

문 17. 태풍과 온대저기압에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ㄱ. 태풍은 중심으로 갈수록 바람이 약해지고, 온대저기압은 상층으로 갈수록 바람이 약하다.
- ㄴ. 태풍은 주로 따뜻한 바다에서 에너지를 얻고, 온대저기압은 주로 연직 방향 온도 경도에서 에너지를 얻는다.
- ㄷ. 태풍은 중심부근의 기온이 주변보다 낮은 반면, 온대저기압은 중심부근의 기온이 주변보다 높다.

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

문 18. 다음 중 가온도(T_v)의 특징과 활용에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 가온도(T_v)는 일반적으로 상당온도(T_E)보다 높다.
- ② 가온도(T_v)는 건구온도(T)가 동일할 때 수증기의 양이 많아질수록 높아진다.
- ③ 대류가용위치에너지(Convective Available Potential Energy, CAPE)에서 불안정도를 계산할 때 사용된다.
- ④ 평균적인 대류권 대기에서 가온도(T_v)는 지상에서 높고 상층으로 갈수록 낮아진다.

문 19. 다음 중 북반구 제트류에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 아열대 제트류는 각운동량 보존의 결과로 생성된다.
- ② 한대 제트류는 강한 기온 경도에 의해 발생하는 한대 전선과 밀접한 관련이 있다.
- ③ 일반적으로 한대 제트류의 입구 왼쪽과 출구 오른쪽에서 상승기류가 유도된다.
- ④ 일반적으로 아열대 제트류는 한대 제트류보다 높은 고도에 위치한다.

문 20. 연직좌표계에서 고도 대신 기압을 사용할 경우 (ㄱ)을(를) 운동방정식으로부터 소거할 수 있으며, 이때 등압면에서의 고기압과 저기압은 (ㄴ)을(를) 통해 표현된다. (ㄱ)과 (ㄴ)에 들어갈 변수로 짝지어진 것으로 옳은 것은?

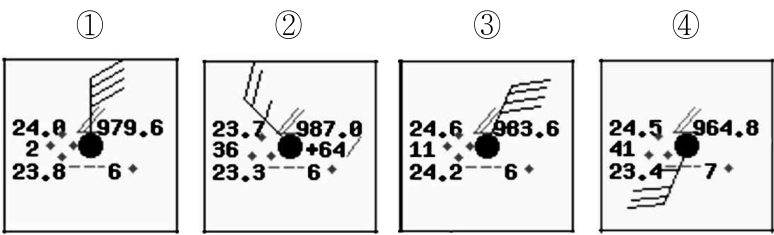
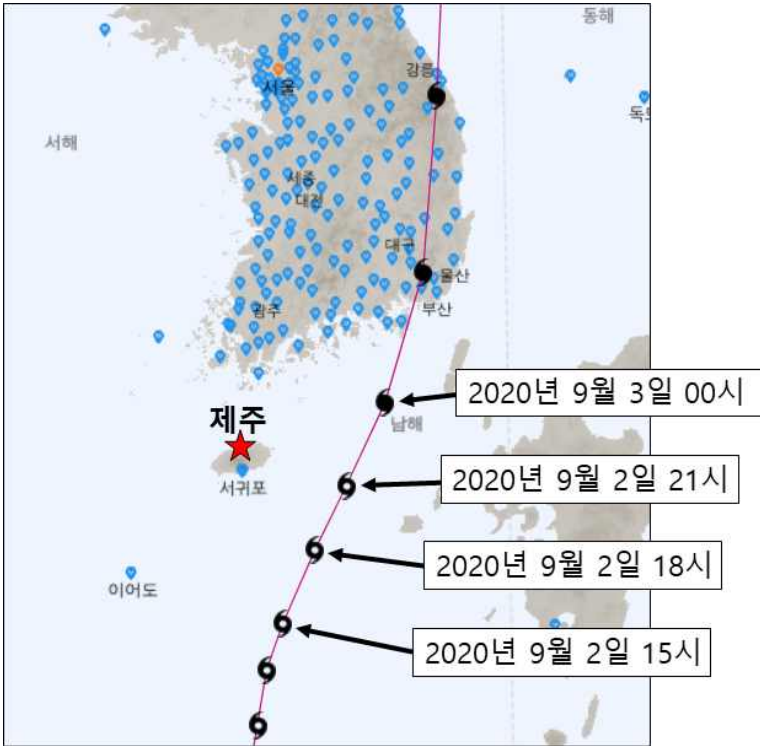
- | | (ㄱ) | (ㄴ) |
|---|-----|------------------|
| ① | 밀도 | 온도 |
| ② | 기압 | 지위(Geopotential) |
| ③ | 기압 | 온도 |
| ④ | 밀도 | 지위(Geopotential) |

