

化学

第5問 問1b

見慣れない素材を用いた問題で、各学力層で差がついた

問1 次の文章を読み、次ページの問い(a・b)に答えよ。

天然高分子化合物の多糖類は分子式 $(C_6H_{10}O_5)_n$ で表され、加水分解すると二糖類 $C_{12}H_{22}O_{11}$ や単糖類 $C_6H_{12}O_6$ が得られる。これらは総称して糖類とよばれている。

糖類は、分子中に^(a)複数のヒドロキシ基があり、水に溶けやすいものが多い。

糖類には複数の不斉炭素原子をもつものがあり、代表的な単糖である α -グルコース、 β -グルコースもその例である(図1)。

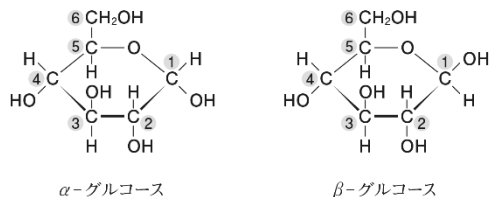


図1 グルコースの構造式(①～⑥は炭素原子の番号を表す)

グルコースの①～⑥の炭素原子のうち、①～⑤で示す五つの炭素原子は不斉炭素原子である。 α -グルコースと β -グルコースでは、①の炭素原子のみ立体配置が異なっている。これらのように、^(b)ある化合物に含まれる複数の不斉炭素原子のうち、一つの不斉炭素原子のみ立体配置が異なる異性体を互いにエピマーという。

b α -グルコースの構造式は図2で表される。下線部(b)について、 α -グルコースのエピマーは下のア～ウのうちどれか。過不足なく選択しているものを、あとの①～⑥のうちから一つ選べ。 26

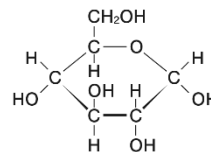
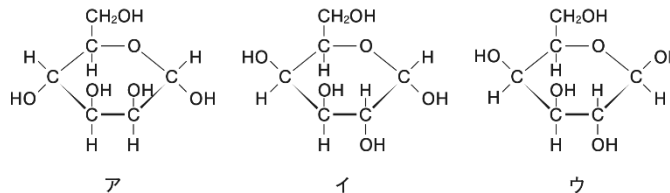


図2 α -グルコースの構造式



- ① ア ② イ ③ ウ
 ④ ア、イ ⑤ ア、ウ ⑥ イ、ウ

第5問 問1b

正解率	48.1%
SS70~75	97.5%
SS65~70	92.5%
SS60~65	82.8%
SS55~60	67.7%
SS50~55	53.2%
SS45~50	39.7%
SS45未満	22.0%

2021年度第3回ベネッセ・駿台 大学入学共通テスト模試 「化学」	
受験者数:	104,717人
平均点:	49.5点
標準偏差:	20.9

化学

第5問 問1b

見慣れない素材を用いた問題で、各学力層で差がついた

結果分析

本問は化学の「高分子化合物」の分野からの問題で、各学力層で差がつかしました。この問いは、リード文と図1で示された情報をもとに、3種類の単糖の構造式を α -グルコースと比較して条件に合う構造式を選ぶ設問でした。見慣れない「エピマー」の意味をリード文の情報から把握できる理解力、それを自身の持つ単糖の知識につなげる力が重要となりました。①、②、④以外を選択した生徒は、単糖の構造式を注意深く見比べることができていない、または、リード文の情報からエピマーの意味を正しく理解できていなかったと考えられます。SS50未満の層では、見慣れない問題に対して、リード文の情報と自身の知識を結びつける力が不足していることが伺えました。

指導のご提案

2021年に行われた共通テスト「化学」においても、高校化学の教科書では扱われていない事項を題材にして、問題文中で必要な情報が提示され、その情報を既習の事項と結びつけて考える問題が出題されています。また、グラフを定量的に描いたり読み取ったりする問題ばかりでなく、問題文で示された化合物の性質をもとに変化の概要を把握して図示する力が必要な問いも出題されています(1月17日実施第5問 問2・3など)。そのため、これからのご指導として、化学の学習内容について知識事項を暗記するだけでなく、設問文の情報を読み取り、自身の知識と結びつける力を伸ばすことが必要だと考えられます。さらに長めの問題文の題意を正しくとらえたり、構造式や図を適切に扱ったりする演習を重ねておくことも重要だと思われれます。