

1. 분립체의 물성에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 입자 크기가 커질수록 흐름성이 감소한다.
  - ② 미세분말 입자는 응집성이 있다.
  - ③ 입자 크기가 작아질수록 비표면적이 증가한다.
  - ④ 여러 크기의 입자를 혼합하면 분말용적이 감소한다.

2. <보기>에서 설명하는 과립기는?

<보기>

습식 과립법에 이용되는 과립기로, 단일 설비 안에서 혼합, 과립, 건조가 이루어지는 시스템이다. 여러 가지 성분이 하나의 용기 내에서 혼합되고, 과립화되며, 건조될 수 있어, 다른 습식 과립화 공정에 비해 원료 및 반제품에 대한 처리와 공정 시간을 줄일 수 있다.

- ① 유동층조립기
- ② 저전단과립기
- ③ 고전단과립기
- ④ 롤러압축기

3. 분말과 분말이 녹지 않는 소량의 액체를 합쳐 페이스트를 만들고 혼화하여 입자 크기를 줄이는 과정은?

- ① 혼합(mixing)
- ② 연화(levigation)
- ③ 분급(screening)
- ④ 연마(trituration)

4. 수용성 가소제(plasticizer)가 아닌 것은?

- ① 디부틸프탈레이트(Dibutyl phthalate)
- ② 폴리에틸렌글리콜 400(Polyethylene glycol 400)
- ③ 소르비톨(Sorbitol)
- ④ 트리아세틴(Triacetin)

5. <보기>는 각각 (가) 제정 시 장애, (나) 코팅공정 시 장애에 대한 설명이다. (가)와 (나)에 해당하는 것을 각각 옳게 짝지은 것은?

<보기>

(가) 정제가 두 개 또는 그 이상의 명확한 층으로 갈라져 줄무늬가 생기거나 층상으로 박리되는 현상

(나) 정제 표면 위의 불균일한 색소 분포로 반점이 형성되는 현상

	(가)	(나)
①	캡핑(capping)	모틀링(mottling)
②	캡핑(capping)	오렌지 껍질 효과(orange peel effect)
③	라미네이팅(laminating)	모틀링(mottling)
④	라미네이팅(laminating)	오렌지 껍질 효과(orange peel effect)

6. 수계코팅에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 가소제를 첨가하여 미생물 발육을 억제한다.
- ② 공정 중 활성성분의 침투와 이동이 가능하다.
- ③ 용액 증발이 느려서 물에 불안정한 약물에 적용이 가능하다.
- ④ 수계 용매를 사용하기 때문에 용매 회수 시스템이 필요하다.

7. 계면활성제에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 분자 내에 친수기와 소수기를 함께 가지고 있다.
- ② 친수기와 소수기가 적당한 균형을 이루고 있으며, 이 균형을 수량적으로 표시한 것이 HLB이다.
- ③ 친수성 계면활성제는 HLB값이 작고, 친유성 계면활성제는 HLB값이 크다.
- ④ HLB값이 약 8~18인 것은 o/w형 유제를 형성한다.

8. 약물을 호흡기에 투여하기 위해 압축공기 또는 초음파를 이용하여 약물의 수용액 또는 미세화된 현탁액을 에어로솔로 전환시키는 흡입기구?

- ① 건조분말흡입기(dry powder inhaler)
- ② 트로키제(troches)
- ③ 정량흡입기(metered-dose inhaler)
- ④ 네블라이저(nebulizer)

9. 유제(emulsion)의 불안정화 과정 중 가역적인(reversible) 것을 옳게 짝지은 것은?

- ① 응집(flocculation) - 크리밍(creaming)
- ② 응집(flocculation) - 파괴(breaking)
- ③ 합일(coalescence) - 크리밍(creaming)
- ④ 합일(coalescence) - 파괴(breaking)

10. 겔(gel) 제형이 일정량의 액체를 큰 부피 증가 없이 흡수하는 현상은?

