

문 19. 태양 표면에서 방출되는 복사속밀도(F_o)를 <보기>를 이용하여 옳게 표현한 것은?

< 보 기 >

F_s : 지구에 도달하는 태양복사속밀도

r : 태양 반지름

d : 지구 - 태양 간의 거리

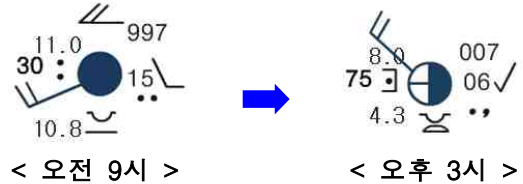
- ① $F_o = F_s \left(\frac{r}{d} \right)$ ② $F_o = F_s \left(\frac{d}{r} \right)$
 ③ $F_o = F_s \left(\frac{r}{d} \right)^2$ ④ $F_o = F_s \left(\frac{d}{r} \right)^2$

문 20. 다음 중 태양과 지구의 복사에너지에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 태양은 지구보다 복사에너지의 최댓값이 나타나는 파장이 짧다.
 ② 지구의 장파 복사량은 태양의 장파 복사량보다 크다.
 ③ 지구표면의 단파 복사 흡수율은 단파 복사 방출률과 같다.
 ④ 지구의 온도가 일정할 때, 지구에 흡수되는 태양복사에너지 양과 지구에서 우주로 방출되는 지구복사에너지 양은 같다.

일기분석 및 예보법

문 1. 다음은 어느 한 지점에서 오전 9시와 오후 3시에 각각 관측된 지상관측 실태이다. 이에 대한 해석으로 가장 옳지 않은 것은?

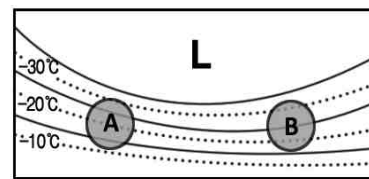


- ① 풍향이 남서에서 북서로 바뀌었다.
 ② 기온이 11.0°C에서 8.0°C로 내려갔다.
 ③ 비가 단속적으로 내리다 그쳤다.
 ④ 기압이 997hPa에서 1,007hPa로 상승하였다.

문 2. 다음 중 우박에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 내륙에서 발생하는 우박은 오후에 발생빈도가 높다.
 ② 우박은 일반적으로 상하층의 기온차가 큰 봄과 가을에 주로 발생한다.
 ③ 우박은 해상보다는 내륙에서 발생빈도가 높다.
 ④ 우박은 지표와 하층대기가 건조할수록 발생빈도가 높아진다.

문 3. 아래 500hPa 일기도의 대기특성과 지상 저기압이 발달할 가능성이 높은 지역을 바르게 짝지은 것은? (실선은 등고도선, 점선은 등온선)



- ① 순압대기 - A ② 순압대기 - B
 ③ 경압대기 - A ④ 상당순압대기 - B

문 4. 보조 일기도를 예보에 활용하는 방법 중에서 가장 옳지 않은 것은?

- ① 850hPa 수분속(moisture flux)은 강수의 수렴역을 판단 하는데 유용하다.
 ② 가강수량은 지상에서 관측될 수 있는 강수량의 최대치이다.
 ③ 850hPa 유선도는 전선의 위치를 파악하는데 유용하다.
 ④ 850hPa 24시간 기온변화는 한랭전선을 동반한 저기압의 이동경로 파악에 유용하다.