일기분석 및 예보법

문 1. 다음 불안정지수 중 700hPa의 대기가 습윤할수록 그 결과값이 높게 산출되는 특징이 있는 지수는?

- ① KI(K-Index)
- ② SSI(Showalter Stability Index)
- ③ SWEAT(Severe WEather Threat) Index
- ④ TTI(Total Totals Index)

문 2. 다음 그림은 2020년 제9호 태풍 마이삭의 이동경로이다. 2020년 9월 2일 15시부터 3일 00시 사이에 제주 지점(47184)에서 관측되기 가장 어려운 지상관측 실황은?

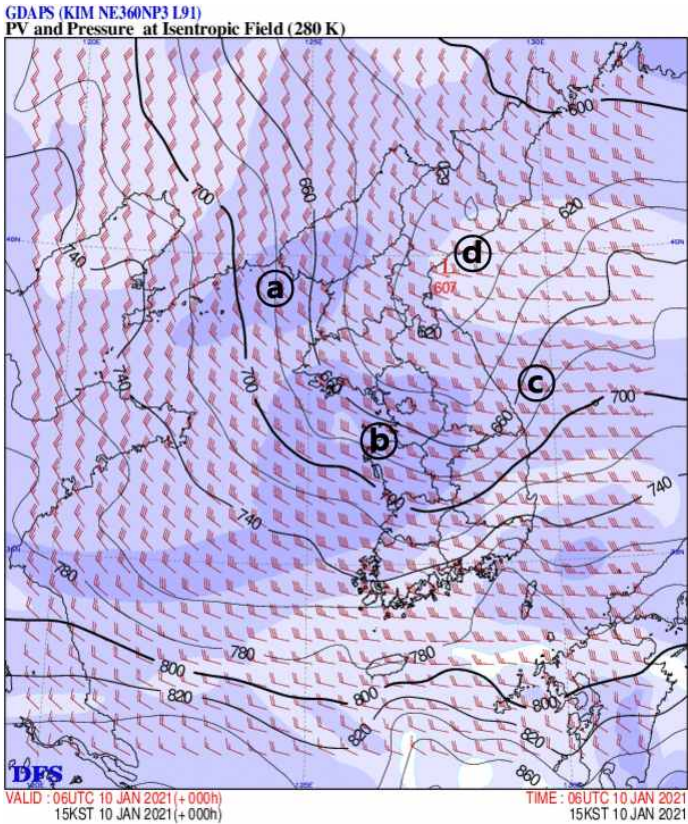


문 3. 다음은 어느 지점의 고층기상전문이다. 이에 대한 해석 내용으로 옳은 것은?

TTAA 66122 47122 99017 13256 29502 00196 14259
29008 92846 08045 31014 85538 03846 30012 70089
05950 30520 50565 20956 26543 40728 23780 24100
30933 36529 25129 25056 46138 25637 20203 52564
25640 88999 66204 25643 41021 31313 44508 81100
=

- ① 관측소기압 1001.7hPa, 기온 13.2℃
- ② 850hPa 기온 3.8℃, 이슬점온도 -0.8℃, 풍향 300°, 풍속 12m/s
- ③ 500hPa 기온 -20.9℃, 이슬점온도 - 26.5℃
- ④ 300hPa 기온 -36.5℃, 이슬점온도 -39.4℃, 풍향 250°, 풍속 129kts

문 4. 다음 그림은 280K 등온위면 일기도이다. 한반도 주변 지역들 중 상승기류에 의한 공기덩이의 고도 상승폭이 가장 클 것으로 예상되는 구역을 고르면?



