

기상학개론

문 1. 지상일기도를 그릴 때 이용하는 기압으로 옳은 것은?

- ① 표준 기압(Standard pressure)
- ② 해면 기압(Sea-level pressure)
- ③ 관측소 기압(Station pressure)
- ④ 계기 압력(Gauge pressure)

문 2. 중위도 지상기온에 대한 설명 중 가장 옳은 것은?

- ① 지상기온의 일교차는 맑은 날이 흐린 날보다 작은 경향이 있다.
- ② 바람이 없는 맑은 날 정오 무렵, 지표 부근의 기온은 지상 1m 높이의 기온보다 낮다.
- ③ 구름이 없는 맑은 날 하루 중 최저 기온은 보통 일출 전후에 나타난다.
- ④ 일반적으로 기온의 일교차는 지상에서부터 고도가 높아 질수록 증가하는 경향이 있다.

문 3. 다음 중 북반구 평균 동서 바람의 연직 분포에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

- ㄱ. 겨울 반구의 중위도 대류권 제트류(Jet stream)는 여름 반구의 중위도 대류권 제트류에 비해 강도가 더 강하다.
- ㄴ. 중위도에서 중간권(Mesosphere) 제트류는 여름과 겨울의 방향이 서로 반대이다.
- ㄷ. 중간권 제트류는 대류권 제트류에 비해 강도가 더 강하다.

- (1) $\neg, \perp$
- (2) $\neg, \sqsubset$
- (3) $\perp, \sqsubset$
- (4) $\neg, \perp, \sqsubset$

문 4. 다음 중 대기에서 물의 상태에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

- ㄱ. 대기 중의 물은 0°C 이하에서도 액체 상태로 존재할 수 있다.
- ㄴ. 같은 영하의 온도에서 얼음에 대한 포화수증기압은 물에 대한 포화수증기압보다 크다.
- ㄷ. 불포화상태의 두 공기덩이가 섞여도 포화상태의 공기가 될 수 있다.

- ① $\neg, \perp$
- ② $\neg, \top$
- ③ $\perp, \top$
- ④ $\neg, \perp, \top$

문 5. 다음 그림은 중력파에 의해 형성된 구름의 모습이다. 이때 대기의 안정도에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?



- ㄱ. 건조단열감률은 주변기온감률보다 크다.
- ㄴ. 대기는 안정한 상태에 있다.
- ㄷ. 대기는 공기덩이의 연직운동을 돕는 방향으로 부력이 작용한다.

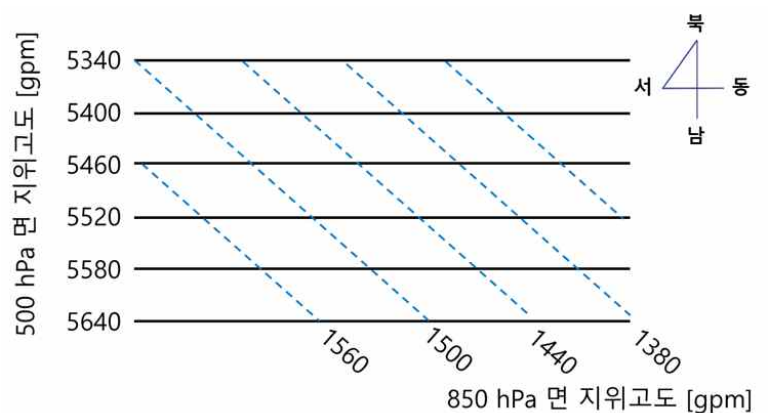
- ① $\neg, \perp$
② $\neg, \sqsubset$
③ $\perp, \sqsubset$
④ $\neg, \perp, \sqsubset$

문 6. 다음 중 전향력에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

- ㄱ. 전향력의 방향은 북반구에서 진행 방향의 오른쪽, 남반구에서 진행 방향의 왼쪽이다.
- ㄴ. 적도에서 전향력은 작용하지 않으며, 위도가 증가함에 따라 전향력의 크기가 증가한다.
- ㄷ. 연직방향으로 운동하는 물체는 전향력이 작용하지 않는다.

- ① $\neg, \perp$
② $\neg, \sqsubset$
③ $\perp, \sqsubset$
④ $\neg, \perp, \sqsubset$

문 7. 다음 그림은 북반구 중위도 지역에서 관측된 850hPa과 500hPa 면에서의 지위고도를 나타낸다. 다음 설명 중 가장 옳은 것은?



- ① 500~850hPa 사이의 층후(Thickness)는 서쪽이 동쪽보다 두껍다.
- ② 500~850hPa 사이의 온도풍은 북동풍이다.
- ③ 500~850hPa 사이의 바람은 높이에 따라 순전(Veering)한다.
- ④ 500~850hPa 사이에서는 한랭이류가 발생한다.

문 8. 구름이 없을 때 장시간 평균값이 대류권 하부(지표~1km)보다 대류권 상부(9~10km)에서 크게 나타나는 변수로 옳은 것은?

