## 1과목 : 기상관측법

1. 설척(snow scale)을 이용하여 적설을 직접 관측하는 것에 관한 설명으로 틀린 것은?
❶ 3시간 단위의 적설값은 정시에 측정한 값을 취한다.
② 적설이란 관측장소(노장)의 지면을 절반이상 덮고 잇는 것을 말한다.
③ 적설판 위의 눈은 표면이 균일하지 않아 깊이가 일정하지 않으므로 관측자는 그 평균값을 관측해야 한다.
④ 일별 최심신적설은 15UTC를 일계로 하여 24시간 동안에 새로 내려 쌓인 눈의 깊이가 가장 깊었을 때의 깊이와 그 시각을 측정하는 것이다.

2. WMO 기상측기관측법에 제시된 고층기상요소와 오차허용 범위로 틀린 것은?
① 기온 - 지상에서 100hPa 까지 ±0.5℃
② 기압 - 지상에서 5hPa 까지 ±hPa
③ 풍속 - 지상에서 100hPa 까지 ±1m/s
❹ 풍향 - 지상에서 100hPa 까지 풍속이 15m/s 미만인 경우 ±10°

3. 라이다(Lidar) 설명 중 적합하지 않은 것은?
① 레이더의 작동원리와 유사하다.
❷ 주로 전방산란 에너지를 포착한다.
③ 주로 대기 중 에어로졸을 탐지한다.
④ 구름이 있을 경우 탐지거리의 제약을 받는다.

4. 낙뢰(落雷)에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 구름과 구름 사이를 이동하는 섬광
❷ 구름에서 지면으로 연결되는 번개 불빛
③ 발달한 구름대에서 발생하는 자기적 현상
④ 대기의 급격한 가열에 의해 팽창하면서 내는 폭음

5. 지상 일기도에 기입되는 기압을 구하기 위해 필요한 보정이 아닌 것은?
① 기차보정 ❷ 습도보정
③ 온도보정 ④ 중력보정

6. 시정관측에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
① 시정이 방향에 따라 다르면 최소시정을 택한다.
② 목표물을 확인할 수 있는 최대거리를 관측한다.
❸ 목표물은 뚜렷이 빛나는 밝은 물체를 택하여야 한다.
④ 시정은 사방의 목표가 잘 바라보이는 장소에서 관측한다.

7. 기상위성에서 적외선 영상에 가장 많이 이용되는 파장은?
① 약 0.1 ~ 0.6㎛ ② 약 1.0 ~ 1.6㎛
❸ 약 10.0 ~ 12.0㎛ ④ 약 100.0 ~ 120.0㎛

8. 기상레이더의 하드웨어 캘리브레이션 항목이 아닌 것은?
① 레이돔 손실 ② 레이더 진동수
❸ 레이더 트리거 ④ 레이더 첨두출력

9. 구름 관측의 요소가 아닌 것은?
① 운량 ② 구름의 높이
❸ 구름의 온도 ④ 구름의 형태

10. 대기수상(hydro meteors)이 아닌 것은?
① 박무(mist) ② 무빙(rime)
❸ 무지개(rainbow) ④ 날린 눈(blowing snow)

11. 레윈존데(Rawinsonde)로 측정되지 않는 기상요소는?
① 기압 ② 기온
❸ 일사 ④ 풍속

12. 종관 지상관측에서 기온의 관측높이에 관한 설명으로 옳은 것은?
① 관측자의 눈높이 정도
② WMO 규정 상 2m 높이
❸ 지면 위 1.2 ~ 1.5m의 높이
④ 백엽상의 규격에 따라 정해진 높이

13. 정지기상위성은 적도 상공 몇 km 높이에 위치하고 있는가?
① 약 850km ② 약 1850km
③ 약 3600km ❹ 약 36000km

14. 종관관측에서 운고(雲高)의 기준으로 옳은 것은? (단, 관측장소 기준이다.)
❶ 지표면에서부터 운저(雲低)까지의 높이
② 지표면에서부터 운정(雲頂)까지의 높이
③ 지표면에서부터 운저(雲低)까지의 높이 + 관측장소의 해발고도
④ 지표면에서부터 운정(雲頂)까지의 높이 + 관측장소의 해발고도