- ① (a) ② (b) ③ (c) ④ (d)

문 5. 다음 중 기상특보를 발표해야 하는 경우를 모두 고른 것은? (단, 서울 기상관측소를 기준으로 판단한다.)

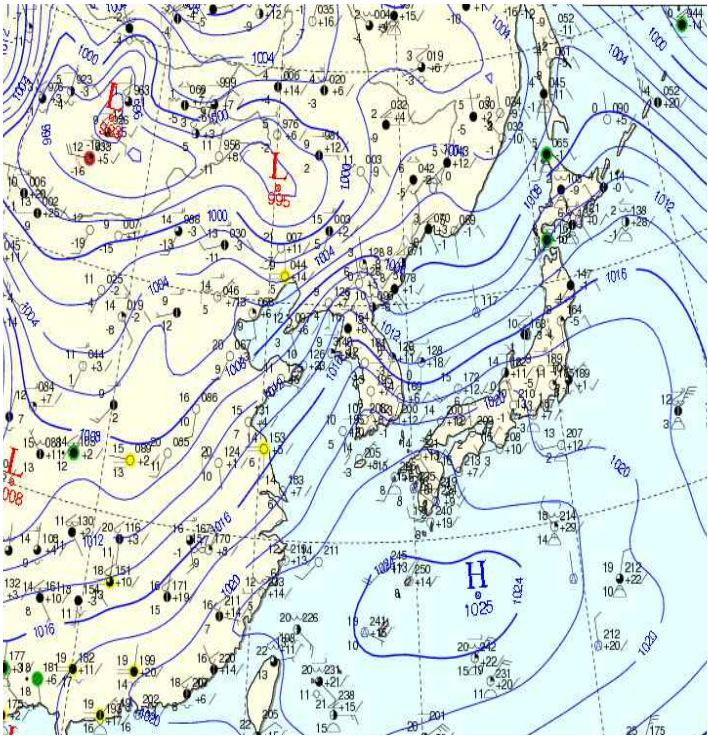
- ㄱ. 1시간 전에 순간풍속 14m/s의 바람이 불었는데, 오늘 낮 동안 순간풍속 17m/s 정도의 바람이 불 것으로 예상하고 있다.
- ㄴ. 1시간 누적 강우량이 30mm를 기록하였는데, 앞으로 6시간 동안 100mm 비가 더 내릴 것으로 예상하고 있다.
- ㄷ. 3시간 동안 2cm의 눈이 쌓였고, 2시간 내에 5cm 이상의 눈이 더 내릴 것으로 예상하고 있다.
- ㄹ. 오늘은 실효습도가 37%로 예상되고, 내일과 모레는 실효습도가 오늘보다 더 오를 것으로 예상하고 있다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄴ, ㄷ
③ ㄷ, ㄹ ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

문 6. 황사가 발원할 가능성이 있는지에 대하여 발원지 부근의 여러 조건들이 검토되고 있다. 다음 중 황사가 발원하기에 가장 불리한 여건은?

- ① 발원지 부근 경압대기의 형성
- ② 수일째 이어져 오고 있는 고온 현상
- ③ 평년 수준을 크게 밑도는 강수량
- ④ 광범위한 지역에 걸쳐 두껍게 형성된 눈덮임

문 7. 다음 그림은 2005년 4월 5일 09시 지상일기도이다. 이 날 강원동해안 지역에 발생할 수 있는 현상으로 가장 가능성이 낮은 것은?

