

入試情報の開示

入試の区分	一般選抜 前期日程
入試年度	令和8年度(令和7年度実施)
学部学科等	理・医・薬・工・都市デザイン学部
教科・科目名	理科 / 化学・基礎化学
出題意図	<p>① 周期表と元素の分類や性質を題材とする総合的な問題により、無機物質やその溶液の性質に関する基礎的知識、思考力、計算力、および理解度を問う。</p> <p>② 化学平衡を題材とする総合的な問題により、緩衝作用やエンタルピー変化に関する基礎的知識、思考力、計算力、および理解度を問う。</p> <p>③ 有機化合物を題材とする総合的な問題により、有機化合物の構造や反応に関する基礎的知識、思考力、計算力、および理解度を問う。</p> <p>④ 高分子化合物を題材とする総合的な問題により、糖類や合成高分子化合物の構造や反応に関する基礎的知識、思考力、計算力、および理解度を問う。</p>
解答又は解答例	別紙のとおり

受験番号					

化学 (7-1)	小計

科目	化学	志望学部	受験番号
		学部	

小計

解答用紙 (7枚中の 第1枚)

1

問 1	a	b	c
	17	7	1
	d	e	
	2	モル法	

採点

問 2	Br
-----	----

採点

問 3	陽極	$2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$
	陰極	$2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$
(2)	NaOH	

採点

問 4	$2\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaClO} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
-----	--

採点

問 5	(1)	8.03×10^{-2} mol/L
	(2)	<p>導出過程</p> <p>AgCl が飽和したとき</p> $[\text{Ag}^+] = [\text{Cl}^-] = \sqrt{K_{\text{sp}}(\text{AgCl})} = \sqrt{2.0 \times 10^{-10} (\text{mol/L})^2} = 1.4 \times 10^{-5} (\text{mol/L})$ $K_{\text{sp}}(\text{Ag}_2\text{CrO}_4) = [\text{Ag}^+]^2 \times [\text{CrO}_4^{2-}] = 2.4 \times 10^{-12} (\text{mol/L})^3$ $[\text{CrO}_4^{2-}] = 2.4 \times 10^{-12} / (1.4 \times 10^{-5})^2 = 1.2 \times 10^{-2} (\text{mol/L})$
モル濃度		1.2×10^{-2} mol/L

採点

受験番号									

化学 (7-2)	小計

科目	化学
----	----

志望学部					受験番号				
学部									

小計

解答用紙 (7枚中の 第2枚)

2

問 1	a
	緩衝

採点

問 2	b	c	d
	$C(1-d)$	cd	cd
	e	f	
	$\frac{cd^2}{1-d}$	cd^2	

採点

問 3	g
	\sqrt{CKa}

採点

問 4	h	i	j
	2.6	9.0×10^{-6}	5.0

採点

受験番号									

化学 (7-3)	小計

科目 化学	志望学部	受験番号
	学部	

小計

解答用紙 (7枚中の 第3枚)

2

問 5	k	l	m	n
	6	6	6	24

採点

問 6	o	p
	(ウ)	(エ)

採点

問 7	水が液体から気体になると乱雑さが増加する	20
	ためエントロピーが増加する。反応はエント	40
	ルピーが減少する方向、またはエントロピー	60
	が増加する方向に自発的に進む傾向にあるが	80
	、水の蒸発はエントロピーが増加する影響が	100
	りもエントロピーが増加する影響の方が大き	120
	いため、吸熱反応にもかかわらず自発的に進	140
行する。	150	

採点

導出過程
 求める生成エンタルピーを x kJ とおく。
 $6C + 6H_2 + 3O_2 \rightarrow C_6H_{12}O_6$ (固) $\Delta H = x$ kJ ... (*)
 問題文より、
 $C + O_2 \rightarrow CO_2$ (気) $\Delta H = -394$ kJ ... ①
 $H_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow H_2O$ (気) $\Delta H = -242$ kJ ... ②
 問7より
 H_2O (気) $\rightarrow H_2O$ (液) $\Delta H = -44$ kJ ... ③
 ②、③より、
 $H_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow H_2O$ (液) $\Delta H = -286$ kJ ... ④
 リード文より
 $6CO_2$ (気) $+ 6H_2O$ (液) $\rightarrow C_6H_{12}O_6$ (固) $+ 6O_2$ (気) $\Delta H = 2807$ kJ ... ⑤
 ①×6 + ④×6 + ⑤ で (*)式にたすのこ
 $x = (-394 \times 6) + (-286 \times 6) + 2807$
 $= -1273$ kJ

生成エンタルピー
-1273 kJ/mol

採点

受験番号				

化学 (7-4)	小計

科目 化学	志望学部	受験番号
	学部	

小計

解答用紙 (7枚中の 第4枚)

3

問 1	a	b	c
	イタノール	アセチレン	置換
	d	e	
	エトク	亜硝酸ナトリウム	

採点

問 2	6
-----	---

採点

問 3	A	構造式 $\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}_2\text{C}=\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{H} \end{array}$	B	構造式 $\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{O}=\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{H} \end{array}$
	C	構造式 $\begin{array}{c} \text{Br} \quad \text{Br} \quad \text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H}_2\text{C}-\text{C}^*-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{H} \end{array}$		

採点

受験番号				

化学 (7-5)	小計

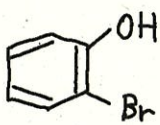
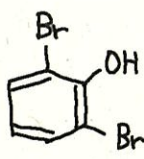
科目	化学
----	----

志望学部	受験番号
学部	

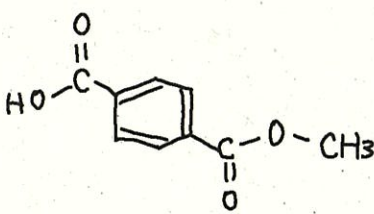
小計

解答用紙 (7枚中の 第5枚)

3

問 4	D	化学式 $FeCl_3$
	F	構造式 
		構造式 

採点

問 5	J	構造式 
-----	---	--

採点

問 6	ベンゼン環	キュバン構造
	0.279 nm	0.272 nm

採点

受験番号

化学	小計
(7-6)	

科目	化学
----	----

志望学部	受験番号
学部	

小計

解答用紙 (7枚中の第6枚)

4

問1	a	b	c	d
	ウ	イ	オ	ク
	e	f	g	h
	シ	セ	カ	ソ

採点

問2	(1) 162.0	(2) 1.23×10^3
----	-----------	------------------------

採点

問3	アセテートはセルロースのヒドロキシ基がア	20
	セチル化されており、セルロースよりもヒド	40
	ロキシ基の数が少ない。そのため、高分子鎖	60
	間で強固な水素結合を形成せず、高分子鎖間	80
ですれが生じやすいため。	100	

採点

受験番号

化学 (7-7)	小計

科目	化学	志望学部	受験番号
		学部	

小計

解答用紙 (7枚中の 第7枚)

4

問4	i	j	k	l
	ゴム	縮合	エステル	ビニル
	m	n		
	付加	二重		

採点

問5	59	%
----	----	---

採点

問6	架橋による立体網目構造により、水に不溶と	20
	なり、水に膨潤する。さらに、電離したカル	40
	ボン酸同士の反発と内部の高いイオン濃度に	60
	よる浸透圧により、外量の水を吸収する。	80
		100

採点