

1과목 : 기상관측법

- 다음 중 최초의 기상위성은?  
 ① TIROS                      ② NIMBUS  
 ③ SMS                         ④ NOAA
- 고층 관측 시 사용되는 라디오존데 부착용 기구 (balloon)의 주입가스로 주로 사용되는 가스 종류는?  
 ① 헬륨                         ② 질소  
 ③ 오존                         ④ 이산화탄소
- 전운량(total cloud cover)과 층별운량(cloud amount)에 관한 설명 중 옳은 것은?  
 ① 층별운량을 합하면 항상 전운량이 된다.  
 ② 전운량은 층별운량의 합보다 적을 수 있다.  
 ③ 전운량과 층별운량은 항상 같을 수 없다.  
 ④ 최상층의 운량과 전운량은 같게 된다.
- 대기 중 물현상(hydrometeors)으로 극히 작은 수적이나, 습한 흡습성(吸濕性)의 입자가 떠있는 현상으로, 수평시정인 1km 이상인 경우를 무엇이라고 하는가?  
 ① 이슬(dew)                 ② 박무(mist)  
 ③ 우박(hail)                 ④ 연무(haze)
- 지상 기상 관측에 있어 관측시간 정각에 행하여야 하는 것은?  
 ① 우량계                      ② 자기 습도계  
 ③ 건구 온도계                ④ 수은 기압계
- 안개비의 정의와 관련이 없는 것은?  
 ① 강수량은 보통 1시간에 1mm미만이다.  
 ② 보통 연속된 두꺼운 하층운에서 내린다.  
 ③ 직경은 0.5mm 미만이다.  
 ④ 운고는 대단히 낮으며 지면에 까지 도달하면 안개로 되는 수가 많다.
- CW 레이더(Radar)를 설명한 것이다. 적당하지 않은 것은?  
 ① 연속파(continuous waves)를 발신하는 레이더이다.  
 ② 좁은 대역폭(bandwidth)으로 가능하다.  
 ③ 변조(modulated)된 파만을 사용하여야 한다.  
 ④ 낮은 출력(low power)으로 가능하다.
- hPa, g/cm<sup>3</sup>, g/kg, % 등의 단위를 사용하는 기상요소는?  
 ① 대기압                      ② 대기온도 및 노점  
 ③ 대기의 수증기 함유량      ④ 눈의 비중
- 곡관지중온도계는 어느 정도 깊이까지의 지중온도를 측정할 수 있는가?  
 ① 30cm                        ② 60cm  
 ③ 90cm                        ④ 120cm
- 기온이 빙점 이하인 경우 통풍건습계에 의한 습도관측에 관한 설명 중 옳은 것은?  
 ① 습구가 얼거나 과냉각 상태로 된 때에는 경우마다 다른 상용표를 이용한다.

