

一般選抜

2025年10月・2026年4月入学 東京農工大学大学院農学府修士課程

入試問題

外国語（英語）

物質循環環境科学プログラム

5枚のうちの 1

以下の問題 [1] ~ [4] にすべて答えよ。

なお、[1] ~ [4] の問題ごとに1枚の答案用紙を用い、選択した問題の番号を記入せよ。

[1] ~ [3] の問題を英語で解答することを希望する人は、問題番号にアスタリスクの付いた方を答えよ。

Answer all the questions of [1] - [4] below. Use a separate sheet for each question. Write the question number on each sheet.

Those who want to answer the questions of [1] - [3] in English are requested to refer the questions marked with asterisks like "Question [1] *".

一般選抜

2025年10月・2026年4月入学 東京農工大学大学院農学府修士課程

入試問題

外国語（英語）

物質循環環境科学プログラム

5枚の中の2

問題〔1〕以下の英文を和訳せよ。なお、日本語として理解しやすいように意識してもよい。

Question〔1〕 * Give your opinion for what the following sentences argue in around 10 lines in English.

著作権の関係により掲載を差し控えさせていただきます。

Note:

Live Science: The scientific journal in which this article was published.

Source:

LIVESCIENCE: <https://www.livescience.com/space/space-exploration/nasa-plans-to-build-a-giant-radio-telescope-on-the-dark-side-of-the-moon-heres-why> より一部抜粋、改変。

一般選抜

2025年10月・2026年4月入学 東京農工大学大学院農学府修士課程

入試問題

外国語（英語）

物質循環環境科学プログラム

5枚のうちの3

問題〔2〕以下の英文を和訳せよ。なお、日本語として理解しやすいように意識してもよい。

Question〔2〕 * Give your opinion for what the following sentences argue in around 10 lines in English.

著作権の関係により掲載を差し控えさせていただきます。

Note:

Toll: suffering or damage.

Noncommunicable diseases (NCDs): Chronic diseases caused by five major risk factors: tobacco use, physical inactivity, the harmful use of alcohol, unhealthy diets and air pollution.

Source:

World Health Organization. (2021) WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. World Health Organization, Geneva より一部抜粋、改変。

一般選抜

2025年10月・2026年4月入学 東京農工大学大学院農学府修士課程

入試問題

外国語（英語）

物質循環環境科学プログラム

5枚のうちの4

問題〔3〕以下の英文を和訳せよ。なお、日本語として理解しやすいように意識してもよい。

Question〔3〕 * Give your opinion for what the following sentences argue in around 10 lines in English.

著作権の関係により掲載を差し控えさせていただきます。

Note:

Zoonoses or zoonotic diseases: animal diseases that can be transmitted from animals to humans.

Dévastation: damage and destruction.

Source:

Esposito et al., (2023) The Impact of Human Activities on Zoonotic Infection Transmissions. *Animals*, 13(10), 1646.より一部抜粋。

一般選抜

2025年10月・2026年4月入学 東京農工大学大学院農学府修士課程

入試問題

外国語（英語）

物質循環環境科学プログラム

5 枚のうちの 5

問題〔4〕以下に示す用語から1つを選び、それについて英語で10行程度で説明せよ。
なお、2つ以上を選んで解答した場合は、点数の低い方の得点を合計点に用いることとする。

ブルーカーボン

化学物質の生物利用能

化石燃料

Question〔4〕 Select one of the following terms, explain it, and give your opinion in about 10 lines in English. When you select two or more terms, the lower score will be used as your total score.

Blue carbon

Bioavailability of chemicals

Fossil fuel

一般選抜

2025年10月・2026年4月入学 東京農工大学大学院農学府修士課程

入試問題

専門科目

物質循環環境科学 プログラム

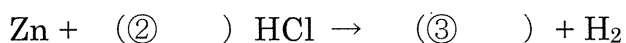
14 枚のうちの 1

問題 [1] ~ 問題 [8] のうちから 5 問を選択し、答えよ。問題 [9] ~ 問題 [15] のうちから志望の指導教員の問題を選び、答えよ。問題ごとに 1 枚の解答用紙を用い（裏面も使用可）、選択した問題の番号をそれぞれ記入すること（解答用紙は 6 枚になる）。なお、問題 [1] ~ 問題 [8] のうちから 6 問以上に解答した場合は、点数の低い方から 5 問の得点を合計点とする。

Choose five questions from Question [1] to Question [8], and choose one question of your supervisory professor from Question [9] to Question [15]. Use a separate sheet (the back side is also available) for each question (six answer sheets in total). Write the number of the selected question on each sheet. When you answer more than six questions from Question [1] to Question [8], the five lower scores will be totaled.