15. 기상전보에서 일반적으로 풍향을 나타내는 방위는?
① 8방위 ② 16방위
③ 32방위 ❹ 36방위

16. 종관기상관측에서의 시정관측에 관한 내용 중 옳은 것은?
① 계기관측은 시정 1km 이내에서만 유효하다.
② 원칙적으로 계기에 의한 자동관측이 요구된다.
③ 야간시정관측에서 계기관측은 실용상 불가능하다.
❹ 주간시정관측에서 계기관측이 목측보다 반드시 유리하지는 않다.

17. 화살형의 풍향계를 설치할 때 주의사항으로 가장 부적절한 것은?
❶ 풍향계의 설치 높이는 가능한 낮게 한다.
② 철관은 강풍에 견딜 수 있도록 완전하게 고정한다.
③ 수목이나 건물 등의 장애물이 없는 장소에 설치하는 것이 좋다.
④ 화살의 방향과 방위판상의 시침의 위치를 정확하게 맞추어서 고정한다.

18. 빛의 회절에 의한 현상은?
① 무리(halo) ❷ 코로나(corona)
③ 신기루(mirage) ④ 무지개(rainbow)

19. 강수현상이 전혀 없는 경우의 기입 방법은?
❶ - ② 0

③ 0.0 ④ 결측

20. 해저에서 대규모 지진이 발생하여 해저지각이 크게 융기 또는 침강할 때 해수면이 요동쳐서 파장이 긴 파로 전파되는 현상은?

① 태풍 ② 용오름
❸ 지진해일 ④ 토네이도

## 2과목 : 대기열역학

21. 대기열역학선도(또는 대기선도)에서 주어진 기압면의 기온점에서 건조단열선을 따라 1000hPa면과 교차하는 점의 기온은?

❶ 온위 ② 상당온도
③ 습고온도 ④ 습구온위

22. 균질 대기의 고도는 어떻게 표현되는가? (단, 여기서 $\bar{\rho}$ 는 균질 대기의 밀도, g는 중력 가속도, $P_0$는 지면 기압, $C_v$와 R은 각각 정적비열과 비기체상수이다.)

① $\frac{P_0 g}{\bar{\rho}}$ ② $\frac{C_v g}{T}$
③ $\frac{R}{g}$ ❹ $\frac{P_0}{\bar{\rho} g}$

23. 등밀대기의 높이 H를 바르게 나타낸 것은? (단, 중력 가속도는 g, 기체상수는 R, 지상기온은 T이다.)

① $H = \frac{g}{RT}$ ② $H = \frac{gT}{R}$
③ $H = \frac{R}{gT}$ ❹ $H = \frac{RT}{g}$

24. 비체적(Specific volume)이 100cm$^3$/g이고, 기압이 1000hPa인 공기괴를 같은 기압 하에서 비체적을 200cm$^3$/g으로 팽창시켰을 때 한 일의 양은?

❶ 10J/g ② 100J/g
③ 200J/g ④ 1000J/g

25. 500hPa에서 0℃인 공기의 온위는 약 몇 ℃인가? (단, $R=287JK^{-1}kg^{-1}$, $C_p=1004JK^{-1}kg^{-1}$이며, $(0.5)^{0.2859}=0.82$, $2^{0.2859}=1.22$이다.)

① 0℃ ② 30℃
❸ 60℃ ④ 90℃

26. 열역학계에서의 상태변수가 아닌 것은?

❶ 위치 ② 비체적
③ 엔트로피 ④ 내부에너지

27. 정역학 방정식에 관한 내용으로 옳은 것은?

