

2023年度 総合型選抜A日程(専願制) 入学試験問題
(基礎学力試験)

理科「化学」

(30分)

注意事項

1. 「化学」または「生物(別冊子)」のいずれか1科目を選択して解答してください。
2. 試験開始の合図があるまで、本冊子は開かないでください。
3. 本冊子は2ページあります。試験中、ページの脱落等に気づいた場合には、手を挙げて監督者に知らせてください。
4. 監督者の指示に従って、受験番号、氏名を記入してください。
5. 解答は、すべて解答用紙に記入してください。
6. 筆記用具以外は、使用しないでください。
7. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってください。

化学・化学基礎

受験番号

氏名

【問題用紙】

次の【問 I】、【問 II】のうちから、解答するほうを選択し、解答しなさい。なお、解答用紙では選択した問題番号を○で囲み、解答を解答欄に記述しなさい。【問 I】、【問 II】のいずれを解答する場合も、①と②を分けて解答を記載すること。

【問 I】

① 物質とその成分

化合物および単体についてそれぞれ説明しなさい。また以下の（ ）内の物質が化合物・単体のどちらに分類されるかそれぞれ答えなさい。

物質（水素・水・黒鉛・塩化ナトリウム）

② 酸塩基平衡

① 0.10 mol/L 酢酸水溶液 50 mL に 0.10 mol/L 酢酸ナトリウム水溶液 50 mL を加えた。

② この水溶液に 1.0×10^{-4} mol/L 塩酸を 1.0 mL 加えても、pH の変化は小さい。

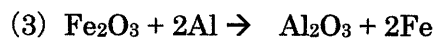
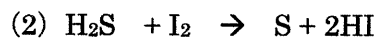
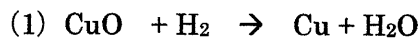
下線(1) の溶液を pH の観点から何とよぶか。また下線(2)の理由を説明しなさい。

【問Ⅱ】

① 酸化還元に関する次の問いに答えなさい。

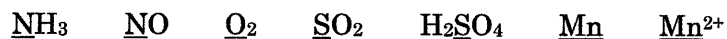
①-1

次の酸化還元反応で、酸化・還元された物質はそれぞれ何か。化学式で答えなさい。なお、解答は酸化された物質、還元された物質の区別がつくように記載しなさい。



①-2

次のうち、下線を引いた原子の酸化数が最大となるもの及び、最小となるものはそれぞれどれか。化学式で答えなさい。なお、解答には最大となるもの、最小となるものの区別がつくように記載しなさい。



② 極性に関する次の問いに答えなさい。

水分子が分子全体として極性をもつ理由を、分子全体として極性のない二酸化炭素分子と比較して説明しなさい。