

2022 年度 総合型選抜 B 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 I】

① 水素化合物の性質

H₂O と H₂S では沸点が高いのはどちらか答えなさい。またその理由を説明しなさい。

沸点が高い化合物： _____

理由：

② 酸塩基平衡

次の 3 種の水溶液について、水素イオン濃度 [H⁺] が高い順に並べなさい。解答は例えば、ア>イ>ウのように解答すること。またその理由を説明しなさい。いずれの水溶液も溶解している化合物の濃度は 1.0×10⁻² mol/L とする。

ア：水酸化ナトリウム水溶液, イ：塩酸, ウ：酢酸

順番： _____ > _____ > _____

理由：

【問 II】

① 同位体と同素体について、それぞれ例を挙げて説明しなさい。

② 濃度不明の過酸化水素水 10.0 mL を希硫酸で酸性にして、0.0200 mol/L の過マンガン酸カリウム水溶液で滴定したところ、15.0 mL を加えたところで水溶液の赤紫色が消えなくなった。この過酸化水素水のモル濃度はいくらか。なお、答えを求めた過程も省略せずに記載しなさい。また、希硫酸中で過マンガン酸イオン及び過酸化水素は次のようにはたらく。

