

問1	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。 (2004年 全国公立入試 類似)			
	1. 気体定数 R は、気体の種類によらず常に一定の値をとる。	2. 物質質量 n が一定であれば、圧力 P と体積 V の積は温度 T に反比例する。	3. 理想気体とは、分子間力や分子自身の体積を無視できると仮定した気体である。	4. 実際の気体は、高温・高圧の条件下で理想気体からのずれが最も大きくなる。
問2	酢酸ナトリウムを水に溶かした水溶液の液性として、最も適切なものはどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)			
	1. 中性	2. 弱酸性	3. 強酸性	4. 弱塩基性
問3	次のアルコールのうち、酸化剤（酸性二クロム酸カリウム水溶液など）を加えて加熱した際に、反応が進行しにくいものはどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)			
	1. 2-プロパノール	2. エタノール	3. 2-メチル-2-プロパノール	4. 1-プロパノール
問4	化学反応における反応熱の総和が、反応の経路に関係なく反応前後の状態のみで決定されるという法則の名称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. ヘスの法則	2. ファラデーの法則	3. ルシャトリエの原理	4. ボイル・シャルルの法則
問5	分子式が C_4H_{10} で表される鎖状の飽和炭化水素には、直鎖状のブタンと枝分かれのある2-メチルプロパンが存在する。このように、分子式が同じで原子の結合の仕方が異なる化合物同士の関係を何と呼ぶか。 (2004年 全国公立入試 類似)			
	1. 共鳴構造	2. 幾何異性体	3. 構造異性体	4. 鏡像異性体
問6	アルコールの酸化反応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. 第三級アルコールは、酸化剤を用いると容易にアルデヒドへと変化する。	2. 第二級アルコールを酸化すると、カルボン酸が生成する。	3. 第一級アルコールを酸化すると、アルデヒドを経てカルボン酸が生成する。	4. 第三級アルコールは、第一級アルコールよりも酸化されやすい性質を持つ。
問7	原子番号9のフッ素、原子番号10のネオン、原子番号11のナトリウムの性質を比較したとき、正しい説明はどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)			
	1. これら3つの原子の中で、第1イオン化エネルギーが最も大きいのはナトリウム原子である。	2. これら3つの原子の中で、原子半径が最も大きいのはフッ素原子である。	3. ナトリウム原子が電子を1個失って生じるナトリウムイオンの電子配置は、ネオン原子の電子配置と等しい。	4. フッ素原子が電子を1個受け取って生じるフッ化物イオンの電子配置は、ネオン原子の電子配置と異なる。
問8	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. 0.050 mol/L	2. 0.10 mol/L	3. 0.20 mol/L	4. 0.025 mol/L
問9	鎖式飽和炭化水素の性質に関する記述として、誤っているものはどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)			
	1. 炭素原子間に二重結合や三重結合を含まない。	2. 分子内の水素原子の数は必ず偶数となる。	3. 炭素原子と水素原子のみから構成される。	4. 炭素数が奇数の場合、水素原子の数も奇数となる。
問10	メタノール (CH_3OH) 3.2 g を完全に燃焼させたとき、消費される酸素 (O_2) の質量として最も適当なものはどれか。ただし、原子量は $H=1.0$, $C=12$, $O=16$ とする。 (2004年 全国公立入試 類似)			
	1. 5.4 g	2. 3.2 g	3. 4.8 g	4. 7.2 g
問11	同位体の関係にある2つの原子について、その性質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. 全電子数が異なるため、化学的性質が大きく異なる。	2. 価電子数が異なるため、周期表の異なる族に分類される。	3. 原子番号は異なるが、中性子数が等しい。	4. 陽子数は等しいが、中性子数が異なるため質量数が異なる。
問12	水素結合に関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。 (2004年 全国公立入試 類似)			
	1. ベンゼンの分子間には水素結合が形成される。	2. メタンの分子間には強い水素結合が働いている。	3. 水素結合は、共有結合よりも結合エネルギーが非常に大きい。	4. アンモニアの分子間には水素結合が形成される。
問13	容積 10.0 L の容器に、ある気体 0.20 mol を封入し、温度を 27 °C に保った。このとき、容器内の気体の圧力は何 Pa か。ただし、気体定数を $8.3 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{L}/(\text{K} \cdot \text{mol})$ とし、水蒸気の蒸気圧は無視できるものとする。 (2004年 全国公立入試 類似)			
	1. $4.98 \times 10^5 \text{ Pa}$	2. $4.98 \times 10^4 \text{ Pa}$	3. $9.96 \times 10^5 \text{ Pa}$	4. $9.96 \times 10^4 \text{ Pa}$
問14	ダニエル電池の動作中に起こる現象として、最も適切な記述はどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)			
	1. 負極の亜鉛板は、亜鉛が溶け出すため質量が減少する。	2. 負極では銅イオンが還元され、銅が析出する反応が起こる。	3. 正極の銅板は、銅イオンが溶け出すため質量が減少する。	4. 正極では亜鉛が酸化され、亜鉛イオンが生成する反応が起こる。
問15	溶解度曲線および物質の溶解度に関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。 (2004年 全国公立入試 類似)			
	1. 溶解度とは、溶媒 100 g に溶けることのできる溶質の最大質量 (g) のことであり、温度によって変化するが、溶媒の種類には依存しない。	2. 溶解度曲線において、曲線よりも上の領域にある点は、その温度において溶質がまだ溶けきる余裕がある不飽和水溶液の状態を表している。	3. 気体の溶解度は、一般に温度が上がると大きくなるため、気体の溶解度曲線は右上がりの曲線となる。	4. 硝酸カリウムのように、温度が上がると溶解度が急激に増加する物質では、高温の飽和水溶液を冷却することで効率よく結晶を析出させることができる。