- 습구가 얼면 바로 직전의 시도를 읽는다.
- 습구가 얼면 정확한 습도를 알 수 없으므로 이 때에는 모발습도계의 값을 기준한다.
- 빙점 이하에서 습구는 항상 얼게 되어 있으므로 과냉각 상태는 고려할 필요가 없다.
- 다음 기상관측에 관한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 관측된 기상요소는 일반적인 기상상태를 대표할 수 있어야 한다.  
 ② 관측노장은 항상 햇볕이 내려 쬐는 위치에 설치하는 것이 좋다.  
 ③ 국제표준통보 관측시각은 한국표준 시간으로 3시, 9시, 15시, 21시이다.  
 ④ 관측 측기는 간편하고 결과를 빨리 얻을 수 있는 것이 좋다.
- 대기의 빛 현상(photmeteors)을 나타내는 기호 설명이다. 관계가 서로 맞는 것은?  
 ① 달무리- ⊕                 ② 무지개- γ  
 ③ 신기루- X                 ④ 채운- ☁
- 기상요소와 관측 단위의 관계를 나타낸 것 중 틀린 것은?  
 ① 상대습도 - %             ② 운량 - oktas  
 ③ 증발량 - gram             ④ 일사량 - cal/cm<sup>2</sup>
- 다음 바람 중 큰 규모 기압분포에 의하여 부는 것은?  
 ① 해륙풍                      ② 산곡풍  
 ③ 지굴풍                      ④ 활강풍
- 훅 게이지(hook gauge)는 무슨 측기에 부착되어 있는가?  
 ① 수은 기압계                 ② 자기기록 습도계  
 ③ 대형 증발계                ④ 자기기록 온도계
- 다인(dyne)의 설명 중 맞는 것은?  
 ① 차원이 gm. cm/sec<sup>2</sup> 이다.    ② 에너지의 단위이다.  
 ③ 차원이 gm. cm/sec 이다.    ④ 공률의 단위이다.
- 돕슨 스펙트로포토메타(Dobson spectrophotometer)는 대기 중의 어떤 함유량을 결정하는 기기인가?  
 ① 아르곤                      ② 탄산가스  
 ③ 오존                         ④ 질소
- 다음은 WMO(세계기상기구)에서 제정한 지면 상태를 나타내는 기호이다. 이 중에서 얼어 있는 지면 상태를 나타내는 것은?  
 ① □                             ② □  
 ③ ⊗                             ④ □
- 강수현상이 전혀 없는 경우의 기입 방법은?  
 ① -                             ② 0  
 ③ 0.0                         ④ 결측
- 일반적으로 구름을 통해서 해나 달의 위치를 확인할 수 있을 정도로 없어서 광환 혹은 채운현상을 관측할 수 있는 구

름은?

- ① 권운 (Ci)                      ② 권적운(Cc)
- ③ 고층운(As)                    ④ 층운(St)

**2과목 : 대기열역학**

21. 열역학선도에 표시된 상태곡선의 양의 면적(positive area)이 음의 면적(negative area)보다 넓은 경우는?
  - ① 대류 불안정                    ② 잠재 불안정
  - ③ 조건부 불안정                ④ 위잠재 불안정
22. 정적으로 안정된 대기에서 상하로 진동하는 공기 덩어리(air parcel)의 복원력이 가장 큰 경우는?
  - ① 기압이 높은 대기
  - ② 높이에 따라 온위의 증가량이 큰 대기
  - ③ 수증기를 많이 포함한 대기
  - ④ 대류 유효 위치에너지(CAPE)가 큰 공기
23. 온위(溫位, potential temperature)가 일정하면 엔트로피는?
  - ① 진동                            ② 감소
  - ③ 일정                            ④ 부정(不定)
24. 열역학선도상에서 폐곡선으로 이루어진 면적이 에너지의 단위로 되지 않는 선도는?
  - ① Clapeyron 선도                ② Tephigram
  - ③ Emagram                        ④ Stüve 선도
25. 같은 기압과 기온에서 같은 체적의 건조공기와 습윤 공기의 질량은 다르다. 다음 중 그 이유로서 맞는 것은?
  - ① 건조공기의 질량이 수증기보다 크기 때문이다.
  - ② 수증기의 질량이 건조공기보다 크기 때문이다.
  - ③ 습윤공기가 건조공기보다 밀도가 큰 경우가 많기 때문이다.
  - ④ 건조공기에는 수증기를 더 많이 포함시킬수 있기 때문이다.
26. 기압의 차원(dimension)을 옳게 쓴 것은?
  - ①  $[kg \cdot m \cdot s^{-2}]$                 ②  $[kg \cdot m^2 \cdot s^{-2}]$
  - ③  $[kg \cdot m^{-1} \cdot s^{-2}]$               ④  $[kg \cdot m^{-2} \cdot s^{-2}]$
27. 열의 이동이 매질의 이동에 의해 이루어지는 것은?
  - ① 전도                            ② 복사(방사)
  - ③ 대류                            ④ 위에는 해당이 없음
28. 공기 중에 포함된 건조공기의 질량에 대한 수증기의 질량비는?
  - ① 절대습도                        ② 상대습도
  - ③ 비습                            ④ 혼합비
29. 표준대기의 다음 부분에서 가장 안정한 곳은?
  - ① 대류권 중부                    ② 성층권 하부
  - ③ 중간권 중부                    ④ 대류권 상부
30. 건조공기에서 (등압비열/등적비열)의 값은?
  - ① 0.78                            ② 0.29

