

※印のある欄は記入してはいけない。

化学1

1

※

解答欄	問 1	
	(ア) 親水	(イ) 塩析

解答欄	問 2	
	純水側	理由
Y	半透膜は水分子のみを通すため、水が純水側からある物質の水溶液側へ移動し、濃度差を打ち消す方向に浸透が起こる。その結果、純水側の液面が下がる。	

解答欄	問 3	
	$\Pi = chP/dz$	Pa

I	II
※	※

解答欄	問 4	
	(え) (お)	

解答欄	問 5	
	モル濃度	浸透圧
0.15	mol/L	7.6×10^5 Pa

解答欄	問 6	
	浸透圧の高い順	
	塩化カルシウム > 塩化ナトリウム > グルコース	
理由	浸透圧はモル濃度と粒子数に比例する。モル濃度と温度が同じなら、電離によって生じる粒子数が多いほど浸透圧が高い。水溶液中で電離する塩化カルシウムと塩化ナトリウムはそれぞれ3つと2つの粒子、非電解質のグルコースは1つの粒子となるため。	

I	II
※	※

※印のある欄は記入してはいけない。

化学2

2

※

解答欄	問 1
	(あ) (う) (か)

解答欄	問 2
	(あ) (う)

I	II
※	※

解答欄	問 3	
	電極 X のイオン反応式	正極となる電極
	$O_2 + 4H^+ + 4e^- \rightarrow 2H_2O$	X
電極 Y のイオン反応式		
$H_2 \rightarrow 2H^+ + 2e^-$		

解答欄	問 4	
	電気エネルギー	
1.5×10^5	63	
	J	%

I	II
※	※

解答欄	問 5	
	化学反応式	反応エンタルピー
$CH_4(気) + 2H_2O(気) \rightarrow 4H_2(気) + CO_2(気)$	+165	
		kJ

化学3

3
※

解答欄	問 1
	ビュレット

解答欄	問 2
	<p>ビーカーに蒸留水を 50 mL 程度加え、5.00 mL のホルピロハットで「ほかり」とした 2.00 mol/L の塩酸を加えた。ガラス棒でかき混ぜ、この溶液を 100 mL のメスフラスコに加えた。蒸留水 10 mL 程度でビーカーとガラス棒をすすぎ、その液もすべてメスフラスコに加えた。蒸留水をメスフラスコの標線まで加え、栓をしてよく振り混ぜた。</p>

解答欄	問 3		
	目盛り	Y	Z
	12.70 mL	9.50 mL	9.50 mL

I	II
※	※

解答欄	問 4
	<p>操作 6</p> $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ <p>操作 7</p> $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{NaCl}$ $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

解答欄	問 5	
	溶液 C	溶液 D
	黄	赤

解答欄	問 6
	9.5 × 10 ⁻² mol/L

解答欄	問 7	
	水酸化ナトリウム水溶液	炭酸ナトリウム水溶液
	6.4 × 10 ⁻² mol/L	6.1 × 10 ⁻² mol/L

I	II

化学4

4
※

解答欄	問 1
	$\text{NaOH(固)} + \text{aq} \rightarrow \text{NaOH aq} \quad \Delta H = -45.0 \text{ kJ}$

解答欄	問 2	問 3
	5.7×10^2 J	3.3 °C

解答欄	問 4
	41 kJ/mol

I	II
※	※

解答欄	問 5	問 6
	① ③	① ②

解答欄	問 7	
	理由	ΔH
		ΔS

水の凝固では $\Delta H < 0$ かつ $\Delta S < 0$ であり、 ΔH ではこの変化は起こりやすく、 ΔS ではこの変化は起こりにくいといえる。したがって、水の凝固が進行するのは、 ΔH の影響が ΔS の影響を上回るからである。

I	II
※	※



化学5

5
※

解答欄	問 1	
	B	E
		$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$

解答欄	問 2		
	(ア)	(イ)	化合物
	炭酸水素ナトリウム水溶液	塩酸	c

解答欄	問 3	

I	II
※	※

解答欄	問 4	
	構造式	理由
	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3$	他の構造異性体と異なり、ヒドロキシ基による分子間の水素結合が存在しないため

解答欄	問 5	
	牛脂は直線状の飽和脂肪酸を多く含み、油脂の分子同士が接近しやすく分子間力が強くなるため、常温で固体になる。一方、オリーブ油はツス形の二重結合をもつ不飽和脂肪酸を多く含み、折れ曲がり構造から油脂の分子同士が接近しにくくなるため分子間力が弱くなり、常温で液体になる。	

解答欄	問 6	

解答欄	問 7	
	29 g	

I	II
※	※

※印のある欄は記入してはいけない。

化学6

6

※

問 1	
解答欄	$K_1 = \frac{[P^-][H^+]}{[P^+]}$ $K_2 = \frac{[P^-][H^+]}{[P^+]}$

問 2	
解答欄	5.5

I	II
※	※

問 3		
アラニン	リシン	グルタミン酸
移動しない	陰	陽

問 4	
解答欄	1°フチドDは、少なくとも2以上の1°フチド結合をもつ。

問 5		
X	Y	Z
リシン	システイン	チロシン

問 6		
X	Y	Z
1 個	2 個	4 個

I	II
※	※