❶ 기압차와 고도차 사이의 관계식
② 기압차와 기온차 사이의 관계식
③ 기압차와 밀도차 사이의 관계식
④ 기압차와 부피차 사이의 관계식

28. 가온도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

❶ 가온도는 이슬점 온도보다 낮다.
② 가온도는 그 공기의 온도보다 높거나 같다.
③ 가온도는 공기덩이 속에 포함된 수증기의 함량을 고려한 온도이다.
④ 가온도는 건조공기가 습윤공기와 같은 기압, 비적을 가질 때의 온도이다.

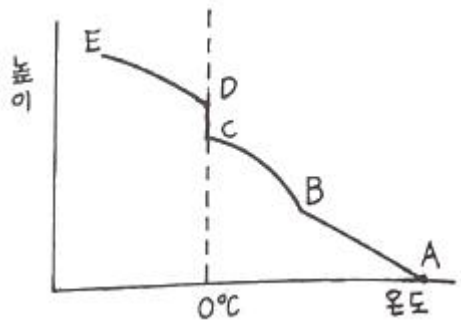
29. 마르그레스(Margules, M.)의 이론에 따라 상하로 놓여있던 기층(氣層)이 뒤바뀌었을 때의 에너지 변화에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 위치에서지의 감소에 의해 운동에너지가 생긴다.
② 위치에너지의 감소가 저기압의 운동을 주도한다.
❸ 운동에너지와 위치에너지의 합인 역학에너지가 증가한다.
④ 위치에너지의 감소분만큼 운동에너지가 된 것을 유효위치에너지(available potential energy)라고 한다.

30. 초기의 기온 감률에 관계없이 공기층이 상승하여 포화된 후 안정한 경우를 의미하는 것은?

❶ 대류안정 ② 잠재안정
③ 절대안정 ④ 위잠재안정

31. 습윤공기의 상승과 온도변화를 4단계로 표시한 그림에서 성우급(成雨級)은?




① AB ❷ BC
③ CD ④ DE

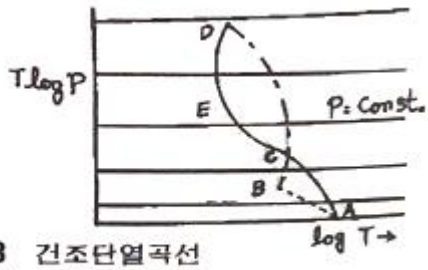
32. 단열변화 시 위상당온위(Potential pseudo-equivalent temperature)의 값은?

❶ 건조 및 습윤단열 변화 시 모두 불변
② 건조 및 습윤단열 변화 시 모두 변화
③ 건조단열 변화 시 불변, 습윤단열 변화 시 변화
④ 건조단열 변화 시 변화, 습윤단열 변화 시 불변

33. 깊은 대류운이 발달하고 있는 해양대기의 연직(열역학적)구조의 일반적인 상태는?

① 중립 ② 절대안정
❸ 조건부 불안정 ④ 특별한 상태가 없음

34. 단열선도에 표시된 C점은?




AB 건조단열곡선
BCD 습윤단열곡선
ACED 상태곡선

① 응결고도 ② 0℃의 고도
③ 대류응결고도 ❹ 자유대류고도

35. 1 Joule은 약 몇 cal의 열량에 해당되는가?
① 0.04 ❷ 0.24
③ 2.45 ④ 4.20

36. 대기압이 1000hPa, 기온이 283K, 수증기압이 8.0hPa일 때 혼합비는(g/kg)?
① 약 0.5 ❷ 약 5
③ 약 50 ④ 약 500

37. 불포화 상태의 두 공기를 등압 상태에서 혼합할 때 나타날 수 있는 결과로 옳은 것은?
❶ 두 공기의 온도차가 크면 과포화가 가능하다.
② 과포화는 불가능하지만 포화 상태는 가능하다.
③ 두 공기의 온도차가 작을수록 과포화가 가능하다.
④ 불포화인 두 공기를 혼합했으므로 과포화는 절대 불가능하다.

