

## 일기분석 및 예보법

2022년도 국가공무원 5급(기술) 공개경쟁채용 제2차시험

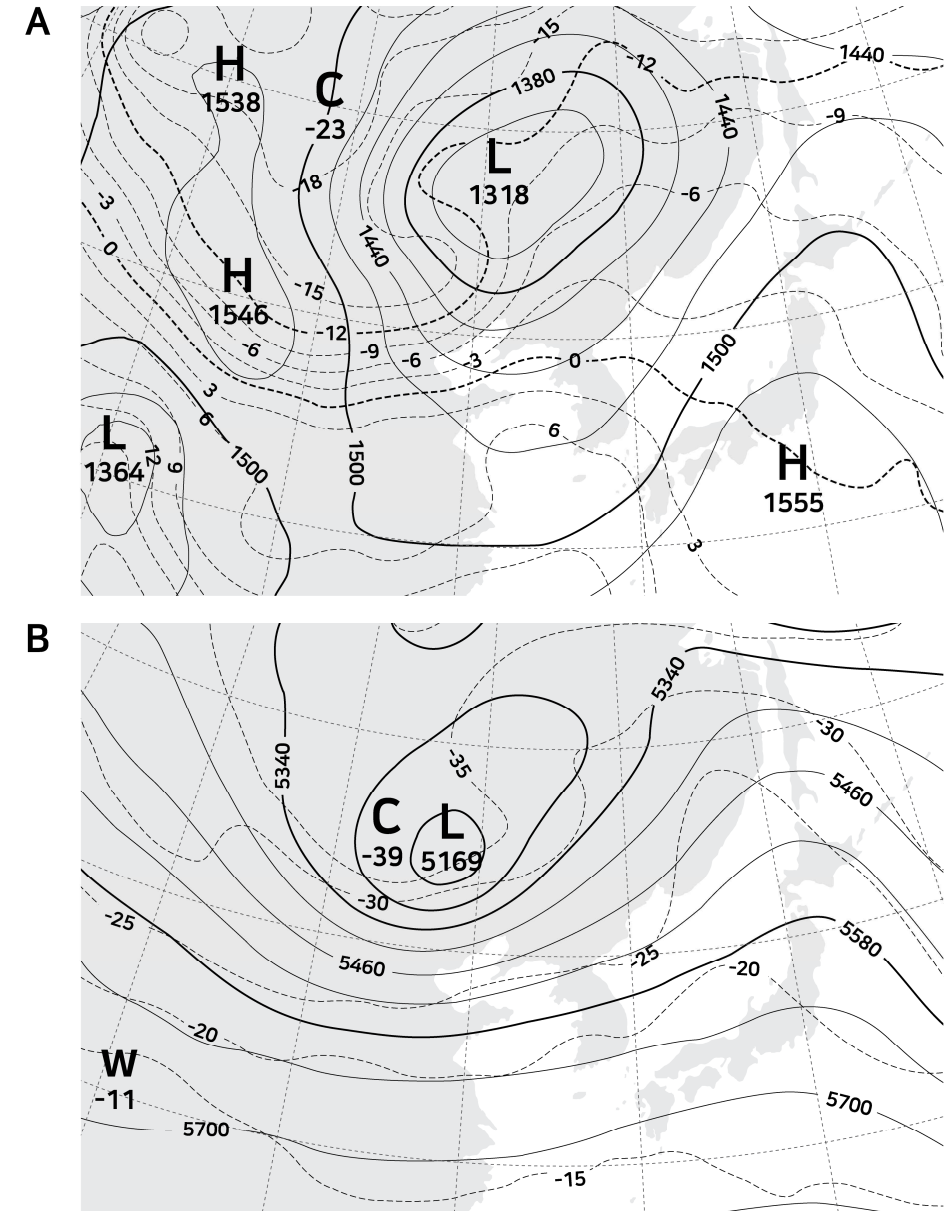
응시번호 :

