문 13. 다음 지구-대기 중 복사에너지의 특성에 관한 설명으로 잘못된 것은?

① 짧은 파장의 빛이 산란이 잘되기 때문에 일출일몰시에 하늘은 붉게 보인다.
② 태양에너지의 약 30%는 대기, 구름 및 지표에 의해 우주로 반사된다.
③ 적외선 복사에 있어서는 이산화탄소와 수증기가 중요한 흡수기체이다.
④ 지구대기는 태양복사를 지구장파복사보다 더 잘 흡수한다.

문 14. 다음 괄호 안에 들어갈 단어를 순서대로 올바르게 고른 것은?

> 지상풍은 (가) 기압경도력, (나) 전향력, (다) 마찰력에 의해 힘의 균형을 이루며, (　　)에 의해 속도가 감소되면, 풍속에 비례하는 (　　)도 감소하게 된다. 그러나, (　　)은 풍속의 영향을 받지 않기 때문에 힘의 균형이 깨져서 바람의 방향이 (고기압/저기압) 쪽으로 향하게 된다.

① 가, 다, 나, 고기압　　② 다, 나, 가, 저기압
③ 나, 가, 다, 고기압　　④ 나, 다, 가, 저기압

문 15. 다음 태풍에 관한 내용 중 사실이 아닌 것은?

① 태풍의 주요 에너지원은 잠열의 방출이다.
② 태풍의 외곽보다 중심부에서 강한 풍속을 갖는 이유는 각운동량보존 때문이다.
③ 태풍의 발생지역은 해수온도가 높은 곳에서 잘 발달하기 때문에, 적도에서부터 수온이 따뜻한 위도까지의 영역에 국한된다.
④ 북반구에서 태풍의 풍속이 증가하는 위험반원은 진행방향의 우측이다.

문 16. 다음 중 와도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 행성와도는 위도에 따라 변하며, 적도에서 0, 극에서 최대가 된다.
② 북반구에서 반시계방향으로 회전하는 유체는 양(+)의 와도를 갖는다.
③ 로스비(Rossby)파에는 상대와도가 일정하게 유지된다.
④ 절대와도의 증가는 수렴(convergence), 감소는 발산(divergence)과 관련된다.

문 17. 다음 중에서 g/m^3의 단위를 갖고 있는 것은?

① 절대습도　　② 상대습도
③ 비습　　④ 혼합비

문 18. 다음 중 엘니뇨에 대한 설명으로 옳은 것을 고른다면?

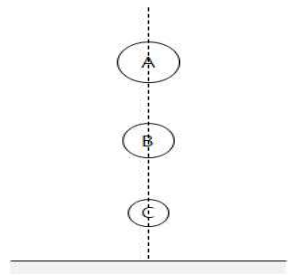
> ㄱ. 무역풍의 약화와 관련이 있다.
> ㄴ. 적도부근 서태평양에 평소보다 더 낮은 저기압을 형성한다.
> ㄷ. 적도부근 동태평양에 따뜻한 물이 쌓여 강수를 증가시킨다.
> ㄹ. 대서양 중위도 지역의 현상이다.

① ㄱ, ㄴ　② ㄱ, ㄷ　③ ㄴ, ㄷ　④ ㄴ, ㄹ

문 19. 정역학 평형을 잘못 설명한 것은?

① 연직 방향으로 두 지점의 기압 차와 고도 차 사이의 관계를 나타낸다.
② 정역학 평형인 지면 근처 대기에서 10m 올라가면 기압은 약 1hPa 감소한다.
③ 수평 기압경도력과 중력 사이의 평형을 말한다.
④ 대규모 운동에서 연직 속도가 약한 것은 정역학 평형 때문이다.

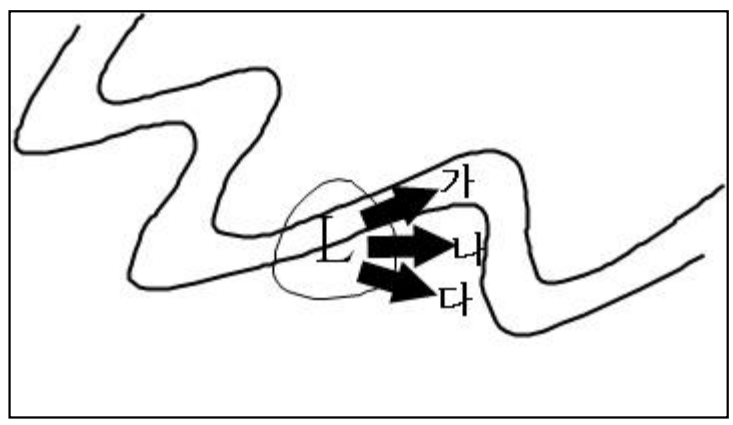
문 20. 그림과 같이 건조공기 덩어리가 단열과정을 통해서 지상까지 하강했을 때, 각 고도에서 건조공기 덩어리가 갖는 온위(Θ_A, Θ_B, Θ_C)의 크기를 옳게 나열한 것은?



