

計算を制する者は国試を制する!

第102回薬剤師国家試験へ向けた計算問題対策

医学アカデミー薬学ゼミナール

近年の薬剤師国家試験では、多くの科目で計算問題が出題されており、全体で20題ほどの出題があります。また「考える力」を必要とする計算問題も出題されており、薬剤師国家試験（以下、国試）の合否を分ける要因にもなっています。

【参考データ】※弊社大阪教室における、第101回国試結果調査より
計算問題の得点率(全18題中)が**60%以上**の受験生の推定合格率は100%でした。

学生が国試対策において公式把握の必要性を感じていることは弊社実施のアンケートにより確認できましたが、①暗記傾向で演習を進める学生と、②内容理解を大切に演習を進めた学生の間には、国試における得点に差が生じており、内容理解を意識した方が国試における得点が高いことが確認できました。したがって、国試対策では「公式の把握」のみではなく、「**内容理解**」へとステップアップすることが大切と考えます。以下に第101回国試の各領域における特徴と出題例を記載します。「計算が苦手」と感じている方がこの記事を一読し、計算問題への抵抗をなくす一助になれば幸いです。

■物理領域



茂木 雄輔
物理科目責任者



篠 優香理
物理講師

■薬剤領域



横井 宏哉
薬剤科目責任者

■実務領域



坂口 努
実務科目責任者



政野 敬史
実務講師

物理

■領域における特徴

物理化学の範囲を中心に**設問文を読解**し、自ら式を組み立て正答を導く難易度の高い出題があります。よって、自己学習をする際に、解説で使っている式が「なぜ」この問題に対して使用できるのかを考えることが大切です。一方、分析化学の範囲では暗記した公式を活用する出題も見受けられます。

■出題例

第101回国試 問199（参考正答率68% 解答番号4）

77歳女性。以下の処方箋を持って薬局を訪れた。患者の話から、最近、ものが飲み込みにくいとのことであった。

(処方) ニフェジピン徐放錠(24時間持続) 20 mg 1回1錠(1日1錠)
1日1回 朝食後 14日分 粉砕

今回処方されているニフェジピンは、血管拡張性の血圧降下薬である。ポアズイユの法則に従えば、脈拍数、心拍出量、血液の粘度が一定条件下で、**血圧は末梢の毛細血管の半径の4乗に反比例**する。この条件下で、ニフェジピンにより血圧180 mmHgの高血圧患者の毛細血管半径が7%増大したときの血圧(mmHg)に最も近い値はどれか。**1つ**選べ。

1 165 2 155 3 145 4 135 5 125

■出題のPOINT

本設問は、問題文から**自分で式を組み立て、正答を導く問題**です。他の回の国試でも同様の出題が見られますので、**文章から式を起こす練習**をしましょう！

薬剤

■領域における特徴

薬剤領域の計算問題は難化傾向であり、薬動学が計算問題の大部分を占めています。既出問題での演習をベースに学習を進め、問われた薬物動態**パラメータが何を示すかを理解**した上での解答が求められています。

■出題例

第101回国試 問168（参考正答率28% 解答番号3）

薬物A 10mgを静脈内投与した後の血中濃度時間曲線下面積(AUC)は $250\mu\text{g}\cdot\text{h}/\text{L}$ であり、尿中に未変化体として5mgが排泄された。また、10mgを経口投与した後のAUCは $45\mu\text{g}\cdot\text{h}/\text{L}$ であり、糞便中に未変化体として2mgが排泄された。薬物Aの**小腸利用率(小腸アベイラビリティ)**として適切なものはどれか。**1つ**選べ。ただし、薬物Aの消化管管腔中での代謝・分解はなく、静脈内投与後は肝代謝と腎排泄によってのみ消失し、消化管管腔中への分泌、胆汁中排泄はないものとする。また、薬物Aの体内動態には線形性が成り立つものとし、肝血流速度は $80\text{L}/\text{h}$ とする。

1 0.04 2 0.2 3 0.3 4 0.6 5 0.9

■出題例のPOINT

本設問の計算過程や形式は既出問題に準じたものですが、**小腸利用率(小腸**

アベイラビリティ)は初の出題です。受験生は「小腸におけるバイオアベイラビリティ」、つまり「小腸での代謝による初回通過効果の影響」と考え、解答する必要がありました。

実務

■領域における特徴

実務領域の計算問題の難易度は平易～中等であり、散剤・液剤・消毒薬・輸液(mEq、N P C / Nなど)とバランス良く出題されます。既出問題にある基本的な計算をベースに、様々な情報を組み合わせた現場に即した出題があり、設問中から必要な情報を的確に見つけ出し、活用することが求められています。

■出題例

第101回国試 問328（参考正答率77% 解答番号2）

5歳女児。欠神発作(てんかん小発作)と診断され、保険薬局へ処方箋を持参した。

処方量 A mgと秤取量 B gの組み合わせで最も適切なものはどれか。**1つ**選べ。なお、エトスクシミドの原薬量は成人量として1日450mgである。

小児への投与量は下記の式で計算せよ。

$$\text{小児量} = \frac{\text{年齢} \times 4 + 20}{100} \times \text{成人量}$$

(処方)

エトスクシミド散50%

1回 A mg (1日(A×2)mg)【原薬量】

1日2回 朝夕食後 7日分

実秤取量(7日分)

エトスクシミド散50% B g

	A	B
1	90	1.3
2	90	2.5
3	180	2.5
4	180	5.0
5	360	5.0
6	360	10.0

■出題例のPOINT

本問題は与えられている式を活用する問題です。このような**小児薬用量を求める式を活用する出題形式**は初の出題で、今後の国家試験でもこのような形式の出題が予想されますので、本問題を通じてまずは**【慣れ】**ていきましょう！

△出題例に示した問題も含め6年制国試のPOINTとなる既出問題の解説動画を**薬ゼミオンライン教室(お試しライセンス：無料)**で視聴できます。

<https://yakuzemi.study.jp/rpv>

国試の計算問題は近年、難化傾向にあります。今後の国試においても同様の傾向が考えられます。薬学ゼミナールでは計算問題を理解して勉強するための問題集を発刊しました。既出問題や問題集などを活用して、計算問題演習をしっかり行い、国試に合格する実力と共に「考える力」を養いましょう。