問題 [1] 現在でも深刻な環境汚染物質である重金属類の性質や反応等を以下に記す。括弧にあてはまる最も適当な化学式または単語（下線のない場合）、数字または正負符号をつけた数字（下線のある場合）を記しなさい。なお、解答用紙に、各自で番号 (①~⑳) を明記し、解答しなさい。

亜鉛は、以下のどちらの反応も行う (①) 元素である。



水銀は、その化合物では酸化数 (⑤) および (⑥) をとる。その塩化物は、水溶性が低い (⑦) と、高い (⑧) がある。

鉛も (①) 元素であるが、その二価イオンがクロム酸カリウムの水溶液と反応すると (⑨) の沈殿を生じる。

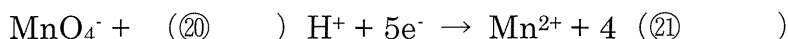
鉄は、地殻中に存在する金属元素の中では、軽金属の (⑩) に次いで多く存在する。希塩酸や希硫酸と反応すれば (⑪) を発生するが、これは鉄の (⑫) が (⑬) より大きいためである。一方、銅は (⑭) が (⑮) より小さいため希硫酸とは反応しないが、濃硝酸とは以下の反応をする。



クロムは複数の酸化数をとるが、(⑮) 価の化合物である二クロム酸カリウムは酸性溶液で Cr^{3+} になる傾向が大きく、強い (⑯) 剤である。クロム酸イオンは鉛イオンと反応すると難溶性塩 (⑰) を形成するが、この反応の時の鉛の酸化数は (⑱) である。

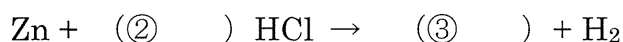
14 枚のうちの 2

マンガンも複数の酸化数をとるが、塩基性溶液では (18) 価、酸性溶液では (19) 価のイオンが安定である。過マンガン酸イオンは強い (16) 剤であるが、以下の反応を利用し、水銀分析や COD 分析、溶存酸素分析などにも使用される。



Question [1] The following text describes the properties and some chemical reactions related to heavy metals, which are still serious environmental pollutants. In parentheses, write the most appropriate chemical formula or word (if not underlined in parentheses), number or number with plus/minus sign (if underlined in parentheses). Indicate the numbers (1 to 21) on the answer sheet and answer the questions.

Zinc is an (1) element that performs both of the following reactions.



The oxidation number of mercury in the compound is almost always (5) or (6). Its chlorides include (7), which is less water-soluble, and (8), which is more water-soluble.

Lead is also an (1) element. Precipitation of (9) is produced by the reaction between Pb^{2+} and potassium chromate in the water solution.

Iron is the second most abundant metallic element in the earth's crust after the light metal, (10). (11) is produced when iron reacts with dilute hydrochloric acid and dilute sulfuric acid because the (12) of iron is bigger than that of (11). In contrast, the (12) of copper is smaller than that of (11), therefore copper doesn't react with dilute sulfuric acid. However, copper reacts with concentrated nitric acid along with following chemical reaction.



Chromium forms compounds with different oxidation numbers. Potassium dichromate which has an oxidation number of (15) for chromium, tends to form Cr^{3+} in acid solution, therefore this compound acts as a strong (16). Chromate ions react with lead ions to form insoluble salt, (9). The oxidation number of lead ion in this reaction is (17).

Manganese is another metallic element that exhibits a variety of oxidation states. Mn compounds with oxidation number of (18) are stable in basic solutions, while

一般選抜

2025年10月・2026年4月入学 東京農工大学大学院農学府修士課程

入試問題

専門科目

物質循環環境科学 プログラム

14枚のうちの3

Mn compounds with oxidation number of (19) are stable in acidic solutions. Permanganate ion is a strong (16), therefore it is applied to mercury analysis, COD analysis, and DO analysis, etc., using the following chemical reaction.



