

2025年2月10日 実施

## 大阪医科薬科大学

医学部 一般 化学

(制限時間 理科2科120分)

解答  
速報医学部専門予備校  組

## 解 答

## I

問1 ア 低い イ イオン ウ 0 エ 1 オ 1 カ 0

問2 (1) 非共有電子対 (2) 配位結合

問3 アンモニア, 水

問4  $2ab$ 問5  $a = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ,  $b = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 

問6 H原子: +0.41 F原子: -0.41

考え方

問4  $p_{AB} = 1 - (a-b)^2 = (a^2 + b^2) - (a-b)^2 = 2ab$ 問5  $a = b$  より  $a^2 + b^2 = 2a^2 = 1$ 問6  $a = 0.84$  のとき,  $a^2 = 0.7056$ ,  $b^2 = 0.2944$ ,  $a$  が F で  $b$  が H共有される2個の電子がF側に  $2a^2 = 1.4112$  個分, H側に  $2b^2 = 0.5888$  個に分配されるから, 0.4112 個分F側に引き寄せられた。

## II

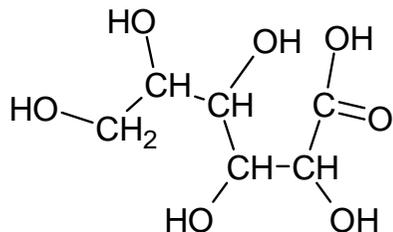
問1 褐色→無色

問2 電流の動き：イ 反応：ウ

問3 イ

問4  $5.79 \times 10^2 \text{ C}$ 

問5

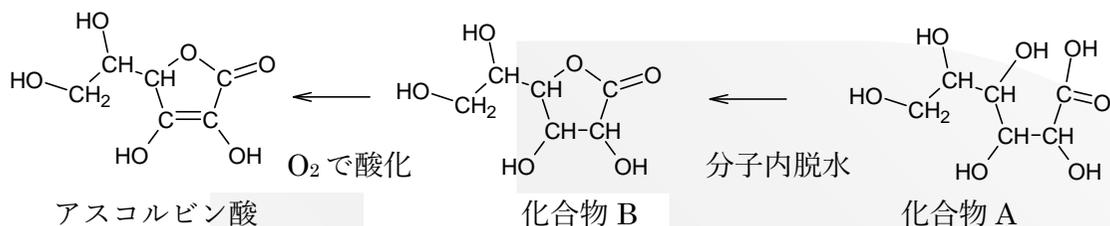
問6  $\text{H}_2\text{O}_2$ 

考え方

フルクトースの還元性で学習するように、アスコルビン酸はエンジオールなので、酸化されてジケトンになる。2価の還元剤としてはたらき、酸化防止剤として用いられる。

問4  $\frac{0.528}{176} \times 2 \times 9.65 \times 10^4 = 5.79 \times 10^2 \text{ C}$ 

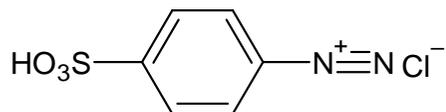
問5 アスコルビン酸から合成経路を逆に辿ると、次のようになる。



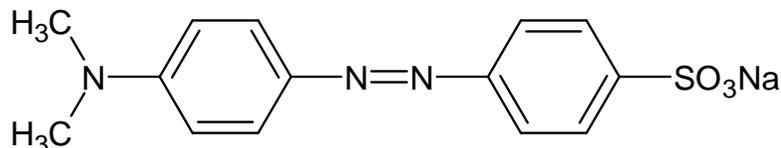
## III

問1 (1) ジアゾ化 (2) カップリング

問2

問3 ア H<sub>2</sub>O イ N<sub>2</sub> ウ 配向性 エ オルト オ パラ

問4



問5 53%

考え方

問5 スルファニル酸  $\frac{1.00}{173}$  mol, ジメチルアニリン  $\frac{1.00}{121}$  mol より, 収率 100%ならば

$\frac{1.00}{173}$  mol のメチルオレンジが得られる。実際に得られたのは  $\frac{1.00}{327}$  mol だから,

$$\text{収率は} \frac{\frac{1.00}{327}}{\frac{1.00}{173}} = \frac{173}{327} = 0.529 \approx 53\%$$

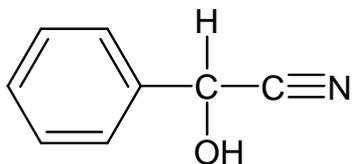
## IV

問1 ア 単糖類 イ 多糖類 ウ アミロペクチン エ アミラーゼ  
オ デキストリン

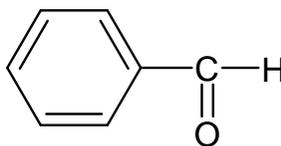
問2 60%,  $\text{Cu}_2\text{O}$

問3 セルロース：②, ⑤ アミロース：⑦, ⑩ ウ：⑥, ⑦, ⑩

問4 A



B



還元性を示す分子：B, C

考え方

問2 デンプンの重合度  $n$  として, 完全に加水分解すると生じるマルトースは,

$$\frac{27}{162n} \times \frac{n}{2} = \frac{27}{324} \text{ mol}$$

実際に生じたマルトースは,  $\frac{7.15}{143} = 0.0500 \text{ mol}$

加水分解した割合は,  $\frac{0.0500}{\frac{27}{324}} = \frac{16.2}{27} = 0.60 = 60\%$