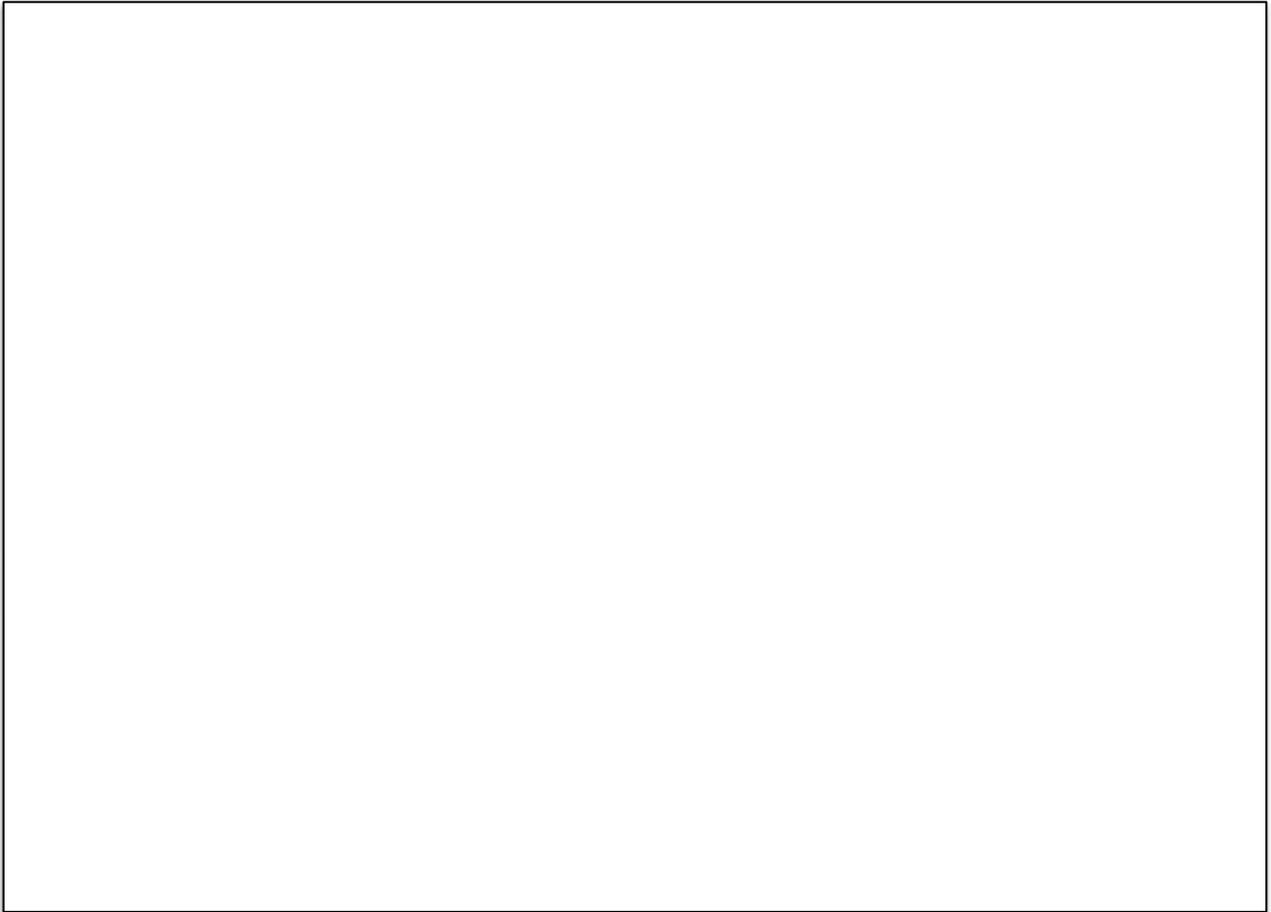


令和4年8月3日実施

名古屋市立大学大学院医学研究科修士課程入学試験(1回目) 英語(出題言語-日本語)

問題1. 次の文章を読んで、問1～4に答えなさい。(100点)

この部分に掲載されている文章に就いては、著作権法上の
問題から掲載することができませんので、ご了承願います。



出典 : Nature. 2022 年 602 巻より一部改変

問1. (1) に入る動物名を記載せよ。

問2. 下線部 (2) の理由を述べよ。

問3. イヌの大きさを決定すると考えられるものの1つは何か。説明せよ。

問4. 下線部（ 3 ）の理由を述べよ。

令和4年8月3日実施

名古屋市立大学大学院医学研究科修士課程入学試験(1回目) 英語(出題言語-日本語)

問題2. 次の文章は、英国の医学教育ガイドライン「*Tomorrow's doctor*」(現在は改定)における前文の一部である。文章を読んで、問1～4に答えなさい。(100点)

この部分に掲載されている文章に就いては、著作権法上の
問題から掲載することができませんので、ご了承願います。

令和4年8月3日実施

名古屋市立大学大学院医学研究科修士課程入学試験(1回目)基礎科学(出題言語-日本語)

問題1～5の中から3題を選択して答えなさい。選択した問題番号を以下に記載すること。

--	--	--

令和4年8月3日実施

名古屋市立大学大学院医学研究科修士課程入学試験(1回目)基礎科学(出題言語-日本語)

問題1. 以下の番号1~10に示す細胞小器官の中から4つを選び、それぞれについて簡潔に説明しなさい。(100点)