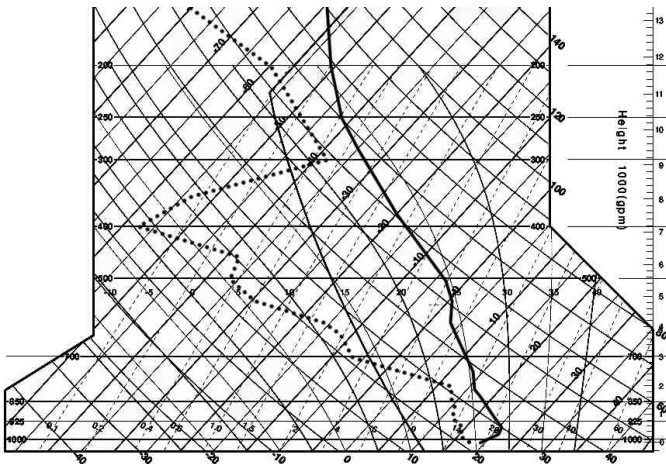
문 5. 다음 중 단열선도에서 산출 가능한 고도에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 대류응결고도(CCL): 지상의 이슬점 온도를 지나는 포화혼합비선과 대기의 온도상태곡선이 만나는 점의 고도
- ② 상승응결고도(LCL): 지상의 공기가 습윤단열과정으로 강제 상승하여 포화에 이르는 고도
- ③ 평형고도(EL): 대류응결고도나 자유대류고도에서 건조단열과정으로 계속 상승하여 처음으로 대기의 온도상태곡선과 만나는 고도
- ④ 빙결고도(FL): 단열선도의 0℃ 등온선이 건조단열선과 만나는 점의 고도

문 6. 다음 중 열대저기압에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 열대저기압은 강도에 따라 단계별로 분류하며, 강도 구분의 기준으로는 중심기압을 사용한다.
- ② 전향력은 열대저기압의 발생을 유도하는데 기여한다.
- ③ 태풍의 크기 분류에 사용되는 강풍반경은 풍속이 15m/s 이상인 범위이다.
- ④ 막대한 피해를 입힌 태풍의 경우 태풍위원회에서 해당 태풍 이름의 퇴출 여부를 결정한다.

문 7. 다음은 새벽 3시 어느 지점의 단열선도이다. 기온의 연직분포에 변화가 없다고 가정하였을 때, 지상기온이 약 35℃까지 오른다면 대류에 의해 구름이 발달할 수 있는 최대 고도가 나타나는 구간은?



- ① 925hPa~850hPa ② 700hPa~500hPa
③ 500hPa~300hPa ④ 200hPa 이상

문 8. 늦겨울(2월)부터 초봄(3월) 사이 한반도 남쪽을 지나는 저기압에 의한 강수의 경우, 강수형태(눈/비)의 결정이 쉽지 않다. 이에 참고할 수 있는 자료로 가장 적합하지 않은 것은?

- ① 단열선도 ② 1,000-850hPa 층후도
③ 925hPa 일기도 ④ 700hPa 상층속도

문 9. 우리나라 부근의 제트가 풍하 측으로 전과되는 경향과 관련 하여 다음 괄호 안에 들어갈 말로 올바르게 짝지어진 것은?

제트 입구 북쪽의 하강운동에 의한 (A)와 제트 입구 남쪽의 상승운동에 의한 (B)는 제트 입구에서의 온도 경도를 (C)시켜서, 제트가 (D)진다. 제트의 출구에서는 (E)의 영향으로 반대 효과가 있다.

- | | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) |
|---|-----|-----|-----|-----|------|
| ① | 한랭화 | 온난화 | 감소 | 약해 | 비지균풍 |
| ② | 한랭화 | 온난화 | 증가 | 강해 | 지균풍 |
| ③ | 온난화 | 한랭화 | 감소 | 약해 | 비지균풍 |
| ④ | 온난화 | 한랭화 | 증가 | 강해 | 지균풍 |