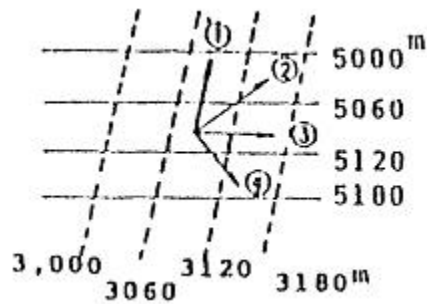
- ③ 1.40                            ④ 0.07

31. 다음은 대기중에 들어 있는 수증기량을 나타내는 단위이다. 단위 부피( $m^3$ )당의 수증기의 질량(g)으로 표현하는 습도는 어느 것인가?
  - ① 상대습도(相對濕度)        ② 비습(比濕)
  - ③ 혼합비(混合比)              ④ 절대습도(絶對濕度)
32. 공기덩이를 건조단열과정을 밟게 해서 임의의 1000 hPa면까지 옮겨 놓는다면, 그 때 공기덩이가 갖는 온도는?
  - ① 가온도                        ② 습구온도
  - ③ 온위                            ④ 상당온위
33. 다음 중에서 상당온위가 일정한 선은?
  - ① 등온선                        ② 건조단열선
  - ③ 포화단열선                  ④ 등포화혼합비선
34. 대기중에서 건조단열 기온감율은 평균기온감율의 대략 몇 배인가?
  - ① 약 0.5배                        ② 약 1.5배
  - ③ 약 2배                         ④ 약 4배
35. 물이 증발하여 수증기로 변화한다. 일정한 압력하에서 이상의 변화가 나타난다면 이와 관련된 잠열은 무엇과 같은가?
  - ① 내부에너지의 변화량        ② 엔트로피의 변화량
  - ③ 엔탈피의 변화량              ④ 자유에너지의 변화량
36. 다음 중에서 건조대기의 불안정을 바르게 설명한 것은?
  - ① 온도가 연직방향으로 증가한다.
  - ② 온도가 연직방향으로 건조단열감율보다 작게 감소한다.
  - ③ 온위가 연직방향으로 증가한다.
  - ④ 온위가 연직방향으로 감소한다.
37. 대기중의 에너지는 위치에너지, 내부에너지, 운동에너지로 크게 나누어 생각할 수 있는데 내부에너지가 증가하면 위치에너지는?
  - ① 증가한다.                      ② 점점 감소한다.
  - ③ 없어진다.                      ④ 변환한다.
38. 엔트로피( $\phi$ )와 온위( $\theta$ )와의 관계를 옳게 나타낸 식은?
  - ①  $\theta = C_p \ln \phi + \text{const}$         ②  $\phi = C_p \ln \theta + \text{const}$
  - ③  $\phi = R \ln \theta + \text{const}$         ④  $\theta = R \ln \phi + \text{const}$
39. 지구 중력(重力, gravity)에 대한 설명 중 잘못된 것은?
  - ① 중력은 지역에 따라 달라 대기과학에서는 변수로 취급하고 있다.
  - ② 중력은 지역과 높이에 따라 다르나, 그 차가 미미해 대기과학의 범위 내에서는 상수로 취급하고 있다.
  - ③ 중력은 인력과 원심력의 합력(合力)이다.
  - ④ 표준중력은 약  $980 \text{ cm/s}^2$  정도이다.
40. 단열선도(skew T-log P diagram)에는 기본 등치선이 몇 가지 그려져 있는가? (단, 층후선은 제외)
  - ① 3                                ② 5
  - ③ 7                                ④ 10

