

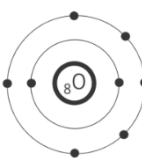
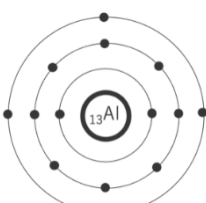
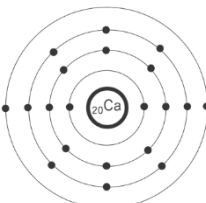
2025 年度 東北福祉大学入学試験

一般選抜 A 日程 分割【2月4日】化学 解答

I.

(1)	①	イ	②	ア	③	エ	④	ウ	⑤	ア
	⑥	エ	⑦	イ						
(2)	①	分子間力(ファンデルワールス力)	②	静電気力(クーロン力、イオン結合)	③	金属結合(クーロン力)(静電気力)	④	共有結合		
(3)	⑥ (銅)									

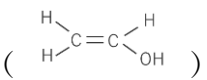
II.

問1	①	K	②	2	③	L	④	8	⑤	M	⑥	18	⑦	2n ²
問2	(1)酸素 				(2)アルミニウム 				(3)カルシウム 					
問3	Mg ²⁺ 、 F ⁻													

III.

(1)	①	白金線	②	外炎	③	黄	④	炎色反応	⑤	濃塩酸	⑥	橙赤
(2)	【気体名】 二酸化炭素 (CO ₂)		【気体の確認方法】 発生した気体を水酸化カルシウム水溶液 (石灰水) に通じると炭酸カルシウム CaCO ₃ の白色沈殿を生じる。									

IV.

①	【名称】 エチレン	【構造式】 $CH_2=CH_2$
②	【名称】 塩化ビニル (クロロエチレン)	【構造式】 $CH_2=CHCl$
③	【名称】 酢酸ビニル	【構造式】 $CH_2=CHOCOCH_3$
④	【名称】 アセトアルデヒド (ビニルアルコール)	【構造式】 CH_3CHO ()

2025 年度 東北福祉大学入学試験

一般選抜 A 日程 分割【2月5日】化学 解答

I.

(1)	①	原子番号(陽子数)	②	質量数				
(2)	Ⓐ	正	③	陽子	④	19	⑤	中性子
	⑥	20	Ⓑ	負	⑦	電子	⑧	19
(3)	⑨	21	⑩	22	⑪	同位体	⑫	放射性同位体

II

(1)	例) 混合物の液体に含まれる物質を分離する方法である。その原理は、物質ごとに異なる沸点の差を利用し、加熱して得られた蒸気を冷却して凝縮させることで、混合物を分離する。(80 字)			
(2)	器具 A	枝付フラスコ	器具 B	リービッヒ冷却器
(3)	例) 突沸を防ぐために沸騰石を入れる。 例) 各実験器具は固定して、安全に取り扱う。 例) 冷却水は下から上に流す。 例) 三角フラスコは密封しない。 例) 枝付フラスコに液体を入れすぎない。 例) 温度計の先端は枝付きフラスコの枝のつけ根付近に設置する。 など			

III.

問 1	(1)	NH ₄ ⁺	(2)	Cl ⁻	(3)	Na ⁺	(4)	HCO ₃ ⁻	(5)	PO ₄ ³⁻
	(6)	硝酸イオン			(7)	水酸化物イオン			(8)	硫化物イオン
問 2	(ア)	酸性	(イ)	中性	(ウ)	塩基性	(エ)	塩基性		
問 3	NH ₄ Cl + NaOH → NH ₃ + H ₂ O + NaCl									

IV.

(1)	【計算過程及び説明】 グルコース ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) の分子量は、 $12.00 \times 6 + 1.00 \times 12 + 16.00 \times 6 = 180.00$ 1.35 g のグルコースは、 $1.35/180 = 0.0075$ (mol) である。 このグルコースを 75.00 g の水に溶かすと、その質量モル濃度は 0.0075 (mol)/ 0.075 (kg) = 0.1 (mol/kg) モル沸点上昇が $0.52\text{K} \cdot \text{kg/mol}$ であるから、求める溶液の沸点上昇は $0.52 \times 0.1 = 0.052$ (K) よって、沸点は $100.00 + 0.052 = 100.052 \div 100.05$ (°C)		【解答】 100.05 °C
(2)	【計算過程及び説明】 塩化カルシウム (CaCl_2) の式量は $40.00 + 35.50 + 35.50 = 111.00$ 1.11 g の CaCl_2 は $1.11/111 = 0.01$ (mol) である。この塩化カルシウムを 250.00g の水に溶かすと、 塩化カルシウムは全て電離するため、溶質粒子の質量モル濃度は、 0.01×3 (mol)/ 0.250 (kg) = 0.12 (mol/kg) モル凝固点降下が $1.85\text{K} \cdot \text{kg/mol}$ であるから、求める溶液の凝固点降下は $1.85 \times 0.12 = 0.222$ (K) よって、凝固点は $0.00 - 0.222 = -0.222 \div -0.22$ (°C)		【解答】 -0.22 °C