

筑波大学理工学群社会工学類

令和6年度

国際バカロレア特別入学試験

小論文問題

【注意事項】

1. 試験開始の合図があるまで、この問題の中身を見てはいけません。
2. 問題冊子は表紙を含め6ページあります。
3. すべての解答用紙と下書き用紙の定められた欄に、志望する「学群・学類」、「氏名」、「受験番号」を記入すること。
4. 解答用紙（600字詰め）は5枚あります。
解答用紙1枚目上部の細長い四角の枠内に「1～2」と記入すること。
解答用紙2枚目上部の細長い四角の枠内に「3」と記入すること。
解答用紙3枚目上部の細長い四角の枠内に「4～5」と記入すること。
解答用紙4枚目上部の細長い四角の枠内に「6～7」と記入すること。
解答用紙5枚目上部の細長い四角の枠内に「8～9」と記入すること。
5. 設問は9つあります。
問題1の設問1と設問2を解答用紙1枚目に解答しなさい。
問題1の設問3を解答用紙2枚目に解答しなさい。
問題2の設問4と設問5を解答用紙3枚目に解答しなさい。
問題2の設問6と設問7を解答用紙4枚目に解答しなさい。
問題3の設問8と設問9を解答用紙5枚目に解答しなさい。
6. 解答を書くとき、字数制限のある問題においては、アルファベット、記号、数字は1マスに2文字を書き、字数は1マスを1字として数えること。
7. 試験終了後、解答用紙と下書き用紙を別々に集めます。問題冊子は持ち帰ってください。

問題1の設問2～3は掲載を省略します。

問題 1

各設問に答えなさい。

設問 1 図 1 は、我が国の死亡数・総人口の増減数・65 歳以上人口の推移を示しています。総人口、65 歳以上人口割合はどのように変化していると考えられるか、論拠を示して 100 字程度で答えなさい。

設問 2

設問省略

設問 3

設問省略

(この部分は、著作権の都合上、公開できません)

図1 死亡数・総人口の増減数・65歳以上人口の推移

資料：「人口動態調査」(厚生労働省) (<https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/81-1a.html>)、「人口推計」(総務省統計局) (<https://www.stat.go.jp/data/jinsui/2022np/index.html>) を加工して作成

設問省略

設問省略

問題 2

表 2 は、2018 年から 2022 年までの悪性新生物（がん等）の部位別にみた死亡者数を示しています。なお、表の 1 行目の部位（肺、胃、結腸、膵）は、2018 年から 2022 年までの悪性新生物の部位別順位上位 4 位までを示し、部位（喉頭）は最下位の部位を示しています。また、「その他」は、死亡総数からこれらの部位（肺、胃、結腸、膵、喉頭）の死亡者数を差し引いて算出した値です。

各設問に答えなさい。

設問 4 表 2 において、2019 年の悪性新生物の結腸と喉頭の対前年変化率、寄与度をそれぞれ求めなさい。なお、 t 番目の年の a 番目の部位における死亡数を x_{ta} とするとき、対前年変化率 C_{ta} 、寄与度 P_{ta} はそれぞれ次の式で定義されます。答えは、パーセントで答えるものとし、小数点以下第 2 位（第 3 位四捨五入）まで求めなさい。

$$\text{対前年変化率} \quad C_{ta} = \frac{x_{ta} - x_{t-1,a}}{x_{t-1,a}}, \quad t = 2, \dots, 5, \quad a = 1, \dots, 6$$

$$\text{寄与度} \quad P_{ta} = \frac{x_{ta} - x_{t-1,a}}{\sum_{j=1}^6 x_{t-1,j}}, \quad t = 2, \dots, 5, \quad a = 1, \dots, 6$$

設問 5 上記の定義式から、対前年変化率と寄与度の関係を説明した上で、設問 4 の結果を考察しなさい。

設問 6 2022 年の各部位における寄与度の合計を、死亡総数を用いて、式で示しなさい。

設問 7 対前年変化率や寄与度の考え方は、悪性新生物の死亡総数に対する部位別死亡数の特性を示すこと以外に社会の様々な事象にも適用可能です。例を一つあげた上で、対前年変化率や寄与度は何を示すか、150 字程度で説明しなさい。

（この部分は、著作権の都合上、公開できません）

資料：「人口動態調査」（厚生労働省）(<https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/81-ta.html>) を加工して作成

問題 3

次の設問に答えなさい。

設問 8 装置 X は、適切に使えば、必ず正確な測定ができると想定できるが、誤って使っても、5%の確率で正しい値を出力する。また、この装置は 90%適切に使用されることが知られている。無作為に選ばれた測定値が正しかった場合、この装置を誤って使っていた確率は

$\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。 $\boxed{\text{ア}}$ 、 $\boxed{\text{イ}}$ に当てはまる最も適切な数値を答えなさい。

設問 9 装置 Y は、適切に使ったときに正確な測定値を得る確率も、誤って使ったときに誤った測定値を得る確率も同じ値 A ($0 < A < 1$) であるとする。この装置も 90%適切に使用されることが知られている。正しい測定値が得られたときに適切に装置を使っていた確率を 0.9 以上としたい場合、 A の値の範囲は、 $\boxed{\text{ウ}} \leq A < \boxed{\text{エ}}$ となる。 $\boxed{\text{ウ}}$ 、 $\boxed{\text{エ}}$ に当てはまる最も適切な数値を答えなさい。