38. 정압비열 $C_p$가 $\frac{7}{2}R$ 일 때 정적비열 $C_v$의 값은?
① R ② $\frac{3}{2}R$
❸ $\frac{5}{2}R$ ④ $\frac{9}{2}R$

39. 1g의 공기괴에 대해 420K에서 10cal의 열을 가해 주었다. 엔트로피(entropy)의 변화량($Jg^{-1}K^{-1}$)은?
① 약 0.01 ❷ 약 0.1
③ 약 10 ④ 약 100

40. 1000hPa에서 15℃인 공기의 밀도는?(단, 공기의 기체상수는 $287JK^{-1}kg^{-1}$이다.)
① $1.00kg/m^3$ ② $1.04kg/m^3$
③ $1.12kg/m^3$ ❹ $1.21kg/m^3$

## 3과목 : 대기운동학

41. 기압좌표계의 운동방정식에 관여하지 않는 요소는?
❶ 온도 이류 ② 중력가속도
③ 지오포텐셜 ④ 코리올리인자

42. 일반적으로 폐곡선운동에 대한 소용돌이도는?
① 곡률반지름과 속도를 곱한 것이다.
② 순환을 폐곡선면적으로 곱한 것이다.
❸ 순환을 폐곡선면적으로 나눈 것이다.
④ 곡선상의 속도의 평균을 곡선의 길이로 나눈 것이다.

43. 적도에 중심을 둔 반경 50km 크기의 원형 공기덩이가 초기에 지구에 대해 $3140m^2s^{-1}$로 순환을 하고 있다. 이 공기덩이가 면적을 일정하게 유지하면서 등압면을 따라 북극으로 이동한다면 지구에 대한 이 공기덩이의 순환($m^2s^{-1}$)은 대략 얼마인가? (단, 순압대기라고 가정한다.)
① 1141700 ② 1142100
❸ -1141700 ④ -1142100

44. y-방향의 속도분포가 $u=3y^2+60y-10(-100m\leq y\leq 100m)$으로 주어진 직선류가 있을 때 소용돌이도가 0이 되는 곳은?
① y=10m ② y=100m
❸ y=-10m ④ y=-100m

45. 구면좌표계(spherical coordinate)에서의 운동 방정식을 대규모 공기의 운동에 적용하면 수직가속도 성분과 코리올리 항을 무시할 수 있는데 이 때 얻을 수 있는 기본 방정식은?
① 연속 방정식 ② 상태 방정식
③ 에너지 방정식 ❹ 정역학 방정식

46. 아래식에서 [X]에 들어갈 물리적인 양의 차원은? (단, M은 질량, L은 길이, S는 시간, K는 온도의 차원이다.)

$$\tau_{zx}=[X]\frac{\partial U}{\partial Z}$$

여기서, $\tau_{zx}$ 는 Shearing Stress
U는 동서방향의 바람성분
Z는 높이이다.

① $MKLS^{-2}$ ② $ML^2S^{-2}$
❸ $ML^{-1}S^{-1}$ ④ $MLS^{-1}K$

47. 북반구에서 미사일을 1000m/s 속도로 정북방향으로 발사하여 수평거리 1000km까지 옮겨가게 된다면 이 미사일은 지구의 전향력으로 인해 정북방향에서 어느 방향으로 얼마나 벗어나게 되는가? (단, Coriolis parameter = $10^{-4}s^{-1}$로 가정한다.)
❶ 동쪽으로 50km ② 서쪽으로 50km
③ 동쪽으로 100km ④ 서쪽으로 100km

48. 임의지역에서 지상기온이 동쪽으로 감에 따라 0.5℃/100km의 비율로 증가하고 있다. 편서풍이 초속 10m로 부는 경우, 이 지역에서 1시간 후 기온은? (단, 기온의 국지적 변화는 오직 이류 효과에 의한 것이라 가정한다.)
❶ 0.18℃ 감소 ② 0.18℃ 증가
③ 1.8℃ 감소 ④ 1.8℃ 증가

49. 중위도에서 고위도로 각운동량과 열을 수송하기 위해서는 북쪽으로 갈수록 파동이 골과 마루의 축이 어느 방향으로 기울어져야 하는가?
① 골의 축만 서쪽으로 기울어져야 한다.
② 골의 축만 동쪽으로 기울어져야 한다.