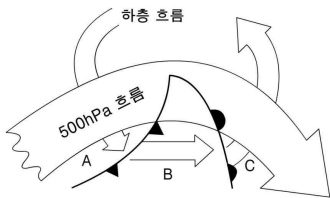


- ① 물뿔(Hydraulic jump) 현상
- ② 강수현상
- ③ 강풍현상
- ④ 고온현상

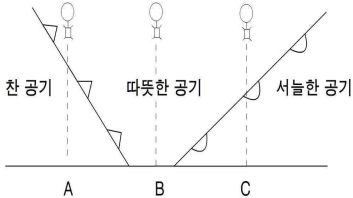
문 8. 주·야간 황사 탐지에 활용되는 위성 산출물에서 사용되는 채널과 탐지 원리를 바르게 연결한 것은?

- ① 가시채널 - 밝기온도차
- ② 단파적외채널 - 반사도 비교
- ③ 적외채널 - 밝기온도차
- ④ 수증기채널 - 대기 중 수증기량 분석

문 9. 다음 그림 (가)는 북반구에서 전형적인 저기압과 전선에서 나타나는 고도별 공기의 흐름을, (나)는 (가)의 전선을 가로질러 A에서 C까지 단면도를 보여준다. A와 C의 지상에서 레윈존데를 상승시키는 경우, 전선면을 지날 때 고도에 따른 풍향 변화를 알맞게 짝지은 것은?



(가)



(나)

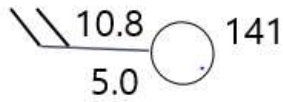
- | | A | C |
|---|--------|--------|
| ① | 반시계 방향 | 시계 방향 |
| ② | 반시계 방향 | 반시계 방향 |
| ③ | 시계 방향 | 반시계 방향 |
| ④ | 시계 방향 | 시계 방향 |

문 10. 다음 해양기상부이에서 관측한 자료 중 풍랑주의보 발표 기준에 해당되지 않는 지점은? (단, 각 지점의 해상상태가 3시간 이상 지속된다고 가정한다.)

지점	파고(m)			파주기(sec)	바람상태	
	유의	최대	평균		풍향(deg)	풍속(m/s)
㉠	2.5	3.8	3.0	9.1	182	13.0
㉡	3.5	6.1	2.5	7.0	270	10.1
㉢	2.3	3.6	2.1	8.2	285	16.3
㉣	4.0	6.5	2.7	6.5	270	14.7

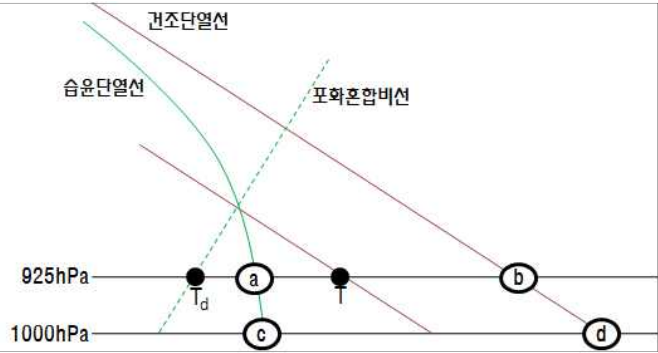
- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣

문 11. 다음은 700hPa 일기도에 기입된 관측자료이다. 이 지점에서 관측된 기온과 이슬점온도, 지위고도를 순서대로 바르게 나열한 것은?



- ① 10.8℃, 5.0℃, 3141gpm
② 10.8℃, 5.8℃, 3141gpm
③ 10.8℃, 5.8℃, 1410gpm
④ 10.8℃, 5.0℃, 1410gpm

문 12. 다음 단열선도에서 925hPa의 온도(T)와 이슬점온도(T_d)를 이용하여 습구온위를 구할 때, ㉠~㉣ 중 습구온위로 옳은 것은?

