

2004년도 기술사 제73회

분야 : 산업응용

자격종목 : 기상예보

제1교시

※ 다음 13 문제중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

- 1) 항공기상예보 전문에서 CAVOK는 어떤 기상조건일 때 사용하는지 설명하시오.
- 2) 기상업무법상 “예보사업자”的 정의를 쓰시오.
- 3) 해상에서 높은 풍파가 발생하는 3 가지 조건을 설명하시오.
- 4) 기상청에서 1시간 평균 미세 먼지 농도가 얼마 이상일 때 황사주의보와 경보를 발표하는지 설명하시오.
- 5) 남방진동지수(Southern Oscillation Index)란 무엇인가?
- 6) 대기순환에서 중요한 로스비파(Rossby Wave)가 발생하는 기본원리를 설명하시오.
- 7) 기상등에 관한 관측을 하는 때에 기상업무법 제3조 2항의 규정에 의한 기술상의 기준 및 방법에 따르지 않아도 되는 경우를 제시하시오.
- 8) 기상업무법 시행령 제6조의 규정에서 일반인에 대한 예보의 예보대상기간에 대한 구분과 특보의 기상등의 요소에 대한 구분을 제시하시오.
- 9) 종관규모와 중규모 고유의 대기불안정성의 예를 각각 하나씩 쓰고 간단히 설명하시오.
- 10) 수증기 영상을 통하여 분석 할 수 있는 사항은 무엇인가? 3 가지 예를 쓰시오.
- 11) Orlanski의 규모 분류 중 중규모 분류를 설명하고 중규모의 각 규모 구간에 속하는 현상의 예를 각각 하나씩 쓰시오.
- 12) 태풍내에서 강한 바람의 발달을 가져오는 핵심원리를 간단히 설명하시오.
- 13) 수치기상예측의 skill 평가를 위해 흔히 이용되는 threat score 와 bias score 가 주는 가장 중요한 정보가 각각 무엇인가 기술하시오.

제2교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

- 1) 악기상 실황예보에서 자료동화체계(data assimilation system)와 기상현상들에 대한 개념모델(conceptual model)이 중요한 역할을 할 수 있다. 예보관이 실황예보를 도출하는 관점에서 이들의 역할을 논하시오.

- 2) ① 기단성 뇌우와 악성뇌우(severe thunderstorm)의 차이를 다음의 관점에서 기술하시오.
 - 종관기상조건
 - 구조
② 뇌우에서 나타나는 돌풍전선(gust front)과 중위도저기압계에서의 한랭전선이 지닌 공통점과 차이점을 기술 하시오.
- 3) 연직운동을 진단하는 다음의 두 방법을 설명하시오.(종관규모 진단을 가정하시오.)
 ① 운동학적 방법(연속방정식을 이용한 방법)
 ② 준지균 오메가 방정식
각 방법의 장단점 또는 용도를 기술하시오.
- 4) 엘니뇨를 정량적으로 정의하고, 우리나라의 여름철 날씨에 미치는 영향에 대하여 서술하시오.
- 5) 태풍이 남해안에 상륙하면서 높은 해일이 발생했다. 태풍 상륙시의 중심기압은 950hpa, 중심 부근의 최대 풍속은 40m/s 였다. 이 때 해일의 발생원인을 기상조와 천문조 및 지형 효과 등으로 나누어 설명하시오.
- 6) 기상업무법 제 15 조(예보 및 특보의 제한)에서 기상청장외에 예보 및 특보를 할 수 있는 경우를 각각 설명하고, 이를 위반한 경우의 벌칙도 각각 기술하시오.

제 3 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

- 1) 대류계의 강도는 흔히 연직 속도의 크기로 추정한다. 진잠재 불안정 대기에서 발달하는 심층 대류운 내에서의 최대가능 연직속도(maximum possible vertical velocity)를 열역학선도를 이용하여 어떻게 도출 할 수 있는지 설명 하시오.
- 2) ① 수치 모델에서 이용되는 대기의 움직임과 상태를 지배하는 법칙들을 기술하시오.
 ② 앙상블 예측이 무엇인지 기술하시오. 초기 조건 앙상블 예측은 어떠한 배경을 갖고 도입된 예측 방법인가 설명하시오.
- 3) 하층에서의 공기 흐름이 지상 전선을 발생 시킬 수 있는 주요과정 2 가지를 기술 하고, 이들이 어떻게 지상전선 발생을 초래하는지 논하시오.

- 4) 우리나라 부근에서 장마가 진행되는 과정을 기술하시오. 그리고 장마전선과 관련하여 우리나라에 호우가 나타날 때의 종관적인 특징에 대하여 설명하시오.
- 5) 봄철 늦서리가 생기면 농작물은 치명적인 피해를 입게 된다. 늦서리가 내리는 원인을 설명하고, 서리가 잘 발생되는 지형과 방재 대책을 설명하시오.
- 6) 기상청은 항공기 등을 이용하여 몇차례 인공강우 실험을 한 바 있다. 인공강우법 중 드라이아이스 법과 요오드화은 법에 대해 설명하시오.

제 4 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

- 1) ① 상층 제트스트릭(jet streak)을 정의하시오. 그리고 상층 제트스트릭에 관련된 2 차 순환과 심층 대류운 발달의 관계를 논하시오.
② 집중 호우 발달에서 하층 제트의 역할에 대해 설명하시오.
- 2) 북반구 중위도에서 저기압은 북향 성분을, 그리고 고기압은 남향 성분을 갖고 이동하려는 경향이 있다. 이를 준지규이론을 이용하여 설명하시오.
- 3) 한반도에서 다음의 강설현상이 있을 때의 종관규모 기압배치를 개략적으로 각각 그리고, 어떻게 강설이 발생하게 되는지 각각 설명하시오.
① 기단 변질에 의한 서해안 강설
② 영동 지역 폭설
- 4) 오후초크해 고기압이 우리나라의 날씨에 미치는 영향을 서술하시오.
- 5) 1 개월 이상의 장기예보를 생산 할 때 사용되는 예보기법들에 대하여 설명하시오.
- 6) 육상과 해상에 주로 발생되는 짙은 복사무와 이류무는 육상과 해상교통을 마비시킨다. 이들 안개가 발생되는 전형적인 지상일기도 패턴과 생성원인을 설명하시오.