③ 두 축 모두 서쪽으로 기울어져야 한다.
❹ 두 축 모두 동쪽으로 기울어져야 한다.

50. 북반구 500hPa면에서 등고선이 넓어지는 지역에서의 500hPa 지균풍(geostrophic wind)변화로 옳은 것은?
❶ 풍속이 느려지고 등고선이 높은 쪽 방향으로의 바람 성분이 강해진다.
② 풍속이 느려지고 등고선이 낮은 쪽 방향으로의 바람 성분이 강해진다.
③ 풍속이 빨라지고 등고선이 높은 쪽 방향으로의 바람 성분이 강해진다.
④ 풍속이 빨라지고 등고선이 낮은 쪽 방향으로의 바람 성분이 강해진다.

51. 기상학에서 초장파의 파장 규모(order)는?
① 10km ② $10^2$km
③ $10^3$km ❹ $10^4$km

52. 700hPa 이하의 고도에서 저기압 쪽으로 바람이 불어 들어가는 이유로 가장 알맞은 것은?
① 지구자전 ❷ 지표면의 마찰
③ 공기밀도의 차 ④ 코리올리스 인자

53. 지면으로부터 상공으로 올라갈수록 등압선과 풍향 사이의 각은?
① 점점 커진다.
❷ 점점 작아진다.
③ 변화하지 않는다.
④ 불규칙적으로 작아지고 커짐을 반복한다.

54. 절대소용돌이도(absolute vorticity)에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 지표소용돌이도와 같다.
② 지표소용돌이도와 상대소용돌이도의 차이다.
❸ 지표소용돌이도와 상대소용돌이도의 합이다.
④ 지표소용돌이도의 어느 지점에서의 소용돌이도를 말한다.

55. 종관규모의 운동에서 연직 p-속도(ω)의 근사값으로 가장 적합한 식은? (단, p는 기압, $\vec{v}$ 는 속도벡터, W는 연직속도, t는 시간, ρ는 공기밀도, g는 중력가속도)
① $\omega \simeq \frac{\partial p}{\partial t}$ ② $\omega \simeq \vec{v} \cdot \nabla p$
❸ $\omega \simeq -\rho g W$ ④ $\omega \simeq \frac{\partial p}{\partial t} + \vec{v} \cdot \nabla p$

56. 북반구의 한 지점에서 반시계 방향으로 경도풍이 불고 있을 때 중심기압과 힘의 균형 관계로 옳은 것은?
❶ 저기압 : 기압경도력 - 원심력 = 전향력
② 저기압 : 기압경도력 + 원심력 = 전향력
③ 고기압 : 전향력 - 원심력 = 기압경도력
④ 고기압 : 구심력 + 전향력 = 기압경도력

57. 온위가 고도에 관계없이 거의 일정한 층은?
❶ 혼합층 ② 에크만층
③ 내부경계층 ④ 접지경계층

58. 열대성 저기압 시스템의 주된 발달기구(mechanism)는?
① 에디 운동 에너지
② 동서 평균 운동 에너지
❸ 수증기 응결에 의한 잠열 방출
④ 비균질 가열에 의한 에디 위치 에너지

59. 장주기 변동의 하나인 블로킹(blocking)현상에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
❶ 주로 여름에 가장 많이 발생한다.
② 블로킹이 발생하게 되면 고기압과 저기압의 이동경로가 정상 상태와는 크게 달라진다.
③ 편서풍이 정상적으로 흐르지 못하고 남북으로 크게 사행하는 구조를 유지한 채 수 일 이상 지속되는 현상이다.
④ 북쪽으로 편서풍을 편향하게 하는 오메가형과 남북으로 거의 대칭에 가까운 Rex형, 두 가지로 크게 분류할 수 있다.

