

- 온실가스로 분류되는 육불화황( $\text{SF}_6$ ), 이산화탄소( $\text{CO}_2$ ), 메탄( $\text{CH}_4$ )을 지구온난화지수(Global Warming Potential, GWP)가 큰 순서대로 바르게 나열한 것은?  
 ①  $\text{SF}_6 > \text{CH}_4 > \text{CO}_2$       ②  $\text{CO}_2 > \text{CH}_4 > \text{SF}_6$   
 ③  $\text{SF}_6 > \text{CO}_2 > \text{CH}_4$       ④  $\text{CH}_4 > \text{CO}_2 > \text{SF}_6$
- $0.2\text{N/m}^2$ 의 음압을 음압 레벨로 나타내면 몇 dB인가?  
 (단,  $P_0$ (기준음압의 실효치) =  $2 \times 10^{-5}\text{N/m}^2$ )  
 ① 40      ② 80  
 ③ 100      ④ 60
- 수용액에서 수소 이온과 음이온으로 거의 완전히 해리되는 산은 강산(強酸)에 속한다. 표준상태에서 강산에 해당하지 않는 것은?  
 ① HF      ② HI  
 ③  $\text{HNO}_3$       ④ HBr
- 수용액과 평형상태를 유지하고 있는 공기의 전압이  $0.8\text{atm}$ 일 때 수중의 산소 농도[ $\text{mg/L}$ ]는? (단, 산소의 헨리상수는  $40\text{mg/L} \cdot \text{atm}$ 로 한다.)  
 ① 약 3.2      ② 약 6.7  
 ③ 약 8.4      ④ 약 32
- 다음 표시된 압력 중 가장 낮은 것은?  
 ①  $1\text{atm}$       ②  $8\text{mH}_2\text{O}$   
 ③  $700\text{mmHg}$       ④  $100,000\text{Pa}$
- 대기오염 저감 장치인 습식 세정기에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?  
 ① 분무세정기, 사이클론, 스크리버는 습식제거장치에 포함된다.  
 ② 가연성, 폭발성 먼지를 처리할 수 있다.  
 ③ 부식의 잠재성이 크고, 유출수의 수질오염 문제가 발생할 수 있다.  
 ④ 포집효율에 변화를 줄 수 있고, 가스흡수와 분진포집이 동시에 가능하다.
- 동화작용과 이화작용에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?  
 ① 동화작용은 세포 내 미토콘드리아에서 일어난다.  
 ② 이화작용은 흡열반응으로 ATP(Adenosine Triphosphate)에서 인산기 하나가 떨어질 때, 약  $7.3\text{kcal}$ 의 에너지를 흡수한다.  
 ③ 이화작용은  $\text{CO}_2$ 를 흡수하고  $\text{O}_2$ 를 방출한다.  
 ④ 호흡은 대표적인 이화작용으로 유기물과 산소를 필요로 한다.

- 대기오염물질 확산에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?  
 ① 바다와 육지의 자외선 흡수차이에 의해서 낮에는 해풍이 불고 밤에는 육풍이 분다.  
 ② 복사역전은 야간의 방사냉각에 의하여 지표면 부근의 공기가 냉각되어 생겨나는 역전층이다.  
 ③ 침강역전은 고기압에서 하강기류가 있는 곳에 발생할 수 있다.  
 ④ 지형역전은 산의 계곡이나 분지와 같이 오목한 지형에서 발생할 수 있다.
- 환경위해성평가의 오차발생요인과 한계점으로 가장 옳지 않은 것은?  
 ① 유해작용에 대한 관찰 조건의 차이에 따른 어려움  
 ② 실험모델의 부적절성  
 ③ 불확실성 인자들 측정의 어려움  
 ④ 너무 많은 유해물질에 관한 정보
- 물 속 조류의 생장과 관련된 설명으로 가장 옳은 것은?  
 ① 조류가 이산화탄소를 섭취함에 따라 물 속의 알칼리도가 중탄산으로부터 탄산으로, 그리고 탄산으로부터 수산화물로 변화하는데, 이때의 총알칼리도는 일정하게 된다.  
 ② 조류는 세포를 만들기 위해 수중의 중탄산이온을 이용하는 종속영양생물이다.  
 ③ 조류가 번성하는 얇은 물에서는 물의 pH가 약산을 나타낸다.  
 ④ 야간에는 조류의 호흡작용으로 인해 산소가 생성되고 이산화탄소가 소모되기에 pH가 높아지게 된다.
- 소각시스템에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?  
 ① 폐기물처리시설은 반입·공급설비, 연소설비, 연소가스 냉각설비, 배가스 처리 설비, 통풍설비, 소각재 반출설비 등으로 구성되어 있다.  
 ② 스토키 연소장비의 화격자는 손상이 적게 가도록 그 구조와 운동방식을 고려하여 내열, 내마모성이 우수한 재료를 사용한다.  
 ③ 연소가스 냉각설비는 연소가스가 보유하고 있는 유효한 열에너지를 회수하는 것은 물론 연소가스 온도를 냉각시켜 소각로 이후의 설비를 부식으로부터 보호한다.  
 ④ 유동상식 연소장치는 유동층 매체를  $300 \sim 400^\circ\text{C}$ 로 유지하여 대상물을 유동상태에서 소각한다.

