

일기분석 및 예보법

문 1. 지상일기도에 기입하는 기상요소로 옳지 않은 것은?

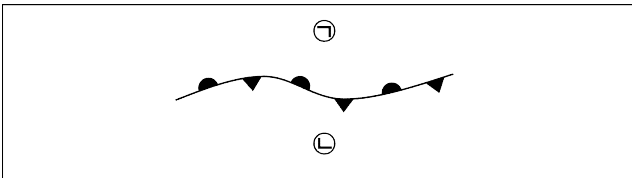
- ① 관측소기압 ② 이슬점온도
③ 기온 ④ 현재일기

문 2. 레이더 영상에서 산출한 강수량도가 지상 강수량도와 일치하지 않는 원인으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 밝은띠로 인한 강수량도의 과소 산출
㉡ 낙하하는 강수 입자의 증발
㉢ 강수 유형에 맞지 않는 Z-R 관계식의 적용
㉣ 레이더로부터 멀리 떨어진 강수시스템의 상부를 관측

- ① ㉠, ㉡
② ㉡, ㉢
③ ㉡, ㉢, ㉣
④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

문 3. 다음은 북반구에서 나타나는 전선이다. 전선의 이름과 ㉠, ㉡ 지역 중 이슬점온도가 더 낮은 지역을 옳게 짝지은 것은?



- ① 정체전선, ㉠ ② 정체전선, ㉡
③ 폐색전선, ㉠ ④ 폐색전선, ㉡

문 4. 수치예측 자료의 활용으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 수치예측 자료와 관측 자료의 비교를 통해 모델의 예측 경향을 파악한다.
㉡ 시간별 강수량 예측의 경우 수치예측 자료를 그대로 활용하기보다 역학적인 원인 분석을 통해 예보에 적용해야 한다.
㉢ 5일 이상의 중기예보에서는 앙상블 예측 결과를 활용하는 것이 좋다.

- ① ㉠, ㉡
② ㉠, ㉢
③ ㉡, ㉢
④ ㉠, ㉡, ㉢

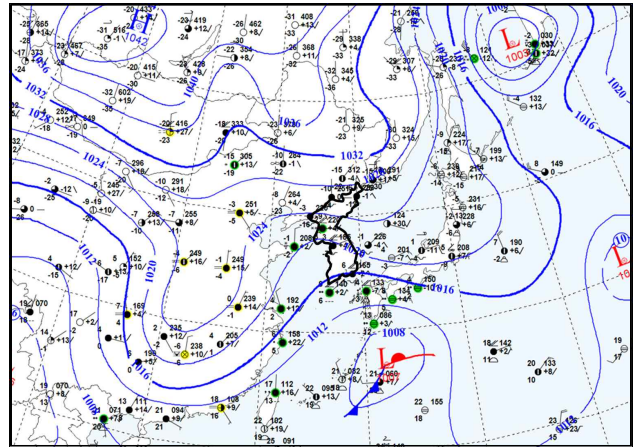
문 5. 다음 중 700hPa의 기온과 이슬점온도를 사용하는 불안정 지수는 무엇인가?

- ① K Index
② LI(Lifted Index)
③ SRH(Storm Relative Helicity)
④ TT(Total Totals) Index

문 6. 항공위험기상에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

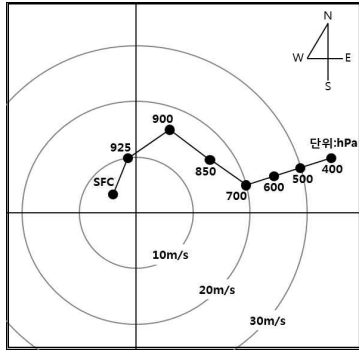
- ① 대류성 난류는 상승 및 하강기류와 관련되므로 적란운 계열의 구름 발생에 대한 분석이 중요하다.
② 역학적 난류는 바람의 효과로 발생하므로 맑은 하늘에서 발생하기 어렵다.
③ 항공기 착빙은 구름의 형태와 구름 속 기온 분포가 중요한 역할을 한다.
④ 항공기 운동에 직각으로 부는 측풍은 이·착륙 안전에 위험을 초래한다.

문 7. 다음은 2014년 2월 7일 21시 지상일기도이다. 이에 대한 분석 내용으로 가장 옳지 않은 것은?



- ① 북고남저 형태의 기압배치를 보이고 있어 우리나라는 대부분 지역에서 동풍류가 유입되고 있다.
② 지상의 기온이 영하일 경우, 태백산맥에 의한 상승 효과가 더해져 강원영동에는 많은 눈이 내릴 가능성이 있는 패턴이다.
③ 동해상의 해수면온도가 낮을수록 강원영동에 더 많은 강수가 내릴 수 있는 패턴이다.
④ 우리나라 남쪽을 지나는 저기압이 없다면 동풍의 세기가 약화될 수 있다.

