

# 기상직 9급 국가공무원 공개경쟁채용 필기시험

## 기상(2과목 전공)

응시번호
성명

문제책형
나

제1과목	제2과목	제3과목
제4과목	기상학개론	제5과목
		일기분석 및 예보법



### 응시자 주의사항

1. 시험시작 전 시험문제를 열람하는 행위나 시험종료 후 답안을 작성하는 행위를 한 사람은 「공무원임용시험령」 제51조에 의거 부정행위자로 처리됩니다.
2. 답안지 책형 표기는 시험시작 전 감독관의 지시에 따라 문제책 앞면에 인쇄된 문제책형을 확인한 후, 답안지 책형란에 해당 책형(1개)을 ‘●’로 표기하여야 합니다.
3. 답안은 문제책 표지의 과목 순서에 따라 답안지에 인쇄된 순서(제4·5과목)에 맞추어 표기해야 하며, 과목 순서를 바꾸어 표기한 경우에도 문제책 표지의 과목 순서대로 채점되므로 유의하시기 바랍니다.
4. 시험이 시작되면 문제를 주의 깊게 읽은 후, 문항의 취지에 가장 적합한 하나의 정답만을 고르며, 문제내용에 관한 질문은 할 수 없습니다.
5. 답안을 잘못 표기하였을 경우에는 답안지를 교체하여 작성하거나 수정할 수 있으며, 표기한 답안을 수정할 때는 응시자 본인이 가져온 수정테이프만을 사용하여 해당 부분을 완전히 지우고 부착된 수정테이프가 떨어지지 않도록 손으로 눌러주어야 합니다. (수정액 또는 수정스티커 등은 사용 불가)
  - 불량한 수정테이프의 사용과 불완전한 수정처리로 발생하는 모든 문제는 응시자 본인에게 책임이 있습니다.
6. 시험시간 관리의 책임은 응시자 본인에게 있습니다.
  - ※ 문제책은 시험종료 후 가지고 갈 수 있습니다.



### 정답공개 및 이의제기 안내

1. 정답공개: 정답가안 4.10.(월) 14:00, 최종정답 4.17.(월) 18:00 / 기상청 홈페이지
  2. 이의제기: 4.10.(월) 14:00 ~ 4.12.(수) 18:00 / 기상청 채용시스템
    - 구체적인 이의제기 방법은 정답가안 공개 시 공지 예정
- ※ 3개 시험과목(국어, 영어, 한국사) 이의제기는 사이버국가고시센터를 통해 신청하시기 바랍니다.



## 기상학개론

문 1. 대기의 열역학 구조를 분석하기 위한 단열선도 중에서 가로축은 T, 세로축은  $\ln\theta$ 인 것은? (단, T는 온도,  $\theta$ 는 온위이다.)

- ① Tephigram
- ② Emagram
- ③ Skew T-log p diagram
- ④ Stüve diagram

문 2. 층돌병합에 의한 강수 형성 과정에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 온난구름(Warm cloud) 내부에서 주로 나타나는 과정이다.
- ② 강한 상승기류는 구름방울 성장을 촉진시킬 수 있다.
- ③ 층돌과정에서 구름방울의 병합이 일어나지 않고 분열이 일어나기도 한다.
- ④ 충돌하는 구름방울들이 서로 같은 부호의 전하를 갖는다면 병합이 촉진된다.

문 3. 아래는 기상위성이 관측하는 적외선 영역의 일부이다. 다음 중 각 영역에 해당하는 파장을 옳게 나열한 것은?

<대기의 창> <수증기 흡수 밴드> <이산화탄소 흡수 밴드>

- |   |            |             |             |
|---|------------|-------------|-------------|
| ① | 11 $\mu$ m | 6.3 $\mu$ m | 15 $\mu$ m  |
| ② | 11 $\mu$ m | 9.6 $\mu$ m | 6.3 $\mu$ m |
| ③ | 15 $\mu$ m | 6.3 $\mu$ m | 11 $\mu$ m  |
| ④ | 15 $\mu$ m | 9.6 $\mu$ m | 6.3 $\mu$ m |

문 4. 북반구에서 지면부터 대류권계면까지 균일한 남북 방향 온도경도(Temperature gradient)가 발생하였을 때 이와 관련된 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은? (단, 지균평형과 정역확평형을 만족하는 경압대기를 가정한다.)