성명 :

제 1 문. 한대전선론(Polar-front Theory)은 1919년 비아크니스(Bjerknes)가 제안한 중위도 저기압/전선 발달에 관한 이론이다. 하지만, 그 한계도 명확하여 이를 극복하기 위해 새롭게 수송대(Conveyor Belt) 모형이 제시되었다. 다음 물음에 답하시오. (총 20점)

- 1) 한대전선론을 간단히 설명하고 그 한계점들을 제시하시오. (10점)
- 2) 수송대의 개념과 특징, 그리고 각각의 수송대에 대하여 설명하시오. (10점)

제 2 문. 다음은 같은 시각의 대기상태를 보여주는 일기도이다. 물음에 답하시오. (총 20점)



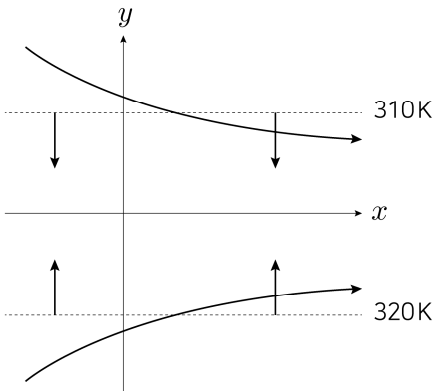
- 1) A와 B가 각각 어느 등압면의 일기도인지 제시하고, 해당 등압면에서 일반적인 일기분석 요소들을 설명하시오. (10점)
- 2) 일기도 분석 시점부터 3일 이내에 우리나라에 발표될 가능성이 있는 기상특보를 나열하고 그 이유를 설명하시오. (10점)

제 3 문. 공기 덩어리의 남북 온위( $\theta$ ) 경도의 시간 변화율인 전선함수(Frontogenesis)는 아래와 같이 표현할 수 있다. 다음 물음에 답하시오. (총 30점)

$$\frac{d}{dt}\left(-\frac{\partial \theta}{\partial y}\right)=-\frac{\partial}{\partial y}\left(\frac{d\theta}{dt}\right)+\left(\frac{\partial v}{\partial y}\right)\left(\frac{\partial \theta}{\partial y}\right)+[A]$$

여기서  $x$ 방향은 등온위선에 평행하고,  $y$ 방향은 등온위선에 수직이면서 온위가 작은 쪽을 향한다.

- 위 식의  $[A]$ 에 들어가는 항들을 완성하고, 우변 각 항들의 의미를 쓰시오. (10점)
- 아래 온위 분포에서 전선 축을 기준으로 남쪽과 북쪽에서 전선 방향으로 바람이 모여드는 경우, 전선 발생 또는 소산이 위 식의 우변항들 중 어떤 항에 의해 나타나는지 설명하시오. 다음의 그림에서 긴 실선은 유선, 짧은 화살표는 바람의  $y$ 성분, 점선은 온위를 의미한다. (10점)



- 2)의 그림에서  $y$ 축의 연직 단면에 온위 및 동서 바람의 분포와 열적 순환을 그림으로 나타내고, 이 순환이 전선 발달에 미치는 영향을 설명하시오. (10점)

제 4 문. 태풍을 이동시키는 주요 요인은 베타효과( $\beta$ -effect)와 지향류(Environmental Steering Flow)이다. 다음 물음에 답하시오. (총 30점)

- 열대 해상에서 약한 저기압성 소용돌이가 태풍으로 발달하는 과정을 논하시오. (10점)
- 절대소용돌이도 보존 법칙을 이용하여 북반구 저위도에서 베타효과에 따른 태풍의 이동을 설명하시오. (15점)
- 북서태평양 고기압과 같은 아열대 고기압에 의한 태풍의 이동 및 바람의 비대칭성을 지향류를 이용하여 설명하시오. (5점)

## 인사혁신처 시험출제과장