

기 후 학

2008년 시행 행정고등고시(기술직) 제2차시험

응시번호 :

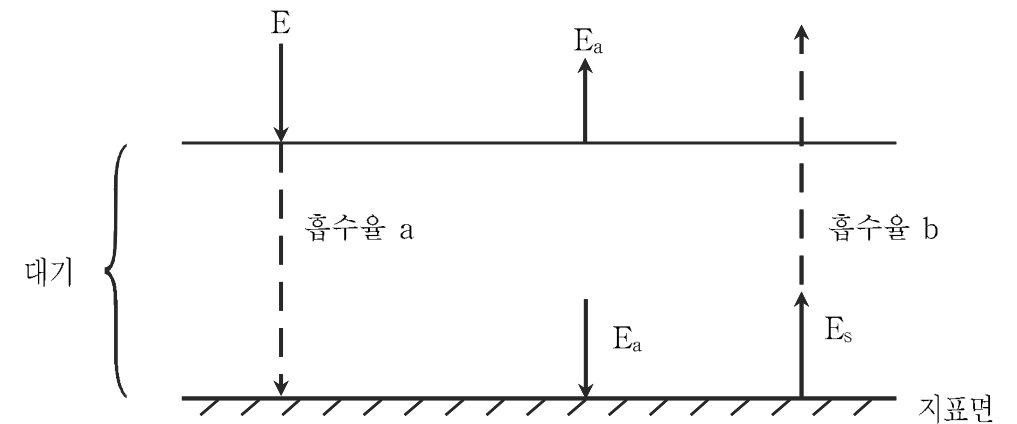
성명 :

제 1 문. 기후평균적인 관점에서 지구복사와 태양복사의 위도에 따른 분포는 저위도에서는 순복사 가열(net radiative heating)이 나타나고 고위도에서 순복사 냉각(net radiative cooling)이 나타난다는 것을 보여준다. (총 20점)

- 1) 저위도와 고위도의 기온이 기후평균적인 관점에서 일정하게 유지되는 이유를 해양과 대기에 의한 열수송, 그리고 이와 관련된 해양 및 기상현상을 이용하여 설명하시오. (6점)
 - 2) 이산화탄소가 현재보다 2배로 증가하였을 때 대부분의 기후모델에서 모의되는 기온변화를 대류권 상하층 및 성층권에 대해 고위도와 저위도로 나누어 기술하고 그 물리적 이유를 설명하시오. (8점)
 - 3) 2)의 온도 분포와 관련하여 예상되는 북반구 중위도의 경압성에디(baroclinic eddy)의 활동 변화에 대해서 설명하시오. (6점)
- (단, 에디열속(eddy heat flux)과 에디운동량속(eddy momentum flux)만을 고려한다)

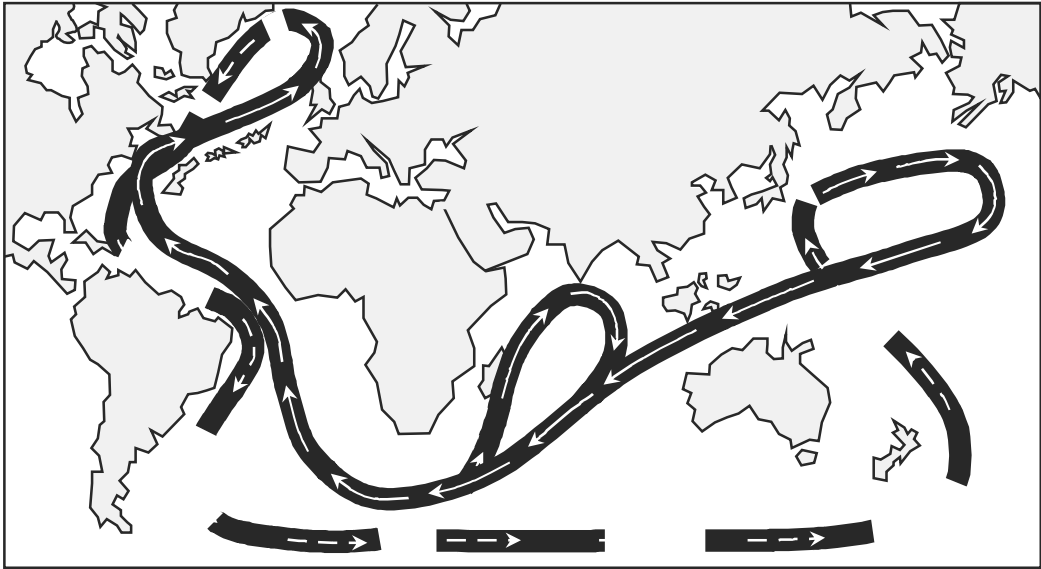
제 2 문. 아래 그림과 같이 지구 대기를 일정한 온도를 갖는 하나의 층이라고 할 때 다음 물음에 답하시오. (총 15점)

(단, E 는 지구대기 꼭대기에 도달하여 대기외로 입사되는 단위 면적당 태양 복사 에너지(W/m^2), E_a 와 E_s 는 각각 대기와 지표면이 방출하는 단위 면적당 복사에너지(W/m^2), 그리고 a 와 b 는 각각 태양 복사에너지와 지구 복사에너지가 대기에 흡수되는 흡수율을 말한다)



- 1) 지표면에서 나타나는 복사에너지 수지방정식을 E , E_a , E_s 그리고 a 를 이용하여 구하시오. (4점)
- 2) 대기 꼭대기에서의 복사에너지 수지방정식을 E , E_a , E_s 그리고 b 를 이용하여 구하시오. (4점)
- 3) 위 1)과 2)의 결과를 이용하여 E_s 를 E , a , b 를 이용하여 구하시오. (3점)
- 4) 3)의 결과를 이용하여 온실효과를 지구 대기가 갖는 선택적 흡수율 a , b 의 크기와 관련 지어 설명하시오. (4점)

제 3 문. 아래는 대서양을 포함한 전구 해양 순환(Great Ocean Conveyor Belt, GOCB)을 나타낸 그림이다. 온실기체의 증가에 따른 지구온난화가 대서양 열수송 패턴에 미칠 수 있는 영향과 이 경우 유럽 기후에 어떠한 변화가 예상되는지를 기술하시오. (15점)
(단, 그림에서 실선은 상층의 해류를, 파선은 심층의 해류를 나타낸다)



행정안전부 시험출제과장