

물리기상학

2019년도 국가공무원 5급(기술) 공개경쟁채용 제2차시험

응시번호 :

성명 :

제 1 문. 매질에 입사된 복사에너지(R_λ)는 흡수, 투과 또는 반사된다. 그에 따른 흡수율과 투과율 및 반사율을 각각 a_λ , t_λ , r_λ 와 같이 표현할 때 다음 물음에 답하시오.

(총 15점)

- 1) R_λ 와 a_λ , t_λ , r_λ 와의 관계식을 나타내고 그 근거를 제시하시오. (5점)
- 2) 매질을 흑체라 가정할 때 a_λ , t_λ , r_λ 의 값을 구하시오. (5점)
- 3) a_λ 가 0.3인 불투명체의 방출율(ϵ_λ), t_λ , r_λ 의 값을 구하시오. (5점)

제 2 문. 공기 1kg 중에 수증기가 50g 포함되어 있는 기온 30℃의 공기덩어리가 있다. 다음 요소의 정의를 기술하고, 이에 대한 값을 각각 구하시오. (총 20점)

- 1) 비습 (5점)
- 2) 혼합비 (5점)
- 3) 가온도 (5점)
- 4) 수증기의 밀도 (단, 수증기압 $e = 10 \text{ hPa}$, 수증기 기체상수 $R_v = 461 \text{ Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$ 이다) (5점)

제 3 문. 최근 IPCC 보고서에 따르면 자연적 원인과 인위적 원인에 의하여 에어로솔 양이 크게 증가하고 있다. 다음 물음에 답하시오. (총 35점)

- 1) 에어로솔 양 증가에 따른 구름 속의 구름응결핵(CCN)과 구름알베도 변화를 각각 설명하시오. (20점)
- 2) 북극 빙하에는 과거보다 많은 블랙카본(검댕)이 침착되고 있는바 이러한 블랙카본이 북극 기후에 미치는 영향을 논하시오. (15점)

제 4 문. 구름 속의 강수입자 낙하과정에 대한 다음 물음에 답하시오. (총 30점)

- 1) 강수입자의 종단 속도(terminal velocity, V_t)에 영향을 미치는 두 힘을 쓰고 각각을 설명하시오. (5점)
- 2) 뇌우 구름 내부에서 전하 분리 메커니즘을 설명하고, 입자의 종단 속도가 뇌우의 쌍극자 전하 구조에 어떻게 작용하는지 설명하시오. (25점)

인사혁신처 시험출제과장