60. Rossby에 의한 장파이동속도(C)가 다음과 같을 때 장파가 서쪽에서 동쪽으로 이동하는 경우에 해당하는 것은? (단, U는 평균대상풍속, L은 파장, β는 코리올리 인자의 위도 변화)

$$C = U - \frac{\beta L^2}{4\pi^2}$$

❶ U > C > 0 ② U > C = 0
③ U > 0 > C ④ C > 0 > U

## 4과목 : 기후학

61. 대기의 대순환에 관한 설명 중 틀린 것은?
❶ 페렐 세포는 열적으로 직접 순환한다.
② 페렐 세포는 위치에너지를 증가시키는 순환이다.
③ 해들리 세포는 온동에너지를 증가시키는 순환이다.
④ 대순환은 태양에너지의 차등가열(differential heating)에 의해 발생한다.

62. 건구온도와 습구온도를 사용해서 구할 수 있는 것은?
❶ 불쾌지수 ② 폭염일수
③ 열대야일수 ④ 자외선지수

63. 대기의 대순환과 관련이 없는 풍계는?
① 몬순 ② 무역풍
③ 편서풍 ❹ 해륙풍

64. 쾨펜의 기후구분에서 사막기후(desert climate)에 해당하는 기호는?
① Aw ❷ BW
③ ET ④ Cs

65. 최난월이 1년 중 가장 늦게 나타나는 기온 연변화형은?
① 적도형 ② 중위도 대륙형

❸ 중위도 해양형 ④ 몬순(monsoon)형

66. 에크만(Ekman) 흐름에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 에크만 수송은 고기압에서 저기압 방향으로 일어난다.
② 북반구 해양에서 에크만 수송은 바람 방향의 오른편으로 일어난다.
③ 북반구 에크만 층에서 에크만 수송은 상층 지균풍 방향의 왼편으로 일어난다.
❹ 북반구 편서풍 지역, 에크만 층에서 바람은 상층으로 올라가면서 시계 반대 방향으로 돈다.

67. 일반적으로 수증기압이 가장 큰 지방은?
① 열대 사막지방 ② 온대 내륙지방
❸ 열대 해안지방 ④ 한대 해안지방

68. 산곡풍(山谷風)에 관한 설명 중 옳은 것은?
① 주로 바람이 강한 날 발생한다.
② 야간에는 계곡이 더 빠르게 복사냉각된다.
③ 밤에 계곡을 향해서 불어 내리는 바람이 곡풍이다.
❹ 산 경사면과 계곡 사이 복사가열과 냉각의 차이에 의해 생긴다.

69. 적토 동태평양에서 중앙태평양까지 해수면 온도가 상승하면서 일어나는 엘니뇨 현상의 주요 원인은?
❶ 적도 편동풍이 약해졌기 때문이다.
② 중위도 편서풍이 강해졌기 때문이다.
③ 남아메리카 서쪽 해안의 용승이 강해졌기 때문이다.
④ 적도 서태평양 해수면 온도가 평소보다 상승하기 때문이다.

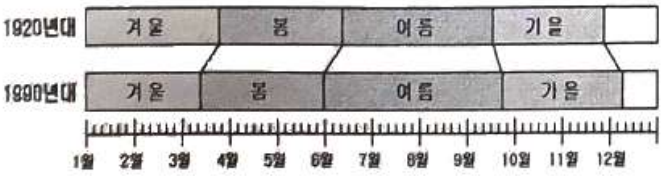
70. 세계 강수량 분포를 볼 때 겨울에 비가 많고 여름에 건조한 기후형은?
① 적도형 ② 열대형
③ 계절풍형 ❹ 지중해형

