

散剤の計算

【例題】 A～Cの秤取量(g)について、正しい組合せはどれか。1つ選べ。

- A セフジニル細粒小児用 10% 1回 40 mg (1日 120 mg)[原薬量]
B アセトアミノフェン細粒 20% 1回 0.67 g (1日 2 g)
C ビオフェルミン R 1回 0.33 g (1日 1 g)
1日 3回 朝昼夕食後 4日分

	A	B	C
1	1.2	2.0	1.0
2	0.48	1.6	4.0
3	14.4	24.0	12.0
4	3.6	1.2	3.0
5	4.8	8.0	4.0

【練習問題】42歳男性。数年前からのひきこもりと統合失調症で、以下の薬剤が処方されている。服用回数が多いため、アドヒアランスの観点からリスペリドン細粒1%の1剤に変更したいと処方医から相談を受けた。

(処方)

クロルプロマジン塩酸塩錠 50 mg	1回2錠 (1日6錠)
	1日3回 朝昼夕食後 14日分
オランザピン細粒1%	1回0.4g (1日0.4g)
	1日1回 夕食後 14日分

薬剤師は、下記のクロルプロマジン換算値のデータを用い、リスペリドン細粒1%への換算を検討した。

一般名	クロルプロマジン 100 mg 相当量
クロルプロマジン塩酸塩	100 mg
オランザピン	2.5 mg
リスペリドン	1 mg

リスペリドン細粒1%の1日当たりの投与製剤量 (g) として正しいのはどれか。1つ選べ。

1 0.26 2 0.46 3 2.6 4 4.6 5 6.44 6 64.4

液剤の計算

【例題】 2歳3ヶ月女児。体重12kg。湿性咳嗽に対して以下の処方せんが発行され、母親が薬局に持参した。当該薬局の調剤内規では「1回の服用量が整数値となるように精製水を最小量加える」となっている。

(処方)

カルボシステインシロップ5%

1回120mg (1日360mg) **【原薬量】**

プロカテロール塩酸塩シロップ0.0005%

1回15 μ g (1日45 μ g) **【原薬量】**

上記を混合して1剤とする。

1日3回 朝昼夕食後 3日分

1回の服用量として正しいのはどれか。1つ選べ。

1 4mL **2** 6mL **3** 8mL **4** 10mL **5** 12mL

【練習問題 1】

8歳男児。湿疹により皮膚科を受診した。母親が処方せんを持って薬局を訪れた。

(処方)

レボセチリジン塩酸塩錠 5 mg

1回 0.5 錠 (1日 1 錠)

1日 2回 朝食後・就寝前 7日分

母親からの聞き取りで錠剤が飲めないことが判明したため、処方医に疑義照会してレボセチリジン塩酸塩シロップ 0.05%への処方変更を提案した。提案した処方薬の1回量及び全量として正しいのはどれか。1つ選べ。

- | | | | | | |
|---|------------|----------|---|------------|----------|
| 1 | 1回量 2.5 mL | 全量 35 mL | 2 | 1回量 2.5 mL | 全量 70 mL |
| 3 | 1回量 5 mL | 全量 35 mL | 4 | 1回量 5 mL | 全量 70 mL |
| 5 | 1回量 10 mL | 全量 35 mL | 6 | 1回量 10 mL | 全量 70 mL |

【練習問題2】

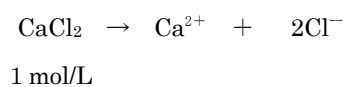
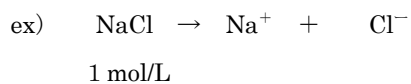
薬局にクレマスチンフマル酸塩シロップ（クレマスチンフマル酸塩の含有率:0.0134 w/v%）が在庫されている。クレマスチンとして1日量2 mgを投与したい。秤量すべきクレマスチンフマル酸塩シロップの1日量（mL）に最も近い値はどれか。1つ選べ。ただし、クレマスチンフマル酸塩とフマル酸の分子量をそれぞれ460と116とする。