① $\Theta_A = \Theta_B = \Theta_C$
② $\Theta_A > \Theta_B > \Theta_C$
③ $\Theta_C > \Theta_B > \Theta_A$
④ $\Theta_B > \Theta_C > \Theta_A$

일기분석 및 예보법

문 1. 다음 그림은 중위도의 500hPa(굵은 선) 고도장과 지상저기압(가는 선)을 간략하게 나타낸 것이다. 지상저기압의 이동 방향은?



① 가　② 나　③ 다　④ 정체

문 2. 고기압권 내에서는 상공에서 하강하는 공기에 의해 지표면의 공기성질과 다른 기단이 형성되는 경우가 있는데 이를 상층기단(Superior Air Mass)이라 한다. 이 기단의 특성은?

① 기온의 일변화가 커진다.
② 대기가 불안정해진다.
③ 하층이 고온 습윤하다.
④ 중위도 편서풍 영역의 북부에 존재한다.

문 3. 기상청은 업무수행을 위해 일정한 원칙과 기준에 따라 예보용어를 정의하여 사용하고 있다. 장소를 표시하는 용어 중 '산지'는 해발고도 몇 m 이상을 의미하는가?

① 400m ② 600m ③ 800m ④ 1,000m

문 4. 안개가 발생할 것 같지 않은 날은?

① 남서풍이 불어들어 온 후 바람이 없어진 맑은 밤
② 지면이 습하고 일교차가 큰 날 밤
③ 비가 온 후 바람이 잔잔한 맑은 밤
④ 북태평양 고기압의 영향을 받아 무덥고 바람이 없는 맑은 밤

문 5. 수치예보는 대기의 지배방정식을 이용하여 어떤 지점의 변화경향을 수치적으로 계산하여 앞으로의 날씨를 예측하는 것이다. 다음 중 수치 계산이 가장 어려운 것은?

① 중력 ② 기압경도력 ③ 이류 ④ 전향력

문 6. 다음의 조건을 이용하여 지균풍을 구하면?

> f(코리올리인자)=$10^{-4}s^{-1}$, g(중력가속도)=$10ms^{-2}$,
> 등고선 간격 60gpm, 등고선 간 거리 300km

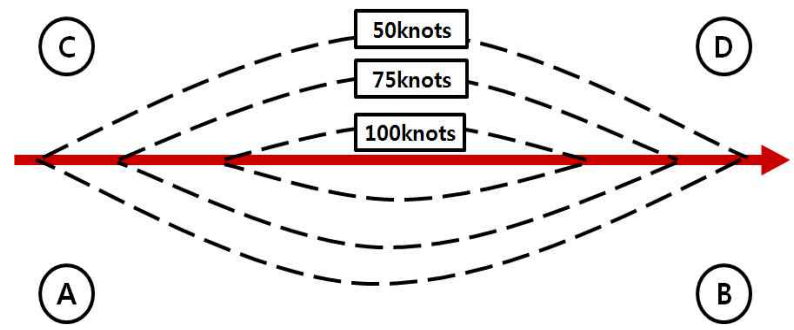
① $2ms^{-1}$ ② $5ms^{-1}$ ③ $10ms^{-1}$ ④ $20ms^{-1}$

문 7. A와 B 기상관측소에서 아래의 기상현상이 관측되었다. 각 기상현상과 관련된 주된 열의 전달 형태가 올바르게 연결된 것은?

> A : 가을철 이동성 고기압의 영향권에 있는 어느 관측소에서 밤사이 바람이 전혀 관측되지 않았고, 밤사이 주차된 자동차 위에 서리가 관측되었다.
> B : 여름철 북태평양 고기압의 영향권에 있는 어느 관측소에서 낮 동안 바람이 약한 가운데 오후 늦게 적운이 발생하는 것이 관측되었다.

① A : 복사 / B : 대류 ② A : 전도 / B : 대류
③ A : 전도 / B : 이류 ④ A : 복사 / B : 이류

문 8. 아래의 그림과 같이 제트기류가 형성되어 있다면, 각 지점(A, B, C, D)에서 제트에 의한 직접순환과 간접순환, 대기 하층의 수렴과 발산을 바르게 연결한 것은?



