

東京農業大学 2025 年度 学士編入学選抜 試験問題

試験日 月 日	科 目	化学	受験 学 科	バイオサイエンス 学科	受験 番 号	氏 名
------------	--------	----	--------------	----------------	--------------	--------

次の問いに答えなさい。ただし原子量は Na=23、Ca=40、Cl=35、N=14、O=16、H=1、C=12 とする。

問 1 10 倍に希釈した食塩水 (10 mL) を 0.04 mol/L 硝酸銀溶液を用いて滴定した。指示薬には 2% クロム酸カリウム溶液を用いた。滴定に必要な硝酸銀溶液の量が 20 mL であった。この食塩水 1 L に溶けている塩化ナトリウムの質量を求めよ。

問 2 硝酸カルシウム四水和物 ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) の 0.5M 溶液を 400ml 作成したい。作成するのに必要な $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ の量を求めよ。

問 3 0.5M $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 溶液を希釈し、終濃度 2mM の $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 溶液を 300ml 作成したい。何 ml の 0.5M $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ が必要か答えよ。

問 4 炭酸 (H_2CO_3) は 2 段階で電離する。それぞれの反応式を記せ。

問 5 以下の文の空欄に適切な言葉を答えよ。

タンパク質は多数の **A** が結合する事により成り立つ。生体のタンパク質は **B** 種類の **A** により形作られる。**A** の基本構造は同一の炭素原子に側鎖 R、水素、**C** 基および **D** 基が結合したものである。異なるアミノ酸の **C** 基と **D** 基との間で脱水縮合反応が起こると **E** と呼ばれるアミドが生成される。タンパク質は単純な構造ではなく、部分的に規則的ならせん構造の **F** やひだ折り上の **G** 構造をとり、立体的な構造をとる。

A _____ B _____ C _____ D _____ E _____ F _____ G _____

問 6 次の化合物の名称を書きなさい