12. 도시 쓰레기의 성분 중 비가연성 부분이 중량비로 50%일 때 밀도가  $100\text{kg/m}^3$ 인 쓰레기  $10\text{m}^3$ 가 있다. 이때 가연성 물질의 양[kg]은?

- ① 300                                      ② 500  
③ 700                                      ④ 1000

13. 오염된 지하수의 Darcy 속도가  $0.1\text{m/day}$ 이고, 공극률이 0.25일 때 오염원으로부터 200m 떨어진 지점에 도달하는데 걸리는 시간은?

- ① 약 0.9년                                  ② 약 1.4년  
③ 약 2.4년                                  ④ 약 3.9년

14. 1M 황산 100mL의 노르말 농도(normality, N)는 얼마인가? (단, 수소, 황, 산소 원자의 물질량은 각각 순서대로  $1\text{g/mol}$ ,  $32\text{g/mol}$ ,  $16\text{g/mol}$ 이다.)

- ① 0.1N                                      ② 0.2N  
③ 1N    ④ 2N

15. 활성탄 흡착법을 이용한 오염물질 처리에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 분자량이 큰 물질일수록 흡착이 잘 된다.  
② 불포화유기물이 포화유기물보다 흡착이 잘 된다.  
③ 방향족의 고리수가 많을수록 흡착이 잘 된다.  
④ 용해도가 높은 물질일수록 흡착이 잘 된다.

16. 기후에 영향을 미치는 다양한 요인들에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

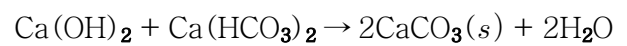
- ① 빛은 대기 중의 입자성 물질에 의해 반사되고, 반사가 많을수록 지구에 도달하는 빛 에너지는 적어지게 된다.  
② 대기 중 이산화탄소에 의해 지구로부터 방출되는 적외선의 통과가 방해받게 되어 온실효과가 나타난다.  
③ 염소원자들이 성층권에 유입되면 오존층을 분쇄시키는 반응의 촉매작용을 한다.  
④ 성층권에 있는 오존은 태양으로부터의 자외선을 막아 주는 차단막 역할을 하며, 낮은 대기층에서의 오존은 식물이 성장하는데 필요한 산소를 공급하는 역할을 한다.

17. 「지하수법 시행령」상 환경부장관이 수립하는 지하수의 수질관리 및 정화계획에 포함해야 할 사항으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 지하수의 수질보호계획  
② 지하수 오염의 현황 및 예측  
③ 지하수의 조사 및 이용계획  
④ 지하수의 수질에 관한 정보화계획

18. 수산화칼슘과 탄산수소칼슘은 <보기>와 같은 화학반응을 통하여 탄산칼슘의 침전물을 형성한다고 할 때, 37g의 수산화칼슘을 사용할 경우 생성되는 탄산칼슘의 침전물의 양[g]은? (단, Ca의 분자량은 40이다.)

<보기>



- ① 50    ② 100  
③ 150                                        ④ 200

19. 라돈(Radon, Rn)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① Rn-222는 Ra-226의 방사성 붕괴로 인하여 생성된다.  
② 라돈은 알파 붕괴(alpha decay)를 통해 알파입자를 방출한다.  
③ 표준상태에서 라돈은 공기보다 가볍기 때문에 대기 중에서 확산이 용이하다.  
④ 라돈의 반감기는 대략 3.8일이다.

20. 대기오염물질 배출원에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 화산폭발, 산불, 먼지폭풍, 해양 등은 자연적 배출원에 해당한다.  
② 배출원을 물리적 배출형태로 구분하면 고정배출원과 이동배출원으로 나눌 수 있다.  
③ 이동배출원은 배출규모나 형태에 따라 점오염원과 면오염원으로 분류된다.  
④ 일반적으로 선오염원은 배출구 위치가 낮아 대기 확산이 어렵기 때문에 점오염원에 비해 지표면에 직접적인 영향을 미친다.