問題 [2] 以下の文章を読んで、(1) ~ (4) の問いに答えよ。

代表的な温室効果ガスである二酸化炭素 (CO₂) の全球の大気中平均濃度は、産業革命前1750年の280 ppmから増加を続け2025年には420 ppmを超えてきている。気温の増加によって、氷床の融解等に伴う海面上昇を引き起こすほか、CO₂濃度上昇は海洋酸性化などの環境問題も引き起こしている。

著作権の関係により掲載を差し控えさせていただきます。

図1: 北半球の3つの異なる緯度帯における対流圏中層大気中の二酸化炭素濃度の時間変化 (NASA AIRS project)

(1) 図1の①~③のCO₂濃度を示す緯度帯の組み合わせとして正しいものを次のA)~D)から選びなさい。

- A) ①: 2.5°N, ②: 32.5°N, ③: 62.5°N B) ①: 2.5°N, ②: 62.5°N, ③: 32.5°N
C) ①: 62.5°N, ②: 32.5°N, ③: 2.5°N D) ①: 62.5°N, ②: 2.5°N, ③: 32.5°N

(2) 図1をみて、季節によりCO₂濃度が増減している要因や、緯度によりCO₂濃度の変動の幅が異なる要因について、10行程度で説明せよ。

(3) 水蒸気は赤外線吸収量が多い温室効果ガスであるにもかかわらず、国連気候変動枠組条約の締約国会議で定めたガイドラインでは、水蒸気は削減目標となる温室

14 枚のうちの 4

効果ガスとして定義されていない。この主な要因について、10行程度で説明せよ。

- (4) 設問の下線部で示されている事象（大気中の CO₂ 濃度の上昇が、海洋の酸性化をもたらす）について、そのメカニズムを5行程度で説明せよ。

Question [2] Read the following text and answer the following questions (1) through (4).

The global atmospheric average concentration of carbon dioxide (CO₂), a typical greenhouse gas, has increased from 280 ppm in pre-industrial times (1750) to over 420 ppm by 2025. Increased temperatures cause sea level rise due to melting of ice sheets, etc., and increased CO₂ concentrations also cause ocean acidification.

著作権の関係により掲載を差し控えさせていただきます。

Figure 1: Temporal variation of CO₂ concentration in the mid-troposphere at three different latitudes in the Northern Hemisphere (NASA AIRS project)

- (1) Choose the correct combination of latitudinal zones and lines ①~③ showing CO₂ concentrations in Figure 1 from A) to D) below.

A) ①: 2.5°N, ②: 32.5°N, ③: 62.5°N B) ①: 2.5°N, ②: 62.5°N, ③: 32.5°N
C) ①: 62.5°N, ②: 32.5°N, ③: 2.5°N D) ①: 62.5°N, ②: 2.5°N, ③: 32.5°N

- (2) Referring to Figure 1, explain the factors that cause the variation in CO₂ concentration with the seasons and with latitude, in about 10 lines.

- (3) Explain the main reasons why water vapor is not defined as a greenhouse gas to be

一般選抜

2025年10月・2026年4月入学 東京農工大学大学院農学府修士課程

入試問題

専門科目

物質循環環境科学 プログラム

14 枚のうちの 5

targeted for reduction in the guidelines established by the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change, even though it is a greenhouse gas that absorbs large amounts of infrared radiation, in about 10 lines.

- (4) Explain the mechanism of the event indicated in the underlined part of the question (i.e., increase in atmospheric CO₂ concentration leads to ocean acidification), in about 5 lines.

問題 [3] 以下の図はグリーンランドの氷床コアに記録された降水由来の硝酸性窒素の窒素安定同位体比($\delta^{15}\text{N}\cdot\text{NO}_3$)の 255 年間の変動を示している。この図に関して、(1) から (4) の問いに答えよ。

著作権の関係により掲載を差し控させていただきます。

出展 : Felix and Elliott (2013) Geophys. Res. Lett., 40, 1642–1646, Figure1を一部改変

- (1) $\delta^{15}\text{N}\cdot\text{NO}_3$ は 1800 年代から緩やかに低下し始めている。その要因を Biomass burning 由来の $\delta^{15}\text{N}\cdot\text{NO}_3$ が一般的に 10‰より高い値をもつことをふまえて 3 行程度で説明せよ。

14 枚のうちの 6

- (2) 図中①からの急激な現象は窒素循環に大きく影響するある方法が工業的に用いられるようになったことを示している。その方法の名称を答えよ。
- (3) ①が大気中の $\delta^{15}\text{N}\cdot\text{NO}_3^-$ 低下の要因となるメカニズムを 5 行程度で説明せよ。
- (4) 近年の $\delta^{15}\text{N}\cdot\text{NO}_3^-$ が 0‰ 付近まで下がっている要因として、(3) での解答の他に自動車の普及も考えられる。そのメカニズムについて 5 行程度で説明せよ。

Question [3] This figure shows the temporal trend of the $\delta^{15}\text{N}\cdot\text{NO}_3^-$ of precipitation-derived nitrate in Greenland ice cores over the past 255 years. Answer the following questions (1) to (4) regarding this figure.