3과목 : 대기운동학

- 41. 다음 중 잘 발달한 저기압계에서 볼 수 있는 현상은?  
 ① 상,하층 모두 강한 발산이 일어난다.  
 ② 하층에 강한 수렴, 상층에 약한 수렴이 일어난다.  
 ③ 하층에 강한 발산, 상층에 강한 수렴이 일어난다.  
 ④ 하층에 강한 수렴, 상층에 강한 발산이 일어난다.
- 42. 대기 중에서 파동에 의한 열의 남북 수송량이 가장 큰 위도 대는?  
 ① 북위 30도                      ② 북위 40도  
 ③ 북위 50도                      ④ 북위 60도
- 43. 코리올리인자(Coriolis parameter)를 맞게 표시한 것은? (단,  $\Omega$ : 지구의 자전 각속도,  $\phi$ : 위도)  
 ①  $2\Omega\sin\phi$                       ②  $\Omega\sin\phi$   
 ③  $2\sin\phi$                           ④  $1/3\sin\phi$
- 44. 다음 보기 중 관련이 가장 적은 것은?  
 ① 순압 대기  
 ② 경압 대기  
 ③ 수평온도 경도의 존재  
 ④ 풍속의 연직 총밀림(shear) 존재
- 45. 해상기온이 동쪽으로  $2^\circ\text{C}/200\text{Km}$ 로 낮아지고 있는 지역을 배가 동쪽으로 시속  $10\text{Km}$ 로 가면서 측정한 기온이  $1^\circ\text{C}/2\text{시간}$ 씩 하강하였다면 이 배가 통과하고 있는 지역에서의 기온 변화는?  
 ① 시간당  $0.4^\circ\text{C}$ 로 낮아진다.  
 ② 시간당  $0.4^\circ\text{C}$ 로 높아진다.  
 ③ 시간당  $0.5^\circ\text{C}$ 로 낮아진다.  
 ④ 시간당  $0.5^\circ\text{C}$ 로 높아진다.
- 46. 대기 중에 로스비파(Rossby wave)가 존재하는 원인은?  
 ① 공기밀도의 변화  
 ② 지구 중력  
 ③ 위도에 따른 코리올리 인자의 변화  
 ④ 지표면 마찰
- 47. 다음 중 거칠기 길이(roughness length)가 가장 긴 것은?  
 ① 경작지                          ② 모래 해변  
 ③ 대도시 주거지                  ④ 툰드라 지대
- 48. 운동하고 있는 물체와 마찰의 관계 중 틀린 것은?  
 ① 마찰력의 방향은 운동방향과 반대이다.  
 ② 마찰력은 운동속도에 반비례한다.  
 ③ 마찰력이 클수록 운동속도는 감소한다.  
 ④ 마찰력은 운동하고 있는 물체의 넓이에 비례한다.
- 49. 라니냐와 관련된 사항 중 맞는 것은?  
 ① 무역풍의 약화와 관련되어 있다.  
 ② 서태평양에서의 기압이 높아진다.  
 ③ 동태평양에서의 대류활동이 강화된다.  
 ④ 서태평양의 수온이 평년보다 증가한다.

- 50. 지표면 부근에서 바람이 등압선과 각을 이루고 불게 되는 요인이 되는 것과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 중력                              ② 전향력  
 ③ 기압경도력                      ④ 마찰력
- 51. Ekman층에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 에크만 층내에서도 저기압 쪽으로 향하는 흐름이 있다.  
 ② 층 내에는 높이에 따라 에디의 크기가 선형적으로 증가한다.  
 ③ 바람은 나선형 구조를 가진다.  
 ④ 기압경도력, 코리올리 힘, 마찰력이 균형을 이루는 층이다.
- 52. 북반구의 상이한 두 등압면에서의 고도를 나타낸 다음 그림 중 온도풍의 방향을 올바르게 나타낸 것은?