① A : 간접순환 - 수렴 ② B : 간접순환 - 수렴
③ C : 직접순환 - 발산 ④ D : 직접순환 - 발산

문 9. 아래의 표는 어느 시각 기상관측소별 기상관측 자료이다. 각 기상관측 자료를 기준으로 기상관측소별 강수형태를 추정한 것으로 가장 적절한 것은?

관측소	지상기온 (℃)	1000-700hPa 층후 (gpm)	습구빙결고도 (m)
A	3	2,700	250
B	4	2,900	750
C	3	3,100	1,250

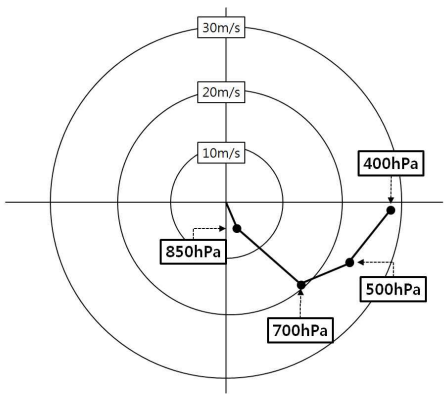
	눈 가능성이 가장 큰 곳	비 가능성이 가장 큰 곳
①	A	C
②	A	B
③	C	A
④	C	B

문 10. 어느 특정한 날 특정한 시각에 오산관측소에서 관측한 아래의 고층자료에 대한 분석으로 옳은 것은?

고도(hPa)	풍향(°)	풍속(knot)
500	320	65
700	230	40
850	180	25
925	200	15
1000	220	10

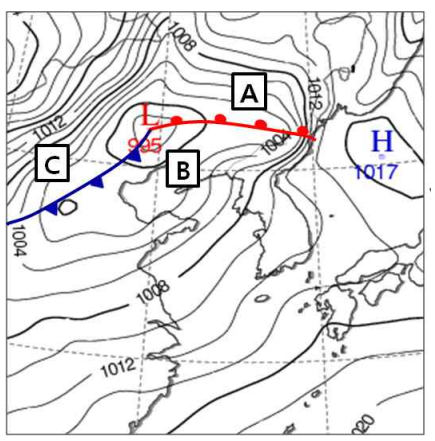
① 700~500hPa에서 한랭이류가 있다.
② 850~700hPa에서 온난이류가 있다.
③ 1000~850hPa에서 온난이류가 있다.
④ 기층의 안정도는 점점 불안정해진다.

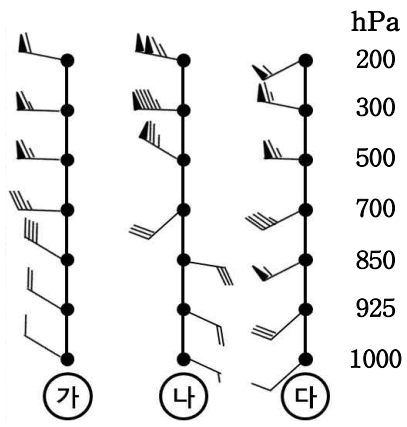
문 11. 다음은 어느 지점의 호도그래프(Hodograph)이다. 850hPa과 500hPa 사이의 온도풍의 방향과 그 사이에서 따뜻한 공기가 위치하고 있는 방향, 고도 증가에 따른 바람의 형태 및 이류의 유형을 순서대로 바르게 연결한 것은?



① ENE - SSW - 반전(backing) - 온난이류(warm advection)
② WNW - SSW - 반전(backing) - 한랭이류(cold advection)
③ ENE - NNE - 순전(veering) - 온난이류(warm advection)
④ WNW - NNE - 순전(veering) - 한랭이류(cold advection)

문 12. 일기도에 나타난 각 지점(A, B, C)에 대하여 바람의 연직 관측(가, 나, 다)이 올바르게 연결된 것은?





① A-가, B-나, C-다　② A-다, B-나, C-가
③ A-다, B-가, C-나　④ A-나, B-다, C-가

문 13. 기상청은 선박의 안전운항을 위해 해상 예보와 특보를 통해 파고예보를 하고 있다. 해상 예보 및 특보에서 사용하고 있는 파고의 개념은?