- ① 팽윤(swelling)
- ② 침윤(imbibition)
- ③ 이장(syneresis)
- ④ 요변성(thixotropy)

11. 경피흡수제에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 약물의 간 초회통과효과를 회피할 수 있다.
  - ② 약물의 피부투과도는 분자량이 작을수록 증가한다.
  - ③ 제조공정이 간단하고 단가가 낮다.
  - ④ 유사시 탈착을 통하여 약물투여를 중단할 수 있다.

12. 멸균에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 건열멸균법은 가열건조기체로 미생물을 사멸하는 방법이다.
  - ② 가스멸균법의 대표적인 지표균은 *Geobacillus stearothermophilus*와 *Bacillus subtilis*이다.
  - ③ 여과멸균은 열에 민감한 용액의 멸균에 사용된다.
  - ④ 산화에틸렌은 가스멸균에 사용되는 물질로, 세균의 대사를 저해시켜 멸균시키는 기능을 한다.

13. 점안액에 적합한 전단박화형(shear thinning) 흐름을 보이는 것은?
- ① 뉴턴흐름(newtonian flow)
  - ② 소성흐름(plastic flow)
  - ③ 유사소성흐름(pseudoplastic flow)
  - ④ 딜레이턴트흐름(dilatant flow)

14. 유탕성 주사액을 보편적으로 사용하지 않는 투여 경로는?
- ① 정맥 투여
  - ② 피하 투여
  - ③ 피내 투여
  - ④ 척수강 투여

15. 1.5% w/v 에페드린염산염 등장주사액 200mL를 조제하기 위해 가해 주어야 할 포도당의 양[g]은? (단, 에페드린염산염의 염화나트륨당량=0.3, 포도당의 염화나트륨당량=0.18, 체액과 등장인 염화나트륨 농도=0.9% w/v이다.)
- ① 0.9g
  - ② 1.8g
  - ③ 2.5g
  - ④ 5g

16. pH 의존성 제어방출을 위해 사용할 수 있는 첨가제는?
- ① 아세트산프탈산셀룰로오스(cellulose acetate phthalate)
  - ② 에틸셀룰로오스(ethylcellulose)
  - ③ 폴리비닐피롤리돈(polyvinylpyrrolidone)
  - ④ 히드록시프로필메틸셀룰로오스(hydroxypropylmethylcellulose)

17. <보기>에서 위체류 시스템에 적합한 약물 군을 모두 고른 것은?

<보기>

ㄱ. 위장관 하부에서 불안정한 약물  
 ㄴ. 위에서 국소적으로 작용하는 약물  
 ㄷ. 위나 소장상부에서 특이적으로 흡수되는 약물  
 ㄹ. 장액에서는 잘 녹지 않고 산성에서 잘 녹는 염기성 약물

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄴ, ㄷ
- ③ ㄱ, ㄴ, ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

18. 생물약제학적 분류체계(Biopharmaceutical Classification System, BCS)는 약물성분의 용해도 및 투과도에 근거하여 약물을 분류하는 과학적 분류체계이다. 낮은 용해도와 낮은 투과도로 약물의 흡수가 완전하지 않은 군은?

- ① Class I
- ② Class II
- ③ Class III
- ④ Class IV

19. 분자량 41~43kDa 정도의 혈장 단백질로, 주로 염기성 약물의 단백결합에 관여하는 것은?

- ① 알부민
- ② 지질단백질
- ③  $\alpha_1$ -산성 당단백질
- ④ 코르티졸 결합 글로불린

20. 1-컴파트먼트 모델의 가정에 따라 약물 A가 1차속도로 소실된다고 할 때, 약물 A의 소실반감기가 0.693hr, 분포용적이 10L로 계산되었다면 약물 A의 클리어런스(clearance) [L/hr]는?

- ① 1L/hr
- ② 10L/hr
- ③ 20L/hr
- ④ 100L/hr