- ㄱ. 북쪽으로 갈수록 온도가 상승한다면, 대류권에서는 상층으로 갈수록 동풍이 강해진다.
- ㄴ. 남북 방향 온도경도가 커질수록 대류권 상층의 풍속이 강해진다.
- ㄷ. 제트 중심 부근에서 남북 방향 온도경도가 같다면, 한대제트보다 아열대제트의 중심 풍속이 더 강하다.
- ㄹ. 대기가 안정 성층 상태라면 대기의 밀도는 오직 기압의 함수이다.

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

문 5. 지구대기의 연직 구조와 조성에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 성층권의 기온역전은 오존층이 태양으로부터의 자외선 복사를 흡수하기 때문에 나타난다.
- ② 대류권에서 공기 중 산소의 조성 비율은 고도에 따라 지수함수적으로 감소한다.
- ③ 전체 공기의 70%는 고도 약 9km 아래에 분포한다.
- ④ 적도 상공보다 극 상공에서 대류권 최저온도가 더 높게 나타난다.

문 6. 지구시스템에 공급되는 에너지가 일시적으로 증가하여 지표 온도가 상승하였다고 가정하자. 이때 발생할 수 있는 현상과 이에 따른 되먹임(Feedback)을 올바르게 짝지은 것은?

- ㄱ. 지구가 방출하는 장파복사량의 증가
- ㄴ. 대기 중 수증기량의 감소
- ㄷ. 눈덮임, 빙하, 해빙의 감소
- ㄹ. 규산염 광물의 화학적 풍화속도 증가

	<현상>	<되먹임>
①	ㄱ	양의 되먹임
②	ㄴ	양의 되먹임
③	ㄷ	음의 되먹임
④	ㄹ	음의 되먹임

문 7. 다음 중 태풍에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

- ㄱ. 태풍은 수평운동에 대한 코리올리효과(Coriolis effect)가 있는 지역에서 발생한다.
- ㄴ. 태풍은 전향력과 기압경도력이 평형을 유지하며 등압선에 평행하게 부는 선형평형의 흐름을 형성한다.
- ㄷ. 태풍 발달의 주된 에너지원은 바람의 연직시어(Vertical shear)이다.
- ㄹ. 열대 태평양에서 편동풍파(Easterly wave)의 저기압골 축 동쪽이 서쪽보다 태풍이 발생하기에 더 유리하다.

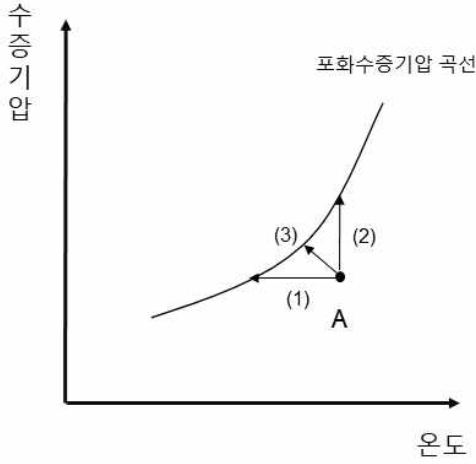
- ① ㄱ, ㄷ
- ② ㄱ, ㄹ
- ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ

문 8. 다음 빈칸에 들어갈 말로 가장 적절한 것은?

이중편파 도플러레이더는 넓은 지역의 강우, 강설, 우박 등을 관측할 수 있고,  를 통해 바람의 방향도 분석할 수 있는 장비이다.

- ① 차등반사도
- ② 차등위상차
- ③ 교차상관계수
- ④ 시선속도

- 문 9. 아래 그래프는 A지점에 있는 공기덩이가 포화에 이르는 세 가지 과정을 나타낸 것이다. 각 과정에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?



- ㄱ. 과정 (1)에 의해 포화가 되었을 때의 온도를 이슬점온도라고 한다.  
 ㄴ. 과정 (2)로 김안개의 발생 원리를 설명할 수 있다.  
 ㄷ. 습구온도계로 과정 (3)을 거쳐 포화가 되었을 때의 온도를 측정할 수 있다.

