

令和7年度（2025年度） 春季入学（春季募集）

熊本県立大学大学院 環境共生学研究科

博士前期課程

一般選抜入学試験問題 専門科目

注意事項

- ・試験開始及び終了は、監督者の時計が基準です。監督者の指示に従ってください。
- ・試験開始後は40分を経過しなければ退室できません。また、試験終了10分前からも退室できません。
- ・試験開始の合図があるまで、問題冊子を開いて中を見てはいけません。
- ・解答用紙への受験番号などの記入は試験開始の合図があってから始めてください。
- ・問題用紙は、この用紙を含め3枚あり、事前に選択した2科目の分です。
- ・解答用紙は1科目につき3枚あります。3枚とも、専門科目番号、専門科目名、受験番号、氏名を記入してください。

ただし、以下の科目については解答用紙を指定していますので、指定した解答用紙に、受験番号、氏名を記入して解答してください。

14 建築計画学 解答用紙4枚

- ・解答スペースが不足する場合は、裏に続けて書いてください。
- ・問題冊子、下書き用紙は持ち帰ってください。
- ・答案回収時に解答用紙を提出しない場合、本科目は採点されません。

令和7年度 大学院環境共生学研究科博士前期課程（春季） 一般選抜入学試験問題

専門科目番号（ ② ） 専門科目名（ 環境分析化学 ）

問1. ガスクロマトグラフ質量分析計（GC/MS）に関する以下の（1）および（2）に答えなさい。

（1）GC/MS で汎用されるイオン化法を1つ挙げ、200字以上で説明しなさい。

（2）GC/MS の試料注入から検出にいたるまでの原理を200字以上で説明しなさい。

問2. 以下の（1）～（4）の用語の分析手法をそれぞれ100字以上で説明しなさい。なお、媒体は水試料とする。

（1）生物化学的酸素要求量（BOD）

（2）全有機炭素（TOC）

（3）総水銀

（4）全窒素

問1. 以下の文章を読んで、（1）および（2）に答えなさい。

プラスチックのリサイクル方法にはマテリアルリサイクル、ケミカルリサイクル、フューエルリサイクルおよびサーマルリサイクルがある。

（1）これらのプラスチックのリサイクル方法とはどのようなものか、また、プラスチックの製造プロセスのどの工程に戻す技術であるかをそれぞれ説明しなさい。

（2）プラスチックのリサイクルは、なぜ必要なのか、あなたの考えを説明しなさい。

問2. 以下の文章を読んで、（1）および（2）に答えなさい。

微細な懸濁固形物や溶解性物質を除去する技術に硝酸セルロース、ポリスルホン、ポリプロピレン、ポリテトラフルオロエチレンなどの高分子膜を用いた膜分離法がある。代表的な膜分離法には、精密ろ過法（MF: Micro filtration）、限外ろ過法（UF: Ultra filtration）、ナノろ過法（NF: Nano filtration）および逆浸透法（RO: Reverse osmosis）の4つがある。

（1）膜分離法は高分子膜のどのような機能を用いて分離する手法であるか、説明しなさい。

（2）食塩、アミノ酸、タンパク質および細菌それぞれが単体で水に溶解しているサンプルがある。これらのサンプルを水から除去する方法は、上記の4つのどの膜分離法が適しているか、それぞれ説明しなさい。

問3. 以下の文章を読んで、（1）および（2）に答えなさい。

分子量が100 kDa から900 kDa まで100 kDa ずつ異なる高分子化合物を1モルずつ均等に混合した。なお、kDa は質量の単位 Da に接頭語が付いたものである。

（1）この混合物の数平均分子量（ M_n ）および重量平均分子量（ M_w ）を計算しなさい。

（2）このときの分散度はいくつになるか、計算しなさい。

問4. 以下の文章を読んで、（1）および（2）に答えなさい。

燃料電池は電気化学反応によって電力を取り出す装置（電池）のひとつであり、燃料を供給することにより電力を継続的に取り出すことができるので、発電装置として期待されている。

（1）燃料電池は環境負荷の少ない発電技術としても期待されている。その理由を説明しなさい。

（2）燃料電池は従来の発電技術（火力発電）と比較して、エネルギーのロスが少なく、発電効率が低いことが大きな特徴となる。その理由を説明しなさい。

令和7年度 大学院環境共生学研究科博士前期課程（春季） 一般選抜入学試験問題

専門科目番号（ ⑫ ） 専門科目名（ 建築設計・住空間計画学 ）

問.

近代以降に提唱された様々な建築論や建築的概念は、現代の建築論の基礎をなすものであり、現在そしてこれからの建築を考える上で、大変重要なことと言える。そこで、以下のⅠ、Ⅱの問題に答えなさい。

Ⅰ.「スクラップ&ビルド」に関して、以下の用語をすべて用いて説明しなさい。

- （１）老朽化
- （２）経済復興
- （３）木の文化
- （４）石の文化

Ⅱ.「有機的建築」に関して、以下の用語をすべて用いて説明しなさい。

- （１）フランク・ロイド・ライト
- （２）プレーリー・ハウス
- （３）機能主義建築
- （４）自然と調和

問 1. 以下の用語から 3 つ選び、それらの概要をそれぞれ説明しなさい。

- （1）過疎
- （2）限界集落
- （3）集落機能
- （4）U I J ターン
- （5）地域おこし協力隊
- （6）関係人口
- （7）都市農村交流
- （8）二地域居住
- （9）6 次産業
- （10）文化的景観

問 2. 令和 5 年（2023 年）に総務省が実施した住宅・土地統計調査（令和 6 年（2024 年）9 月 25 日公表）によると、全国の空き家の数は約 900 万戸であり、これが全国の総住宅数約 6,505 万戸に占める割合は 13.8%となっている。

- （1）空き家の増加は地域に対して様々な悪い影響をもたらすといわれているが、特に農村集落においてはどのような悪い影響が考えられるか。具体例を 3 つ挙げて、それぞれの概要を説明しなさい。
- （2）上記の 3 つの悪い影響うちから 1 つを選び、それを解決するためにはどのようなことが必要であるか、あなたの考えを述べなさい。

問 3. 熊本地震、令和 2 年 7 月豪雨、能登半島地震など、近年の大規模災害では農山村地域において深刻な被害が生じている。このような災害から農山村地域が復興する上で、どのようなことを考慮することが重要であるか。ハード面、ソフト面それぞれについて、あなたの考えを述べなさい。

問1. 次の文章を読んで、保育所（園）と幼稚園の違いを300字程度で説明しなさい。

保育所（園）と幼稚園は、その目的、対象年齢や、それぞれの所管において、明確に区別がされてきました。しかし、最近、幼稚園でも延長保育を行うところが増えてきていたり、「英会話」等の教育を売りにする保育所（園）があったりと、徐々にその境界は曖昧になってきています。そうした動きの中で、実際に「認定こども園」等の名称で、幼稚園と保育所（園）の両方の基準を満たした、幼保一元化施設も出てきています。背景には、少子化で園児減少傾向に歯止めの掛からない幼稚園と、女性の社会進出などで入所待ちする待機児童が減らない保育所（園）が抱える問題などがあるためです。

問2. 小規模多機能型居宅介護サービスについて300字程度で説明しなさい。

問3. サービス付高齢者向け住宅について300字程度で説明しなさい。

問4. 集合住宅のアクセス形式である階段室型、片廊下型の特徴（利点・欠点）について300字程度で説明しなさい。