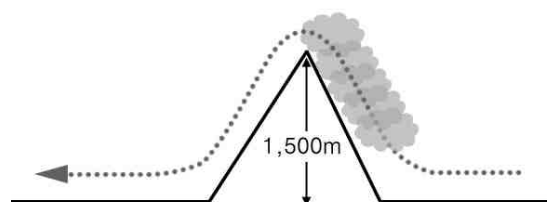
문 10. 다음 중 안개 종류별 생성과정에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 복사안개: 지표의 장파 복사 방출로 인하여 지표 부근의 대기가 냉각되어 발생
- ② 증기안개: 습한 공기가 찬 지면 위로 이동시 습한 공기가 냉각되어 발생
- ③ 활승안개: 습한 공기가 산을 따라 상승하여 단열 냉각되어 발생
- ④ 전선안개: 전선과 동반된 강수의 증발로 인하여 발생

문 11. 다음 중 일기도의 분석 및 활용 방법으로 가장 적절한 것은?

- ① 850hPa면은 대류권 하부에 위치하며, 지형과 복사의 영향이 남아있어 전선분석에 용이하지 않다.
- ② 700hPa면은 대류권 중하부에 위치하며, 기압계가 파동보다는 주로 폐곡선 형태로 나타난다.
- ③ 500hPa면은 대류권 중부에 위치하며, 편서풍 파동이 잘 나타나 장파와 단파의 분석이 모두 가능하다.
- ④ 300hPa면은 대류권 상부에 위치하며, 비발산고도이므로 잠재와도의 이류를 분석하는데 용이하다.

문 12. 아래 그림과 같이 해발고도 0m 상의 기온 20℃, 이슬점 온도 16℃의 공기가 동풍을 타고 해발고도 1,500m의 산을 넘어 평지(해발고도 0m)까지 불어 내려갔을 때의 온도는? (단, 건조단열감률은 1℃/100m, 습윤단열감률은 0.5℃/100m, 이슬점온도감률은 0.2℃/100m이며 공기가 상승·하강하는 동안 외부와의 열 출입은 없는 것으로 가정한다.)

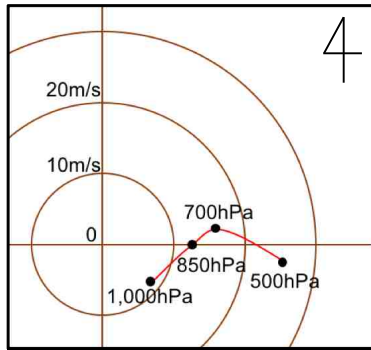


- ① 24℃ ② 24.5℃ ③ 25℃ ④ 25.5℃

문 13. 다음 중 전선에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 전선을 경계로 대부분의 기상요소들이 불연속을 이루므로, 이전 시각의 일기도로부터 연속적으로 추적하기 힘들다.
- ② 온난전선은 보통 한랭전선보다 느린 속도로 이동한다.
- ③ 한랭전선은 접촉하고 있는 기단 간 물리적 성질 차이가 커서 뇌우가 자주 발생한다.
- ④ 정체전선의 대표적인 예는 장마전선이다.

문 14. 다음은 어느 북반구 관측소의 고층관측을 바탕으로 작성된 호도그래프이다. 이를 분석한 내용으로 가장 옳은 것은?



- ① 700hPa에서 500hPa 사이에 한랭이류가 있다.
- ② 850hPa에서 10m/s 이상의 동풍이 분다.
- ③ 1,000hPa에서 850hPa 사이에 온난이류가 있다.
- ④ 850hPa에서 700hPa 사이에 온도풍은 대략 남서풍이다.