- ① ①                                      ② ②  
 ③ ③                                      ④ ④
- 53. 코리올리 인자에 대한 다음 표현 중 옳은 것은?  
 ① 코리올리 인자의 값은 북반구에서 고위도로 갈수록 감소한다.  
 ② 코리올리 인자는 남반구에서 음의 값을 갖는다.  
 ③ 코리올리 인자는 beta 인자의 남북경도를 말한다.  
 ④ beta 평면은 코리올리 인자를 상수로 간주하는 것을 말한다.
- 54. Jet-기류(제트기류)에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 겨울철 동서풍속의 최대값이 나타나는 곳은 북반구 대륙 동안이다.  
 ② 겨울철 동서풍속의 최소값이 나타나는 곳은 북아프리카이다.  
 ③ 겨울철 jet-기류가 위치하는 평균위도는 약  $27^\circ\text{N}$ 이다.  
 ④ 여름철 jet-기류가 위치하는 평균위도는 약  $42^\circ\text{N}$ 이다.
- 55. 각속도가  $\Omega$ , 회전 중심축으로부터의 거리가  $r$ 로 주어질 때,  $r=a$ 인 원주에 대한 순환(circulation)은?  
 ①  $2\Omega \pi a^4$                       ②  $2\Omega \pi a^3$   
 ③  $2\Omega \pi a^2$                       ④  $2\Omega \pi a$
- 56. 북반구의 겨울철에 잘 발달하지 않는 기압계는?  
 ① 시베리아 고기압                  ② 북미 고기압  
 ③ 알류션 저기압                      ④ 북태평양 고기압
- 57. 북위  $45^\circ$ 에서 풍속이  $10\text{m/s}$ 이다. 이 공기덩이에 작용하는 단위질량당 전향력의 크기는?  
 ① 약  $1 \times 10^{-4} \text{Nkg}^{-1}$                   ② 약  $5 \times 10^{-4} \text{Nkg}^{-1}$

- ③ 약  $1 \times 10^{-3} \text{ Nkg}^{-1}$       ④ 약  $5 \times 10^{-3} \text{ Nkg}^{-1}$

58. 지균풍을 구할 때 도입된 가정이 아닌 것은?  
 ① 지면과의 마찰을 무시  
 ② 구심 가속도를 무시  
 ③ 관성 가속도를 무시  
 ④ 코리올리힘에 의한 가속도를 무시
59. 경도풍(gradient wind)에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 등고선이 직선이 아닌 경우의 바람이다.  
 ② 저기압성인 경우에는 경도풍이 지균풍보다 크다.  
 ③ 북반구에서 저기압을 왼쪽에 두고 불어간다.  
 ④ 기압경도력, 원심력, 전향력이 평형을 이루며 분다.
60. 다음의 와도에 관한 설명 중 옳은 것은?  
 ① 직선 운동을 하는 유체의 와도는 항상 0이다.  
 ② 곡선운동을 하는 유체의 와도는 항상 0이 아니다.  
 ③ 제트류의 북쪽이 일반적으로 와도가 더 크다.  
 ④ 종관규모의 운동에서 일반적으로 행성와도보다 상대와도의 값이 더 크다.

**4과목 : 기후학**

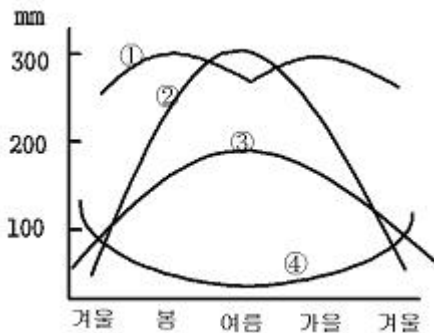
61. 쾨펜(Köppen)의 기후 분류 기호 중 틀린 것은?  
 ① A : 열대기후      ② B : 아열대기후  
 ③ C : 온대기후      ④ E : 한대기후
62. 다음 해륙풍에 대하여 설명 중 적합하지 못한 것은?  
 ① 여름철보다는 바람이 강한 겨울철에 강하다.  
 ② 해풍이 풀면 기온이 내려가고 상대습도는 올라간다.  
 ③ 해풍은 오전 10시 경에 시작하여 오후 8시 경에 끝나게 된다.  
 ④ 육풍은 해풍의 경우보다 일반적으로 약하다.
63. 다음 설명 중 틀린 것은?  
 ① 기후 요소에는 기온, 일사, 습도, 강수, 바람, 운량 등이 있다.  
 ② 기후 인자는 위도, 고도, 해륙분포, 지형 등이다.  
 ③ 기후의 3대 요소는 기온, 습도, 바람이다.  
 ④ 기단, 전선, 대기순환 등도 기후 인자이다.
64. 산곡풍(山谷風)에 관한 설명 중 옳은 것은?  
 ① 낮에 계곡을 향해서 불어 내리는 바람이 곡풍이다.  
 ② 밤에 계곡을 향해서 불어 내리는 바람이 곡풍이다.  
 ③ 낮에 정상을 향해서 부는 바람이 곡풍이다.  
 ④ 밤에 정상을 향해서 부는 바람이 곡풍이다.
65. 클라이모그래프(climograph)는 다음 중 어느 요소의 월평균 값을 이용한 그래프인가?  
 ① 기온과 기압      ② 기온과 바람  
 ③ 기온과 습도      ④ 기온과 일사량
66. 쾨펜(Köppen)은 무엇을 기준으로 열대기후(熱帶氣候), 온대기후(溫帶氣候), 냉대기후(冷帶氣候)를 구분하였는가?

