

例題集：検査分析士初級資格認定試験問題

この例題集は昨年までの初級資格試験に出題された問題から 15 題を選択しています。

例題 1. 1 mol に含まれる原子または分子の数は 6.02×10^{23} 個である。10 nmol に含まれる原子または分子の数で正しいものはどれか。最も適切な解答の番号を一つ選べ。

- 1) 6.02×10^{14}
- 2) 6.02×10^{15}
- 3) 6.02×10^{16}
- 4) 6.02×10^{17}

例題 2. 質量モル濃度に関する記述として正しいものはどれか。最も適切な解答の番号を一つ選べ。

- 1) 溶液 1 L に溶けている溶質の物質量(mol)を示す濃度
- 2) 溶媒 1 kg に溶けている溶質の物質量(mol)を示す濃度
- 3) 溶液 100 g に含まれる溶質の質量(g)を示す濃度
- 4) 溶液 1 L に溶けている溶質の質量(g)を示す濃度

例題 3. 元素の周期表に関する記述として正しいものはどれか。最も適切な解答の番号を一つ選べ。

- 1) 周期表は原子の持つ電子の個数の順に元素が並んでいる。
- 2) 周期表は原子のイオン化傾向の大きさの順に元素が並んでいる。
- 3) 周期表は原子の持つ質量の順に元素が並んでいる。
- 4) 周期表は原子の持つ質量数の順に元素が並んでいる。

例題 4. 濃度 0.005 % と表示されたものは、濃度単位である ppm ではどう表示されるか。最も適切な解答の番号を一つ選べ。

- 1) 5000 ppm
- 2) 500 ppm
- 3) 50 ppm
- 4) 5 ppm

例題 5. 共有結合によらない分子はどれか。最も適切な解答の番号を一つ選べ。

- 1) アンモニア
- 2) 二酸化炭素
- 3) 水
- 4) 塩化ナトリウム

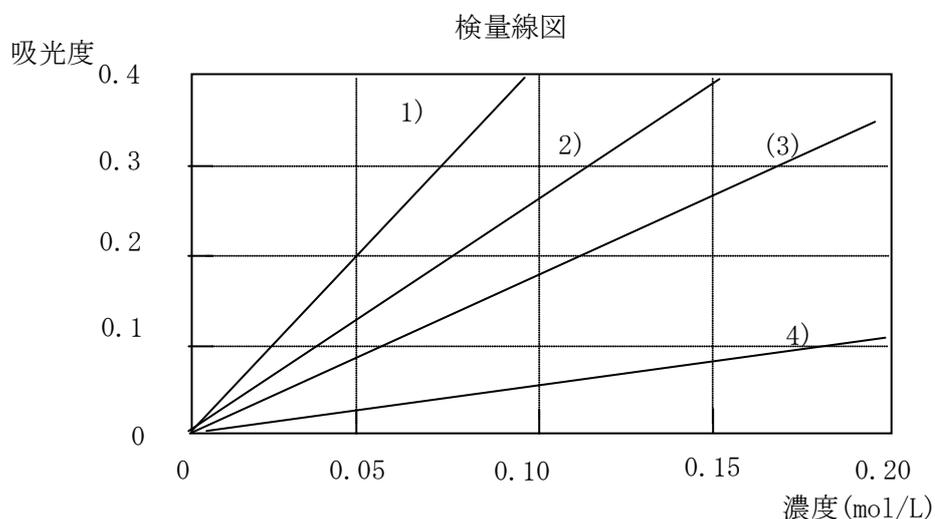
例題 6. 真値が 59.4mg である物質を秤量し、60.0mg という測定値を得た。このときの絶対誤差と相対誤差の値として、最も適切な解答の番号を一つ選べ。ただし、相対誤差は有効数字 2 桁まで求めるものとする。

- 1) 絶対誤差：-0.6 mg 相対誤差：-1.0 %
- 2) 絶対誤差：0.6 mg 相対誤差：-1.0 %
- 3) 絶対誤差：-0.6 mg 相対誤差：1.0 %
- 4) 絶対誤差：0.6 mg 相対誤差：1.0 %

例題 7. 絶対検量線法について、標準溶液による検量値が、次の表のように得られている場合の検量線として最も適切な線はどれか。検量線図中の 1)~4) より、最も適切な解答の番号を一つ選べ。