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

- 문 10. 난류의 발생, 유지, 소멸은 아래와 같이 난류운동에너지 (TKE, Turbulent Kinetic Energy)의 식으로 표현된다.

$$\frac{d(TKE)}{dt} = S + B + T - D$$

위 식에서  $S$ 는 기계적 혼합,  $B$ 는 부력,  $T$ 는 수송이나 기압에 의한 재분배,  $D$ 는 마찰에 의한 효과를 각각 나타낼 때, 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㄱ.  $S$ 항은 평균류(Mean flow)와 난류변동(Turbulent fluctuation) 간의 에너지 변환을 나타낸다.  
 ㄴ. 불안정 대기에서 공기덩이가 단열과정으로 하강할 때  $B$ 항의 부호는 음이다.  
 ㄷ.  $D$ 항은 항상 양수이다.  
 ㄹ.  $B$ 항과  $T$ 항으로부터 리처드슨수(Richardson number)를 계산할 수 있다.

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

- 문 11. 다음 중 수치모델에 관련된 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㄱ. 수치모델에 사용되는 지배방정식은 운동방정식, 연속방정식, 복사전달방정식, 기체 상태방정식 등이 있다.  
 ㄴ. 모수화(Parameterization) 과정을 통해 아격자규모(Subgrid-scale) 현상을 격자규모의 값으로 나타낼 수 있다.  
 ㄷ. 자료동화 과정을 통해 균질하지 않게 분포된 관측정보를 수치모델에 알맞은 형태로 격자화 할 수 있다.  
 ㄹ. 수치모델은 지표 부근의 격자점에서 연산이 용이한 기압좌표계를 주로 사용한다.

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

- 문 12. 기온이 7℃이고 기압은 1000hPa인 포화공기의 액체수 혼합비(Liquid water mixing ratio)가 3g/kg일 때, 다음 중 총수 혼합비(Total water mixing ratio)에 가장 가까운 값은? (단, 총수 혼합비는 얼음, 물, 수증기 혼합비의 총합이고, 7℃에서 포화 수증기압은 10hPa이며, 계산값은 소수점 첫째 자리에서 반올림 한다.)

- ① 7g/kg                                      ② 9g/kg  
 ③ 11g/kg                                      ④ 13g/kg

- 문 13. 다음 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

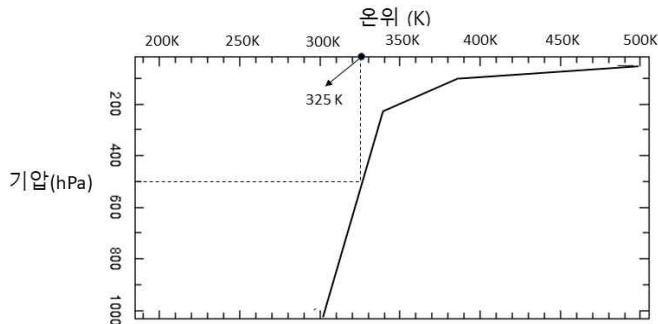
- ① 습도를 관측하는 측기로는 건습구온도계, 통풍건습계, 모발 습도계 등이 있다.  
 ② 0℃ 이하에서 얼음과 물의 포화수증기압 차이는 기온이 낮을수록 커진다.  
 ③ 기온이 30℃이고 혼합비가 20g/kg인 습윤공기의 가온도는 약 33.7℃이다.  
 ④ 서리점 온도는 등압과정에서 불포화 공기가 냉각되어 얼음에 대해 포화가 되는 온도이다.

- 문 14. 지구대기 꼭대기에서 지구대기가 흡수하는 태양복사에너지와 방출하는 지구복사에너지가 평형을 이루고 있을 때의 온도를 유효온도(Effective temperature)라고 한다. 이와 관련된 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㄱ. 지구의 알베도(Albedo)가 낮아지면 유효온도는 상승한다.  
 ㄴ. 지구대기의 온실효과로 인해 전지구 평균 지표온도가 유효 온도보다 높다.  
 ㄷ. 태양상수가 4배로 커진다면 유효온도는 2배로 상승한다.

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

문 15. 어떤 지역의 온위가 아래와 같은 연직 구조를 가질 때 500hPa에 위치한 공기덩이의 부력진동 주기와 가장 가까운 것은? (단, 중력가속도  $g$ 는  $10\text{m/s}^2$ , 500hPa의 고도는 5000m, 지상의 기압은 1000hPa이며, 300hPa 이하에서 고도에 따른 온위 변화율은 일정하다고 가정한다.)



