 (올라간다/내려간다)

↳ 즉 북반구의 연교차는 (증가/감소)하고, 남반구의 연교차는 (증가/감소)한다.

↳ 6500년 후 근일점에서 북반구의 계절은 ()이다.

3. 지구 공전 궤도의 이심률 변화

- 지구는 ()를 따라 공전하고 있고, ()의 찌그러진 정도를 이심률이라고 하는데 0에 가까울수록 (), 1에 가까울수록 ()이다.

↳ 공전 궤도의 이심률이 증가하면 원일점에서 지구와 태양 간의 거리가 (가까워져/멀어져) 북반구 (여름/겨울)의 평균 기온이 (상승/하강)하고 근일점에서 지구와 태양 간의 거리가 (가까워져/멀어져) 북반구 (여름/겨울)의 평균 기온이 (상승/하강)하기에 북반구 기온의 연교차가 (커진다/작아진다)

↳ 이심률이 감소하면 북반구 기온의 연교차는 (커지고/작아지고) 남반구 기온의 연교차는 ()이기에

(커진다/작아진다)

그 외의 기후 변화의 요인은 (), (), (), (), (), () 등이 있다.

온실 효과: 지구의 ()에 의해 지구 표면의 평균 온도가 (높게/낮게) 유지되는 현상

↳ 대기가 없을 때 낮에는 지표면의 온도가 (), 밤에는 지표면의 온도가 ().

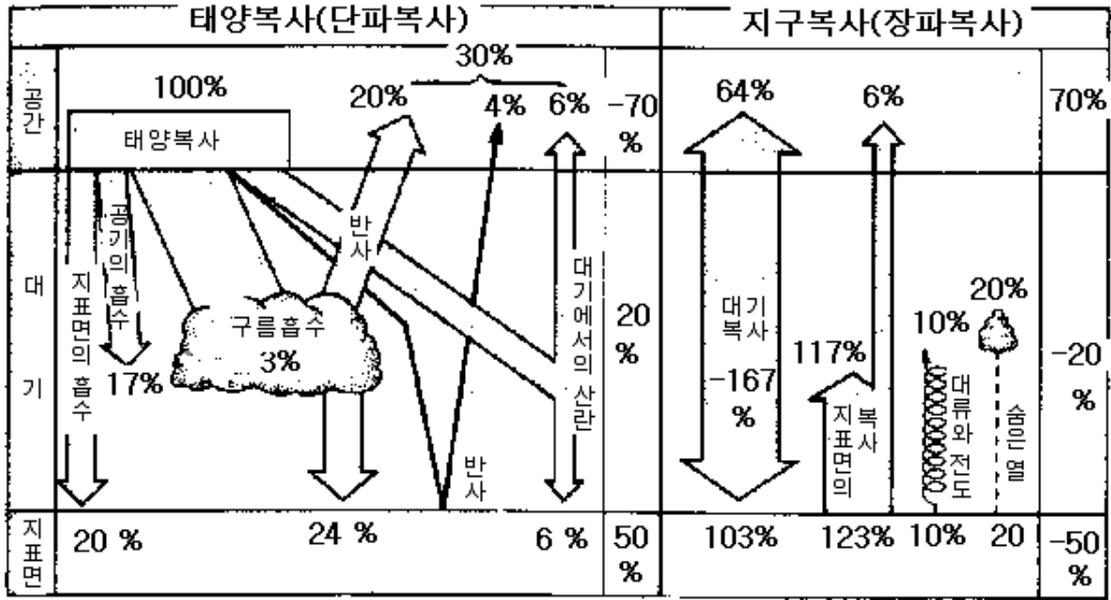
↳ 대기가 있는 경우, 파장이 (긴/짧은) ()은 지구 대기에 의해 흡수되었다가 지표면과 우주 공간으로 다시 방출되고, 다시 방출되는 () 과정에서 온실 효과가 일어나 평균 온도가 (높게/낮게) 유지된다.

온실 기체: 지표면이 방출하는 ()을 흡수하여 ()를 유발하는 기체
↳ (), (), (), (), (), () 등이 있다.

온실 효과의 역할: ()을 유지해 생명체가 살기 좋은 환경을 만들어주고 지표면의 ()를 줄여준다.

(): 지구의 에너지 출입이 열적 평형을 이룬다.

↳ 먹은 만큼 뱉어낸다!!



반사율

↳ 구름 반사 () + 지표 반사 () + 대기 반사 () = ()

지표면

↳ 태양 복사 에너지의 흡수 () + () + ()
 = 잠열 () + 대류 및 전도 () + 지표 복사 () - 대기 복사에 의한 재복사 ()
 = ()

대기

↳ 태양 복사 에너지의 흡수 () + ()
 = ()
 = ()

지구 온난화가 가속화될수록 ()가 증가한다.

*여기는 관련 숫자를 직접 집어넣는 방법으로 답을 작성하면 되고, 대기의 두 번째 칸에는 대기 복사의 흡수/방출에 관한 값과 요인들을 적으시면 됩니다.

*각 계산의 맨 마지막 줄에는 그래서 얼마만큼 먹고 뺀지 적어주시면 됩니다.