- 1 2.0 2 5.0 3 15 4 20 5 60

電解質濃度の計算

電解質濃度を溶液中のイオンの電荷数で表し、電解質の当量又は濃度を表す単位としては、Eq/L、mEq/L が用いられる。

$$\begin{aligned} \text{Eq/L} &= \text{モル濃度 (mol/L)} \times \text{価数} \\ \text{mEq/L} &= \text{モル濃度 (mol/L)} \times \text{価数} \times 1000 \end{aligned}$$



【例題】 生理食塩液(0.9%NaCl)の Na^+ 濃度は何 mEq/L になるか。ただし、Na と Cl の原子量はそれぞれ 23 と 35.5 とする。

【練習問題 1】

フロセミド錠(40 mg)を1日1回服用中のうっ血性心不全患者(男性、70歳)で、血清カリウム値が2.5 mEq/Lに低下したため、15%塩化カリウム(KCl)注射液20 mLを5%ブドウ糖注射液500 mLに混合したものを1回分として、1日2回点滴静注した。これにより本患者に供給される1日あたりのカリウム量(mEq/日)として、最も近い値はどれか。1つ選べ。ただし、K及びClの原子量はそれぞれ39.0及び35.5とする。

1 4

2 40

3 52

4 80

5 400

【練習問題2】

以下の処方により、投与されるナトリウムの量(mEq/日)として、最も近い値はどれか。1つ選べ。ただし、ホスホマイシンナトリウム($C_3H_5Na_2O_4P$)の分子量は182.0、ナトリウムの原子量は23.0とする。

(処方) ホスホマイシンナトリウム点滴静注用 0.5 g(力価)/バイアル 3 バイアル

1日2回 1~2時間かけて点滴静注

1 15

2 22

3 33

4 43

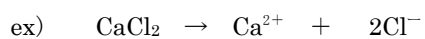
5 57

浸透圧モル濃度の計算

浸透圧は、溶液 1 L 中のイオンや分子の総モル数を表すものであり、単位としては、Osm/L、mOsm/L が用いられる。

浸透圧モル濃度 (Osm/L、mOsm/L)

Osm	: 分子、イオンの総モル濃度 (mol/L)
mOsm	: 分子、イオンの総モル濃度 (mmol/L)



1 mol/L

グルコース →

1 mol/L

【練習問題 1】

20%ブドウ糖液を調製して、末梢静脈から点滴投与する注射処方せんが発行された。薬剤師は高浸透圧による静脈炎が発生する可能性がある判断し、処方医に疑義照会した。20%ブドウ糖液の血漿に対する浸透圧比として最も近いのはどれか。1つ選べ。なお、血漿の浸透圧を 290 mOsm/L とし、ブドウ糖の分子量は 180 とする。

- 1** 2.1 **2** 2.6 **3** 3.2 **4** 3.8 **5** 4.2

【練習問題2】

塩化ナトリウム 1000 mg を 5.0 w/v %ブドウ糖液 100 mL に溶解させた。この溶液の浸透圧に最も近い数値はどれか。1つ選べ。ただし、原子量は Na : 23.0、Cl : 35.5 とし、ブドウ糖の分子量は 180 とする。

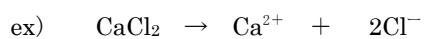
- 1** 30 **2** 60 **3** 150 **4** 300 **5** 600

浸透圧モル濃度の計算

浸透圧は、溶液 1 L 中のイオンや分子の総モル数を表すものであり、単位としては、Osm/L、mOsm/L が用いられる。

浸透圧モル濃度 (Osm/L、mOsm/L)

Osm	: 分子、イオンの総モル濃度 (mol/L)
mOsm	: 分子、イオンの総モル濃度 (mmol/L)



1 mol/L

グルコース →

1 mol/L

非タンパクカロリー量/総窒素比 (NPC/N 比) の計算

NPC/N 比は、タンパク質を効率よく利用するために必要な投与アミノ酸中の窒素 1 g 当たりの非タンパクエネルギー量(糖質や脂質によるエネルギー量)を示す値である。