- ① 6분                      ② 8분  
③ 10분                  ④ 12분

문 16. 다음 중 라니냐(La Niña) 시기 적도 동태평양에서 평년에 비해 평균값이 작은 것을 모두 고른 것은?

ㄱ. 혼합층의 두께  
ㄴ. 해수면온도  
ㄷ. 강수량

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

문 17. 다음 중 로스비파(Rossby wave)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 동서 평균키에 대해 서쪽으로 전파되는 파동이다.
- ② 위도에 따른 행성소용돌이의 변화로 인해 나타나는 파동이다.
- ③ 파의 위상속도는 파수에 독립적이다.
- ④ 파장이 길수록 위상 속도의 서향 성분이 커진다.

문 18. 다음 중 에어로졸에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 육지에서서의 에이킨핵(Aitken nuclei)의 수농도(Number concentration)는 해양에서의 수농도보다 크다.
- ② 에어로졸은 구름방울 생성에 필요한 응결핵이 될 수 있다.
- ③ 에어로졸 수농도가 같을 때 흡습성(Hygroscopic) 에어로졸의 비율이 높을수록 시정(visibility)이 감소할 가능성이 높아진다.
- ④ 에어로졸 종류 중에서 검댕 입자는 햇빛을 산란하는 경향이 있어 대기 냉각에 기여한다.

문 19. 다음은 동서방향의 운동방정식이다. 중위도 지방 종관규모 현상에 대해 기온평형을 만족하는 항을 올바르게 짝지은 것은?

$$\frac{Du}{Dt} - 2\Omega v \sin\phi + 2\Omega w \cos\phi + \frac{uw}{a} - \frac{wv \tan\phi}{a} = -\frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x} + F_{rx}$$

(가)      (나)      (다)      (라)      (마)      (바)      (사)

- [illegible]

문 20. 대기를 비압축성 유체라고 가정하면, 연속방정식은 아래와 같이 쓸 수 있다.

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} = 0$$

위 식에서  $x, y$ 는 수평방향,  $z$ 는 연직방향을 뜻하며  $u, v, w$ 는 각각  $x, y, z$ 방향의 풍속을 뜻한다. 이를 통해 이상 수렴과 연관된 각 고도의 현상을 올바르게 짚은 것은? (단, 대기의 구조는 다인스(Dines)의 대류권 2층 모형을 따른다고 가정한다.)

〈상층〉

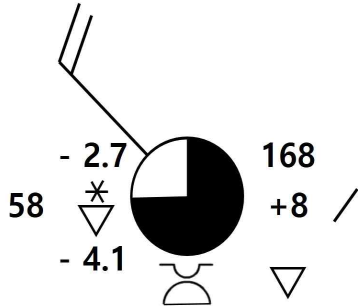
### 〈비발산고도〉

&lt;지상&gt;

- |   |   |         |     |
|---|---|---------|-----|
| ① | $\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} < 0$ | $w > 0$ | 고기압 |
| ② | $\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} < 0$ | $w < 0$ | 저기압 |
| ③ | $\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} > 0$ | $w > 0$ | 저기압 |
| ④ | $\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} > 0$ | $w < 0$ | 고기압 |

# 일기분석 및 예보법

문 1. 다음은 어느 지점에서 지상기상관측한 요소를 기입한 것이다.  
이에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

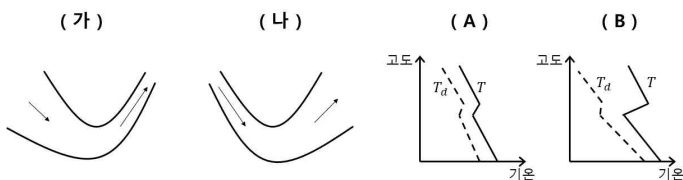


- ① 소낙눈이 관측되었다.
- ② 중층운은 관측되지 않았다.
- ③ 북서풍이 20kts로 불었다.
- ④ 기온이 3시간 전부터 해당 시간까지 0.8℃ 지속 상승하였다.

문 2. 500hPa(고도 5.5km)에서의 기온이 -25℃이며, 이때 850hPa(고도 1.5km)에 위치한 공기덩이의 온도가 5℃, 이슬점온도가 -3℃일 때 850hPa-500hPa SSI(Showalter Stability Index) 값을 계산하십시오.  
(단, 건조단열감률은 10℃/km, 습윤단열감률은 5℃/km, 이슬점 온도감률은 2℃/km로 가정한다.)