著作権の関係により掲載を差し控えさせていただきます。

Source : Felix and Elliott (2013) Geophys. Res. Lett., 40, 1642–1646, Figure1 (modified)

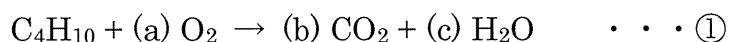
- (1) The $\delta^{15}\text{N}\cdot\text{NO}_3^-$ in the figure has been gradually decreasing since the 1800s. Explain the factors behind this in about 3 lines, taking into account that $\delta^{15}\text{N}\cdot\text{NO}_3^-$ derived from biomass burning generally has a value higher than 10‰.
- (2) The word ① in the figure indicates that a certain method that greatly affects the nitrogen cycle began to be used industrially. Write the name of that method.

14 枚のうちの 7

- (3) Explain in about 5 lines the mechanism by which the word ① causes a decrease in atmospheric $\delta^{15}\text{N}\cdot\text{NO}_3^-$.
- (4) In addition to the answer of question (3), the widespread use of automobiles may also be a factor contributing to the recent decline in $\delta^{15}\text{N}\cdot\text{NO}_3^-$ to around 0%. Explain the mechanism behind this in about 5 lines.

問題 [4] 以下の文章を読んで、(1) から (4) の問いに答えよ。(2) (3) (4) は計算の過程も示すこと。

ブタン (C_4H_{10}) を燃料ガスとして燃焼させる場合の化学反応式を式①に示す。ここで、燃焼前後で質量は保存されるとし、空気中の窒素は燃焼に関与しないとする。また、ここで用いる体積 (m^3) はすべて標準状態 (0°C 、 1 atm) に換算した値とする。



- (1) 式①の(a)、(b)、(c)に入る整数または分数をそれぞれ答えよ。
- (2) 1 m^3 の C_4H_{10} を完全燃焼するために必要な最小の空気量は何 m^3 か答えよ。ただし、空気は N_2 が 80%、 O_2 が 20% で構成されていると仮定する。
- (3) 1 m^3 の C_4H_{10} を完全燃焼させるために、(2) で求めた空気量の 1.2 倍 (体積比) の空気を用いて燃焼させた。燃焼後の気体は合わせて何 m^3 か答えよ。ただし、標準状態では水蒸気は凝結していると考えて水蒸気の体積は除く。
- (4) (3) で求めた燃焼後の気体の CO_2 濃度は何%か、有効数値 2 桁で答えよ。

Question [4] Read the following text and answer the following questions (1) through (4). For the questions (2), (3) and (4), show the calculation process.

Equation ① is the chemical reaction equation when butane (C_4H_{10}) is burned as the

一般選抜

2025年10月・2026年4月入学 東京農工大学大学院農学府修士課程

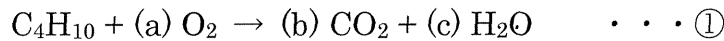
入試問題

専門科目

物質循環環境科学 プログラム

14 枚のうちの 8

fuel gas. Here, we assume that mass is conserved before and after combustion, and that nitrogen in the air is not involved in combustion. All volumes (m^3) used here are the values converted to standard conditions (0°C , 1 atm).



- (1) Answer the values for (a), (b), and (c) in equation ① in integers or fractions.
- (2) Calculate the minimum volume of air required to completely combust 1 m^3 of C_4H_{10} . Here, we assume that the air is composed of 80% N_2 and 20% O_2 .
- (3) In order to completely combust 1 m^3 of C_4H_{10} , 1.2 times the volume of air calculated in question (2) was used. Calculate the total volume of gas after combustion. Here, the volume of water vapor is excluded, assuming that the water vapor is condensed under the standard conditions.
- (4) Calculate the CO_2 concentration of the gas after combustion that you calculated in question (3) to two significant digits.

