

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. 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。	3. 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。	4. 物質量 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。
問2	標高が高く大気圧が0.80気圧である環境において、水の蒸気圧曲線に基づいた場合、水の沸点は何度になるか。なお、蒸気圧曲線において蒸気圧が0.80気圧を示す温度は94度である。 (2005年 全国公立入試 類似)			
	1. 100度	2. 106度	3. 94度	4. 110度
問3	電気陰性度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. ハロゲン元素の中で、電気陰性度が最も大きいのはヨウ素である。	2. 同種の原子からなる二原子分子は、共有電子対の偏りが大きいため極性を持つ。	3. 第2周期元素の中で、電気陰性度が最も大きいのはリチウムである。	4. 電気陰性度は、原子が共有電子対を引きつける強さの尺度である。
問4	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. 構造異性体	2. 幾何異性体	3. 鏡像異性体	4. 共鳴構造
問5	有機化合物の官能基と、その性質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. カルボキシ基を持つ化合物は、水溶液中で電離し、弱酸性を示す。	2. ヒドロキシ基を持つ化合物は、すべて水溶液中で強い塩基性を示す。	3. 官能基は、有機化合物の化学的性質を決定づける重要な原子団である。	4. カルボニル基を持つアセトンは、水や他の有機溶媒とよく溶け合う性質がある。
問6	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、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. 2.0×10^{-3} mol	2. 1.0×10^{-3} mol	3. 0.50×10^{-3} mol	4. 0.25×10^{-3} mol
問7	鉛蓄電池の放電が進行しているときの電解液の状態について、正しい記述はどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)			
	1. 電解液の体積は放電に伴い大きく増加する。	2. 電解液の密度は放電前よりも大きくなる。	3. 電解液中の硫酸イオン濃度は減少する。	4. 電解液中の鉛イオン濃度が著しく増大する。
問8	アンモニアソーダ法（ソルバー法）において、塩化ナトリウム飽和水溶液にアンモニアと二酸化炭素を順次吹き込んで炭酸水素ナトリウムを析出させ、これを熱分解して炭酸ナトリウムを得る一連の工程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. 炭酸水素ナトリウムを熱分解して得られる二酸化炭素は、工程全体で消費される二酸化炭素の全量を賄うことができる。	2. 反応全体では、塩化ナトリウムと炭酸カルシウムから炭酸ナトリウムと塩化カルシウムが生成される。	3. 副生する塩化アンモニウムは、水溶液中で炭酸カルシウムと反応させることでアンモニアを回収する。	4. アンモニアソーダ法では、原料として炭酸ナトリウムと塩化カルシウムを直接反応させている。
問9	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。	3. 第二級アルコールを酸化すると、カルボン酸が生成する。	4. 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。
問10	金属イオンの分離において、鉄イオンとカルシウムイオンを区別するために水酸化ナトリウム水溶液を用いる場合、鉄イオンのみが示す特徴的な反応はどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)			
	1. 水酸化物イオンと反応しても沈殿を生じない	2. 水酸化物イオンと反応して白色沈殿を形成する	3. 水酸化物イオンと反応して赤褐色沈殿を形成する	4. 水酸化物イオンと反応して無色の気体を発生させる
問11	次の有機化合物のうち、分子内に不斉炭素原子を持ち、光学異性体が存在するものはどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)			
	1. 2-アミノプロパン酸（アラニン）	2. 2-ブテン	3. プロパン	4. 2-メチルプロパン
問12	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. 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。	4. 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。
問13	ヨードホルム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. ヨードホルム反応で生じる黄色沈殿は、水酸化ナトリウムと反応して無色透明になる。	2. ベンゼンにヨウ素と水酸化ナトリウム水溶液を加えて加熱すると、特有の臭気を持つ黄色沈殿が生じる。	3. エタノールにヨウ素と水酸化ナトリウム水溶液を加えて加熱すると、黄色沈殿が生じる。	4. ジエチルエーテルは分子内にアセチル基を持つため、ヨードホルム反応を示す。
問14	有機化合物の元素分析（燃焼分析）において、試料を完全に燃焼させて生じた二酸化炭素と水を定量する実験操作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。 (2005年 全国公立入試 類似)			
	1. 燃焼管の下流に、まず塩化カルシウム管、次にソーダ石灰管の順に接続して、それぞれ水と二酸化炭素を吸収させる。	2. 試料中に含まれる酸素原子の質量は、吸収された二酸化炭素と水の質量から直接求めることができる。	3. 燃焼管の下流に、まずソーダ石灰管、次に塩化カルシウム管の順に接続して、それぞれ二酸化炭素と水を吸収させる。	4. 不完全燃焼を防ぐため、燃焼管内には還元剤として作用する還元銅を詰めて加熱する。