

## 化学 出題の意図

### 問題Ⅰ

炭酸ナトリウムやハロゲン化水素などを題材として、化学反応や関連する物質の特徴、再結晶、化学平衡、中和滴定に関する知識と総合的な理解力を問う。

### 問題Ⅱ

半導体量子ドットを題材として、物質の電気伝導性、結晶構造、コロイドの性質など無機化学全般に関する知識と理解力を問う。

### 問題Ⅲ

問1 アルコールの化学反応および関連する有機化合物の性質に関する理解度と思考力を問う。

問2 天然高分子化合物のうち特に糖類を題材とし、その構造や性質に関する知識と思考力を問う。

# 化学 正解・解答例

## 問題 I

(1)	(i) $2 \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$	(ii) 4.9 L
(2)	$3.4 \times 10$ (34でも可) g	
(3)	(i) (a), (d) (順不同)	(ii) $1.5 \times 10^{-1}$ mol
(4)	(i) 8.35	(ii) 3.85
	(iii) 第一中和点 pH指示薬 フェノールフタレイン	第一中和点 色の変化 赤色 → 無色
	(iii) 第二中和点 pH指示薬 メチルオレンジ	第二中和点 色の変化 黄色 → 赤色

問題 II

(1)

a, d (順不同)

(2)

(i)ア	(i)イ
チンダル	ブラウン

(ii)

コ	ロ	イ	ド	粒	子	に	衝	突	す
る	溶	媒	分	子	の	熱	運	動	が
、	温	度	上	昇	に	よ	り	激	し
く	な	る	か	ら	。				

(3)

塩析

(4)

(i)	(ii)
4	0.58 nm

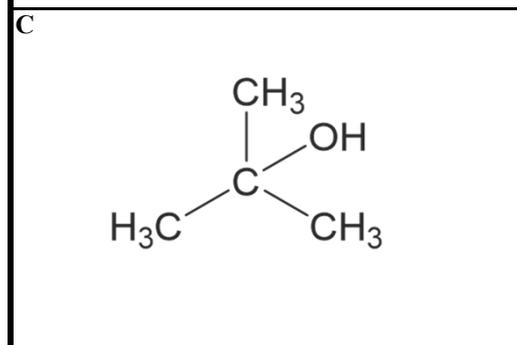
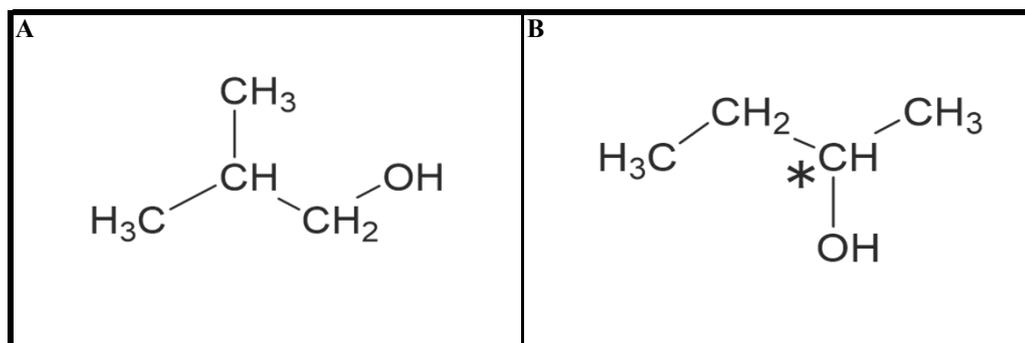
(5)

(i)	(ii)
$5.0 \times 10^2$ 個	$2.5 \times 10$ nm <sup>3</sup>

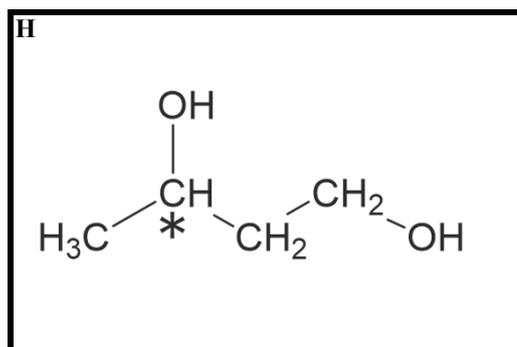
問題 III

問 1

(1)