- ① -5                                      ② -3
- ③ -1                                      ④ 1

문 3. 활승형 한랭전선과 활강형 한랭전선의 개념모델에 부합하는 상층기압골의 형태와 연직기온분포를 올바르게 짝지은 것은?  
(단, (가), (나)의 화살표는 상층바람벡터를 의미한다.)

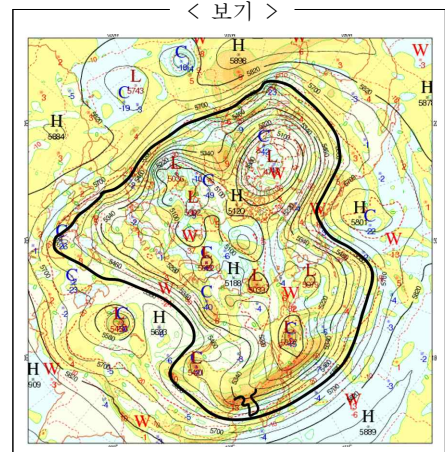


<활승형 한랭전선>

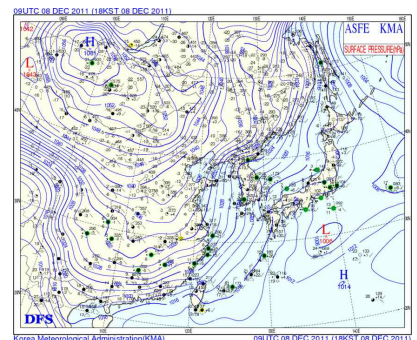
<활강형 한랭전선>

- ① (가), (A)                              (나), (B)
- ② (가), (B)                              (나), (A)
- ③ (나), (A)                              (가), (B)
- ④ (나), (B)                              (가), (A)

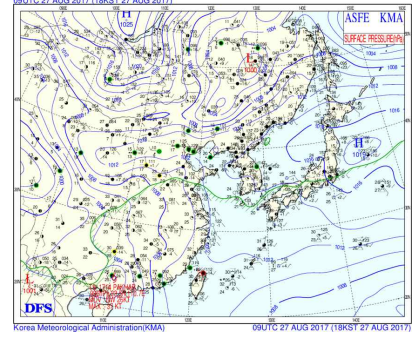
문 4. 다음 중 <보기>의 북반구 500hPa 일기도(5580gpm 등고선과 한반도는 굵은 실선으로 표시)와 같은 날의 지상일기도를 고른 것은?



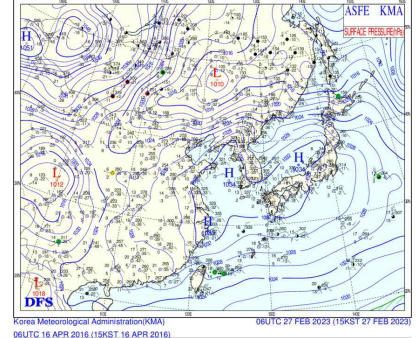
①



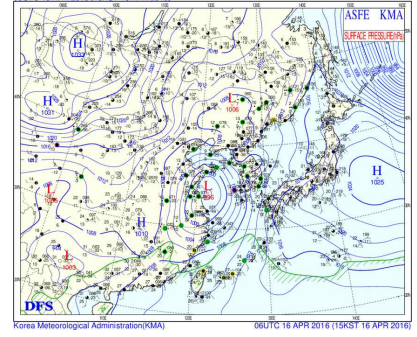
②



③



④





문 5. 다음 중 기상청 「예보업무규정」의 내용을 가장 잘못 이해하고 있는 예보관은 누구인가?

- ① 김OO 예보관 - “태풍의 강풍반경은 태풍 중심으로부터 풍속 15m/s(54km/h)의 바람이 부는 곳까지의 거리를 말합니다.”
- ② 이OO 예보관 - “호우경보는 3시간 누적강우량이 90mm 이상 예상되거나 12시간 누적강우량이 180mm 이상 예상될 때 발표합니다.”
- ③ 박OO 예보관 - “유의파고는 해상의 한 지점에서 통과하는 파도 중 높이가 높은 쪽에서 3분의 1에 해당하는 파도 높이로 정의합니다.”
- ④ 최OO 예보관 - “산지의 대설경보는 24시간 동안 내려 쌓인 눈의 양이 30cm 이상 예상될 때 발표합니다.”

