

(全7枚中の1枚目)

③ 高等学校 化学

(解答は、すべて解答用紙に記入すること)

すべての問題について、必要な場合は次の値を用いなさい。

原子量：H 1.0, C 12, N 14, O 16, F 19, Na 23, Al 27,

S 32, Cl 35.5, Cu 64,

アボガドロ定数： $6.0 \times 10^{23}$  [mol]

水のイオン積： $K_w = [H^+][OH^-] = 1.0 \times 10^{-14}$  (mol/L)<sup>2</sup>

断りがない限り、計算を要する問題では、解答用紙に計算の過程も書きなさい。

- 1 新高等学校学習指導要領（平成 30 年告示）「理科」の「化学基礎」の「内容(1)ア(7)」では、「日常生活や社会を支える身近な物質の性質を調べる活動を通して、物質を対象とする科学である化学の特徴について理解すること。」になっている。化学と人間生活について述べた次の文を読み、下の(1)、(2)に答えなさい。

(1) 文中の①～④に適する語句を書きなさい。

(2) 下線部について、粗銅中の不純物として金、銀、鉄、亜鉛が含まれている場合、電解精錬によってどのようにこれらの不純物を取り除かれていくのかを、以下の語句を用いて簡潔に説明しなさい。

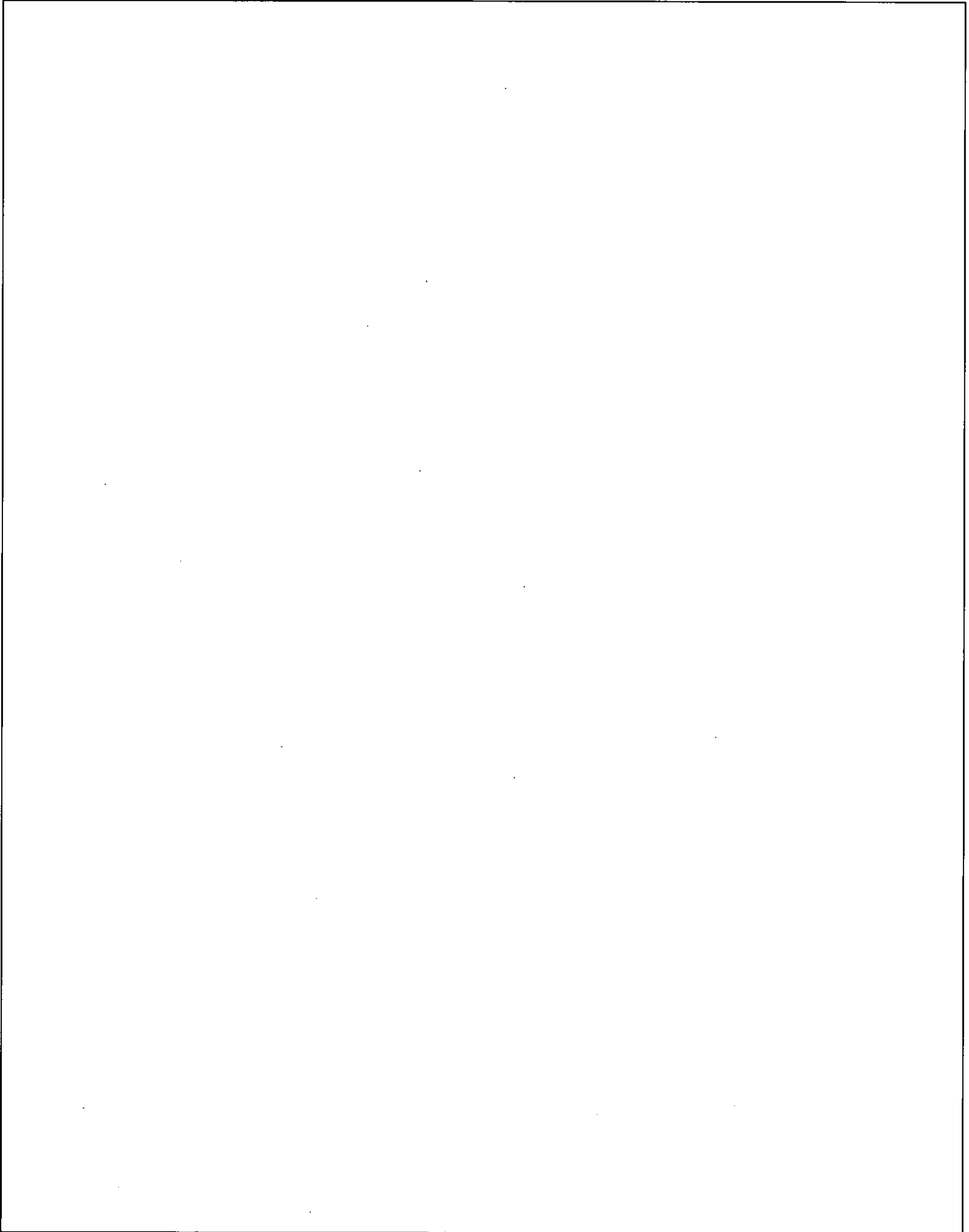
陽極 陰極 イオン化傾向 陽極泥

(全7枚中の2枚目)

③ 高等学校 化学

(解答は、すべて解答用紙に記入すること)