71. 우리나라에 영향을 미치는 기단 중 화중, 화남지방에서 온난건조한 일기를 나타내는 기단은?
① cP ② mP
③ mT ❹ cT

72. 다음 우리나라 지역 중 무강수 계속기간이 가장 긴 곳은?
❶ 대구 ② 전주
③ 대관령 ④ 울릉도

73. 우리나라를 쾨펜(Köppen)의 기후구분으로 분류할 때 가장 적은 면적을 차지하는 것은?
① Cf ② Cw
❸ Df ④ Dw

74. 그림은 우리나라 어느 지역의 1920년대와 1990년대의 계절 길이변화를 분석한 결과이다. 다음 중 계절 길이변화와 가장 관련이 높은 것은?




❶ 지구 온난화 ② 엘니뇨의 발생
③ 여름 강수량 증가 ④ 열대성 저기압 증가

75. 기온의 일교차(日較差)가 가장 작은 곳은?
❶ 북극 부근 ② 60°N 부근
③ 30°N 부근 ④ 적도 부근

76. 다음 우리나라 지역 중 기온의 연교차가 가장 적은 지역은?
❶ 제주 ② 춘천
③ 울릉도 ④ 중강진

77. 무상기간(無霜期間, 서리가 없는 기간)에 가장 관계가 깊은 기상 요소는?
① 일최고 기온 ❷ 일최저 기온
③ 일평균 기온 ④ 월평균 기온

78. 습도의 연변화형 중 우기가 있는 계절에만 습도가 높게 나타나는 것끼리 이어진 것은?
① 대륙성 - 열대성 ❷ 몬순성 - 열대성
③ 해양성 - 열대성 ④ 해양성 - 몬순성

79. 공기 상승의 원인이 아닌 것은?
① 지표면의 가열
② 하층기류나 기단의 수렴
❸ 고기압 중심에서의 수직기류
④ 언덕이나 산등에 의한 강제상승

80. 태양상소를 나타낸 것으로 옳은 것은?
① 13.67W/$m^2$ ② 137W/$m^2$
❸ 1367W/$m^2$ ④ 13670W/$m^2$

## 5과목 : 일기분석 및 예보론

81. 수치예보 분야에서 새로운 방법으로 시도하고 있는 앙상블 예보에 대한 설명으로 알맞은 것은?
❶ 확률론적인 예보라 할 수 있다.
② 모든 수치예보 결과를 조화함수를 사용하여 다시 계산하는 방법이다.
③ 막대한 전산자원이 필요하여 현업적으로는 현재 이용하지 못하고 있다.
④ 조화함수의 계산 오차 때문에 정밀한 작은 규모의 수치모델에서는 적용이 불가능하다.

82. 상하층의 풍향변화가 온난이류가 있음을 의미하는 것은?
① 상층 : 남풍, 하층 : 서풍
② 상층 : 서풍, 하층 : 북풍
③ 상층 : 동풍, 하층 : 남동풍
❹ 상층 : 북서풍, 하층 : 서풍

83. 지상일기도에서 다음과 같이 기입된 일기 부호에 대한 현상으로 알맞은 것은?

❶ 해빙(sea ice) ② 유빙(drift ice)
③ 결빙(freezing) ④ 해명(oceanic noise)

84. 다음 중 온난전선의 특징이 가장 잘 나타나는 일기도는?
① 200hPa 일기도 ② 500hPa 일기도
③ 700hPa 일기도 ❹ 850hPa 일기도

85. Richardson's number와 관계가 가장 깊은 것은?
❶ 대기의 난류 ② 태풍의 전향
③ 고기압의 이동 ④ 상층운의 형성

86. 복사안개가 가장 발생하기 쉬운 상태는?
① 흐린 날 ❷ 맑은 날
③ 비가 오는 날 ④ 바람이 강한 날

87. 국제 기상전보문에 포함되는 현재 일기부호 05를 맞게 설명한 것은?
① 시정장애가 비로 기인할 때
② 시정장애가 안개로 기인할 때
③ 시정장애가 눈으로 기인할 때
❹ 시정장애가 먼지로 기인할 때

88. Richardson's number가 풍속의 고도 경도에 대해 가지는 관계로 옳은 것은?
① 풍속의 고도경도에 정비례한다.
② 풍속의 고도경도에 반비례한다.
③ 풍속의 고도경도의 제곱에 정비례한다.
❹ 풍속의 고도경도의 제곱에 반비례한다.

