

化学 正解・解答例

問題 I

問 1

(1)

ア 多	イ +5	ウ +3
エ 価 (最外殻)		

(2)

原	料	を	加	熱	し	,	生	成	物	を	冷	却	す	る
熱	交	換	の	役	割									

問 2

(1)

6.6×10^4 Pa

(2)

ア (e)	イ 1.0×10
------------	----------------------

(3)

ウ 8.3×10^4	エ 5.0×10^{-1}
------------------------	---------------------------

化学 正解・解答例

問題 II

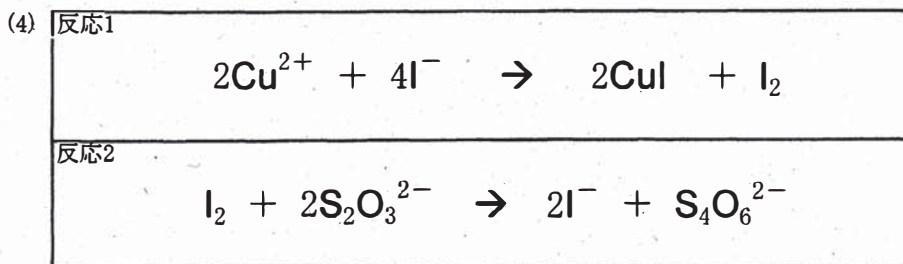
(1) ア	イ
$K_f (2A + B_1)$	$x \cdot A$
ウ	エ
$B_3 - x \cdot A$	$2 + (B_3 - \Delta t / K_f) / A$

(2)

$$3.30 \times 10^{-1} \text{ mol/L}$$

(3)

$$10^{-0.7} \leq [X^-] / [HX] \leq 10^{1.1}$$



(5)

$$4.2$$

化学 正解・解答例

問題 III

(1) (イ) (エ) (オ)

(2) (i)	CO ₂ が生じる反応	$C + 2O^{2-} \rightarrow CO_2 + 4e^-$	
	COが生じる反応	$C + O^{2-} \rightarrow CO + 2e^-$	
	Alが生じる反応	$Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$	
(ii)	Alの生成量	3.2×10^2	kg
	CO ₂ の生成量	3.5×10^2	kg
	COの生成量	5.6×10	kg

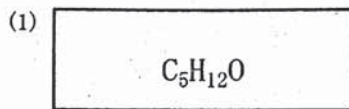
(3) 7.5×10^3 cm³

(4) (i)	$C = \left(1 + K + \frac{KK_{a1}}{[H^+]} + \frac{KK_{a1}K_{a2}}{[H^+]^2} \right) [CO_2]$ <div style="text-align: right; margin-top: 5px;">[mol/L]</div>
(ii)	$[HCO_3^-] > [CO_2] > [CO_3^{2-}] > [H_2CO_3]$

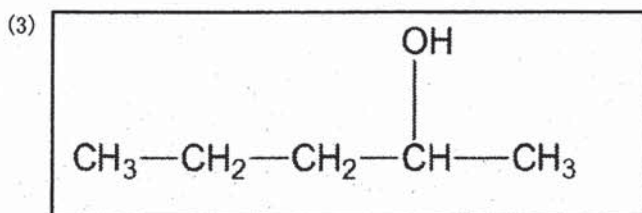
化学 正解・解答例

問題 IV

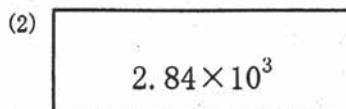
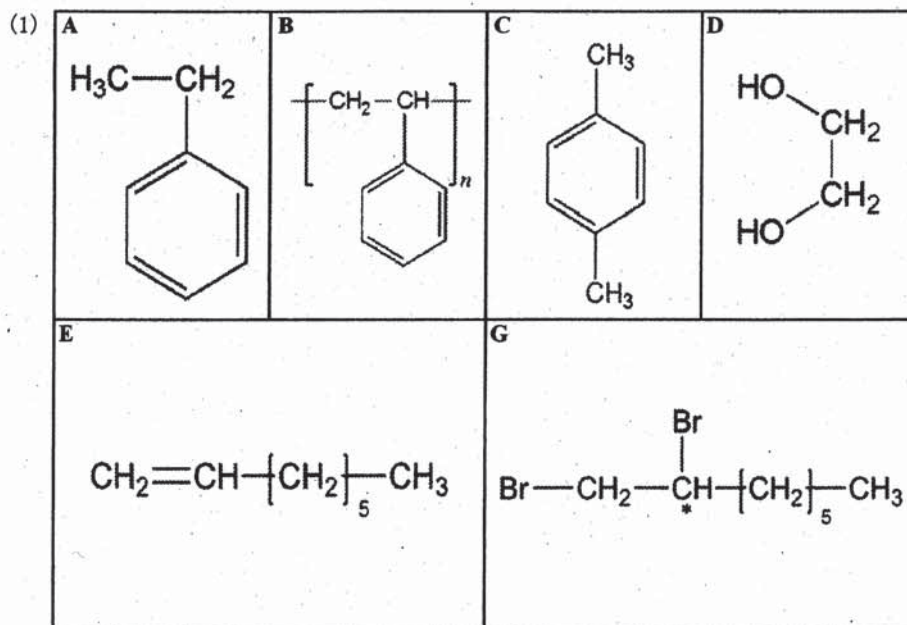
問 1



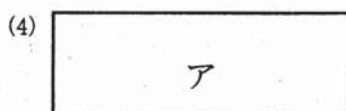
(2) ア	イ	ウ
ヒドロキシ	8	2



問 2



(3) (a)	(b)	(c)	(d)
エ	イ	ア	エ



化学 正解・解答例

問題 V

(1) ア	イ	ウ
基質特異性	ガラクトース	最適温度
エ	オ	
変性	失活	

(2) 分子量	けん化価
860	195

(3) (i)	リシン
(ii)	グルタミン酸

(4)	Ala-Glu-Tyr
	Lys-Ala-Gly

(5) ペプチドC	Ala-Lys-Ala-Lys-Gly-Phe
ペプチドD	Gly-Phe-Lys-Gly-Phe-Lys

化学

出題の意図

問題 I

窒素酸化物を題材に，化学結合，酸化数，工業的製造方法に関する理解力を問う。また，気体の性質に関する思考力と応用力を問う。

問題 II

アンミン銅(II)錯体を題材に，希薄溶液の性質，中和反応ならびに酸化還元反応に関する知識を問うとともに，定量分析の基本原理に関する理解力を問う。

問題 III

炭素同素体を題材に，無機物質の化学的性質や応用に関する知識を問う。また，結晶構造，電気分解，燃焼反応および化学平衡に関する理解力と思考力を問う。

問題 IV

アルコールとアルケンの化学反応を中心に，有機化学に対する幅広い知識と理解力を問う。また，異性体を題材に，有機化合物の構造に関する理解力と思考力を問う。

問題 V

天然高分子化合物である酵素とその構成単位であるアミノ酸についての基礎知識を問う。また，酵素の化学的性質に関する思考力を問う。