問題 [5] 自然界の異なる生物間における共生について、具体例をあげて 10 行程度で説明せよ。

Question [5] Explain the symbiosis between different organisms in nature with its example in around 10 lines.

問題 [6] 環境 DNA (environmental DNA) の概要とその生物調査における使用例、利点、課題を 10 行程度で説明せよ。

Question [6] Explain an overview of environmental DNA, its usage examples, benefits, and challenges in biological surveys in about 10 lines.

問題 [7] 植物の栄養と土壌養分に関する以下の問いに答えよ。

- (1) 以下に示す元素の中から、植物の生育に比較的多量に必要とされる栄養元素（多量要素）および、生育に必須だがごく少量で足りる栄養元素（微量要素）をそれぞれすべて選び、元素記号で解答用紙に記せ。解答の際には「多量要素：○、△ 微量要素：×、□」のように多量要素と微量要素が分かるようにすること。なお、一部の植物にのみ必要とされる元素は、微量要素には含めないものとする。

アルミニウム (Al)、アルゴン (Ar)、鉄 (Fe)、カリウム (K)、マンガン (Mn)、窒素 (N)、酸素 (O)、硫黄 (S)、セレン (Se)

- (2) クロロフィルの構成成分であるマグネシウムは、若い葉よりも古い葉に欠乏症状が現れやすい。その理由をマグネシウムの植物体内における移動のしやすさと関連付けて2行程度で説明せよ。
- (3) 土壌の pH は、植物の養分吸収に大きな影響を与える。土壌の pH が低下した際に、土壌粒子の表面から土壌溶液中へ放出されるのは陽イオンと陰イオンのどちらか、その理由（放出のメカニズム）とともに3行程度で説明せよ。

Question [7] Answer the following questions about plant nutrition and soil nutrients.

- (1) From the elements listed below, select all of the nutrients that are relatively abundant and necessary for plant growth (macronutrients) and those that are essential for growth but required only in small amounts (micronutrients), and write their element symbols on the answer sheet. When answering, indicate as “macronutrients: ○, △ and micronutrients: ×, □” to clearly distinguish the two. Note that elements required only by certain plants are not included in the micronutrients.

Aluminium (Al), Argon (Ar), Iron (Fe), Potassium (K), Manganese (Mn), Nitrogen (N), Oxygen (O), Sulphur (S), Selenium (Se)

- (2) Magnesium, a component of chlorophyll, is more likely to show deficiency symptoms

in older leaves than in younger leaves. Explain this phenomenon in relation to the mobility of magnesium within plants in around 2 lines.

- (3) Soil pH has a significant impact on nutrient absorption by plants. When soil pH decreases, indicate which of the cations and anions is released from the surface of soil particle into the soil solution, and explain the reason (release mechanism) in around 3 lines.

問題 [8] 農業は、世界の人為起源温室効果ガスの排出量（二酸化炭素換算）の約 1 割を占めていると見積もられている。ただし、これには燃料燃焼、土地利用、土地改変による排出は含まれない。これに関して、以下の問いに答えよ。

- (1) 農業に起因する温室効果ガスを 2 種類あげ、それぞれのガスが排出される代表的な農業活動をそれぞれ 2 行以内で説明せよ。
- (2) (1) であげたそれぞれの農業活動において温室効果ガスの排出に関与する代表的な微生物の名称を一般名または学名で答え、それぞれの農業活動において各微生物が温室効果ガスを排出する代謝メカニズムをそれぞれ 5 行以内で説明せよ。

Question [8] Greenhouse gas (GHG) emissions originating from agriculture, excluding fuel combustion, land use, and land use change, are estimated to be approximately 10% of global anthropogenic GHG emissions in terms of carbon dioxide.

- (1) Answer two typical GHGs originating from agriculture and explain typical agricultural activities which emit each of the GHGs within 2 lines, respectively.
- (2) Answer typical microorganisms' names (a generic name or a scientific name) involving GHG emissions from agricultural activities listed in (1), respectively, and explain the metabolic mechanisms by which each of the microorganisms emits the GHG in each agricultural activity within 5 lines.