문 8. 다음은 어느 북반구 관측소의 고층관측 자료를 바탕으로 작성된 호도그래프(Hodograph)이다. 이 그래프에 대한 분석으로 옳은 것을 모두 고른 것은?



- ㉠ 850hPa 고도에 하층제트가 있다.
 ㉡ 700hPa~400hPa의 풍향시어가 가장 크다.
 ㉢ 850hPa 고도에서 풍향은 NE이고 풍속은 약 16m/s이다.
 ㉣ 지상(SFC)에서 850hPa 고도까지 한랭이류가 있다.

- ① ㉠ ② ㉠, ㉡ ③ ㉠, ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉢, ㉣

문 9. 위치소용돌이도 $P = -g(\zeta_\theta + f)\frac{\partial\theta}{\partial p}$ 에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은? (단, $1PVU = 10^{-6}m^2s^{-1}Kkg^{-1}$)

- ① 대류권 상부에서 저기압성 순환의 강화는 위치소용돌이도를 증가시킨다.
 ② 일반적으로 역학적 대류권계면 값으로 1.5~2.0PVU를 사용한다.
 ③ 대류권계면 고도에서 하부 성층권으로 갈수록 위치소용돌이도는 감소한다.
 ④ 등온위면에서 위치소용돌이도의 변화를 통해 대류권계면 접합 현상을 분석할 수 있다.

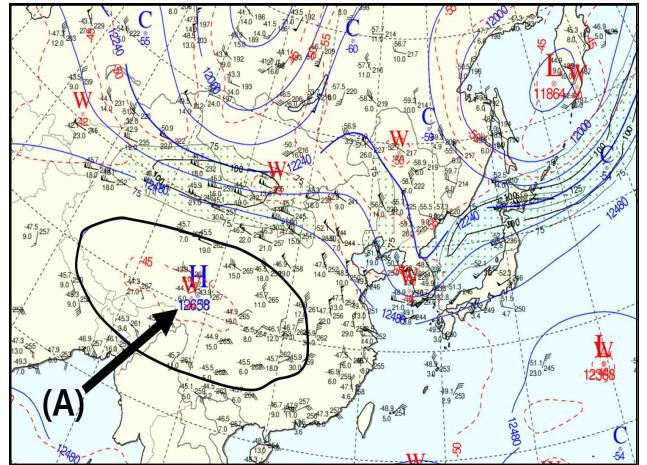
문 10. 다음 중 일기도에서 중층운을 나타내는 기호는 무엇인가?

- ① ②
 ③ ④

문 11. 2019년 3월 현재 기상청이 발표하는 예보와 특보에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 동네예보는 3시간 간격으로 일 8회 발표한다.
 ② 기상현상에 관한 특보는 「기상법 시행령」 제8조제2항에 따라 호우, 한파, 안개 등 11종을 발표한다.
 ③ 중기예보는 기상전망, 육상 및 해상 날씨 등을 일 2회 발표하며, 예보기간은 예보일로부터 3일에서 10일까지이다.
 ④ 황사특보는 주의보 없이 경보만 발표한다.

문 12. 다음은 2018년 7월 6일 21시 200hPa 일기도이다. (A)로 표시된 고기압에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?



- ① 850hPa 일기도에서도 뚜렷하게 분석되는 고기압이다.
 ② 건조한 성질을 가지고 있으며 장마전선의 형성과 관련이 없다.
 ③ 일반적으로 5월에 가장 발달하며 7월부터 점차 약화되는 특징이 있다.
 ④ 이 고기압이 우리나라 상공에 위치할 경우 고온현상을 초래할 수 있다.

문 13. 다음 중 우리나라에 영향을 주는 장마전선의 위치 분석에 대한 내용 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 850hPa 고도에서 상당온위 333K 이상의 고상당온위 구역 중 남북의 상당온위 경도가 큰 지역
 ㉡ 지상이나 925hPa 고도에서의 풍향 변화가 큰 지역
 ㉢ 가강수량 30mm 이상 지역과 850hPa 고도에서 이슬점온도 4℃ 이하 지역
 ㉣ 500hPa 고도의 5520gpm선과 5580gpm선 사이에서 700hPa 상승 속도가 큰 지역

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢
 ③ ㉠, ㉡, ㉣ ④ ㉠, ㉢, ㉣

문 14. 다음 중 500hPa 일기도의 특성과 활용에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 대류권 중층의 장파/단파, 기압골/기압능 파악에 유용하다.
 ② 500hPa 고도는 수렴과 발산이 활발하게 일어나는 고도에 해당한다.
 ③ 500hPa의 24시간 고도하강구역에 대한 분석은 대류권 중층의 기압골 추적에 유용하다.
 ④ 500hPa의 고도 및 온도 변화는 기압계의 발달이나 쇠약과정을 파악하는데 유용하다.

