

(과목코드 : 138)

성명 :

- 환경화학(9급) 4 - 1

7. 「수질오염공정시험기준」상 용존산소 측정법에서 산화성물질 중 Fe(III) 100 ~ 200 mg / L가 함유되어있는 시료의 전처리 방법으로 사용되는 시약으로 가장 적절한 것은?

- ① 포타슘명반용액
- ② 플루오린화포타슘용액
- ③ 황산구리 - 설파민산용액
- ④ 요오드화포타슘 - 아자이드화소듐용액

8. 특수정수법에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 경수의 주원인물질은 Ca, Mg, Fe, Mn 등이다.
- ② 영구경수의 제거법으로 석회소다법이 사용된다.
- ③ 조류제거법으로는 황산동($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)을 이용한다.
- ④ 철이나 망간 등의 제거법으로는 주로 제올라이트(Zeolite)법이 사용된다.

9. 경수를 이온교환수지법으로 연수화하기 위해 Ca^{2+} , Mg^{2+} 을 제거하고, 이온교환 능력을 높이는 물연화제 재생을 위하여 주기적으로 첨가해주어야 하는 것으로 가장 적절한 것은?

- ① NaCl ② NH_4OH
- ③ NaOH ④ CH_3COOH

10. STP 상태에서 연소가스 Y 1.12 L의 질량이 2.9 g 일 때, 가스 Y의 분자량을 계산한 것으로 가장 적절한 것은?

- ① 14 g ② 29 g
- ③ 58 g ④ 87 g

11. 「수질오염공정시험기준」상 노말헥산 추출물질 시험 시 물 중에 비교적 휘발되지 않는 탄화수소, 탄화수소유도체, 그리스유상물질 및 광유류를 함유하고 있는 시료를 노말헥산으로 추출하고자 할 때 액성의 유지 기준으로 가장 적절한 것은?

- ① pH 10 이상 ② pH 7 ~ 9
- ③ pH 5 ~ 6 ④ pH 4 이하

12. 합성수지용, 폴리염화비닐 및 접착제의 가소제로 사용되며, 특히 가정에서 사용되는 랩에 많은 내분비교란 화학물질로 가장 적절한 것은?

- ① 프탈산 에스터(Phthalic Acid Ester)
- ② 비스페놀 A(Bisphenol A)
- ③ 스티렌 이합체(Styrene Dimer)
- ④ 벤조(a)피렌(Benzo - a - Pyrene)

13. 질산화는 암모늄이온(NH_4^+)이 아질산염(NO_2^-)과 질산염(NO_3^-)으로 순차적으로 산화되는 과정이다. 1몰의 암모늄이온이 100 % 질산화된다면 필요한 산소의 양을 계산한 것으로 가장 적절한 것은?

- ① 4몰 ② 3몰
- ③ 2몰 ④ 1몰

14. 방사선의 투과력 순서로 가장 적절한 것은?

- ① α 선 < β 선 < γ 선 또는 x-ray
- ② β 선 < α 선 < γ 선 또는 x-ray
- ③ γ 선 < α 선 < β 선 또는 x-ray
- ④ x-ray < α 선 < β 선 또는 γ 선

15. $A + B \leftrightarrow C + D$ 의 반응이 평형에 도달했을 때, A, B가 각각 0.1 mole/L이고 C, D가 각각 0.3 mole/L일 때 이 반응의 평형상수를 계산한 것으로 가장 적절한 것은? (단, 각 물질의 활동도는 모두 1로 가정한다)
- ① 1 ② 3
③ 6 ④ 9
16. 「수질오염공정시험기준」상 냄새(Odor) 측정 시 잔류염소가 존재할 때 잔류염소를 제거하기 위해 사용하는 시약으로 가장 적절한 것은?
- ① 염화칼슘용액 ② 인산염완충용액
③ 수산화소듐용액 ④ 티오황산소듐용액
17. 기체상이나 수용액상에 존재하는 오염물질이 활성탄, 토양 등의 고체 물질로 흡착되는 과정을 설명하는 모델식으로 가장 적절한 것은?
- ① Streeter - Phelps 식 ② Stokes 식
③ BET 식 ④ Monod 식
18. 물의 자정작용(Self - Purification)으로 가장 적절하지 않은 것은?
- ① 교환작용 ② 식균작용
③ 희석작용 ④ 산화작용
19. 질소산화물 제거 시 반응온도가 높으면 암모니아(NH_3) 기체가 산소 기체와 반응하여 일산화질소(NO) 기체와 수증기가 생성된다. 이때 2몰의 NH_3 기체가 만들 수 있는 NO 의 양을 계산한 것으로 가장 적절한 것은?
- ① 20 g ② 30 g
③ 40 g ④ 60 g
20. 다음 중 음용수의 소독과정에서 만들어질 수 있는 THM으로 가장 적절한 것으로 묶인 것은?
- 가. CHCl_3 나. CHClBr 다. CHCl_2I 라. CHBr_2
- ① 가, 나, 다
② 다
③ 가, 다
④ 가, 나, 다, 라
21. 스톡홀름 협약에 의해 국제적으로 사용의 금지 및 제한을 받게 된 잔류성유기오염물질(Persistent Organic Pollutants, POPs)로 가장 적절한 것은?
- ① 이산화황 ② 사염화탄소
③ 페놀 ④ PCB
22. 오염물질과 흡착제(토양) 간 친화력이 큰 경우 나타나는 흡착의 형태로 가장 적절한 것은?
- ① C형 흡착 ② S형 흡착
③ L형 흡착 ④ D형 흡착

23. 베이킹소다(NaHCO_3)가 위에서 분비되는 염산(HCl)을 중화시키는 반응에서 물(H_2O)과 이산화탄소(CO_2)와 염(NaCl)이 생성된다. 이때 발생하는 위산을 제거하는 베이킹소다 8.4 g이 위산을 제거하며 발생하는 이산화탄소의 양을 계산한 것으로 가장 적절한 것은?

- ① 2.2 g ② 4.4 g
- ③ 6.6 g ④ 8.8 g

24. 식물에 영향을 미치는 잔류성이 큰(분해성이 느린) 농약의 순서로 가장 적절한 것은?

- ① 합성피레스틴계 > 유기염소계 > 카바메이트계 > 유기인계
- ② 유기인계 > 카바메이트계 > 유기염소계 > 합성피레스틴계
- ③ 유기염소계 > 카바메이트계 > 유기인계 > 합성피레스틴계
- ④ 카바메이트계 > 유기인계 > 합성피레스틴계 > 유기염소계

25. 15 g의 탄화수소가 1.00 atm, 0 °C에서 12.2 L의 용기에 담겨있다. 탄화수소의 질량비가 80 % 탄소와 20 % 수소일 때 탄화수소의 분자식으로 가장 적절한 것은?

- ① CH_4 ② C_2H_6
- ③ C_3H_8 ④ C_4H_{10}