

令和8年度

和歌山大学大学院システム工学研究科 博士前期課程

一般選抜 筆記試験問題

注意事項

1. 監督者の指示があるまで、この問題冊子を開かないこと。
2. 監督者の指示があった後、この問題冊子のページ数と問題数を監督者の説明により確認し、落丁・乱丁や印刷不鮮明なものがあれば直ちに申し出ること。
3. 解答用紙の受験番号欄に、受験番号を必ず記入すること。
4. ＜小論文＞のA～Dの中からいずれか1題を解答すること。  
＊解答欄以外の余白には何も記入しないこと。
5. 解答用紙の所定の枠内に、解答する小論文のアルファベットを必ず記入すること。
6. 解答用紙の※印欄には記入しないこと。
7. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ること。

## 小論文

A

力学系，電気系，磁気系，熱系などの間には，物理現象としては異なるが，その数式モデル（例えば，物理現象を記述する微分方程式）が類似するという「類似性」が存在する。これについて，異なる2つの分野の系（例えば，力学系と電気系）の間の類似性の具体例を，それぞれの系の物理量の対応関係を含めて説明しなさい。また，その類似性の利点あるいは活用方法としてあなたが考えるものを説明しなさい。以上について，数式を使用せずに500字以上600字以下で記述しなさい（句読点を含む）。

## 小論文

**B**

同位体(放射性同位体を除く)が理工学系の研究においてどのように利用されているか、あなたが最も有効に活用できていると思う具体例を挙げて、500字以上600字以下で記述しなさい（句読点を含む）。

## 小論文

C

大規模言語モデル（Large Language Model, LLM）の実用化が進んでいる。一方，LLM が事実とは異なる情報を，あたかも事実であるかのように述べる，「ハルシネーション」と呼ばれる現象が問題となっている。ハルシネーションが発生する原因について説明しなさい。また，LLM を作って提供する側，提供された LLM を利用する側のそれぞれの立場から，ハルシネーションへのどのような対策が考えられるか説明しなさい。以上について，500 字以上 600 字以下で記述しなさい（句読点を含む）。

## 小論文

D

I P C C（気候変動に関する政府間パネル）の第 6 次評価報告書によると，将来の社会経済発展の経路や温室効果ガス排出量の違いを考慮して設定された全ての排出シナリオにおいて，少なくとも今世紀半ばまでは地球温暖化が進行し，世界平均気温は上昇を続けることが予測されている。そのため，温室効果ガスの排出を抑制するなどの気候変動緩和策に取り組むだけでなく，現在から将来にかけての気候変動に伴う影響に対応して，被害の回避・軽減をめざす，気候変動適応策（以下，適応策）の推進が求められている。

そこで，あなたが考える適応策を 3 つ挙げるとともに，それぞれの適応策が気候変動に伴うどのような影響に対応するものか，またその適応策を推進する上でどのような課題があるのかを，500 字以上 600 字以下で記述しなさい（句読点を含む）。



## 出題意図

A

出題意図：

力学，電気回路，電磁気学，熱力学など，物理学における複数分野の素養とともに，異分野間を関連づけることのできる思考力や応用力が身に付いているかを確認するため，異分野の系の物理現象を表す数式モデルの類似性，ならびに類似性の利点あるいは活用方法について，論理的かつわかりやすく説明することができるかを問うものである。

## 出題意図

B

出題意図：

問題文にある同位体という用語は学部 1,2 年生で学ぶが、それが理解できているかが最初の出題意図である。次に、同位体は様々な形で理工学系研究に情報をもたらしており、化学であれば核磁気共鳴、質量分析、反応の同位体効果評価のおりに用いている。環境化学としても水の循環に同位体の比率が用いられる。また、固体物性においても、軽水素を重水素に置き換えることで、格子振動が影響する物性の評価に用いられている。

問題は、化合物を取り扱っている幅広い学生が解答できるように設定している。解答は多種類に及ぶと思うが、同位体を使った効果がどのように現れるか、具体例を挙げて論じられるかに注目している。



## 出題意図

C

出題意図：

生成 AI を活用する際のリスク（ハルシネーション）の原因について問うことにより，生成 AI に関する基礎知識があるか確認する。また，ハルシネーションに対して，LLM を作る側が採れる（技術的な）対策，および利用する側が採れる（運用上の）対策について，論理的に説明できるかを問うことにより，問題に対する分析力，論理的思考力，論述力を確認する。

## 出題意図

D

出題意図：

この問題は、以下の3点を問うものである。

1. 気候変動に伴う、様々な分野への影響について理解しているか。
2. 様々な観点から適応策を立案するとともに、その課題について考察できるか。
3. 論旨が正確かつ的確で、わかりやすく論理展開されているか。