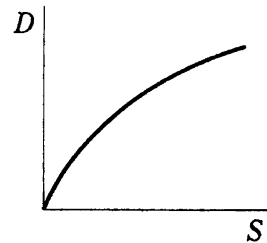


I. せん断速度Dをせん断応力Sに対してプロットして得られる流動曲線をレオグラムとよび、原点を通る直線を与えるものをニュートン流体（流動）という。

- 1) 右の曲線で示される流動を何と呼ぶか。
 - 2) せん断応力の増加とともに粘度はどう変化するか。
 - 3) この流動の例を下から選びなさい。
- a) 練り歯磨き、ケチャップ b) デンプンの濃厚水性懸濁液
c) カルメロース Na 溶液 d) グルコース希薄溶液



II. 1) 粉体の流動性を数値で表す指標として、安息角、内部摩擦係数がある。値が小さいほど流動性がよいとされる指標はどれか？

2) 粉体の流動性を改善する方法を二つ述べなさい。

III. 固体薬物の溶解が拡散律速で進行するとき、次の Nernst-Noyes-Whitney 式が成立する。以下の問いに答えなさい。

$$dC/dt = SD(C_s - C)/hV$$

- 1) 上式は拡散現象を記述する法則から導かれる。法則名を答えなさい。
- 2) a) 攪拌 b) 温度の上昇 c) 薬物の微粉化 d) 溶液粘度の低下、により溶解速度は増大する。
これは上式のどのパラメーターの変化を反映したものか、例に従って答えなさい。例：a) 拡散層の厚さhが減少するから。

IV. 下はフィルムコーティング剤に使われる原料名を示す。原料の用途を a) ~ d) から選びなさい。

①エチルセルロース ②ヒドロキシプロピルメチルセルロースフタレート ③ポリビニルアセタール
ジエチルアミノアセテート

a) 徐放性フィルム基剤 b) 酸可溶性フィルム基剤 c) 腸溶性フィルム基剤 d) 水溶性フィルム基剤

V. 経口投与固形製剤には、錠剤、カプセル剤、散剤がある。以下はそれぞれの剤形の利点について述べたものである。該当する記述を下から選びなさい。

- a) 加圧や乾燥によって変化しやすい医薬品や液状薬品を充填できる。
- b) 特殊な製剤技術を施すことによって薬効の発現部位および作用時間を調節することができる。
- c) 患者の症状に応じて適切な投与量を調節できる。

VI. 日本薬局方製剤総則において定義されている下記の剤形名を書きなさい。(～剤)

1. 甘味および芳香のあるエタノールを含む澄明な液状の内用剤（ジゴキシン～）。
2. 医薬品を水性の液中に微細均等に分散して製した、皮膚に塗布する液状の外用剤。
3. 医薬品の粉末と精油成分を含むもので、泥状に製した、湿布に用いる外用剤。

VII. 下は各種の軟膏基剤の説明をしたものである。該当する分類名をA群から、基剤例をB群から選びなさい。

- 1) 乾燥した患部より湿潤した患部に適しており、ガーゼを重ねて分泌液を吸収させることで患部を乾燥させるのに役立つ。
- 2) べたべたして洗い落としにくい、乾燥してかさぶたのできた患部やアトピー性皮膚炎などに適している。
- 3) 塗布した際の感じがよく洗いがすが、びらんや潰瘍のできたじくじくした面より、乾燥した患部に適している。

A群 イ) 乳剤性基剤 ロ) 水溶性基剤 ハ) 油脂性基剤

B群 ア) マクロゴール イ) カーボポール ウ) プラスチベース エ) FAPG基剤 オ) 親水軟膏

VIII. 高カロリー輸液療法では、静脈カテーテルを(a)静脈から挿入して先端を中心静脈にまで達せしめ、糖質を多量に含む輸液を注入することが行われる。経口的に栄養が摂取できないときや手術後などすみやかに体力の回復を図る必要のあるときなどに用いられる。糖質の他、電解質、各種アミノ酸などの栄養も補給される。この方法は、IVHまたは(b)の名称で呼ばれることが多い。

1) (a)、(b)に適切な語句は何か

2) 高カロリー輸液は高濃度の糖質を含むため、乳酸が蓄積しアシドーシスを発症しやすい。これを予防、治療するために投与されるビタミンは何か。

IX. 以下の文で正しければ○、誤っていればその部分を指摘し正しく書き改めなさい。

- 1) 結晶セルロース(MCC)は、賦形剤、崩壊剤、結合剤、滑沢剤として使用される。
- 2) ポピドン(PVP)は崩壊剤として用いられ、架橋ポピドンは結合剤として用いられる。
- 3) 滑沢剤としては、タルクやステアリン酸Naなどが用いられる。
- 4) 徐放性製剤の中でマルチプルユニットタイプは錠剤全体が徐放性を持ち、シングルユニットタイプは崩壊して生じる顆粒1個のそれぞれが徐放性を持つ。
- 5) 軟カプセルの製剤例は少なく、抗生物質、ニフェジピン、トコフェロールなどに限られる。
- 6) エアゾール剤に用いられる容器は、日局・通則に規定された密閉容器に分類される。
- 7) 点鼻剤は、粘膜で構成される敏感な鼻腔内に適用することから、薬液の浸透圧調整や薬物自体の刺激性に留意する必要がある。初回通過効果は回避できない。
- 8) 経皮吸収は初回通過効果を回避できるため、全身作用を期待する製剤への利用が増えている。
- 9) 軟膏調製法には研和法があり、医薬品に少量の基剤を加えて十分に研和した後、残りの基剤を少量ずつ研和していく方法である。
- 10) 軟膏調製の融解法では、融解しにくい基剤から先に順次加え融解していき、医薬品を加えて更に加温を続けた後、放冷する。
- 11) 注射用水は、常水または精製水を蒸留するか、精製水を超ろ過することによって製する。
- 12) エンドトキシンは、超ろ過法により除去できるが、蒸留では除去できない。
- 13) 皮内注射は皮膚結合組織に注射する。局所麻酔やマイクロカプセル剤の皮内埋め込みに用いられる。
- 14) クリーンベンチでは外部に対して内側が陰圧だが、バイオハザードでは内部が陽圧となっている。
- 15) ダブルバック製剤は、糖とアミノ酸を隔壁で分離し、使用時に両液を無菌的に混合するのでメリーロード反応を予防できる。