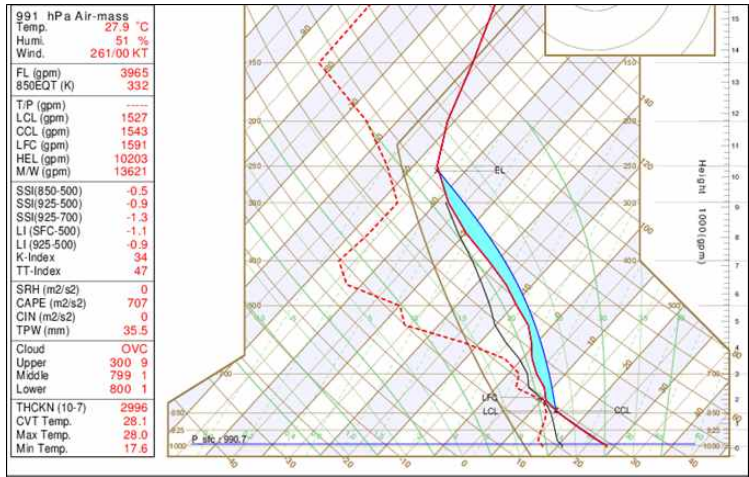


- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣

문 13. 위치소용돌이도(Potential Vorticity)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 일반적으로 1.5PVU(Potential Vorticity Unit) 값을 이용하여 대류권계면 고도를 분석한다.
② 위치소용돌이도는 절대소용돌이도와 정적안정도의 곱으로 나타내진다.
③ 일반적으로 대류권에서는 위치소용돌이도가 크고, 성층권에서는 작다.
④ 위치소용돌이도를 이용해 대류권계면접힘이나 저기압성 소용돌이도의 발달 지역을 분석할 수 있다.

문 14. 다음 그림은 어느 지역의 단열선도이다. 지상 부근으로 남서풍이 유입되어 수증기량이 증가할 경우, 값이 작아지는 것은? (단, 기온의 연직분포는 변화가 없다고 가정한다.)



- ① 지상 이슬점온도(℃)
② 상승응결고도(gpm)
③ 대류가용위치에너지(m²/s²)
④ 평형고도(gpm)

문 15. 수치예보에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 수치예보에 사용되는 원시방정식은 운동방정식, 연속방정식, 열역학방정식, 상태방정식 등이 있다.
② 앙상블 예측은 단일 수치예보모델의 한계를 보완하기 위한 방법으로 사용되며, 확률적 예측정보를 제공할 수 있다.
③ 수치예보과정은 관측자료를 입수하여 해독하는 전처리 과정, 관측자료 품질검사와 객관분석을 수행하는 자료 동화과정, 현재의 날씨로부터 미래의 날씨를 예측하는 수치모델과정, 예보관이 활용할 정보 생산을 위한 후처리 과정이 있다.
④ 수치모델과정의 물리과정은 대기에 의한 복사와 흡수, 응결과정, 난류, 잠열 플럭스 등을 수치모델의 각 격자에서 직접 계산하는 과정을 말한다.

문 16. 기단과 고기압에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 기단이 형성되기 위해서는 넓은 범위에 걸쳐 대기하부의 공기가 잘 섞이도록 바람이 강해야 한다.
② 우리나라의 경우, 한대기단과 열대기단의 영향만 받는다.
③ 북태평양고기압과 시베리아고기압은 키가 큰 고기압이다.
④ 우리나라는 시베리아기단, 양쯔강기단, 오호츠크해기단, 북태평양기단의 영향을 주로 받는다.