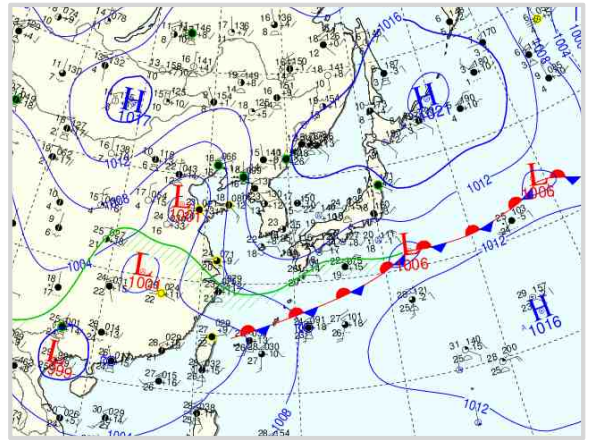
문 15. 다음 중 우리나라 기상예보에 활용되는 ‘천리안 위성영상’의 종류별 특징과 활용범위에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 가시영상은 물체가 방출하는 전자기파로부터 얻어지며, 하층운, 안개, 적설 등의 기상현상의 식별에 활용된다.
- ② 적외영상은 밤낮에 관계없이 관측이 가능하여 구름 분포와 태풍 등의 기상요란을 항시 추적할 수 있다.
- ③ 구름이 없는 경우에는 수증기영상을 통하여 중·상층 대기의 흐름을 파악하기 어렵다.
- ④ 적외영상은 지표면처럼 따뜻한 물체는 밝게 나타내고, 높은 구름처럼 차가운 물체는 어둡게 나타낸다.

문 16. 지상 일기도의 경우 등압선 분석을 하지만, 고층 일기도의 경우에는 특정 등압면에서의 등고선 분석을 한다. 등압면 일기도를 사용하는 이유로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 등압좌표계에서는 연속방정식을 단순화할 수 있다.
- ② 등압면일기도 상에서 지균풍 계산이 용이하다.
- ③ 등압면의 고도가 낮은 곳에서는 해당 등압면 이하의 평균 공기 온도가 높다고 유추할 수 있다.
- ④ 고층관측(레원존테 관측)에서 일정 기압면의 고도값을 얻는 것이 일정 고도면의 기압값을 얻는 것보다 용이하다.

문 17. 아래 지상 일기도 상에서 우리나라의 날씨를 지배하고 있는 기단과 기상현상으로 가장 옳은 것은?

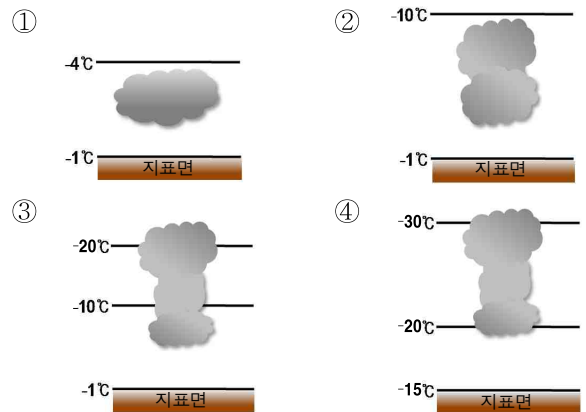


- ① mP - 동해안 저온 ② mP - 황사
- ③ mT - 폭염 ④ mT - 장마

문 18. 다음 중 기온예보에 있어 고려할 사항으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 적설이 있으면 태양복사 반사로 인해 지표기는 상승이 억제된다.
- ② 야간에 바람이 강해질수록 기온은 더 떨어진다.
- ③ 습도가 높은 날은 건조한 날에 비해 야간 최저기온이 더 높다.
- ④ 젖은 지표면은 건조한 지표면에 비해 지상온도의 변화량이 작다.

문 19. 다음과 같은 연직 기온분포별 구름의 위치 중 함박눈과 같이 부피가 큰 눈이 성장하여 지상에 떨어질 수 있는 가능성이 가장 높은 것은?



문 20. 다음 중 우리나라에 영향을 미치는 몽골지역 황사의 발원과 이동에 미치는 요인에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 850hPa 기온이 0°C 이상이면 황사 발원에 용이하다.
- ② 500hPa 이상 상층에서 강한 음의 와도가 있어야 이동이 용이하다.
- ③ 700hPa에서 강한 상승류가 있으면 발원에 용이하다.
- ④ 발원지에 눈이 덮여 있으면 황사 발원이 어렵다.