

# 환경 화학 (9급)

(과목코드 : 138)

2024년 군무원 채용시험

응시번호 :

성명 :

- |   |  |
|---|--|
| <p>1. 0.0001N 약산이 4% 해리되어 있다면, 이 수용액의 pOH로 가장 적절한 것은?<br/>① 10.6      ② 8.6      ③ 5.4      ④ 6.4</p> <p>2. STP 상태에서 배출가스가 모두 100g씩 풍선에 들어 있다면, 어떤 배출가스가 들어 있을 때 가장 작은 풍선이 되는가?<br/>① CO      ② CO<sub>2</sub>      ③ NO      ④ SO<sub>2</sub></p> <p>3. 다음 중 농업환경오염을 일으키는 유기인계 농약에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?<br/>① 유기염소계에 비하여 살충력이 상당히 강하고 적용 해충의 범위가 넓다.<br/>② 유기인계가 유기염소계보다 잔류성이 크지 않은 것은 가수분해가 쉽기 때문이다.<br/>③ 농약중에 -thion으로 끝나는 농약은 유기인계 살충제이다.<br/>④ 신경세포내에 콜린에스트라제의 작용을 활성화시켜 중독을 일으킨다.</p> <p>4. 유기성폐기물의 자원화방법인 퇴비화법에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?<br/>① 퇴비화 진행에 가장 영향을 많이 미치는 인자는 CN 비율이다.<br/>② 퇴비화는 혐기성 미생물의 작용에 의해서 발생하는 미생물학적 과정이다.<br/>③ 적절한 활동을 위한 미생물군의 활동온도는 50 ~ 70 °C이다.<br/>④ 퇴비화는 미량영양원소의 공급과 다양한 미생물의 기질을 공급한다는 장점이 있다.</p> | <p>5. 화학반응이 평형에 있을 때 평형 이동에 영향을 주지 않는 조건으로 가장 적절한 것은?<br/>① 온도      ② 압력      ③ 농도      ④ 촉매</p> <p>6. 2차 대기오염물질을 만드는 광화학 스모그가 발생하기 위한 조건으로 가장 적절하지 않은 것은?<br/>① 열적반응률을 낮추기 위한 저온상태<br/>② 광화학반응을 촉진시키기 위한 강한 햇빛<br/>③ 반응물질들이 그 자리에 있게 되는 안정된 대기환경<br/>④ 주로 내연기관에서 발생하는 HC와 NOx가 전구물질일 때</p> <p>7. 염화불화탄소(CFCs)의 중요특성인 ODP(오존층 파괴지수)는 어떤 염화불화탄소의 증가질량에 대한 영향과 특정물질의 오존에 대한 장기적 영향의 비율로 정의되는가?<br/>① CFC-11      ② CFC-12<br/>③ CFC-113      ④ CFC-115</p> <p>8. 활성피부의 중간층의 세포에 손상을 주는 복사선을 차단하기 위한 효율성을 평가하기 위한 SPF(Sun Protection Factor) 지수는 주로 어떤 광선을 차단하기 위한 값인가?<br/>① Total UV Ray(총자외선)<br/>② UV-A Ray(근자외선)<br/>③ UV-B Ray(중자외선)<br/>④ UV-C Ray(원자외선)</p> <p>9. pH가 3인 용액 1L와 pH가 4인 용액 1L를 혼합했을 때 pH는?<br/>① 1.3      ② 2.7<br/>③ 3.3      ④ 4.7</p> |
|---|--|



18. 산-염기 반응에 대한 설명 중 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 초산( $\text{CH}_3\text{COOH}$ )은 약산에 해당한다.
- ② 산과 염기가 반응하는 경우 물과 함께 생성되는 이온 결합성 물질을 총칭하여 염이라 한다.
- ③ 약산과 약염기는 물과 완전히 반응하여 양이온과 음이온이 평형을 이룬다.
- ④ 약산+강염기의 반응에 의해 생성되는 물질은 염기성염이라 한다.

19. 토양의 물리화학적 성질에 대한 설명 중 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 토양의 공극률(%)은 토양의 겉보기 비중과 비례한다.
- ② 토양의 pH는 유기물과 양이온의 형태에 따라 달라진다.
- ③ 알루미늄이온은 토양 중 산성을 나타내는 이온이다.
- ④ 통기성과 배수조건이 불량한 토양일수록 산화 환원전위(ORP)는 낮아진다.

20. 토양 내 질소와 인의 거동에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 표토부근의 토양 내에서 존재하는 질소는 유기물과 결합한 형태이며, 총질소의 대부분은 유기질소이다.
- ② 질산화반응에 의해 생성된 질산이온( $\text{NO}_3^-$ )은 토양 내 이동성이 크다.
- ③ 토양 내 인의 주요 형태는 유기인이다.
- ④ 토양 내 유기인화합물은 미생물에 의해 무기인으로 분해된다.

21.  $\text{C}_2\text{H}_4$ 가스와  $\text{O}_2$ 가스가 반응하여  $\text{CO}_2$ 와  $\text{H}_2\text{O}$ 가 생성되는 반응에서, 28g의  $\text{C}_2\text{H}_4$ 와 128g의  $\text{O}_2$ 가 반응하여 생성되는  $\text{CO}_2$ 가 70.4g 얻어졌다면 반응의 수득률(%)은?

- ① 60 %                      ② 70 %
- ③ 80 %                      ④ 90 %

22. 산화와 환원에 대한 설명 중 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 전자활동도가 낮아진 물은 산화되었다고 한다.
- ②  $\text{NO}_2\text{-N}$ 이  $\text{NO}_3\text{-N}$ 으로 변하는 것은 산화 반응이다.
- ③ 산화환원전위(ORP) 측정값이 -mV이면 산화 상태를 나타낸다.
- ④ 산화제로써 ORP가 높은 순서로 나열하면, 불소>오존>염소 순서이다.

23. 알칼리도에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 자연수 중의 알칼리도는  $\text{HCO}_3^-$ 에 의한 알칼리도가 지배적이다.
- ② 총알칼리도 값은 M-알칼리도와 P-알칼리도를 합친 값과 같다.
- ③ 알칼리도와 산도는 pH 4.5~8.3 사이에서 공존한다.
- ④ 알칼리도가 높은 물을 폭기시키면 pH가 상승하는 경향이 있다.

24. 100 °C에서  $\text{KMnO}_4$ 에 의한 산소소비량 측정 조작에  $\text{Ag}_2\text{SO}_4$ 를 첨가하는 이유는?

- ① 발색조건을 균일하게 하기 위해서
- ② 염소이온의 방해를 억제하기 위해서
- ③ pH를 조절하여 종말점 판별을 용이하게 하기 위해서
- ④  $\text{KMnO}_4$ 의 산화력을 촉진하기 위해서

25. 연소에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 공기비가 큰 경우 매연이나 검댕의 발생량이 증가한다.
- ② 공기비가 작은 경우 연소효율이 저하된다.
- ③ 이론공기량은 연료의 화학적 조성에 따라 달라진다.
- ④ 연소과정에서 공기비가 작을 경우 일산화탄소 배출이 증대된다.