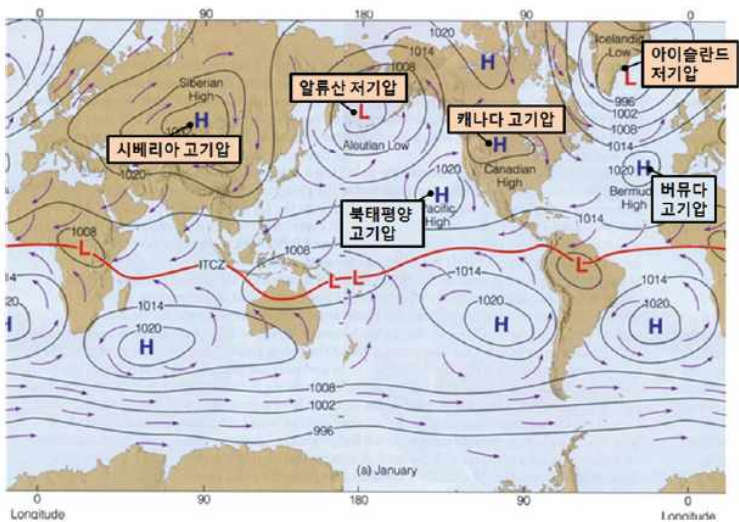
문 17. 태풍과 관련된 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 주된 에너지원은 수증기의 응결잠열이다.
② 해수면온도가 27℃ 이상인 적도 해상(0도~북위 5도)에서 발생한다.
③ 대체로 아열대 고기압의 가장자리를 따라 이동한다.
④ 전선을 동반하지 않는다.

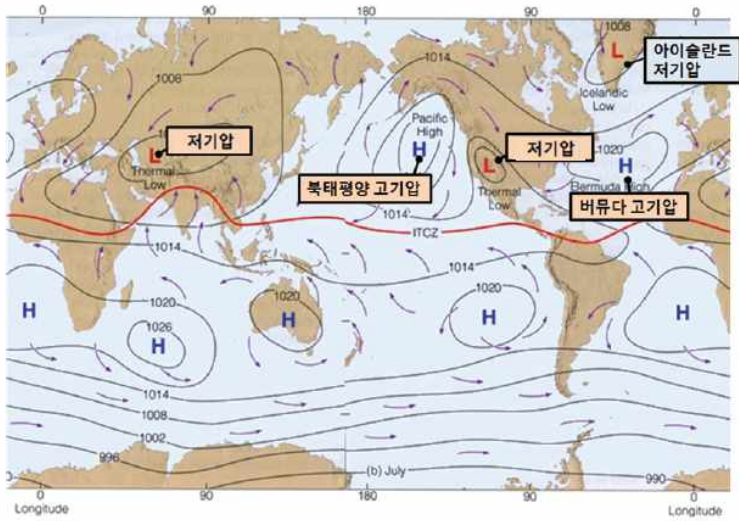
문 18. 다음 중 한대 제트류의 최대 풍속이 대류권계면 고도(200~300hPa)에서 나타나는 이유는?

- ① 지표면과의 마찰에 의한 풍속 감소가 최소화되기 때문
- ② 상공으로 갈수록 저위도와 고위도 간 누적된 온도차가 커지기 때문
- ③ 고위도로 이동하는 공기가 각운동량 보존법칙에 의해 가속되기 때문
- ④ 상공으로 올라갈수록 공기의 밀도와 기압이 낮아지기 때문

문 19. 다음 그림은 1월(겨울철)과 7월(여름철)의 전지구 평균 지상 일기도이다. 이에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고르면? (단, 겨울과 여름은 북반구 기준이다.)



< 1월(겨울철) 평균 지상일기도 >



< 7월(여름철) 평균 지상일기도 >

- ㉠ 겨울철 유라시아 대륙에는 냉각에 의한 고기압 세력이 뚜렷하다.
- ㉡ 겨울철 알류산 저기압은 지구대기대순환에 의해 발생하는 열 저기압이다.
- ㉢ 여름철 북태평양 고기압과 버뮤다 고기압은 지구대기대순환에 의해 발생하는 고기압이다.
- ㉣ 여름철 유라시아 대륙에는 열 저기압 세력이 뚜렷하다.

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

문 20. 예보 및 특보 업무를 위해 기상레이더 자료를 활용한 예로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 3시간 이내 호우주의보 발표 여부 검토
- ② 2시간 후 비가 오는 지역 예상
- ③ 3일 후 강수량 예보
- ④ 1시간 이내 우박 가능성이 있는 지역 예상

- 수고하셨습니다. -