

問1	次の物質のうち、水に溶かした際に水溶液が電気を流さない物質として、正しいものはどれか。 （2005年 全国公立入試 類似）			
	1. 硫酸	2. 水酸化ナトリウム	3. 塩化ナトリウム	4. スクロース
問2	ある温度において、容積 V の密閉容器に水素 H ₂ を 1.0 mol、ヨウ素 I ₂ を 1.0 mol 入れて平衡状態に達したとき、ヨウ化水素 HI が 1.6 mol 生成していた。同じ温度において、容積が 0.5V の密閉容器にヨウ化水素 HI のみを 1.0 mol 入れて平衡状態に達したとき、容器内に存在するヨウ化水素 HI の物質量は何 mol か。最も適当な数値を、次のうちから一つ選べ。 （2023年 全国公立入試 類似）			
	1. 0.20	2. 0.10	3. 0.80	4. 0.50
問3	物質の性質と水溶液の電気伝導性に関する説明として、最も適切なものはどれか。 （2026年 全国公立入試 類似）			
	1. ショ糖は水に溶けるとイオンに分かれるため、電気をよく通すようになる。	2. 電離する物質はすべて水に溶けやすいという性質を持つ。	3. 塩化ナトリウムは水に溶けても分子のまま存在するため、電気を通さない。	4. 硫酸バリウムは水にほとんど溶けないため、水溶液の電気伝導性は極めて低い。
問4	同温・同圧において、2種類の気体A（分子量 M _A ）と気体B（分子量 M _B ）からなる混合気体がある。気体Aの体積百分率が a % であるとき、この混合気体の平均分子量を表す式として正しいものはどれか。 （2025年 全国公立入試 類似）			
	1. $(a \cdot M_A + M_B) / 100$	2. $(a \cdot M_A + (100 - a) \cdot M_B) / 100$	3. $(a \cdot M_B + (100 - a) \cdot M_A) / 100$	4. $(M_A + M_B) \cdot a / 100$
問5	非晶質固体（アモルファス）の性質に関する記述として、最も適切なものはどれか。 （2022年 全国公立入試 類似）			
	1. すべての非晶質固体は、冷却速度に関わらず自然に結晶構造をとる。	2. 加熱すると徐々に軟化し、明確な融点を示さない。	3. 構成粒子が長距離にわたって規則正しく配列している。	4. 加熱すると結晶と同様に一定の温度で急激に融解する。
問6	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. 110度	3. 94度	4. 106度
問7	半透膜を隔てて純水と0.10 mol/Lの塩化ナトリウム水溶液が接しているとき、27℃におけるこの水溶液の浸透圧として最も適切な値はどれか。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、塩化ナトリウムは完全に電離しているものとする。 （2025年 全国公立入試 類似）			
	1. $5.0 \times 10^2 \text{ Pa}$	2. $8.3 \times 10^5 \text{ Pa}$	3. $1.7 \times 10^6 \text{ Pa}$	4. $5.0 \times 10^5 \text{ Pa}$
問8	60度における硝酸カリウムの溶解度（水 100 g に溶ける溶質の最大質量）を 110、20度における溶解度を 32 とする。60度の硝酸カリウム飽和水溶液 105 g から水の一部を蒸発させ、20度まで冷却したところ、硝酸カリウムの結晶が 47 g 析出した。蒸発させた水の質量は何 g か。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. 12	2. 25	3. 14	4. 6
問9	テングサを熱湯で溶かした流動性のあるコロイド溶液を冷却し、流動性を失わせた状態の名称として最も適切なものはどれか。 （2023年 全国公立入試 類似）			
	1. ソル	2. エアロゾル	3. キセロゲル	4. ゲル
問10	実在気体が理想気体の挙動に近づく条件として、最も適切な組み合わせを次のうちから一つ選べ。 （2025年 全国公立入試 類似）			
	1. 低温・低圧	2. 高温・低圧	3. 低温・高圧	4. 高温・高圧
問11	光の吸収に関する法則において、光路長と透過率の関係を説明する記述として最も適切なものはどれか。 （2023年 全国公立入試 類似）			
	1. 光路長が2倍になると、透過率の対数値も2倍になる。	2. 光路長が2倍になると、透過率は平方根の値になる。	3. 光路長が2倍になっても、透過率は変化しない。	4. 光路長が2倍になると、透過率は2倍になる。
問12	純水1000gに塩化ナトリウムを溶かした水溶液の性質について、海水に近い環境を想定したとき、正しい記述はどれか。 （2004年 全国公立入試 類似）			
	1. 溶質である塩化ナトリウムの量が増えるほど、溶液の凝固点は0度で固定される。	2. 溶質である塩化ナトリウムの量に関わらず、溶液の凝固点は常に0度で一定である。	3. 溶質である塩化ナトリウムの量が増えるほど、溶液の凝固点は0度から遠ざかり低下する。	4. 溶質である塩化ナトリウムの量が増えるほど、溶液の凝固点は0度から遠ざかり上昇する。
問13	水が沸騰する際、蒸気圧と大気圧の関係について述べた文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. 液体の蒸気圧が大気圧より十分に高い	2. 液体の蒸気圧が大気圧と等しくなる	3. 大気圧に関わらず蒸気圧は一定である	4. 液体の蒸気圧が大気圧より十分に低い
問14	酢酸2.0 molとエタノール8.0 molを混合して反応させたところ、酢酸エチルが88 g生成した。このエステル化反応における酢酸の収率として最も適当なものはどれか。ただし、酢酸エチルの分子量は88とする。 （2013年 全国公立入試 類似）			
	1. 44%	2. 42%	3. 83%	4. 50%
問15	標準状態において、メタンと二酸化炭素の体積比が2対1である混合気体1.0Lの質量として最も近い値はどれか。ただし、メタンの分子量を16、二酸化炭素の分子量を44とし、標準状態における気体1molの体積を22.4Lとする。 （2018年 全国公立入試 類似）			
	1. 1.5g	2. 2.2g	3. 0.71g	4. 1.1g