

2023年度 群馬大学共同教育学部
学校推薦型選抜・帰国生選抜問題

理科専攻

小論文

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題用紙を開いてはいけません。
2. 問題用紙は表紙を含め2枚、解答用紙は2枚、下書用紙は2枚です。落丁、乱丁、印刷不鮮明の箇所があった場合には申し出てください。
3. 受験番号と氏名は全ての解答用紙の所定の欄に必ず記入してください。
4. 解答は指定の解答用紙に記入してください。
5. 解答用紙は持ち帰ってはいけません。
6. 問題用紙と下書用紙は持ち帰ってください。

理科専攻 小論文

問 題

次の四つの課題から二つを選んで答えなさい。必要ならば図を用いてもよい。

課題 1

音のドップラー効果がどうして起こるのかについて、音源が動く場合と観測者が動く場合とに分けて説明しなさい。また、それぞれの場合において、音源が出す音の振動数と観測者が聞く音の振動数の関係式を挙げ、なぜその式になるのかを説明しなさい。

課題 2

ダニエル電池が放電するとき起こる反応を詳しく説明しなさい。また、この電池では素焼き板などの仕切りが使われる。その役割を論じなさい。

課題 3

植物の根が伸びるとき、細胞レベルで起きていることを詳しく説明しなさい。

課題 4

人類は、太陽を構成する物質を実際に採取して調査したことがない。しかし、地学の教科書などには、太陽の大気にはナトリウム、マグネシウムや鉄などの金属元素が存在していると書かれている。そのような元素が大気に存在していることを、どのように確かめたのか説明しなさい。