

1. 분쇄용 기기를 시료 공급 및 회수 방식에 따라 분류할 때, 방식이 나머지와 다른 것은?

- ① 볼밀(ball mill)
- ② 롤러밀(roller mill)
- ③ 해머밀(hammer mill)
- ④ 콜로이드밀(colloid mill)

2. 공극이나 입자 내 공간을 제외한 실제 고체 물질의 밀도로, 헬륨밀도계(helium densitometer)를 사용하여 측정할 수 있는 것은?

- ① 진밀도(true density)
- ② 입자밀도(particle density)
- ③ 부피밀도(bulk density)
- ④ 압축밀도(tapped density)

3. 캡슐제에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 젤라틴은 경질캡슐 피막의 주원료 중 하나이다.
- ② 경질캡슐제의 크기는 00호에서 5호로 갈수록 작아진다.
- ③ 연질캡슐제의 가소제로 소르비톨을 사용할 수 있다.
- ④ 글리세린/젤라틴 비율이 0.4/1일 때보다 0.8/1일 때 피막이 더 딱딱하다.

4. 정제에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 유핵정은 배합변화 회피 및 장용화에 유리한 제형이다.
- ② 당의정은 필름코팅정에 비해 내구성이 좋고 질량 및 부피 변화가 작다.
- ③ Polyvinyl acetate phthalate(PVAP)는 장용정을 코팅하는 물질로 사용된다.
- ④ 박칼정은 일반 정제보다 약효가 신속히 발현된다.

5. 정제 또는 과립제에 첨가하여 붕해를 촉진하는 물질로 가장 옳은 것은?

- ① 전분글리콜산나트륨
- ② 스테아린산마그네슘
- ③ 프로필렌글리콜
- ④ 만니톨

6. 분무 입자가 달라붙지 못해 정제 표면이 거칠어지는 코팅 장애 현상으로 가장 옳은 것은?

- ① Picking
- ② Orange peel effect
- ③ Mottling
- ④ Bridging

7. 겔보기부피는 7.2mL, 압축부피는 6mL인 분체의 흐름성을 Hausner ratio 기준으로 분류할 때 가장 옳은 것은?

- ① Fair
- ② Poor
- ③ Very poor
- ④ Very very poor

8. 유제를 방치하였을 때 나타나는 현상 중 가역적인 것은?

- ① 응결(aggregation)
- ② 크리밍(creaming)
- ③ 합일(coalescence)
- ④ 상분리(phase separation)

9. 생약을 에탄올 또는 에탄올과 정제수의 혼합액으로 침출한 것으로, 주로 불휘발성 성분을 다량으로 함유하는 액상의 제제로 가장 옳은 것은?

- ① 방향수제
- ② 주정제
- ③ 톨크제
- ④ 레모네이드제

10. <보기>의 (가)에 들어갈 말로 가장 옳은 것은?

<보기>

등장용액을 만들기 위해 염화나트륨당량법을 사용할 수 있다. 어떤 약물의 염화나트륨당량이란 1g의 약물을 같은 삼투압을 나타내는 (가) (으)로 환산한 값을 의미한다.

- ① NaCl 용액의 삼투압 비율
- ② NaCl 용액의 빙점 강하도(℃)
- ③ NaCl의 농도(%)
- ④ NaCl의 질량(g)

11. 친수 콜로이드에 다른 물질을 첨가하거나 온도를 변화시킬 때 콜로이드가 풍부한 액상과 콜로이드가 부족한 액상으로 분리되는 현상은?

- ① 배액(syneresis)
- ② 염석(salting-out)
- ③ 요변성(thixotropy)
- ④ 코아세르베이션(coacervation)

12. <보기>의 (가)에 들어갈 말로 옳은 것은?

<보기>

멸균제에서 무균성 보증수준이  $10^{-6}$ 이라는 의미는 멸균과정을 거친 후에 한 제품에 생존 미생물 1마리가 존재할 확률이 (가) 분의 1이라는 것이다.

- ① 일만
- ② 십만
- ③ 백만
- ④ 천만

13. 능동면역용 생물의약품에 해당하지 않는 것은?

- ① 암 백신
- ② 세균성 백신
- ③ 변성독소
- ④ 이원 혈청

14. *In vitro-in vivo* correlation(IVIVC)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 좋은 IVIVC는 의약품 개발과정에서 요구되는 *in vivo* study를 일부 *in vitro* study로 대체할 수 있음을 의미한다.
- ② 통상 서방형 제형(ER, extended release formulation)은 속방출형 제형에 비해 IVIVC를 보일 가능성이 높다.
- ③ BCS 중 Class IV에 속하는 경구용 속방출 제형들은 다른 조건들이 만족되면 생동성시험을 면제받는다.
- ④ IVIVC가 좋다는 의미는 *in vitro* 용출시험으로서 생체내 흡수 양상을 잘 예측할 수 있다는 것을 의미한다.

15. 세포막을 통한 수송방식 중에서 능동수송의 특징으로 가장 옳은 것은?

- ① 부위특이성은 없다.
- ② 수송 속도가 온도에 영향을 받지 않는다.
- ③ 농도구배에 역행하여 약물이 이행한다.
- ④ 투과량에 포화현상이 나타나지 않는다.

16. 현탁제에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 현탁제를 구성하는 분산매의 점도가 증가하면 현탁 입자의 침강속도가 빨라진다.
- ② 현탁된 입자가 엉성한 응집체(loose floccules)를 형성하면 침강속도는 빨라지지만 재분산이 용이해진다.
- ③ 현탁입자의 크기를 줄일수록 표면적이 증가하여 분산계는 안정해진다.
- ④ 표면자유에너지 증가가 클수록 분산계는 열역학적으로 안정해진다.

17. 약물 A는 약한 염기성(pKa 8.0)이고, 주로 요세관에서 수동수송에 의해 재흡수된다. 병용하는 약물이 없고, 약물 A의 혈중농도가 동일할 때, 일반적으로 약물 A의 요세관에서의 재흡수가 가장 적게 일어나는 경우는?

- ① 요 pH 5.0, 요량 감소
- ② 요 pH 5.0, 요량 증가
- ③ 요 pH 9.0, 요량 감소
- ④ 요 pH 9.0, 요량 증가

18. 1-컴파트먼트 모델에서 약물을 정맥에 등속주입 할 때 속도( $k_0$ )가 80mg/h, 분포용적( $V_d$ )이 20L, 소실속도상수( $k$ )가  $0.1h^{-1}$ 이다. 정상상태에서의 혈중 약물 농도( $C_{ss}$ )[mg/L]는?

- ① 2.5
- ② 20
- ③ 40
- ④ 160

19. <보기>에서 설명하는 것으로 가장 옳은 것은?

<보기>

인지질의 이중층 막으로 형성된 구 모양의 구조를 띠며, 인지질의 종류에 따라 표면하전 등이 달라질 수 있고 표적 지향성 리간드를 결합시킬 수도 있다.

- ① 미셀(micelles)
- ② 하이드로겔(hydrogels)
- ③ 유헤정(tablet in tablet)
- ④ 리포솜(liposomes)

20. 이상적인 좌제 기제의 조건으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 실온에서도 잘 녹을 수 있는 반고형 물질이어야 한다.
- ② 체내에 적용한 후 약물을 체액으로 방출시켜야 한다.
- ③ 물리화학적으로 안정하며 약물과 반응하여서는 안 된다.
- ④ 기제 자체의 국소자극성이 없어야 한다.