標準試料の濃度と吸光度

標準試料濃度 (mol/L)	標準試料の吸光度
0.05	0.08
0.10	0.17
0.15	0.26
0.20	0.34



例題 8. 前問の検量線を用いて、未知濃度の試料を測定したときの吸光度が 0.3 であるときの試料の濃度はどれか。最も適切な解答の番号を一つ選べ。

- 1) 0.07 mol/L
- 2) 0.12 mol/L
- 3) 0.14 mol/L
- 4) 0.17 mol/L

例題 9. 分析結果を恒常的に得る目的の分析機器バリデーション(妥当性の確認の意)方法として種々のものがある。新しい測定機器、分析方法などを導入する前、あるいは分析機器、分析方法を変更する場合に実施するバリデーション法の名称として正しいものはどれか。最も適切な解答の番号を一つ選べ。

- 1) 予測的バリデーション
- 2) 同時的バリデーション
- 3) 回顧的バリデーション
- 4) 定期的バリデーション

例題 10. 次の記述は、中和反応(中和指示薬)を用いた滴定である。誤っているものはどれか。最も適切な解答の番号を一つ選べ。

- 1) 水酸化バリウムの含量を、塩酸標準液で滴定した。
- 2) 過酸化水素の含量を、過マンガン酸カリウム標準液で滴定した。
- 3) 炭酸ナトリウムの含量を、硫酸標準液で滴定した。
- 4) クエン酸の含量を、水酸化ナトリウム標準液で滴定した。

例題 11. 濃度未知の炭酸カルシウムの試料液 50.00 mL をコニカルビーカーに取り、pH10.7 のアンモニア・塩化アンモニウム緩衝液 2 mL 及びエリオクロムブラック T・塩化ナトリウム指示薬 0.04 g を加え、0.01 mol/L エチレンジアミン四酢酸二水素二ナトリウム液(ファクター $f = 1.000$) で、液の赤紫色が青紫色に変わるまで滴定した。その消費量は 24.00 mL であった。試料液 50.00 mL 中の炭酸カルシウムの質量 (mg) の数値として適当なものはどれか。最も適切な解答の番号を一つ選べ (CaCO_3 の式量 : 100.09)。

- 1) 24.02 (mg)
- 2) 48.04 (mg)
- 3) 100.7 (mg)
- 4) 480.4 (mg)

例題 12. 波長が 480 nm の光は、次のどの領域に属するか。最も適切な解答の番号を一つ選べ。

- 1) X線
- 2) 紫外線
- 3) 可視光線
- 4) 赤外線

例題 13. 吸光光度法において、光の透過率が 10%であるとき、吸光度の値として適切な値はどれか。最も適切な解答の番号を一つ選べ。

- 1) 0.010
- 2) 0.10
- 3) 1.00
- 4) 2.00

例題 14. 蛍光光度法に関する記述として誤っているものはどれか。最も適切な解答の番号を一つ選べ。

- 1) 吸光光度法に比べ、高感度でかつ選択性が高いため、あらゆる物質の定性に用いられる。
- 2) 蛍光スペクトルの精密な測定には、試料に由来する散乱光を除去することが重要である。
- 3) 通常、蛍光スペクトルの極大波長は、励起スペクトルの極大波長に対して、長波長側にシフトする。
- 4) 基本的に蛍光強度は入射光の強度に直接比例する。

例題 15. 高速液体クロマトグラフィーに使用される紫外吸光検出器に関する記述として誤っているものはどれか。最も適切な解答の番号を一つ選べ。

- 1) 紫外部に吸収を持つ物質の検出に使用される。
- 2) 測定条件として励起波長と測定波長の設定が必要である。
- 3) 紫外部の光源として重水素放電管が使用される。
- 4) 共役二重結合を持つ芳香族系の化合物の検出に威力を発揮する

例題の正解と正答率を以下に示します。正答率は問題が出題された年により受験者数が異なりますので単純な比較は出来ません。目安として表示しました。

正解と正答率(%)

例題番号	正解	正答率	例題番号	正解	正答率	例題番号	正解	正答率
例題 1	2	49.4	例題 6	4	63.3	例題 11	1	40.0
例題 2	2	66.0	例題 7	3	95.7	例題 12	3	77.4
例題 3	1	50.9	例題 8	4	93.4	例題 13	3	35.2
例題 4	3	73.6	例題 9	1	62.6	例題 14	1	50.9
例題 5	4	70.0	例題 10	2	61.8	例題 15	2	50.9