一般選抜

2025年10月・2026年4月入学 東京農工大学大学院農学府修士課程

入試問題

専門科目

物質循環環境科学 プログラム

14 枚のうちの 11

問題 [9] (梅澤 有)

水圏生態系の代表的な溶存無機態窒素 ($\text{NO}_3^- + \text{NO}_2^-$, NH_4^+) の分析用試料水を採水・保存・分析する過程において、コンタミネーションの要因とそれらを防ぐために必要な注意事項を、10行程度で述べよ。

Question [9] (Yu Umezawa)

Describe in about 10 lines the factors of contamination and the precautions necessary to prevent them in the process of collecting, storing, and analyzing sample water for analysis of Dissolved Inorganic Nitrogen ($\text{NO}_3^- + \text{NO}_2^-$, NH_4^+) in aquatic ecosystems.

問題 [10] (大地まどか)

人工化学物質による海洋生態系への影響について、10行程度で述べよ。

Question [10] (Madoka Ohji)

Explain the effects of the xenobiotics in the marine ecosystems in around 10 lines.

問題 [11] (多羅尾光徳)

以下の問いに全て答えなさい。

- (1) 2025年1月28日、埼玉県八潮市において、下水道管の破損に起因する道路陥没事故が発生した。コンクリート製の下水道管は長年使用すると微生物活動による腐食が生じることが知られている。微生物がコンクリート製下水道管を腐食させるメカニズムを5行以内で説明せよ。
- (2) 遠心分離機を使用する際に気をつけなければならないことを3つあげ、それぞれについて2行以内で説明せよ。

Question [11] (Mitsunori Tarao)

Answer all of the following questions.

- (1) A road subsidence incident due to the breaking of a sewer occurred in Yashio city, Saitama prefecture, on 28 January 2025. It is known that concrete sewers, which have been in use for years, are corroded by microbial activities. Explain the

一般選抜

2025年10月・2026年4月入学 東京農工大学大学院農学府修士課程

入試問題

専門科目

物質循環環境科学 プログラム

14 枚のうちの 12

mechanism by which microorganisms corrode concrete sewers within 5 lines.

(2) Answer three matters to keep in mind when using a centrifuge. Explain each within 3 lines.

問題 [12] (松田和秀)

以下の用語から3つを選び、それぞれ3行程度で説明せよ。

渦相関法 緩和渦集積法 空気力学的濃度勾配法
デニューダ法 フィルターパック法

Question [12] (Kazuhide Matsuda)

Select three of the following terms and explain each of them in around 3 lines, respectively.

eddy correlation method relaxed eddy accumulation method
aerodynamic gradient method denuder method filter pack method

問題 [13] (水川薫子)

以下の5つの専門用語について、それぞれ5行程度の日本語で説明せよ。

- (1) combined sewer overflow
- (2) dissolved phase
- (3) Henry's law constant
- (4) linear alkylbenzene sulfonates
- (5) reversed phase chromatography

問題 [13] (Kaoruko Mizukawa)

Explain the following 5 technical terms in around 7 lines, respectively.

- (1) combined sewer overflow
- (2) dissolved phase
- (3) Henry's law constant
- (4) linear alkylbenzene sulfonates
- (5) reversed phase chromatography

14 枚のうちの 13

問題 [14] (渡邊 泉)

以下から1つを選び、8行程度で解答せよ。

- 1) 地球規模の汚染物質である水銀の環境分析を行うときの注意点を、分析法の面と生態評価の面から述べよ。
- 2) 水溶性の高い六価クロムを含むクロムの環境調査を行うとき、どのような点に注意して試料採取と分析を行うべきか述べよ。

Question [14] (Izumi Watanabe)

Select one of the following and answer in about 8 lines.

- 1) Explain the points to be considered when conducting environmental analysis of mercury, a global pollutant, from the standpoints of analytical technique and ecological assessment.
- 2) When conducting environmental surveys of chromium including hexavalent chromium, which is highly water-soluble, what points should be taken into consideration when collecting samples and conducting data analysis?

問題 [15] (渡辺 誠)

以下の(1)～(2)の両方に答えよ

(1) 生物の順化(馴化)と適応を合わせて3～4行で説明せよ。

(2) 下記の①～⑤の中から1つを選び、5～6行で説明せよ。

- ① 熱消散法による樹液流計測
- ② 生物由来の揮発性化合物
- ③ 湛水環境に対する植物の応答
- ④ 植物に対するオゾンの影響とその防御応答
- ⑤ 樹冠内における光合成能力の鉛直分布

Question [15] (Makoto Watanabe)

Answer both of following questions (1) - (2).

