

化学 I（旧課程の過去問）

名前

問1	パルミチン酸が完全に酸化されるとき呼吸商（消費された酸素の物質量に対する、生成した二酸化炭素の物質量の比）として最も適当な数値を、次のうちから一つ選べ。必要があれば小数第3位を四捨五入せよ。（2004年 全国公立入試 類似）			
	1. 1.00	2. 0.70	3. 0.80	4. 1.44
問2	エタノールの脱水反応において、加熱温度を130から140度から約170度に上げた場合に生成する主生成物として正しいものはどれか。（2014年 全国公立入試 類似）			
	1. 酢酸	2. アセトアルデヒド	3. エチレン	4. ジエチルエーテル
問3	分子量に関する記述として最も適当なものはどれか。（2010年 全国公立入試 類似）			
	1. 分子量は、物質1 molあたりの質量をg単位で表した数値と必ず異なる値になる。	2. 分子量は、物質の状態が固体から気体に変化しても常に一定の値をとる。	3. 分子量は、イオン結晶や金属結晶に対しても一般的に適用される指標である。	4. 分子量は、構成する原子の原子量の総和として求められる値である。
問4	原子の最も外側の電子殻に存在し、その原子の化学的性質を決定する重要な役割を果たす電子を何と呼ぶか。（2005年 全国公立入試 類似）			
	1. 陽電子	2. 中性子	3. 価電子	4. 内殻電子
問5	金属元素の酸化物に関する記述として、ナトリウムの酸化物とアルミニウムの酸化物の性質の組み合わせ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. ナトリウムの酸化物は強塩基に溶け、アルミニウムの酸化物は水と激しく反応して酸性を示す	2. ナトリウムの酸化物は水に溶けず、アルミニウムの酸化物は水と反応して酸性を示す	3. ナトリウムの酸化物は両性を示し、アルミニウムの酸化物は水と反応して中性を示す	4. ナトリウムの酸化物は水と反応して塩基性を示し、アルミニウムの酸化物は強塩基の水溶液に溶ける
問6	化学反応式における係数と物質量の関係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。（2008年 全国公立入試 類似）			
	1. 化学反応式の係数の比は、反応・生成する各物質の体積の比に常に等しい。	2. 化学反応式の係数の比は、反応・生成する各物質の物質量の比に等しい。	3. 化学反応式の係数の比は、反応・生成する各物質の密度の比に等しい。	4. 化学反応式の係数の比は、反応・生成する各物質の質量の比に等しい。
問7	アセチレンに酢酸を付加させて酢酸ビニルを合成する反応において、生成物の構造に関する記述として最も適当なものはどれか。（2006年 全国公立入試 類似）			
	1. 二重結合の一方の炭素原子に二つの酢酸エステル基が結合し、もう一方の炭素原子に二つの水素原子が結合している。	2. 二重結合の一方の炭素原子に一つのヒドロキシ基と一つの水素原子が結合し、もう一方の炭素原子に二つの水素原子が結合している。	3. 二重結合の一方の炭素原子に二つの水素原子が結合し、もう一方の炭素原子に一つの水素原子と酢酸エステル基が結合している。	4. 二重結合の両方の炭素原子に、それぞれ一つの水素原子と一つの酢酸エステル基が対称的に結合している。
問8	炭素の燃焼熱を394 kJ/mol、水素の燃焼熱を286 kJ/mol、メタノールCH3OHの燃焼熱を726 kJ/molとしたとき、メタノールの生成熱は何kJ/molか。（2014年 全国公立入試 類似）			
	1. 240 kJ/mol	2. 394 kJ/mol	3. 726 kJ/mol	4. 966 kJ/mol
問9	中和熱に関する記述として最も適当なものはどれか。（2013年 全国公立入試 類似）			
	1. 中和反応は吸熱反応であり、周囲の温度を低下させる。	2. 強酸と強塩基の中和反応では、生成する塩の種類に関わらず、水1モルあたり約56.5キロジュールである。	3. 酸と塩基の種類によらず、常に一定の値をとる。	4. 弱酸と強塩基の中和熱は、強酸と強塩基の中和熱よりも常に大きい。
問10	海水に関する記述として、化学的な性質に基づいた説明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. 海水に炎色反応を示す成分が含まれているため、海水自体が特有の炎色を呈する。	2. 海水は純水と比較して、凝固点低下により0度よりも低い温度で凍り始める。	3. 海水を加熱して沸騰させると、溶けている塩類も水蒸気とともに蒸発する。	4. 海水に含まれる塩化物イオンは、電氣的に中性であるため電気伝導性には寄与しない。
問11	ブレンステッド・ローリーの定義に基づき、酸と塩基の反応において水素イオンを受け取る物質として正しいものはどれか。（2012年 全国公立入試 類似）			
	1. 電離度	2. 酸	3. 両性物質	4. 塩基
問12	塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の中和反応において、水酸化ナトリウム0.200g（0.005mol）を塩酸に加えた際の熱量測定実験を行った。実験A（中和と溶解の合計発熱量）が505J、実験B（水酸化ナトリウムの溶解のみの発熱量）が225Jであったとき、この中和反応における1molあたりの反応熱（中和熱）として最も適切な値はどれか。（2009年 全国公立入試 類似）			
	1. 28 kJ/mol	2. 146 kJ/mol	3. 56 kJ/mol	4. 112 kJ/mol
問13	2-ブタノール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。（2009年 全国公立入試 類似）			
	1. 酸化されると、アルデヒドであるブタナールが生成する。	2. ヨードホルム反応を示さない。	3. 塩化鉄(III)水溶液を加えると、紫色に呈色する。	4. ナトリウムと反応すると、水素を発生する。
問14	放電した鉛蓄電池を充電すると、電解液である希硫酸の密度が増加する。この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。（2013年 全国公立入試 類似）			
	1. 充電反応によって硫酸が消費され、水が生成するため。	2. 充電反応によって水が消費され、硫酸が生成するため。	3. 充電反応によって正極から二酸化鉛が剥がれ落ちるため。	4. 充電反応によって負極から鉛イオンが溶け出すため。