① 특정 시간 주기 내에서 관측되는 모든 파고의 평균 높이
② 특정 시간 주기 내에서 관측되는 모든 파고 중 가장 높은 3분의 1에 해당하는 파고의 평균 높이
③ 특정 시간 주기 내에서 관측되는 각 파고들의 제곱에 대한 평균의 제곱근
④ 특정 시간 주기 내에서 관측되는 가장 큰 파고

문 14. 다음 중 300hPa면 일기도에 대한 설명이 옳지 않은 것은?

① 300hPa면의 강한 와도가 지상 전선대 상공에 오면 지상 저기압이 발달한다.
② 제트기류의 입구 우측에는 상승기류가 있다.
③ 상층일기도로 대체로 등압면과 등온면이 일치하는 순압성이 강한 고도이다.
④ 300hPa면의 -33℃ 등온선은 대략 아열대 제트기류의 위치에 대응된다.

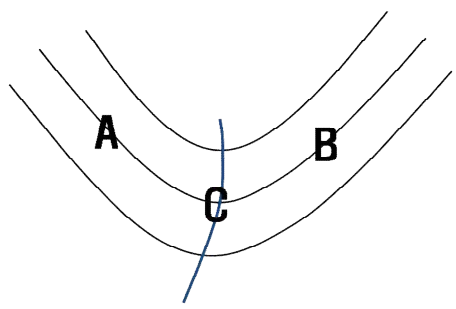
문 15. 1000~500hPa 층후 변화와 500hPa 고도 변화에 관련하여 지상기압이 크게 하강하는 곳은?

① 1000~500hPa 층후가 증가하고, 500hPa 고도가 감소하는 곳
② 1000~500hPa 층후가 감소하고, 500hPa 고도가 증가하는 곳
③ 1000~500hPa 층후가 감소하고, 500hPa 고도가 감소하는 곳
④ 1000~500hPa 층후가 증가하고, 500hPa 고도가 증가하는 곳

문 16. 항공기 착빙(icing)은 항공기 운항상의 중요한 기상장애 현상 중의 하나이다. 대류운에서 강한 착빙이 발생할 가능성이 가장 높은 온도는?

① -50℃　② -30℃　③ -10℃　④ 10℃

문 17. 다음은 500hPa 기압골을 나타낸 것이다. 각 지점(A, B, C)에 연직류(ω : vertical pressure velocity)와 상대와도(ζ)를 옳게 나타낸 것은?



	A	B	C
①	$\omega < 0$	$\omega > 0$	$\zeta > 0$
②	$\omega > 0$	$\omega < 0$	$\zeta > 0$
③	$\omega < 0$	$\omega > 0$	$\zeta < 0$
④	$\omega > 0$	$\omega < 0$	$\zeta < 0$

문 18. 현재 일기에서 1시간 내에 보통비(3.1~15.0mm/hr)가 단속적으로 내리는 현상을 나타낸 것은?

① ② ③ ④

문 19. 대기의 상태곡선이 건조단열선과 평행인 경우에 아래 고도의 높이를 옳게 나타낸 것은?
(LCL:상승응결고도, CCL:대류응결고도, LFC:자유대류고도)

① LCL < CCL < LFC
② LCL = CCL < LFC
③ LCL < CCL = LFC
④ LCL = CCL = LFC

문 20. 겨울철에 전라남북도와 강원도 동해안 지방에 많은 눈이 오는 지상일기도 기압배치로 옳은 것은?

	전라남북도	강원도 동해안
①	북고남저	서고동저
②	동고서저	남고북저
③	남고북저	동고서저
④	서고동저	북고남저

- 수고하셨습니다. -

▶ 응시자 주의사항

1. **시험 시작 전**에 시험문제를 열람하는 행위와 **시험 종료 후** 답안을 작성하는 행위는 공무원임용시험령 제51조에 따라 **부정행위자로 처리**됩니다.

2. 시험 시작 즉시 **표지, 문제누락 여부, 인쇄상태 이상 유무를 확인**한 후 문제책 표지에 수험번호, 성명을 기재합니다.

3. 답안지 책형란의 책형 표시는 **시험 시작 후** 문제책 표지 상단에 인쇄된 책형을 확인한 후 표기하시기 바랍니다.

4. 시험이 시작되면 문제를 주의 깊게 읽은 후, **문항의 취지에 가장 적합한 하나의 정답만을 고르며**, 문제내용에 관한 질문은 받지 않습니다.

5. **시험 시간관리의 책임은 전적으로 수험생 본인**에게 있습니다. 시험관리관의 시험 종료 예고시간 고지 안내 및 시험실내 비치된 시계가 있는 경우라도 시간이 정확하지 않을 수 있으니 본인의 시계로 반드시 확인하시기 바랍니다.