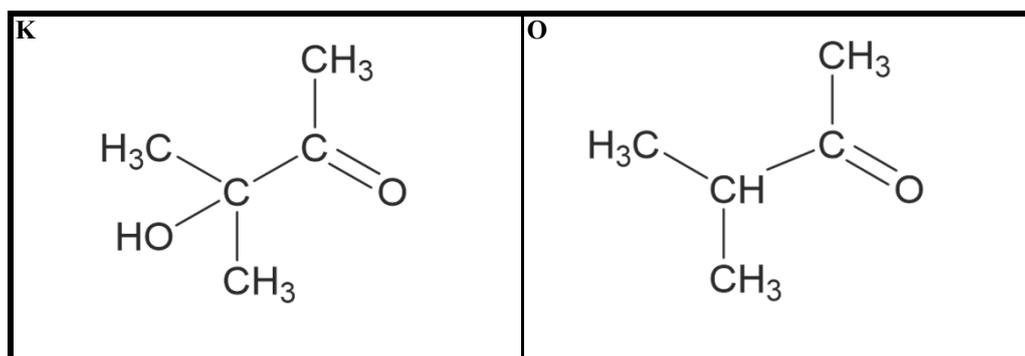
(2)



(3)

<p>立体異性体を区別しない場合</p> <p style="text-align: center;">3 種類</p>	<p>立体異性体を区別する場合</p> <p style="text-align: center;">10 種類</p>
--	--

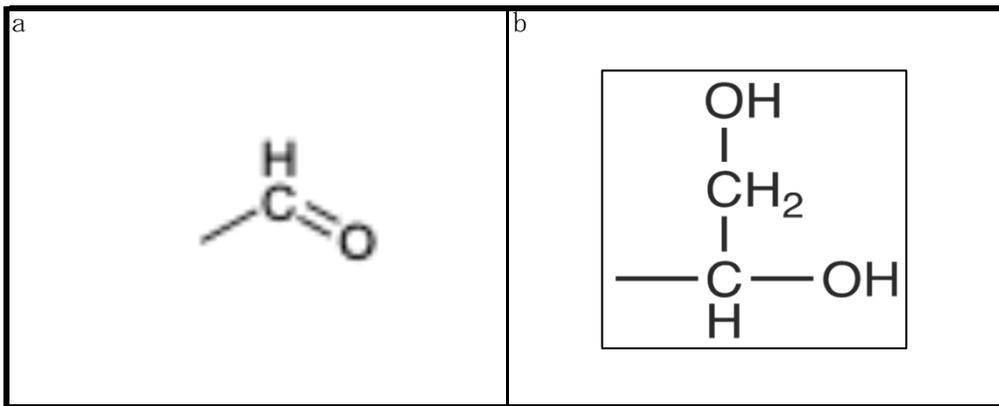
(4)



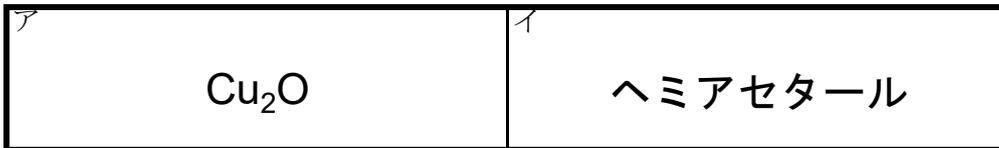
問題 III

問 2

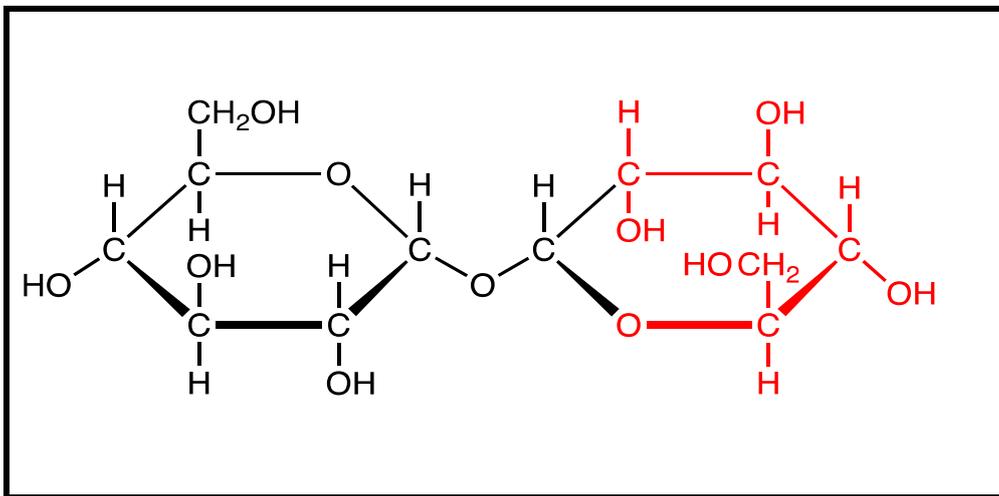
(1)



(2)



(3)



(3) 赤色部分が求める解答

(4)

(あ), (う)

(5)

$3.4 \times 10$  g

(6)

$2.5 \times 10$  個

(7)

$9.9 \times 10$  個