

大阪大学大学院理学研究科生物科学専攻
2020年度入学試験問題

英語

(2019年8月3日 10:00-12:00)

注意事項

- ◆ この問題冊子には**3問**あります。**全問**に解答しなさい。
- ◆ 開始の合図の後、ページ数を確認し、不足のある場合は監督者に申し出なさい。なお、頁の表記法は、例えば右肩に「【1】1/2」の記載がある問題用紙の場合、「【1】の問題は2頁からなり、そのうちの1頁目」という意味です。
- ◆ 解答用紙は、問題毎に1枚ずつ使用しなさい。各解答用紙の上部に「受験番号」と「氏名」を記入し、1行目は空白にし、2行目に【1】のように問題番号を記入して解答しなさい。
- ◆ 辞典・辞書の持ち込みは認めません。
- ◆ この問題用紙は持ち帰っても良い。

- 【 1 】 "The Decline of Insect Representation in Biology Textbooks Over Time"
をテーマに、教科書での昆虫に関する記述が減少傾向にあることを
論ずる以下の文章を読み、問に答えよ。





出典 : *American Entomologist* 64, 252-257 (2018), doi: 10.1093/ae/tmy064 より改変
注釈 : taxon: タクソン、分類群、disparity: 不均衡、vertebrate: 脊椎動物、depiction:
描写、invertebrate: 無脊椎動物の、conception: 理解、考え方、pest: 害虫、
forensic: 犯罪科学、emphasis: 重点、強調、sentiment: 感情、気持ち

問 1 下線部 (a) の傾向は、社会と自然との関わり方における、ある状況を反映したものであると、この文章は主張している。どのような状況であろうか。該当する 1 文を英語で書き出し、和訳せよ。

問 2 下線部 (b) を和訳せよ。

問 3 下線部 (c) を和訳せよ。

問 4 下線部 (d)では、人間社会や生活に、昆虫の関わる事例があると述べている。それはどのような事例だろうか。本文の文脈に沿って、具体例を日本語で 2 つ述べよ。

【2】 以下の文章は、Howard C. Berg の “Random Walks in Biology (生物学におけるランダムウォーク)” より抜粋した文章である。この文章を読み、問に答えよ。

(ア)

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

問1 下線部 (ア) を和訳せよ。

問2 下線部 (イ) を和訳せよ。

問3 本文中の (ウ) ~ (カ) にあてはまる適切な単語を以下から選べ。

(one, zero, δ , τ , regulates, characterizes, increases, drift, square-root, root-mean-square, square, positive, negative)

問4 本文に即して 内を埋め、式 (8) を完成せよ。

問5 この文章につけるタイトルを以下の選択肢から選び、その番号を記せ。

- <選択肢> A : Random walk with drift
 B : Life at low Reynolds number
 C : Bacterial diffusion
 D : One-dimensional random walk
 E : No diffusion, no life.

問6 本文の内容と式 (8) を参考にして計算を行い、以下の文章内の

と に入る数値を求めなさい。

A particle with a diffusion coefficient of 10^{-5} cm²/sec diffuses a distance $x = 10^{-4}$ cm (the width of a bacterium) in a time $t =$ sec. It diffuses a distance $x = 1$ cm (the width of a test tube) in a time $t =$ sec.

【3】 国際学会における口頭発表のスピーチ原稿を読み、問に答えよ。

(自分の紹介をしてくれた座長に対して) (a)ご紹介ありがとうございます。

(b)はじめに、このような素晴らしい学会で私たちの研究成果を発表する機会を与えてくださった主催者の方に感謝したいと思います。本日は、酵素 A によるタンパク質 B のリン酸化についてお話しします。

A と B のタンパク質をそれぞれ大腸菌で大量発現させ、アフィニティカラムを使って精製しました。(c)これらの精製した A と B を用いて試験管内リン酸化アッセイを行いました。このグラフの横軸は反応時間、縦軸は B のリン酸化レベルを示しています。 (d)この結果から、B は A の良い基質であることが示唆されました。今後、細胞内で実際に A が B をリン酸化しているのかどうか調べていきたいと思っています。

本研究を行うにあたり、(e)大阪大学大学院理学研究科生物科学専攻の山田桃子教授に A と B の遺伝子を含むプラスミドを供与していただき、佐藤太郎准教授に実験に関する貴重なご助言をいただきましたことを感謝いたします。

(f)ご静聴どうもありがとうございました。

問 下線部分 (a)～(f) を英訳せよ。