

- 문 11. 열전달에 관련된 다음 설명 중 옳지 않은 것은?
 ① 전도에 의한 열전달 속도는 온도차에 비례한다.
 ② 흑체의 총 방사력은 절대온도의 4승에 비례한다.
 ③ 전도에 의한 열전달 속도는 열전달 면적에 비례한다.
 ④ 일반적으로 기체의 열전도도는 액체의 열전도도보다 크다.
- 문 12. 다음 중 Henry의 법칙에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 일정한 온도에서 기체 혼합물의 전체 압력은 각 성분 기체의 부분 압력의 합과 같다.
 ② 충분히 묽은 용액에서 용질의 기상 분압은 용액내 그 물질의 몰분율에 비례한다.
 ③ 일정한 온도의 고체표면에서 어떤 한 성분의 기체 농도는 기상 중 그 기체의 분압에 비례한다.
 ④ 비휘발성 용질을 포함한 용액에서 용매의 부분압은 용매의 몰분율에 비례한다.
- 문 13. 이성분계 기체 확산계수(D_{AB})를 구하는 Chapman-Enskog식에서 D_{AB} , 절대온도(K), 압력(atm)의 관계에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① D_{AB} 는 절대온도의 0.5승에 반비례하고 압력의 1.5승에 비례한다.
 ② D_{AB} 는 절대온도의 3승에 비례하고 압력의 1.5승에 반비례한다.
 ③ D_{AB} 는 절대온도의 3승에 반비례하고 압력의 3승에 비례한다.
 ④ D_{AB} 는 절대온도의 1.5승에 비례하고 압력의 1승에 반비례한다.
- 문 14. 포화액체 상태로 원료액을 연속 증류탑에 공급하여 100 kg mol/h의 탑위 생성물과 200 kg mol/h의 탑밑 생성물을 얻는다. 환류비를 2.5로 할 경우, 재비기(reboiler)에서 증발시켜야 할 증기의 양[kg mol/h]은?
 (단, 환류비는 환류와 탑위 생성물과의 비이다)
 ① 150 ② 250
 ③ 350 ④ 550
- 문 15. 화학반응 속도가 아레니우스식에 따라 온도에 의존한다고 할 때 반응속도는 어느 식으로 표현될 수 있는가?
 (단, R은 기체상수, T는 절대온도, E_a 는 활성화 에너지이다)
 ① 반응속도 $\propto \exp(-\frac{RT}{E_a})$
 ② 반응속도 $\propto \exp(-\frac{E_a}{RT})$
 ③ 반응속도 $\propto \ln(-\frac{RT}{E_a})$
 ④ 반응속도 $\propto \ln(-\frac{E_a}{RT})$
- 문 16. 화학플랜트를 위한 프로젝트 조직에는 매트릭스(matrix)형 조직과 종할식(task force) 조직이 있다. 매트릭스형 조직은 프로젝트 관리와 전문기술이 매트릭스 형상을 이루는 조직이다. 이러한 매트릭스형 조직의 장점으로 옳지 않은 것은?
 ① 각 분야별로 전문가를 집결시켜 프로젝트 형편에 따라 인원을 기동적으로 배치할 수 있다.
 ② 프로젝트 실시에 관한 책임과 권한이 프로젝트 책임자에게 집중되어 있어, 프로젝트 조직내 지휘계통이 명확하다.
 ③ 각종 전문분야에서 축적된 기술을 기반으로 하여 고도의 전문가가 육성된다.
 ④ 여러 분야의 전문가들이 모이기 때문에 다양한 아이디어가 제시될 수 있다.

- 문 17. Hagen-Poiseuille식은 유량 혹은 유속과 압력 강하와의 관계를 보여주는 법칙이다. 다음 중 Hagen-Poiseuille식을 적용하기 위한 조건이 아닌 것은?
 ① 정상상태 흐름
 ② 층류 흐름
 ③ 완전 발달 흐름
 ④ 압축성 유체 흐름
- 문 18. 다음 중 분체의 입도 분포를 측정하는 방법으로 가장 적절하지 않은 것은?
 ① 침강법
 ② 체질법
 ③ 현미경법
 ④ 용해법
- 문 19. 수소가스가 10 mm 두께의 강철벽으로 된 용기에 저장되어 있다. 강철 내부 표면에서 수소의 몰농도가 1 kg mol/m³인 반면, 강철 외부 표면에서의 수소 농도는 무시할 만하다. 강철 내부에서 수소 확산계수는 $0.3 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$ 이다. 정상상태에서 강철을 통과하는 수소의 몰 플럭스(flux) [kg mol/s · m²]는?
 (단, 확산저항은 강철 벽에만 있다고 가정한다)
 ① 0.3×10^{-14}
 ② 0.6×10^{-14}
 ③ 0.3×10^{-10}
 ④ 0.6×10^{-10}
- 문 20. 재정적 채무변제 능력의 판단 기준 중 하나로서, 즉시 사용할 수 있는 현금(immediately available cash)을 총 유동부채(current liabilities)로 나눈 값은?
 ① 자본
 ② 현금비율
 ③ 유동비율
 ④ 자산