문 6. 다음 중 우리나라 폭염에 영향을 주는 요인과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 티베트 고기압
- ② 북태평양 고기압
- ③ 일사 가열
- ④ 폭탄저기압

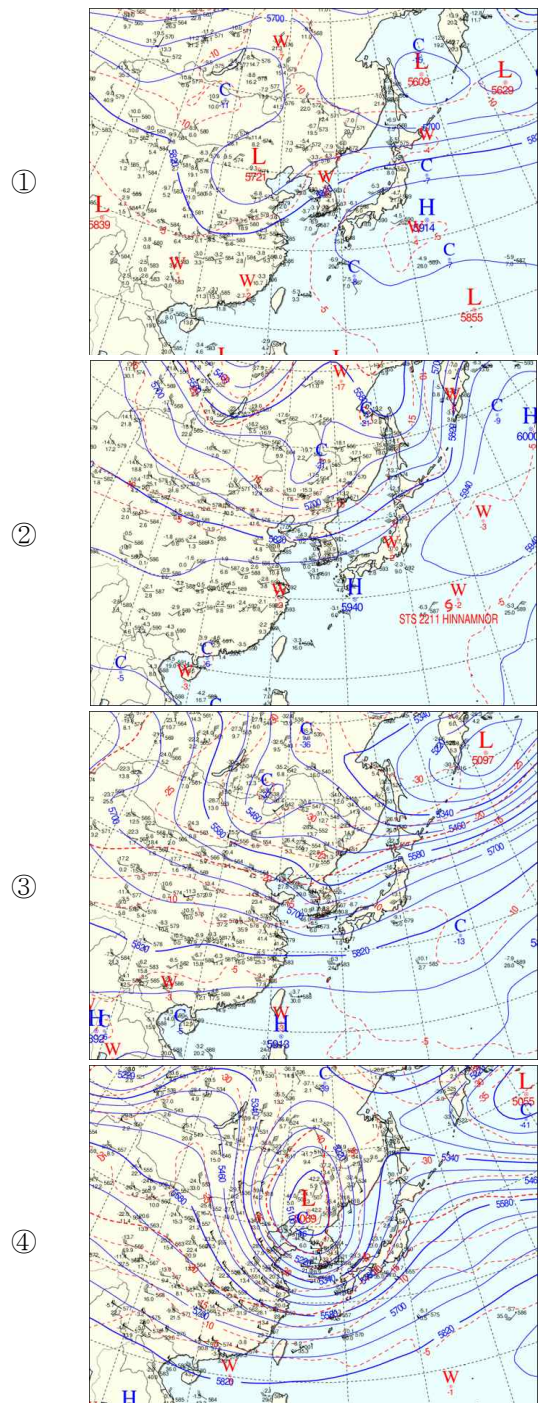
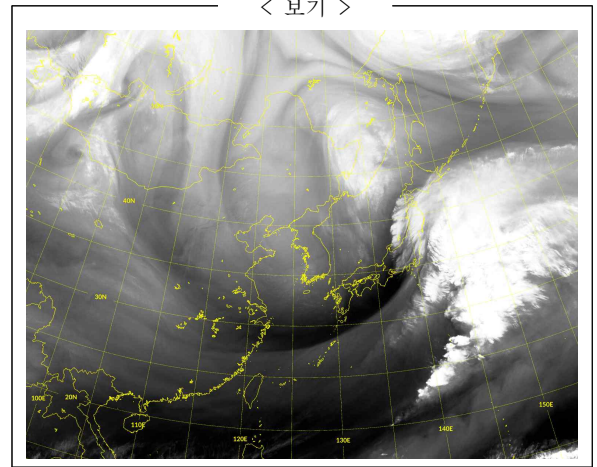
문 7. 다음 중 상층제트에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 상층제트는 전 위도대에서 연속적으로 나타난다.
- ② 일반적으로 상층제트는 소용돌이도의 양을 보존하는 방향으로 운동하게 되어 남북으로 요동하는 파상의 모습으로 나타난다.
- ③ 일반적으로 중위도 지방 약 3~5km 상공에서 서에서 동으로 부는 강풍대를 일컫는다.
- ④ 상층제트는 남북 간의 온도경도에 의해 발생하는 온도풍으로 지구의 자전과는 무관하다.