- | | | | | |
|----------|----------|------------|---------|------------|
| 1. 細胞膜 | 2. 細胞質 | 3. 核 | 4. 小胞体 | 5. リボソーム |
| 6. ゴルジ装置 | 7. リソソーム | 8. ミトコンドリア | 9. 細胞骨格 | 10. 絨毛(線毛) |

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

令和4年8月3日実施

名古屋市立大学大学院医学研究科修士課程入学試験(1回目)基礎科学(出題言語-日本語)

問題2. 以下の5つの用語から3つを選択して、それぞれ100字以内で説明しなさい。(100点)

減数分裂, DNAメチル化, ゲノムインプリンティング, 新生変異, DNAマイクロアレイ解析

1) _____

2) _____

3) _____

令和4年8月3日実施

名古屋市立大学大学院医学研究科修士課程入学試験(1回目)基礎科学(出題言語—日本語)

問題3. 以下のA夫とB子の会話を読み、問1～2に答えなさい。(100点)

A夫：「高校生の健康」というタイトルのレポートを書くために国の統計調査結果を調べていたら、(a)1980年頃は男女とも喘息の被患率が0.2%くらいだったのが、2010年代には2%前後くらいになり、男子の方が数値が高めだっということがわかったよ。何が原因なんだろう。

B子：誰かが言ってたんだけど、あるグループが食事の中のアレルギーの原因物質を調べるための調査をしたそうなの。喘息やアトピー性皮膚炎とか、アレルギー疾患の患者さん100人の食事を飲み物も含めて3日分、朝、昼、夕と1食ごとに全部集めて、その中に含まれている化学物質を分析したんだって。そうしたら、びっくりしたことに、(b)約7割の食事に「化合物A」が含まれていたそうよ。「化合物A」がアレルギーの原因になっている証拠のひとつであるとそのウェブページには書いてあったけど、本当かしら。

A夫：それはとても大がかりな調査だね。きっと重要な結果が得られるんじゃないかな。

(次ページ以降に問1～2が記載されています。)

- 問 1. 下線部(a)の調査は国の法律（統計法）に基づき、高校における生徒の健康状態を明らかにするために高校生の一部を対象に、原則として毎年行われている。その年度の日本の高校生全体の健康状態を明らかにし、過去の被患率と比較可能な調査とするためには何をすべきか、論じなさい。

(次ページに問 2 が記載されています。)

問2. 下線部(b)について、あなたの見解を理由とともに述べなさい。

令和4年8月3日実施

名古屋市立大学大学院医学研究科修士課程入学試験(1回目)基礎科学(出題言語—日本語)

問題4. 問題文を読み、以下の問1～4に答えなさい。(100点)

$f(t)$, $g(t)$ が、ともに周期 T の周期関数であるとき、相互の相関性を解析するための関数 $R(\tau)$ を次式のように定義する。ただし、 τ は二つの関数の時間軸のずれを表す変数である。

$$R(\tau) = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{T} \int_0^T f(t) g(t + \tau) dt$$

問1. 相互相関関数の性質を具体的に説明しなさい。

問2. $f(t) = \sin t$, $g(t) = \cos t$ のとき、 $R(\tau)$ を評価しなさい。

(次ページ以降に問3、4が記載されています。)

問3. 相互相関関数 $R(\tau)$ のアナログ信号 $g(t)$ を $f(t)$ に置き換えた関数を自己相関関数という。

自己相関関数を用いてわかることを，具体例を考えて説明しなさい。

(次ページに問4が記載されています。)

問4. 以下の表は、二つの都市の一月おきの平均気温を示している。この場合、観測値 $f(i)$, $g(i)$ ($i = 1, 2, \dots, 6$)に対する相互相関関数を次式のように定義する。ただし、 j ($j = 0, 1, \dots, 5$)は整数の変数であり、 \bar{f} , \bar{g} はそれぞれ、 f_i , g_i の平均値である。

$$R(j) = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^6 (f_i - \bar{f})(g_{i+j} - \bar{g})$$

相互相関関数を図示しなさい。横軸を変数 j , 縦軸を $R(j)$ とすること。ずれ量 j によるデータの欠落に対してはデータを循環させて補うこと。また、その結果からわかったことを説明しなさい。

i	1	2	3	4	5	6
月	1	3	5	7	9	11
F市(f_i)	4	10	20	25	20	5
G市(g_i)	20	18	15	10	17	22

温度 [°C]

令和4年8月3日実施

名古屋市立大学大学院医学研究科修士課程入学試験(1回目)基礎科学(出題言語—日本語)

問題5. 問題文を読み、以下の問1～4に答えなさい。(100点)

確率変数 X が離散型の分布をし、その分布の確率密度関数 $f(x)$ が以下の式で与えられるものとする。

$$f(x) = e^{-\lambda} \frac{\lambda^x}{x!} \quad (x = 0, 1, 2, \dots)$$

ただし、 λ は $\lambda > 0$ を満たす実数とする。

問1. $\sum_{x=0}^{\infty} f(x) = 1$ となることを示しなさい。

(次ページ以降に問2～4が記載されています。)

問 2. X の平均値 $E(X)$ を求めなさい。

問 3. X の分散 $V(X)$ を求めなさい。

(次ページに問 4 が記載されています。)

問4. $\lim_{n \rightarrow \infty} \binom{n}{x} \left(\frac{\lambda}{n}\right)^x \left(1 - \frac{\lambda}{n}\right)^{n-x} = f(x)$ となることを示しなさい。