2 原子の構造と結合について述べた次の文を読み、下の(1)～(5)に答えなさい。

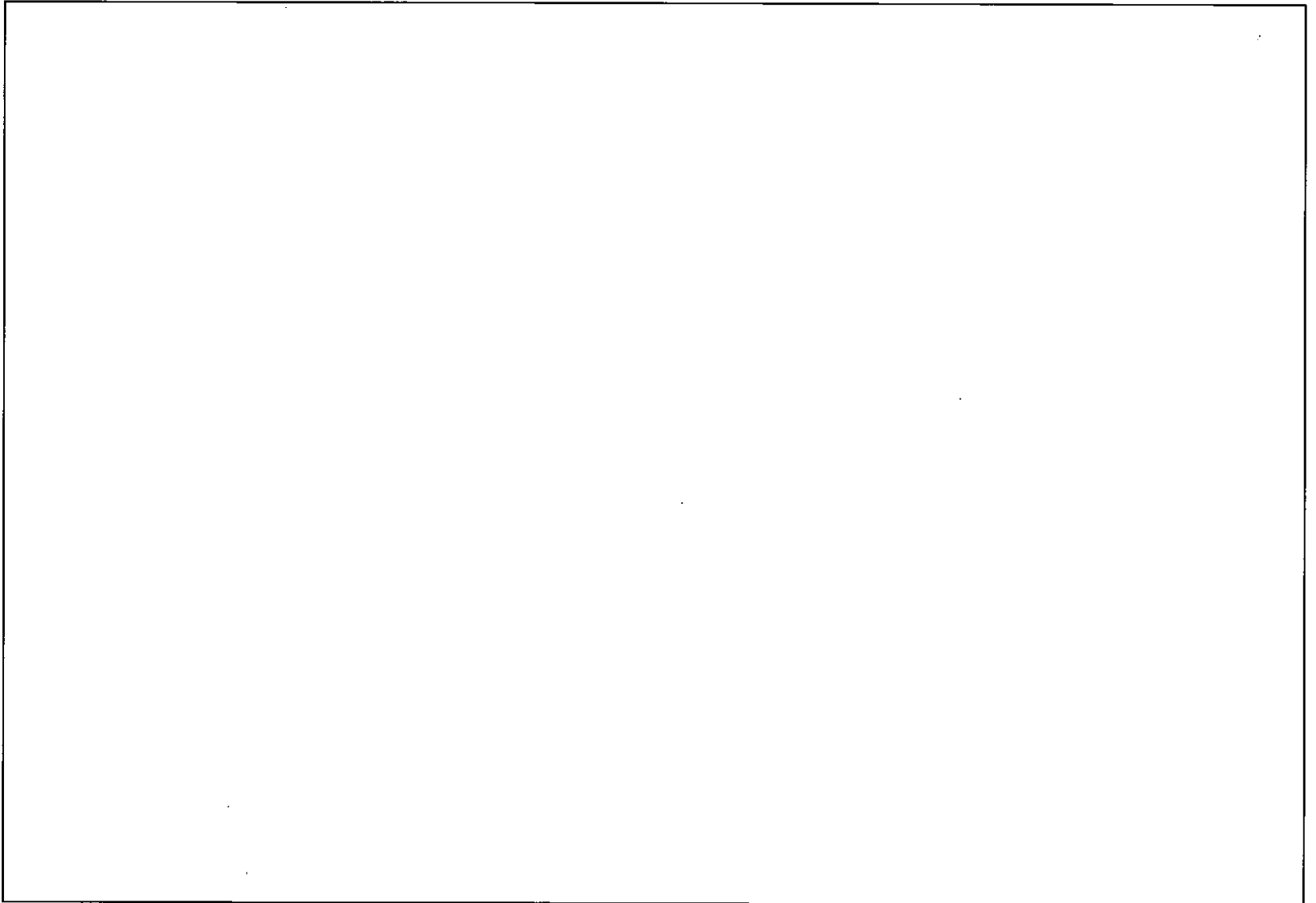


(全7枚中の3枚目)

③ 高等学校 化学

(解答は、すべて解答用紙に記入すること)