一般的には、NPC/N 比は 150~200 がタンパク合成に効率的である。ただし、腎不全患者では NPC/N 比は 300~500 に設定する。

$$\text{NPC/N} = \frac{\text{非タンパクカロリー量}}{\text{総窒素量}}$$

なお、アミノ酸中には窒素が約 16%含まれており、カロリー計算は三大栄養素の固形質量をもとに、以下の Atwater 係数を用いて計算する。

【Atwater 係数】

炭水化物(糖) 4 kcal/g

タンパク質(アミノ酸) . . . 4 kcal/g

脂質 9 kcal/g

【例題】 高カロリー輸液ソフトバッグ製剤 (1,003 mL 中にブドウ糖 175 g、総遊離アミノ酸 30 g を含有) を中心静脈から投与したときの非タンパク質性カロリー (kcal) /窒素 (g) 比 (NPC/N) の値はいくらになるか。

【練習問題 1】

腎機能不全に対する配慮が必要な患者に高カロリー輸液の調製を行う際、ブドウ糖の含有率 50%の基本輸液 500 mL、脂肪乳剤（ダイズ油 20%）100 mL、高カロリー輸液用微量元素製剤（2 mL）、総合ビタミン剤（5 mL）を準備した。この組成に加える総窒素量 8.1 mg/mL の総合アミノ酸輸液の量として最も近いのはどれか。1つ選べ。

ただし、NPC/N 比を 400、脂肪乳剤（ダイズ油 20%）100 mL に含まれる熱量を 200 kcal とする。（103 回 330）

- 1 100 mL 2 400 mL 3 800 mL 4 1,000 mL 5 1,500 mL

【練習問題2】

65歳女性。体重50kg。絶飲絶食であり、維持期に用いる1日当たりの高カロリー輸液の組成を考えることになった。この患者の1日当たりに必要な総エネルギー量は、予測式から基礎代謝量を求め、活動因子および障害因子を考慮して算出したところ、1400kcalであった。高カロリー輸液組成において、非タンパクカロリー/窒素比(NPC/N)が、150になるようにしたい。10%アミノ酸輸液の投与量として最も近いものはどれか。1つ選べ。

ただし、タンパク質には窒素が16%含まれるものとする。また、20%脂肪乳剤250mL(500kcal)1本を末梢静脈より投与する予定である。(100回328)

- 1 50 mL 2 100 mL 3 300 mL 4 400 mL 5 500 mL

消毒薬の計算

消毒薬の計算に用いる単位

$$\text{w/v \%} = \text{g} / 100 \text{ mL}$$

$$\text{vol \%} = \text{mL} / 100 \text{ mL}$$

$$\text{ppm} = \text{g} / 10^6 \text{ mL}$$

【例題】 クロルヘキシジジングルコン酸塩を 20 w/v%含有する溶液から、0.1 w/v%水溶液 500 mL 及び 0.5 w/v%水溶液 200 mL を調整するには、20 w/v%溶液が合計何 mL 必要か。

【練習問題 1】

小学校から担当の学校薬剤師に対して、ノロウイルス感染対策として給食室の調理台や調理器具の消毒に関して質問があった。塩素濃度 200 ppm の次亜塩素酸ナトリウム液を 3 L 準備するには、6 w/v% 次亜塩素酸ナトリウム消毒液が何 mL 必要か。1 つ選べ。

- 1** 1 **2** 3 **3** 10 **4** 30 **5** 100

【練習問題2】

手術時に使う手指消毒薬としてクロルヘキシジングルコン酸塩を 0.2 w/v%含有する 70 vol% エタノールを 3 L 調製したい。95 vol%エタノール、5 w/v%クロルヘキシジングルコン酸塩を用いて調製する場合、それぞれ何 mL用いるか。1つ選べ。

	95 vol%エタノール (mL)	5 w/v%クロルヘキシジングルコン酸塩 (mL)	精製水
1	2,210	110	適量
2	2,210	120	適量
3	2,190	110	適量
4	2,190	120	適量
5	2,170	110	適量
6	2,170	120	適量