문 8. 기상레이더 영상에서는 때때로 밝은 띠(Bright band)가 나타난다. 이에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 레이더 전파가 해수면에 반사되어 에코로 나타나는 현상이다.
- ② 레이더 전파가 산이나 건물 등 지표면에 있는 물체에 반사되어 에코로 나타나는 현상으로 대류성 에코와 혼동하기 쉽다.
- ③ 일출이나 일몰 전후 태양 고도각이 낮을 때 태양빛이 관측되어 에코로 나타나는 현상이다.
- ④ 빙정이 낙하할 때 융해고도를 통과하며 물방울로 변화되는 과정에서 상대적으로 강한 에코가 관측되는 현상이다.

문 9. 다음 중 <보기>의 수증기 영상이 관측된 날의 일기도로 가장 옳은 것은?



문 10. 블로킹 현상에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 중위도 편서풍대에서 상층의 기압계가 정체하여 상층에서 동서바람이 약화되고 남북바람이 강화되는 현상이다.
- ② 대륙과 해양의 분포에 따른 동서 에너지 차이도 블로킹이 발생하는 원인 중 하나이다.
- ③ 블로킹은 일반적으로 여름철이 겨울철보다 강도가 강하고 지속시간이 길다.
- ④ 북극진동, ENSO 등이 블로킹의 강도에 영향을 주기도 한다.

문 11. 아래 표는 어느 지점에서 12시간 간격으로 관측된 고층기상 자료이다. 관측값의 변화를 고려하였을 때, 다음 중 해당 지점의 21시 상황을 가장 잘 설명할 수 있는 기상현상은?

<22일 9시>

<22일 21시>

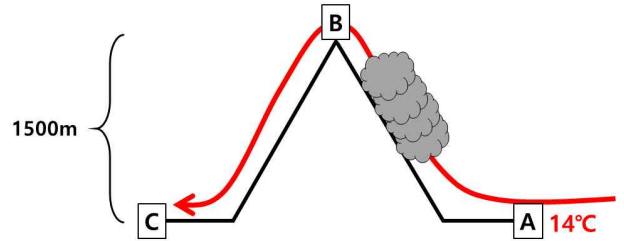
고도 (hPa)	풍향	풍속 (kts)	기온 (°C)	이슬점 온도 (°C)	고도 (hPa)	풍향	풍속 (kts)	기온 (°C)	이슬점 온도 (°C)
925	250°	11	-4.1	-16.1	925	215°	15	3.0	-11.0
850	245°	15	-6.5	-33.5	850	240°	15	1.8	-21.2
700	245°	15	-9.3	-31.3	700	260°	23	-4.5	-28.5
600	245°	36	-17.1	-34.1	600	255°	31	-10.5	-12.8
500	270°	40	-20.7	-44.7	500	260°	33	-18.1	-20.0
300	270°	97	-45.9	-54.9	300	260°	81	-45.3	-47.9

- ① 한랭전선에 의한 강수
- ② 중층운 또는 상층운 유입
- ③ 대류에 의한 소나기
- ④ 하층의 온난이류에 의한 강설

문 12. 다음은 가상의 여행 후기이다. 기상학적으로 볼 때, 밑줄 친 부분 중 이번 여행에 대한 서술로 가장 적합하지 않은 것은?

최근 들어 맑고 청명한 가을 날씨가 지속되어 가족들과 함께 대륙의 ○○강에 인접한 야영장에 다녀왔습니다. (중략) 가을이라 그런지 ①밤에는 낮과 다르게 생각보다 추웠습니다. ②그래도 구름 한 점 없는 밤하늘에 달과 별도 잘 볼 수 있었습니다. 별을 보고 난 후, 잠을 자려고 텐트에 들어갔는데, ③밤새 바람이 강하게 불면서 무서울 정도로 텐트가 흔들렸습니다. 다음 날 아침, 잠에서 깨어 텐트 문을 열고 나가 보니 앞이 잘 안 보일 정도로 뿌옇게 안개가 끼었습니다. 짙은 안개에 집에 어떻게 돌아갈지 걱정하고 있었는데, ④다행히 아침식사를 하고 난 후 짐 정리를 하는 사이 해가 높이 올라가면서 안개가 점차 걷혔습니다. (후략)

문 13. 아래 그림과 같이 A에 위치한 14°C의 공기덩이가 해발고도 1500m의 산 정상(B)을 넘어 C로 이동하는 상황을 가정하자. 공기덩이가 산을 타고 오르는 과정에서 해발고도 500m부터 포화되기 시작해 1300m에서 공기 중에 포함되어 있던 수증기가 모두 탈락되어 수증기가 없다고 한다면, 다음 설명 중 옳지 않은 것은? (단, A와 C의 해발고도는 0m로 동일하고, 공기덩이가 이동하는 과정에서 외부와의 열 교환은 없으며, 건조단열감률은 10°C/km, 습윤단열감률은 5°C/km로 일정하다.)