3 酸と塩基の反応について述べた次の文を読み、下の(1)～(3)に答えなさい。

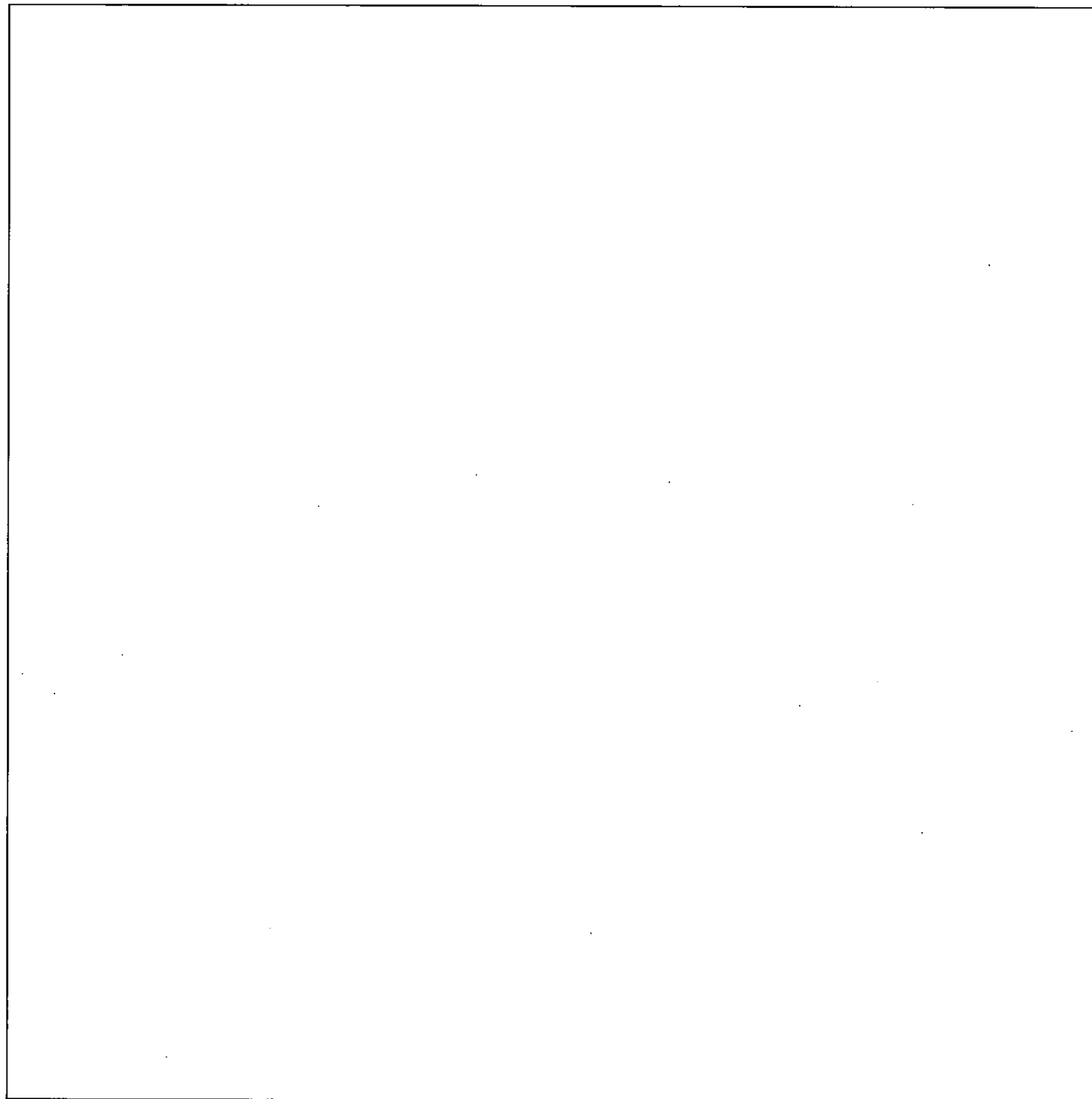


(全7枚中の4枚目)

③ 高等学校 化学

(解答は、すべて解答用紙に記入すること)

