I

	ア I⁺	イ 黄	ウ フェノール
問1	a 	b 	c
問2	マルコフニコフ則により, プロペンの CH にベンゼンの C ₆ H ₅ が, CH ₂ に H が結合する。		
問3	ベンゼン環の隣の炭素に結合した H は H ⁺ として外れ, そこに O ₂ が結合するため。		

II

問1	Cu²⁺ + 2e⁻ → Cu	問2	Zn → Zn²⁺ + 2e⁻
問3	増加 減少	質量	13.1 mg
問4	9.45 × 10⁴ C/mol	問5	5.9 × 10²³ / mol

III

	ア ヌクレオチド	イ ヌクレオシド	ウ リン酸
問1	エ 脱水	オ リボース	カ デオキシリボース
	キ グアニン	ク チミン	ケ 水素
問2		問3	
		問4	30%
		問5	D

IV

	ア カルボキシ	イ アミノ	ウ 双性イオン	エ 酸性
問1	オ 塩基性	カ グリシン	キ H	ク 減少
	ケ 増加	コ 等電点		
問2	$K_1 = \frac{[A][H^+]}{[B]}$	$K_2 = \frac{[C][H^+]}{[A]}$	$pH = -\frac{1}{2}(\log_{10}K_1 + \log_{10}K_2)$	
問3	反応名 キサントプロテイン反応	X グルタミン酸		
問4	2	Y フェニルアラニン	Z リシン	
問5	1番目 X	2番目 Y	3番目 Z	陽イオン交換 樹脂

I	
II	
III	
IV	
計	

※採点欄