

問1	0.050 mol/L のシュウ酸水溶液 10.0 mL を正確に量り取り、濃度未知の水酸化ナトリウム水溶液で滴定したところ、中和点までに 10.0 mL を要した。次に、この水酸化ナトリウム水溶液を用いて、濃度未知の塩酸 20.0 mL を滴定したところ、中和点までに 10.0 mL を要した。この塩酸のモル濃度として最も適当な数値を、次のうちから一つ選べ。 (2004年 全国公立入試 類似)			
	1. 0.10 mol/L	2. 0.050 mol/L	3. 0.025 mol/L	4. 0.20 mol/L
問2	硫酸銅(II)五水和物を水に溶かした際に生じる錯イオンの構造と配位子に関する説明として、誤っているものはどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)			
	1. テトラアンミン銅(II)イオンは、硫酸銅(II)水溶液に過剰のアンモニア水を加えることで生成する。	2. 錯イオンの形成は、中心金属イオンの空の軌道に配位子の非共有電子対が提供されることで起こる。	3. テトラアンミン銅(II)イオンにおいて、銅(II)イオンに対するアンモニア分子の配位数は6である。	4. 水溶液中で銅(II)イオンは水分子と配位結合を形成し、ヘキサアクア銅(II)イオンとして存在する。
問3	エーテルに溶かした安息香酸とアニリンの混合物から、それぞれの化合物を分離・抽出する操作として最も適切なものはどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)			
	1. 水酸化ナトリウム水溶液を加えて振り混ぜ、水層を分取して希塩酸を加えることで安息香酸を回収する。	2. 水酸化ナトリウム水溶液を加えて振り混ぜ、水層を分取して希塩酸を加えることでアニリンを回収する。	3. 希塩酸を加えて振り混ぜ、水層を分取して水酸化ナトリウム水溶液を加えることでアニリンを回収する。	4. 希塩酸を加えて振り混ぜ、水層を分取して水酸化ナトリウム水溶液を加えることで安息香酸を回収する。
問4	不斉炭素原子を持ち、鏡像関係にあるが重ね合わせることができない立体異性体の関係を何と呼ぶか。 (2005年 全国公立入試 類似)			
	1. 構造異性体	2. 光学異性体	3. 位置異性体	4. 幾何異性体
問5	水素結合が形成される条件として、分子内の結合状態に関する説明として最も適当なものを一つ選べ。 (2004年 全国公立入試 類似)			
	1. 分子全体が非極性分子である必要がある。	2. 電気陰性度の大きい原子に水素原子が直接結合している必要がある。	3. 炭素原子と水素原子が直接結合している必要がある。	4. 分子量が非常に大きい高分子化合物である必要がある。
問6	有機化合物の分離操作において、安息香酸とアニリンの混合物からアニリンを選択的に水層へ抽出するために用いる試薬として最も適切なものはどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)			
	1. エタノール	2. 炭酸水素ナトリウム水溶液	3. 水酸化ナトリウム水溶液	4. 希塩酸
問7	化学反応式において、反応物と生成物の物質量の比が係数比と一致する根拠として、最も適切なものはどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)			
	1. 定比例の法則	2. ドルトンの原子説	3. 質量保存の法則	4. アボガドロの法則
問8	塩の加水分解に関する記述として誤っているものはどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)			
	1. 炭酸水素ナトリウムの水溶液は、加水分解により塩基性を示す。	2. 塩の加水分解は、弱酸や弱塩基の電離平衡と密接に関係している。	3. 弱塩基と強酸から生じた塩の水溶液は、加水分解により酸性を示す。	4. 強酸と強塩基から生じた塩は、水中で加水分解を起こし酸性を示す。
問9	ベンゼンに濃硝酸と濃硫酸の混酸を加えて加熱した際に起こる反応として、最も適切なものはどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)			
	1. ベンゼン環の水素原子が水酸基に置き換わる酸化反応	2. ベンゼン環の水素原子がニトロ基に置き換わる置換反応	3. ベンゼン環の炭素骨格が切断される分解反応	4. ベンゼン環の二重結合にニトロ基が付加する付加反応
問10	理想気体の状態方程式 $PV=nRT$ に関する記述として最も適当なものはどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)			
	1. 気体の圧力 P と物質量 n の積は、体積 V と絶対温度 T の積に比例する。	2. 気体の圧力 P と体積 V の積は、絶対温度 T に比例し、物質量 n に反比例する。	3. 気体の状態方程式は、実在気体であればどのような温度や圧力の条件下でも厳密に成立する。	4. 気体の圧力 P と体積 V の積は、物質量 n と絶対温度 T の積に比例する。
問11	気体の洗浄操作において、塩化水素と硫化水素の混合気体から硫化水素を除去する際に、硝酸銀水溶液を用いることが不適切である理由として最も適切なものはどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)			
	1. 硝酸銀水溶液は塩化水素とも反応して塩化銀の沈殿を生じ、目的の気体まで除去してしまうため	2. 硝酸銀水溶液は気体と反応して有害な塩素ガスを発生させるため	3. 硝酸銀水溶液は硫化水素と反応せず、気体を精製することができないため	4. 硝酸銀水溶液は酸性度が高く、混合気体中の全ての成分を吸収してしまうため
問12	原子から電子を1個取り去って、1価の陽イオンにするために必要な最小のエネルギーを何と呼ぶか。 (2005年 全国公立入試 類似)			
	1. 格子エネルギー	2. 電子親和力	3. イオン化エネルギー	4. 電気陰性度
問13	一定温度において、ある気体が1.0気圧で水1.0 Lに 1.0×10^{-3} mol溶けるとき、同じ温度で圧力を2.0気圧にした場合、水1.0 Lに溶ける気体の物質量は何molか。 (2005年 全国公立入試 類似)			
	1. 0.50×10^{-3} mol	2. 2.0×10^{-3} mol	3. 1.0×10^{-3} mol	4. 0.25×10^{-3} mol
問14	塩の水溶液が酸性または塩基性を示す理由として、加水分解の観点から最も適切な説明はどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)			
	1. 強酸と強塩基の塩は、水分子から水素イオンを奪うため加水分解する。	2. 弱酸と強塩基の塩では、弱酸の陰イオンが水分子から水素イオンを引き抜き、水酸化物イオンが生じるため塩基性となる。	3. 強酸と弱塩基の塩では、強酸の陽イオンが水分子から水酸化物イオンを引き抜き、水素イオンが生じるため塩基性となる。	4. すべての塩は水溶液中で加水分解を起こし、構成する酸と塩基の強弱に応じて液性が決まる。
問15	ヘスの法則が成り立つ理由を説明する記述として最も適当なものを、次のうちから一つ選べ。 (2005年 全国公立入試 類似)			
	1. 反応の経路によって活性化エネルギーが変化し、それに伴って反応熱も変化するから。	2. 反応物と生成物のエネルギーの差は、途中の反応経路に関わらず一定だから。	3. 反応が進行する際の温度変化が、常に一定に保たれるから。	4. 反応物と生成物のエントロピーの総和が、常に等しくなるから。