89. 다음 중 온도경도가 가장 큰 전선은?
① 극전선 ② 적도전선
❸ 한대전선 ④ 해륙풍전선

90. 실제대기의 기온 분포가 고도증가에 따라 습윤단열감율보다 작을 때의 상태는?
❶ 안정 ② 불안정
③ 대류 불안정 ④ 조건부 불안정

91. 다음에서 설명하는 고도는?

| |
|---|
| - 지표 부근의 공기가 이 고도에 이르면 그 후에는 공기가 자동적으로 계속 상승하게 된다.<br>- 지표 부근의 공기괴가 지표의 가열로 에너지를 받은 후 단열적으로 상승하여 포화에 이르게 되는 고도이다. |

① 평형고도 ❷ 대류응결고도
③ 상승응결고도 ④ 자유대류고도

92. 장마전선이 속하는 것은?
① 온난전선 ❷ 정체전선
③ 폐색전선 ④ 한랭전선

93. 700hPa 일기도에서 강한 상승기류가 존재할 때 500hPa 일기도에서 예상될 수 있는 것은?
① 순압대기 ❷ 양(+)의 와도
③ 음(-)의 와도 ④ 기압의 능(Ridge)

94. 집중호우가 발생하기 쉬운 경우가 아닌 것은?
① 태풍이 북상할 때
② 하층 제트가 존재할 때
❸ 500hPa에 난기가 존재할 때
④ 장마전선 상에 저기압이 발달할 때

95. 지균풍을 나타내는 식으로 알맞은 것은? (단, f: 지구자전에 의한 전향력, ρ: 밀도)
① $V_g = gf\frac{p}{n}$ ② $V_g = f\rho\frac{\partial p}{\partial n}$
❸ $V_g = \frac{1}{\rho f}\frac{\partial p}{\partial n}$ ④ $V_g = f\frac{\partial p}{\partial n}$

96. 300hPa면의 고도는 700hPa면 고도의 약 몇 배인가?
① 2배 ❷ 3배
③ 4배 ④ 5배

97. 기압경도( $\frac{\partial p}{\partial n}$ )가 $\frac{30\text{hPa}}{100\text{km}}$ , 반경이 100km인 선형풍(cyclostrophic wind)의 풍속은? (단, 공기의 밀도 ρ =1.2kg/m$^3$)
① 30m·s$^{-1}$ ② 40m·s$^{-1}$
❸ 50m·s$^{-1}$ ④ 60m·s$^{-1}$

98. 공기덩어리의 실제 기온감율이 건조단열감율 보다 클 때 안정도는?
① 안정 ② 중립
❸ 불안정 ④ 절대안정

99. 온도풍에 대한 다음 설명 중 틀린 것은?
① 가상적인 바람이다.
② 북반구에서는 온도풍의 왼쪽에 한기가 있다.
③ 그 크기는 두 층간의 평균기온 경도에 비례한다.
❹ 대기의 상부와 하부층의 지균풍 벡터의 합으로 나타난다.

100. 지상저기압이 발달할 때의 조건으로 알맞은 것은?
① 상층이나 하층 모두 수렴할 때
② 상층이나 하층 모두 발산할 때
③ 상층에서 수렴, 하층에서 발산할 때
❹ 하층에서 수렴, 상층에서 발산할 때

**전자문제집 CBT PC 버전** : www.comcbt.com
**전자문제집 CBT 모바일 버전** : m.comcbt.com
**기출문제 및 해설집 다운로드** : www.comcbt.com/xe

**전자문제집 CBT란?**
종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.
PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

**오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.**

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