- ① 기온
- ② 공기 밀도
- ③ 온위
- ④ 혼합비

문 9. 다음 중 강수발달과정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 따뜻한 구름(Warm cloud)에서의 강수발달과정은 보통 물방울 간의 충돌 및 병합 과정으로 설명할 수 있다.
- ② 따뜻한 구름(Warm cloud)에서 강수발달 시 상승기류는 수적의 낙하속도를 일정하게 하여 수적크기를 성장시킨다.
- ③ 찬 구름(Cold cloud)에서의 강수발달과정은 보통 베르게론(Bergeron) 과정으로 설명할 수 있다.
- ④ 찬 구름(Cold cloud)에서 싹라눈은 보통 부착(Aggregation) 또는 상고대화(Riming) 과정을 거쳐 생성된다.

문 10. 같은 경도상의 북위 30도와 북위 35도에서 각각 서풍이 50m/s와 100m/s로 불고 있다. 이 두 바람에 의해 발생하는 상대 소용돌이도의 값과 회전 방향으로 옳은 것은?
(단, 위도 1도의 거리는 100km이다.)

- | (상대 소용돌이도의 값) | (회전 방향) |
|------------------------------|---------|
| ① $-1 \times 10^{-4} s^{-1}$ | 시계 방향 |
| ② $+1 \times 10^{-4} s^{-1}$ | 반시계 방향 |
| ③ $-3 \times 10^{-4} s^{-1}$ | 시계 방향 |
| ④ $+3 \times 10^{-4} s^{-1}$ | 반시계 방향 |

문 11. 다음 대기대순환 중 해들리순환에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ㄱ. 지표면의 차등복사냉각에 의해 유지된다.
 - ㄴ. 열적인 원인에 의해 구동되는 직접순환이다.
 - ㄷ. 해들리순환의 연직 속도는 수평 속도보다 강하다.

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

문 12. 북극진동(Arctic Oscillation, AO)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 극 지방과 적도 지방의 해면기압 차이로 표현한다.
- ② 북극진동이 양(+)의 위상에 있을 때 한대 제트류가 강화된다.
- ③ 북극진동이 음(-)의 위상에 있을 때 중위도 겨울은 평년보다 온난해지는 경향이 있다.
- ④ 성층권돌연승온 현상이 발생했을 때 양(+)의 북극진동이 나타나는 경향이 있다.

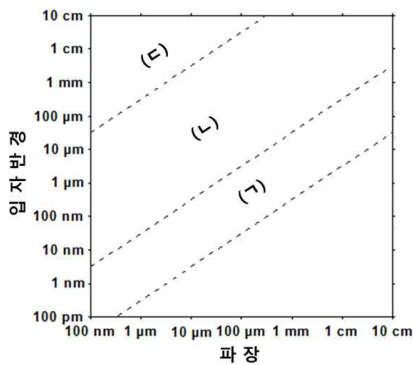
문 13. 지구 온난화의 결과로 예상되는 현상 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 전지구 평균강수량 증가
- ② 중위도 대류권 제트류 약화
- ③ 대서양 열염순환 강도 강화
- ④ 여름철 극지방의 빙하 면적 감소 강화

문 14. 정지궤도 기상위성의 가시채널, 적외채널, 수증기채널 영상에서 낮에 흰색으로 밝게 나타나는 지역이 의미하는 것을 순서대로 바르게 짝지은 것은?

- | (가시채널) | (적외채널) | (수증기채널) |
|--------------|------------|---------|
| ① 온도가 높은 지역 | 반사도가 높은 지역 | 습한 지역 |
| ② 온도가 낮은 지역 | 반사도가 낮은 지역 | 건조한 지역 |
| ③ 반사도가 낮은 지역 | 온도가 높은 지역 | 건조한 지역 |
| ④ 반사도가 높은 지역 | 온도가 낮은 지역 | 습한 지역 |

문 15. 다음 그림은 태양광의 파장과 대기 중의 입자크기의 상관성을 이용하여 산란영역을 구분한 것이다. 다음 중 (ㄴ), (ㄷ) 각 영역에 해당하는 산란 형태와 (ㄱ) 영역에서 발생하는 광학 현상을 순서대로 바르게 짝지은 것은?



- | (ㄴ) | (ㄷ) | (ㄱ) 영역에서 광학 현상 |
|---------------------------|------------------------------|----------------|
| ① 기하광학 (Geometric optics) | 레이리 산란 (Rayleigh scattering) | 흰구름 |
| ② 미 산란 (Mie scattering) | 레이리 산란 (Rayleigh scattering) | 무지개 |
| ③ 기하광학 (Geometric optics) | 미 산란 (Mie scattering) | 붉은노을 |
| ④ 미 산란 (Mie scattering) | 기하광학 (Geometric optics) | 파란하늘 |

문 16. 정적 안정 상태인 대기에서 공기덩이가 진동운동을 하게 될 때, 이 운동이 가지는 주기를 부력진동수(Brunt-Vaisala frequency)라 한다. 이를 올바르게 나타낸 것은? (단, Γ_d 는 건조단열감률, Γ 는 주변기온감률, T 는 주변기온, g 는 중력가속도)

- | | |
|---|---|
| ① $\sqrt{\frac{T}{g}(\Gamma_d - \Gamma)}$ | ② $\sqrt{\frac{T}{g}(\Gamma - \Gamma_d)}$ |
| ③ $\sqrt{\frac{g}{T}(\Gamma_d - \Gamma)}$ | ④ $\sqrt{\frac{g}{T}(\Gamma - \Gamma_d)}$ |

