

平成30年度 群馬大学教育学部推薦入試・帰国生入試問題

理科専攻

小論文

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで問題冊子を開いてはいけません。
2. 問題に落丁，乱丁，印刷不鮮明の箇所があった場合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. 問題冊子と下書用紙は持ち帰ってください。

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

直径 0.5 cm, 長さ 5 cm 程度の鉄の棒に, 太さ 0.5 mm のエナメル線を巻き, エナメル線の両端に乾電池を 1 本つなぐと, 電磁石を作ることができる。エナメル線の巻き数を 50 回から 100 回に増やすと, 電磁石の磁力はどう変化するか。また, 巻き数を 1000 回, 2000 回と, どんどん増やし続けると, 電磁石の磁力はどう変化するか。それらの変化を理由とともに説明しなさい。ただし, エナメル線は巻き数に応じて長くする。

課題 2

中和滴定法により食酢中の酢酸の濃度を正確に求めたい。どんな試薬, 実験器具, 指示薬を選択するか。それらを選択した理由と, 使用上注意すべき点を述べなさい。その上で実験手順を詳しく示しなさい。

課題 3

動植物を問わず, 多細胞生物の体はさまざまな形の細胞から成り立っている。形が特徴的な細胞を一つ選んで, その形をできるだけ具体的に説明し, その形をとることの機能的な意義について論じなさい。

課題 4

地球の平均気温が上昇すると, 海面の高さはどのように変動するか。あなたの考えを科学的に述べなさい。