

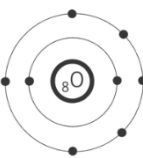
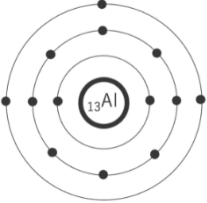
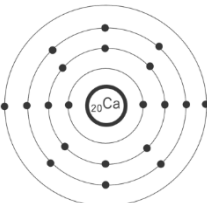
2025年度 東北福祉大学入学試験

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 <sup>2+</sup> 、 F <sup>-</sup>													

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 <sub>2</sub> )		【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 <sub>3</sub> の白色沈殿を生じる。									

IV.

①	【名称】 エチレン	【構造式】 CH <sub>2</sub> =CH <sub>2</sub>
②	【名称】 塩化ビニル (クロロエチレン)	【構造式】 CH <sub>2</sub> =CHCl
③	【名称】 酢酸ビニル	【構造式】 CH <sub>2</sub> =CHOCOCH <sub>3</sub>
④	【名称】 アセトアルデヒド (ビニルアルコール)	【構造式】 CH <sub>3</sub> CHO (  )

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 <sub>4</sub> <sup>+</sup>	(2)	Cl <sup>-</sup>	(3)	Na <sup>+</sup>	(4)	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	(5)	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	
	(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 <sub>4</sub> Cl + NaOH → NH <sub>3</sub> + H <sub>2</sub> O + NaCl										

IV.

(1)	【計算過程及び説明】 グルコース (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> ) の分子量は、12.00×6+1.00×12+16.00×6 = 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 0.52K・kg/mol であるから、求める溶液の沸点上昇は 0.52×0.1 = 0.052 (K) よって、沸点は 100.00 + 0.052 = 100.052 ≒ 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 <sub>2</sub> ) の式量は 40.00+35.50+35.50 = 111.00 1.11 g の CaCl <sub>2</sub> 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 K・kg/mol であるから、求める溶液の凝固点降下は 1.85×0.12 = 0.222 (K) よって、凝固点は 0.00 - 0.222 = -0.222 ≒ -0.22 (°C)