- ① 최난월(最暖月)의 평균기온
  - ② 최한월(最寒月)의 평균기온
  - ③ 연 평균기온
  - ④ 연 최저기온
67. 대륙도(n)를 나타내는 Zenker의 식은? (단, A는 기온의 상대연교차임)  
 ①  $n = (6/5) \times A - 20$       ②  $n = (5/6) \times A - 20$   
 ③  $n = (6/5) \times A + 20$       ④  $n = (5/6) \times A + 20$

68. 다음 그림은 어느 계절의 전형적인 온도분포를 나타내고 있는가? (단, 이 대륙은 북반구에 위치한다.)



- ① 봄      ② 여름
  - ③ 가을      ④ 겨울
69. 지구상에서 하루에 받는 태양에너지가 가장 큰 시기와 지역은?  
 ① 하지 때의 적도      ② 하지 때의 북위 30도  
 ③ 동지 때의 남위 30도      ④ 동지 때의 남극
70. 계절풍(monsoon)에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 계절풍의 방향은 겨울철에 대륙쪽으로 향한다.  
 ② 계절풍은 탁월풍(prevaling wind)의 일종이다.  
 ③ 계절풍의 풍향은 여름철과 겨울철에서 대략 반대방향이다.  
 ④ 계절풍이 가장 뚜렷한 지역은 인도와 그에 인접된 남동아시아 지역이다.
71. 대기권으로 입사되는 태양에너지 중 지표면에 흡수되는 백분율은 약 얼마나 되나?  
 ① 30 %      ② 50 %  
 ③ 60 %      ④ 70 %
72. 다음 그림 중 계절풍형 강수 형태를 표시한 것은? (단, 도표의 중심부가 여름철이다.)







- ① ①      ② ②
- ③ ③      ④ ④

73. 기온의 연교차(年較差)란?  
 ① 1년중 최고기온과 최저기온의 차이이다.

