

기상측기 및 관측

2019년도 국가공무원 5급(기술) 공개경쟁채용 제2차시험

응시번호 :                      성명 :

제 1 문. 도시화와 인구 집중이 빠르게 진행되면서 기상과 기후도 변화하고 있다. 이에 따라 도시 지역의 기상 관측의 필요성이 증가하고 있다. 다음 물음에 답하시오. (총 10점)

- 1) 적외 영역의 위성 자료를 이용하여 도시 지역의 표면 온도(surface temperature)를 측정하는 것이 어려운 이유를 설명하시오. (4점)
- 2) 도시 지역의 표면 온도를 측정할 수 있는 다른 방안을 기술하시오. (3점)
- 3) 종관기상관측에서 지상 기온 측정을 위한 관측소 선정 기준과 비교해 볼 때, 도시기상관측에서 지상 기온 측정을 위한 관측소 선정이 어려운 이유를 설명하시오. (3점)

제 2 문. 「기상관측표준화법」에 대한 다음 물음에 답하시오. (총 10점)

- 1) 「기상관측표준화법」의 제정 배경과 목적에 대하여 기술하시오. (5점)
- 2) 「기상관측표준화법」의 제2조 정의에서 고려해야 할 항목을 3가지 이상 열거하고, 각각에 대하여 설명하시오. (5점)

제 3 문. 온도 센서의 시상수(time constant)에 대한 다음 물음에 답하시오. (총 15점)

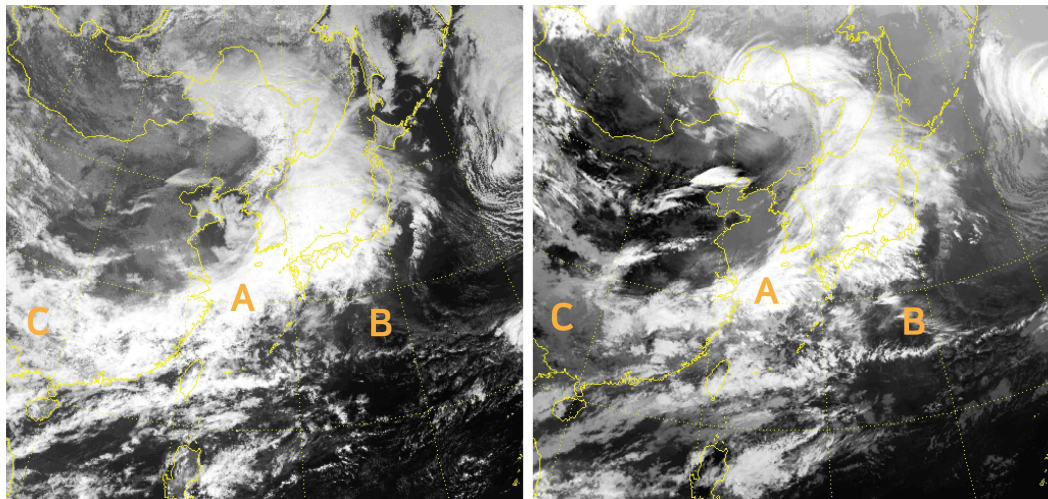
- 1) 다음 표는 온도가 0℃인 냉장고에 있던 온도 센서를 온도가 10℃인 항온 항습기로 옮긴 후에 시간에 따라 측정한 온도 값이다. 이 온도 센서의 시상수는 몇 초인지 구하시오. (5점)

시간(s)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
온도(℃)	0.0	2.21	3.93	5.28	6.32	7.14	7.77	8.26	8.65	8.95	9.18

- 2) 온도 센서, 고도 센서, 그리고 관측자료 송신부를 갖춘 라디오존데를 기온이 20℃인 지상(0 m)에서 비양시켰을 때, 비양 시작 시간( $t = 0$ )으로부터  $t$ 초가 흐른 후에 라디오존데가 측정하는 온도를  $t$ 의 함수로 나타내시오. (단, 고도  $z$  m에서 기온은  $T(z) = T(0) - 0.006z$ 이고, 라디오존데의 상승 속도는 5 m/s의 속도로 일정하다. 고도 센서의 시상수는 없고 온도 센서의 시상수  $\tau$ 는 20초로 선형적으로 반응한다) (5점)
- 3) 2)의 조건으로 5 km 고도까지 상승한 라디오존데가 측정하는 온도와 측정 오차를 각각 구하시오. (5점)

제 4 문. 가시 및 적외 채널을 이용한 위성 영상에 대한 다음 물음에 답하시오.(총 15점)

- 1) 높게 성장한 적란운 계열의 구름과 지표 근처 하층운에 대하여 가시 영상 및 적외 영상의 특성을 각각 설명하시오. (4점)
- 2) 그림은 가시 영상과 적외 영상의 예이다. A, B, C 지점에 위치한 구름의 특성을 각각 설명하시오. (8점)



<가시 영상>

<적외 영상>

- 3) 적외 영상은 구름 관측뿐만 아니라 수증기 관측에도 활용하고 있다. 세 가지 적외 영역 파장대( $6 \sim 7 \mu\text{m}$ ,  $10 \sim 11 \mu\text{m}$  및  $11 \sim 12 \mu\text{m}$ )에 대하여 수증기의 영향을 많이 받는 순으로 나열하시오. (3점)

## 인사혁신처 시험출제과장