문 15. 보조 일기도의 분석 요소에 대한 정의 식으로 옳지 않은 것은? (단, q : 혼합비, $\vec{V}$: 수평바람벡터, p : 기압, t : 시간, u : 동서 성분 바람, v : 남북성분 바람, x : 동서방향 거리, y : 남북방향 거리임)

① 수분속

$$= q \times \vec{V}$$

② 소용돌이도

$$= \frac{\partial u}{\partial x} - \frac{\partial v}{\partial y}$$

③ 수렴 및 발산장

$$= \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y}$$

④ 연직속도

$$= \frac{dp}{dt}$$

문 16. 일기도 상에서 나타나는 ‘안장부’에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 고기압과 고기압, 저기압과 저기압이 마주보는 지역이다.
 ㉡ 고기압 또는 저기압 중 한쪽의 지배를 받지 못하는 중립지역이다.
 ㉢ 바람은 약하지만 기류가 수렴하는 곳에서는 전선이 발생할 수 있다.

① ㉠

② ㉡

③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉡, ㉢

문 17. 다음은 서울의 10일 12 UTC와 11일 00 UTC 지상관측 전문이다. 이에 대한 분석 내용으로 가장 옳지 않은 것은?

< 10일 12 UTC >

AAXX 10124 47108 11566 82314 10175 20119 39940
 40039 57014 69952 76062 8652/ 333 10219 3/015=

< 11일 00 UTC >

AAXX 11004 47108 11560 12914 10118 20040 30006
 40108 52020 60052 70500 81500 333 20087 3/016=

- ① 서울 지역으로 한랭전선이 통과했을 가능성이 있다.
 ② 10일 최고기온과 11일 최저기온 정보를 파악할 수 있다.
 ③ 10일 12 UTC에 연속적 비가 내리다가 11일 00 UTC 이전에 강수가 종료되었다.
 ④ 11일 00 UTC에는 연무가 영향을 주고 있다.

문 18. 기상위성영상의 분석과 활용에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

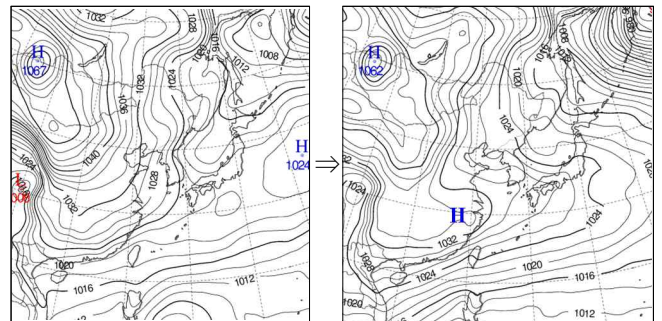
- ① 수증기영상에서 상층 대기의 흐름, 기단의 경계를 분석할 수 있다.
 ② 근적외영상은 밤에 안개역을 판단하는 데 유용하다.
 ③ 위성영상을 통해 산불, 해빙상태를 판단할 수 있다.
 ④ 강조영상은 가시영상에서 운정온도가 일정한 값 이하인 영역을 강조한 것으로 적란운 분석에 유용하다.

문 19. 강수유무에 대한 예보와 관측의 도수가 아래의 표와 같을 때, 맞힘률(POD, Probability Of Detection)은 0.78이다. 강수유무 맞힘률에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

		예보		
		강수있음	강수없음	합계
관측	강수있음	82(H)	23(M)	105
	강수없음	38(F)	222(C)	260
	합계	120	245	365

- ① 실제 관측되었던 ‘강수있음’에 대하여 정확히 예보한 비율을 나타낸다.
 ② ‘강수있음’ 예보를 하였으나 실제 강수가 없었던 도수에 민감하다.
 ③ ‘강수있음’ 예보를 과대 생산하는 경우에도 맞힘률은 낮아지지 않는다.
 ④ 강수유무에 대하여 완벽한 예보를 수행한 경우 맞힘률은 1.0이다.

문 20. 일반적으로 겨울철에 우리나라에 영향을 주는 고기압은 (가) 형태에서 (나) 형태로 기압계가 변화되는 특징을 보이는데 이에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?



(가)

(나)

- ① (가) 기압계에서는 강한 바람과 함께 날씨가 매우 추워지며, 서해안에는 해기차에 의한 강설을 예상할 수 있다.
 ② (나)에서는 하층에 서풍이 지속적으로 불고 육상에서 기온이 충분히 낮을 경우 상층골과 상관없이 중부 지방에 눈을 예상할 수 있다.
 ③ (나)의 경우 중부지방은 늦겨울보다 초겨울, 오후보다 새벽이 강설 발생에 용이하다.
 ④ 일반적으로 (가) 기압계의 서해안보다 (나) 기압계의 중부지방이 강수지속시간이 길고, 총적설이 많다.