- ② 8월의 평균기온과 2월의 평균기온의 차이다.
  - ③ 최난월의 평균기온과 최한월의 평균기온 차이다.
  - ④ 여름철의 평균기온과 겨울철의 평균기온 차이다.
74. 기후 변동의 Brückner 주기는?
- ① 5년주기                      ② 11년주기
  - ③ 22년주기                    ④ 35년주기
75. 지구에서 복사에너지의 수지가 대체로 균형을 이루는 위도 대는?
- ① 15~20°                      ② 35~40°
  - ③ 55~60°                      ④ 75~80°
76. 다음 지역들 중 탁월풍에 의한 다우지역이 아닌 곳은?
- ① 히말라야 산맥 남쪽            ② 중앙아메리카 동해안
  - ③ 일본의 남서지방              ④ 말레이 반도
77. 세로축에 월 평균기온을 잡고 가로축에는 월 강수량을 잡아 월별 분포를 나타낸 것은?
- ① 하이더그래프(Hythergraph)
  - ② 클라이모그래프(Climograph)
  - ③ 모노그래프(Monograph)
  - ④ 단면도(Cross-section)
78. 위도 30° 부근에서 60° 부근 사이의 지표면을 북반구에서는 북동쪽, 남반구에서는 남동쪽으로 향하여 불어가는 바람은 무엇인가?
- ① 무역풍                      ② 극풍
  - ③ 편서풍                      ④ 지균풍
79. 우리나라 기후의 일반적 특성이 아닌 것은?
- ① 괴펴의 11개 주요 기후구 중 주로 C와 D의 기후구에 속한다.
  - ② 연평균 기온은 6~16℃ 분포로 지역 차가 크다
  - ③ 습도는 8월에 가장 높아 80~90%의 분포를 보인다.
  - ④ 남부지방의 연강수량은 1500mm 정도이다.
80. 어떤 지점의 기후를 말할 때 기온의 일교차가 중요한 요소가 된다. 다음 중 옳은 것은?
- ① 맑은 날과 구름 낀 날의 일교차는 맑은 날이 일교차가 작게 나타난다.
  - ② 해안에서 내륙으로 갈수록 일교차는 작아진다.
  - ③ 초원보다는 사막이 일교차가 작다.
  - ④ 표고가 높을수록 일교차는 작아진다.

**5과목 : 기후학**

81. 기상전보식에 보고되는 기압변화 경향 및 변화량(app)은 관측시각 전 몇 시간 동안의 변화인가?
- ① 24시간                      ② 12시간
  - ③ 6시간                        ④ 3시간
82. 겨울철 발해만에서 작은 기압골이 접근하고 있다. 앞으로의 일기예보에 있어 틀리게 예측한 것은?
- ① 이 기압골은 남동진하면서 발달하는 경향이 있다.

- ② 소백산맥 서쪽지역에 비나 눈을 오게 한다.
  - ③ 영남지방에 강풍과 폭설이 빈번하다.
  - ④ 통과한 다음 날씨가 추워진다.
83. 겨울철에 계절풍이 강하고 한파가 심할 때를 설명한 것은?
- ① 북고 남저의 기압 배치일 때
  - ② cPk가 쇠약할 때
  - ③ 발달한 cPk역 내에서 저기압이 발생할 때
  - ④ 서고동저형이고 기압경도가 조밀할 때
84. 다음 기후 중 상층의 준 정체전선에 해당되는 것은?
- ① 
  - ② 
  - ③ 
  - ④ 
85. 온난한 기류가 북상할 때 나타나는 구름은 다음 중 어떤 것인가?
- ① 적운계 구름
  - ② 층운계 구름
  - ③ 적운계와 층운계 구름이 공존
  - ④ 상층운
86. Richardson's number가 풍속의 고도 경도에 대해 가지는 다음 관계 중 맞는 것은?
- ① 풍속의 고도경도에 정비례한다.
  - ② 풍속의 고도경도에 반비례한다.
  - ③ 풍속의 고도경도의 제곱에 정비례한다.
  - ④ 풍속의 고도경도의 제곱에 반비례한다.
87. 상층기압골이 서쪽으로부터 지상저기압 위로 다가오면 지상 저기압은?
- ① 소멸된다.                      ② 강도는 그대로 지속된다.
  - ③ 약화된다.                      ④ 발달한다.
88. 대류억제(CiN, Convective inhibition)에 관한 설명 중 틀린 것은?
- ① 이것이 전혀 없어야 대류운이나 용오름이 발생한다.
  - ② 이 값이 클수록 대기는 안정하다.
  - ③ 단열선도 상에서 음성지역으로 나타난다.
  - ④ 아침에는 큰 값을 가지다가 오후에는 작아지는 경향이 있다.
89. 태풍의 구조에 대한 다음 설명 중 틀린 것은?
- ① 등압선은 거의 원형이다.
  - ② 기압경도는 중심으로 갈수록 작아진다.
  - ③ 구름은 나선상으로 중심을 둘러싸고 있다.
  - ④ 강한 비바람을 동반한다.
90. 기압경도( $\partial p / \partial n$ )가 30hPa/100Km, 반경이  $r = 100\text{Km}$ 인 선 풍의 풍속에 대하여 다음 중 가장 알맞은 것은?
- ① 30 m sec<sup>-1</sup>                      ② 40 m sec<sup>-1</sup>
  - ③ 50 m sec<sup>-1</sup>                      ④ 60 m sec<sup>-1</sup>
91. 수치예보 자료는 대기를 지배하는 여러 가지 물리적 법칙을 이용하여 수치예보모델을 만들고, 이를 슈퍼컴퓨터에서 운

