

令和6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

路面の凹凸を吸収して自動車やバイクの車体に発生する振動を減衰させるサスペンションについて、これを構成する機械要素とその働きについての説明、およびその特性と乗り心地の関係についてのあなたの考えを、物理的な側面から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

現在，私たちの身の回りではプラスチックが便利に使用されている。そしてその多くが使い捨てにされて最終的には海にたどり着く。このため，海の生態系に甚大な影響を及ぼす「海洋プラスチック問題」が深刻になっている。この「海洋プラスチック問題」の原因となるプラスチックの化学的性質について具体的に説明しなさい。

また，この問題を防ぐための対策として，使用量の削減，及び廃棄プラスチックの有効活用が挙げられる。後者の廃棄プラスチックの有効活用の方法について，ペットボトルを例にとり，あなたの考えを述べなさい。

以上2点について，合わせて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

「検索エンジン」と「生成AI」について、それぞれが提供する機能と、実用的な時間で結果を返すために採用している技術・手法を述べなさい。また、それらの情報通信技術を利用した情報の検索と生成における課題を挙げ、それについてあなたの考えを述べなさい。これらについて、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

近年、国際社会においては、持続可能な開発目標（SDGs）を施策に取り入れる傾向にある。SDGsにおける個別の17目標のひとつに、「住み続けられるまちづくりを」がある。この目標には、人々の住まいや生活環境の提供についての方針が示されている。

この目標が掲げられるようになった理由、および住み続けられるまちづくりを実現するための具体的な方法についての自身の考えを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：

本出題は、身近な物理現象について論理的かつ定性的に説明できることを確認するために、以下の2点について問うものである。

- ・サスペンションを構成する機械要素について、振動に関する働きを正確に理解して適切に説明できること。
- ・機械要素の特性と乗り心地の関係について、自身の考えを適切に述べるができること。

出題意図

B

出題意図：

自然環境におけるプラスチックの安定性と、再利用に関して具体的に説明できるかについて確認する。

- ・海洋では、プラスチックは紫外線や波によりマイクロプラスチックには成るが、分解には極めて長い期間を要することについて論じられていること。
- ・海洋プラスチック問題の対策としては、プラスチックのリサイクルが考えられる。その方法として、マテリアルリサイクル（再利用，リサイクル，の分類も可），ケミカルリサイクル，サーマルリサイクルがあるが，ここではペットボトルを例に論じられていること。

出題意図

C

出題意図：

情報検索・生成に関する基礎的な知識を問ひ、大学院にて高度な情報処理・情報通信技術の研究に取り組む素養があるかを確認する。生成AIなどの有用性や将来性、課題など独自の考えを述べることを問ひ、研究者としての問題意識や問題発見能力を備えているかを確認する。

出題意図

D

出題意図：

この問題は、以下の3点について論じられているかどうかを問うものである。

1. 人々の住まいや生活環境について、環境問題との関連をもとに論じられているか
2. 持続的な社会形成のための方策が論じられているか
(例えば、安全で安価な住居や交通手段の提供、緑地や公共空間の提供、災害に強いまちづくりや参加型まちづくり、国際的な支援や技術の提供など)
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