- 4 五酸化二窒素の分解反応と反応速度について述べた次の文を読み、下の(1)～(3)に答えなさい。



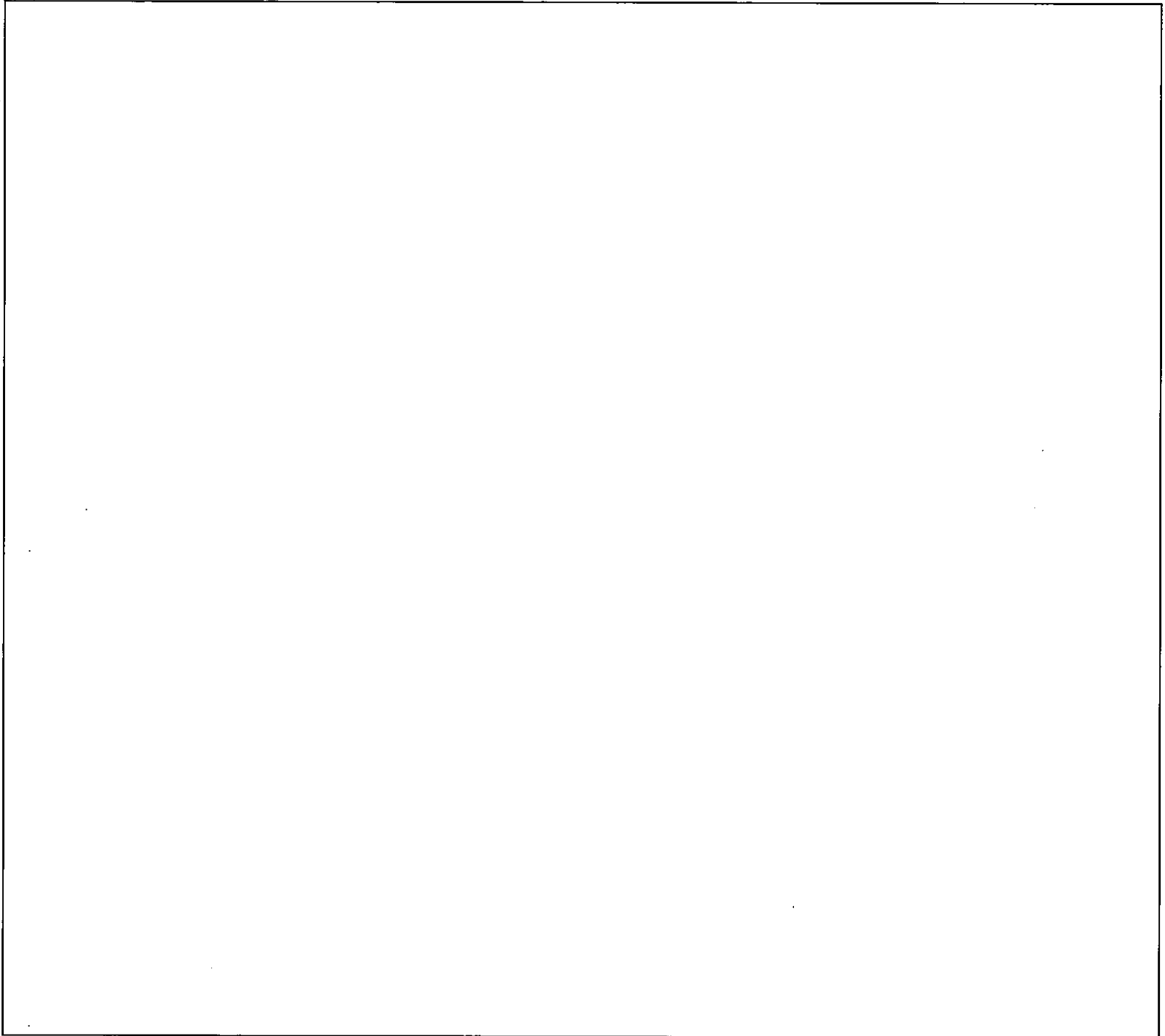
- (1) 表の①～③の値を求めなさい。
- (2) 表のデータを用いて、解答用紙の方眼紙に  $\bar{v}$  [mol/L·s] と  $[\text{N}_2\text{O}_5]$  [mol/L] の関係のグラフをかきなさい。ただし、目盛り幅は任意とし、縦軸と横軸がそれぞれ何を表しているのかを明記すること。
- (3) (2) のグラフから、 $\text{N}_2\text{O}_5$  の分解速度  $v$  と  $\text{N}_2\text{O}_5$  のモル濃度  $[\text{N}_2\text{O}_5]$  との関係を見だし、反応速度定数を  $k$  として、 $\text{N}_2\text{O}_5$  の分解反応の反応速度式を書きなさい。また、そのように表現できる理由を簡潔に書きなさい。

(全7枚中の5枚目)

③ 高等学校 化学

(解答は、すべて解答用紙に記入すること)

5 金属に関する実験について述べた次の文を読み、下の(1)～(5)に答えなさい。



(全7枚中の6枚目)

③ 高等学校 化学

(解答は、すべて解答用紙に記入すること)

6 次の文を読み、下の(1)～(6)に答えなさい。ただし、構造式は例にならって書きなさい。

(全7枚中の7枚目)

③ 高等学校 化学

(解答は、すべて解答用紙に記入すること)

- 7 次の文は、新高等学校学習指導要領（平成30年告示）「理科」の「化学基礎」の「内容の取扱い」の一部である。①～④にあてはまる語句を下のあ～しからそれぞれ1つ選び、その記号を書きなさい。

(1) 内容の取扱いに当たっては、次の事項に配慮するものとする。

(中略)

イ この科目で育成を目指す資質・( ① )を育むため、観察、実験などを行い、探究の( ② )を踏まえた学習活動を行うようにすること。その際、学習内容の特質に応じて、情報の収集、( ③ )の設定、実験の計画、実験による検証、実験データの( ④ )・解釈などの探究の方法を習得させるようにするとともに、報告書などを作成させたり、発表を行う機会を設けたりすること。

あ	学びに向かう力	い	能力	う	思考力	え	過程	お	目的	か	目標
き	仮説	く	人間性	け	学習環境	こ	蓄積	さ	選別	し	分析