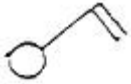
영하여 생산된다. 수치예보모델을 만들 때, 사용되는 주요 물리적 법칙이 아닌 것은?

- ① 잠열 보존의 법칙                      ② 질량 보존의 법칙
- ③ 에너지 보존의 법칙                  ④ 운동량 보존의 법칙

92. 일기도에 사용되는 지도 중 위도·경도가 모두 직선으로 표시되는 지도는 무슨 도법으로 만든 것인가?

- ① 람베르트 원추도법    ② 메르카토르 원통도법
- ③ 극 평사도법            ④ 원추도법과 극평사도법의 혼합

93. 지상 일기도에서 다음 그림에 나타낸 지점의 풍속은 약 얼마인가?



- ① 약 5 m/sec                      ② 약 10 m/sec
- ③ 약 15 m/sec                    ④ 약 20 m/sec

94. 다음 일기도 중에서 대류권 중간층을 분석하기에 적합한 것은?

- ① 850 hPa                          ② 700 hPa
- ③ 500 hPa                          ④ 200 hPa

95. 다음 기단(氣團) 중에서 가장 한냉하고 습한 것은?

- ① cPk기단                          ② mTw기단
- ③ mPw기단                        ④ cT기단

96. 다음 중 정역학 관계를 옳게 나타낸 식은?

p:기압, z:고도, g:중력의 가속도, ρ:공기밀도

- ①  $dp = -g\rho dz$                       ②  $dp = -gdz$
- ③  $dp = -\rho dz$                         ④  $dp = -dz$

97. 다음 중 기온감률이 가장 작은 것은 어느 것인가?

- ① 역전층                              ② 표준대기
- ③ 등온층                              ④ 고온의 습윤대기

98. 지상기상전문의 Nddff란이 21299 00125 이면 풍속은?

- ① 129 Knots                        ② 299 Knots
- ③ 12 Knots                          ④ 125 Knots

99. 태풍에 관련하여 기술된 내용 중 옳바르지 않은 것은?

- ① 열대수렴대(ITCZ)의 위치에 따라 발생지역이 달라진다.
- ② 태풍은 위도 5도 이상에서 만들어지는데, 이는 위도 5° 이내에서는 소용돌이를 만드는데 필요한 전향력이 없기 때문이다.
- ③ 해수면온도가 약 26~28℃ 부근에서 발생한다.
- ④ 태풍의 발달 에너지는 바람의 연직 시어(shear)이다.

100. 온난전선의 일반적인 특성이 아닌 것은?

- ① 전선후방에서는 풍향이 보통 남서풍이고 전방에서는 남동풍이다.
- ② 온난전선은 보통 저기압의 서쪽에 위치한다.
- ③ 구름이 상층운으로부터 서서히 낮아져서 지속적인 비가 내리는 곳은 후방에 해당한다.

④ 안개가 넓은 범위에 끼어있는 곳에 위치한다.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	①	②	②	④	②	③	③	①	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	③	③	③	③	①	③	②	①	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
②	②	③	④	①	③	③	④	②	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
④	③	③	②	③	④	①	②	①	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	③	①	①	①	③	③	②	④	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	④	②	②	③	④	③	④	②	③
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
②	①	③	③	③	②	①	④	④	①
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
②	②	③	④	②	④	①	③	③	④
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
④	③	④	④	②	④	④	①	②	③
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
①	②	②	③	③	①	④	④	④	②