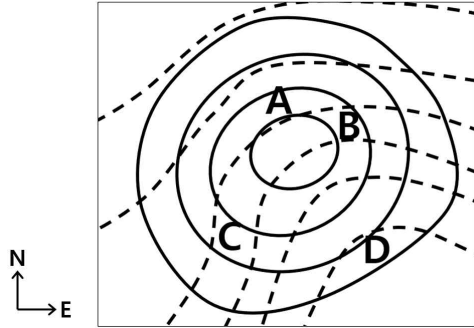


- ① 산 정상(B)에 도달했을 때 공기덩이의 온도는 3°C이다.
- ② 공기덩이가 C에 도달했을 때의 온도는 산의 높이가 1500m에서 1300m로 낮아지더라도 동일하다.
- ③ 산사면을 타고 상승하는 과정에서 해발고도 1000m에서 공기덩이의 온도는 7.5°C이다.
- ④ 공기덩이가 C에 도달했을 때의 온도는 A에서보다 4°C 높다.

문 14. 아래 그림들은 같은 시간대의 해수면온도 관측값과 925hPa 분석장이다. 이때 우리나라에 나타나고 있을 가능성이 가장 높은 기상현상은?



문 15. 아래 그림은 북반구 중위도에 위치한 종관저기압의 850hPa 등고선과 등온선을 나타낸 것이다. 다음 중 850hPa 온난이류가 가장 강한 지점은? (단, 실선은 등고선, 점선은 등온선이다.)



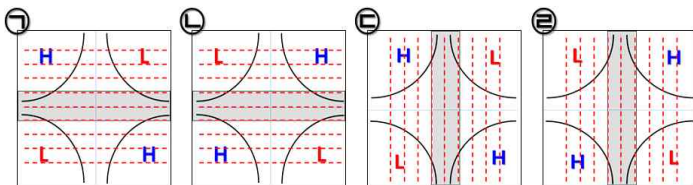
- ① A                      ② B  
③ C                      ④ D

문 16. 아래는 기상위성이 제주도(굵은 실선) 부근을 관측한 영상이다. 다음 중 같은 시각에 우리나라에서 나타날 가능성이 가장 낮은 현상은?



- ① 한파                      ② 풍랑  
③ 강풍                      ④ 호우

문 17. 아래는 등온선과 유선을 표현한 모식도이다. 다음 중 채색된 지역에서 전선이 발달할 수 있는 상황을 표현한 그림을 모두 고른 것은? (단, 점선은 등온선, 실선은 유선을 의미하고, 북반구 상황을 가정한다.)



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

문 18. 다음 중 단위가 다른 것은? (단, SI 기본단위만 사용한다.)

- ① 수평바람에 의한 동서방향바람 이류  
② CAPE(Convective Available Potential Energy)  
③ SRH(Storm Relative Helicity)  
④ 단위질량당 열에너지

문 19. 다음은 어느 지점의 강수 유무에 대한 예보와 관측의 도수를 나타낸 표이다. 이 지점에 대한 강수 유무 예보의 맞힘률(POD, Probability Of Detection)은 얼마인가? (단, 소수점 셋째자리에서 반올림한다.)

		관측	
		강수 있음	강수 없음
예보	강수 있음	50	7
	강수 없음	5	100

- ① 0.31                      ② 0.81  
③ 0.91                      ④ 0.93

문 20. 다음 중 습구온도에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 습구온도는 비단열 과정을 통해 기온보다 높아질 수 있다.  
② 습구온도는 항상 이슬점온도와 같거나 높다.  
③ 습구온도는 강수 형태를 예보하는 데 활용된다.  
④ 습구온도는 물의 증발을 고려한 온도이다.

- 수고하셨습니다. -