- (1) Explain acclimation and adaptations of living organisms in 3-4 lines.
- (2) Select one term from the following terms ①-⑤, and explain it in 5-6 lines.

- ① Measurement of sap flow using thermal dissipation method

一般選抜

2025年10月・2026年4月入学 東京農工大学大学院農学府修士課程

入試問題

専門科目

物質循環環境科学 プログラム

14 枚のうちの 14

- ② Biogenic volatile organic compounds
- ③ Plant response to waterlogged environments
- ④ Effects of ozone on plants and plant defense responses to ozone
- ⑤ Vertical distribution of photosynthetic capacity within tree canopies

一 般 選 抜
2026 年 4 月 入 学

東京農工大学大学院農学府修士課程

April 2026 Entrance

Tokyo University of Agriculture and Technology, Graduate School of Agriculture
Master Program

物質循環環境科学プログラム

Division of Environmental Science on Biosphere

入 試 問 題

Academic achievement test

外国語（英語）

English

注意（解答開始の指示があるまで、下の注意事項を呼んでおくこと）

Note (Read the following attentions prior to starting the examination)

問題 [1] ~ [4] にすべて答えよ。

なお、[1] ~ [4] の問題ごとに1枚の解答用紙を用い、問題の番号を記入せよ。

[1] ~ [4] の問題において、英語の設問を解答することを希望する人は、アスタリスクの付いた問題番号の指示に従って答えよ。

Answer all the questions of [1] - [4] below. Use a separate sheet for each question. Write the question number on each sheet. Those who want to answer the questions of [1] - [4] in English are requested to refer the questions marked with asterisks like “*Question [1]”.

一 般 選 抜

2026年4月入学 東京農工大学大学院農学府修士課程（第2次）

入 試 問 題

外国語（英語）

物質循環環境科学 プログラム

4 枚のうちの 1

問題 [1] 以下の英文を和訳せよ。なお、日本語として理解しやすいように意識してもよい。

*Question [1] Give your opinion for what the following sentences argue in around 10 lines in English.

著作権の関係により掲載を差し控えさせていただきます。

Source:

Layman, C.A. *et al.* (2012) Applying stable isotopes to examine food-web structure: an overview of analytical tools, *Biological Reviews*, 7(3), 545-562. より一部抜粋、改変。

一般選抜

2026年4月入学 東京農工大学大学院農学府修士課程（第2次）

入試問題

外国語（英語）

物質循環環境科学 プログラム

4枚のうちの2

問題〔2〕以下の英文を和訳せよ。なお、日本語として理解しやすいように意識してもよい。

*Question〔2〕 Give your opinion for what the following sentences argue in around 10 lines in English.

著作権の関係により掲載を差し控えさせていただきます。

Note:

In place: existing and ready to be used

Curtail: to reduce or limit something

Source:

United Nations Environment Programme (2021) Actions on Air Quality: A Global Summary of Policies and Programmes to Reduce Air Pollution. Nairobi. より一部抜粋。

一 般 選 抜

2026年4月入学 東京農工大学大学院農学府修士課程（第2次）

入 試 問 題

外国語（英語）

物質循環環境科学 プログラム

4 枚のうちの 3

問題 [3] 以下の英文を和訳せよ。なお、日本語として理解しやすいように意識してもよい。

*Question [3] Give your opinion for what the following sentences argue in around 10 lines in English.

著作権の関係により掲載を差し控えさせていただきます。

Note:

Rodent: A group of mammals that includes rats and mice

Source:

Helte, E. *et al.* (2025) Exposure to drinking water trihalomethanes and risk of cancer: A systematic review of the epidemiologic evidence and dose-response meta-analysis, *Environmental Health Perspectives*, 133 (1), 016001.より一部抜粋。

一 般 選 抜

2026年4月入学 東京農工大学大学院農学府修士課程（第2次）

入 試 問 題

外国語（英語）

物質循環環境科学 プログラム

4 枚のうちの 4

問題〔4〕以下に示す用語から1つを選び、それについて英語で10行程度で説明せよ。
なお、2つ以上を選んで解答した場合は、最も点数の低い得点を採用することとする。

エルニーニョ現象

ヒートアイランド現象

ストックホルム条約（POPs条約）

*Question〔4〕 Select one of the following terms, explain it, and give your opinion in about 10 lines in English. When you select two or more terms, the lower score will be used as your total score.

El Niño event

Urban heat island

Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants