1과목 : 과목 구분 없음

1. 산소와 헬륨으로 이루어진 가스통을 가진 잠수부가 바다 속 60m에서 잠수중이다. 이 깊이에서 가스통에 들어 있는 산소의 부분 압력이 1140mmHg일 때, 헬륨의 부분 압력[atm]은? (단, 이 깊이에서 가스통의 내부 압력은 7.0atm이다)

① 5.0 ❷ 5.5
③ 6.0 ④ 6.5

2. 다음 각 원소들이 아래와 같은 원자 구성을 가지고 있을 때, 동위 원소는?

$^{410}_{136}A$	$^{410}_{138}X$	$^{412}_{136}Y$	$^{412}_{135}Z$

❶ A, Y ② A, Z
③ X, Y ④ X, Z

3. 다음 평형 반응식의 평형 상수 K값의 크기를 순서대로 바르게 나열한 것은?

ㄱ. $H_3PO_4(aq)+H_2O(l) \rightleftharpoons H_2PO_4^-(aq)+H_3O^+(aq)$
ㄴ. $H_2PO_4^-(aq)+H_2O(l) \rightleftharpoons HPO_4^{2-}(aq)+H_3O^+(aq)$
ㄷ. $HPO_4^{2-}(aq)+H_2O(l) \rightleftharpoons PO_4^{3-}(aq)+H_3O^+(aq)$

❶ ㄱ > ㄴ > ㄷ ② ㄱ = ㄴ = ㄷ
③ ㄴ > ㄷ > ㄱ ④ ㄷ > ㄴ > ㄱ

4. 방사성 실내 오염 물질은?

❶ 라돈(Rn) ② 이산화 질소(NO_2)
③ 일산화 탄소(CO) ④ 폼알데하이드(CH_2O)

5. 볼타 전지에서 두 반쪽 반응이 다음과 같을 때, 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

$Ag^+(aq)+e^- \rightarrow Ag(s)$ $E°=0.799V$
$Cu^{2+}(aq)+2e^- \rightarrow Cu(s)$ $E°=0.337V$

① Ag는 환원 전극이고 Cu는 산화 전극이다.
② 알짜 반응은 자발적으로 일어난다.
❸ 셀 전압($E°_{cell}$)은 1.261V이다.
④ 두 반응의 알짜 반응식은

$$2Ag^+(aq)+Cu(s) \rightarrow 2Ag(s)+Cu^{2+}(aq)$$

이다.

6. 끓는점이 가장 낮은 분자는?

① 물(H_2O) ② 일염화 아이오딘(ICl)
❸ 삼플루오린화 붕소(BF_3) ④ 암모니아(NH_3)

7. 산화수 변화가 가장 큰 원소는?

$PbS(s)+4H_2O_2(aq) \rightarrow PbSO_4(s)+4H_2O(l)$

① Pb ❷ S
③ H ④ O

8. 다음 중 분자 간 힘에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. NH_3의 끓는점이 PH_3의 끓는점보다 높은 이유는 분산력으로 설명할 수 있다.
ㄴ. H_2S의 끓는점이 H_2의 끓는점보다 높은 이유는 쌍극자-쌍극자 힘으로 설명할 수 있다.
ㄷ. HF의 끓는점이 HCl의 끓는점보다 높은 이유는 수소 결합으로 설명할 수 있다.

① ㄱ ② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ ❹ ㄴ, ㄷ

9. 원자들의 바닥 상태 전자 배치로 옳지 않은 것은?

❶ Co: $[Ar]4s^13d^8$ ② Cr: $[Ar]4s^13d^5$
③ Cu: $[Ar]4s^13d^{10}$ ④ Zn: $[Ar]4s^23d^{10}$

10. 체심 입방(bcc) 구조인 타이타늄(Ti)의 단위 세포에 있는 원자의 알짜 개수는?

① 1 ❷ 2
③ 4 ④ 6

11. 0.50M NaOH 수용액 500mL를 만드는 데 필요한 2.0M NaOH 수용액의 부피[mL]는?

❶ 125 ② 200
③ 250 ④ 500

12. 다음에서 실험식이 같은 쌍만을 모두 고르면?

ㄱ. 아세틸렌(C_2H_2), 벤젠(C_6H_6)
ㄴ. 에틸렌(C_2H_4), 에테인(C_2H_6)
ㄷ. 아세트산($C_2H_4O_2$), 글루코스($C_6H_{12}O_6$)
ㄹ. 에탄올(C_2H_6O), 아세트알데하이드(C_2H_4O)

❶ ㄱ, ㄷ ② ㄱ, ㄹ
③ ㄴ, ㄷ ④ ㄷ, ㄹ

13. 분자 수가 가장 많은 것은? (단, C, H, O의 원자량은 각각 12.0, 1.00, 16.0이다)

① 0.5mol 이산화 탄소 분자 수
❷ 84g 일산화 탄소 분자 수
③ 아보가드로 수만큼의 일산화 탄소 분자 수
④ 산소 1.0mol과 일산화 탄소 2.0mol이 정량적으로 반응한 후 생성된 이산화 탄소 분자 수

14. 0.30M Na_3PO_4 10mL와 0.20M $Pb(NO_3)_2$ 20mL를 반응시켜 $Pb_3(PO_4)_2$를 만드는 반응이 종결되었을 때, 한계 시약은?

$2Na_3PO_4(aq)+3Pb(NO_3)_2(aq) \rightarrow 6NaNO+3(aq)+Pb+3(PO_4)_2(s)$

① Na_3PO_4 ② $NaNO_3$
❸ $Pb(NO_3)_2$ ④ $Pb_3(PO_4)_2$

15. 분자식이 C_5H_{12}인 화합물에서 가능한 이성질체의 총 개수는?

① 1 ② 2
❸ 3 ④ 4

16. 다음 중 산화-환원 반응은?

① $Na_2SO_4(aq) + Pb(NO_3)_2(aq) \rightarrow PbSO_4(s) + 2NaNO_3(aq)$
② $3KOH(aq) + Fe(NO_3)_3(aq) \rightarrow Fe(OH)_3(s) + 3KNO_3(aq)$
③ $AgNO_3(aq) + NaCl(aq) \rightarrow AgCl(s) + NaNO_3(aq)$
❹ $2CuCl(aq) \rightarrow CuCl_2(aq) + Cu(s)$

17. 분자 내 원자들 간의 결합 차수가 가장 높은 것을 포함하는 화합물은?

① CO_2 ❷ N_2
③ H_2O ④ C_2H_4

18. 물과 반응하였을 때, 산성이 아닌 것은?

❶ 에테인(C_2H_6) ② 이산화 황(SO_2)
③ 일산화 질소(NO) ④ 이산화 탄소(CO_2)

19. 물리량들의 크기에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 산소(O_2) 내 산소 원자 간의 결합 거리 > 오존(O_3) 내 산소 원자 간의 평균 결합 거리
❷ 산소(O_2) 내 산소 원자 간의 결합 거리 > 산소 양이온(O_2^+) 내 산소 원자 간의 결합 거리
③ 산소(O_2) 내 산소 원자 간의 결합 거리 > 산소 음이온(O_2^-) 내 산소 원자 간의 결합 거리
④ 산소(O_2)의 첫 번째 이온화 에너지 > 산소 원자(O)의 첫 번째 이온화 에너지

20. 용액에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 순수한 물의 어는점보다 소금물의 어는점이 더 높다.
② 용액의 증기압은 순수한 용매의 증기압보다 높다.
③ 순수한 물의 끓는점보다 설탕물의 끓는점이 더 낮다.
❹ 역삼투 현상을 이용하여 바닷물을 담수화할 수 있다.

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
②	①	①	①	③	③	②	④	①	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	①	②	③	③	④	②	①	②	④