

令和3年度 鳥取大学入学者選抜試験問題

(学校推薦型選抜Ⅱ)

# 小論文

(農学部 共同獣医学科)

(注意)

1. 問題冊子は、指示があるまで開かないこと。
2. 問題冊子は6ページ、解答用紙は6枚、下書き用紙は3枚である。  
指示があってから確認すること。
3. 解答は解答用紙（横書き）に記入すること。
4. 下書き、メモ等を試みる場合は、下書き用紙を利用してよい。
5. 字数制限のある解答では句読点、英数字、記号などはすべて1文字とする。
6. 解答用紙は持ち帰ってはならないが、問題冊子及び下書き用紙は必ず持ち帰ること。

問題1. 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

(1) 20世紀の半ばになって人類は初めて自分達が生活する惑星を宇宙から眺めた。  
①16世紀のコペルニクスの転換は、地球が宇宙の中心でないことを明らかにして人間の自己認識に動揺を与えたが、宇宙から地球を見たことが人間の思想に与えた影響はその時以上に大きかったと後世の歴史家が語る日がくるかもしれない。宇宙から見た地球は壊れやすい小さな球であり、目につくのは雲、海洋、緑、大地が織りなす紋様ばかりで人間の活動や建造物ではなかった。こうした自然の織りなす紋様に自らの活動を溶け込ますことが出来ないゆえに、人類は地球の自然系を根本的に変えつつある。そして、  
②人類のもたらす変化の多くが地球上の生命をA(オビヤ)かしている。我々は、逃れようのないこうした現実を直視し、これを管理していかななくてはならない。

(2) 基本的な欲求を満たすためには、経済成長を最大限に追求することも必要であり、持続可能な開発がそうした基本的欲求が現に満たされていない地域において経済成長を必要とすることは論を待たない。その他の地域においても、持続可能性と他国の資源B(サクシュ)をしないという広汎な原則を反映していれば、持続的開発と経済成長は互いに両立しうるものである。しかし、ただ成長するだけでは十分ではない。高度な生産活動が行われながら、同時に貧困も広範囲にひろがっているという状況もありうるわけで、これでは環境を危機にさらすことになりかねない。従って、持続的開発は社会がその生産能力を高めつつ、同時にすべての人々に対する均等な機会を確保することによって、人間の基本的欲求を満たすものでなければならない。

(3) 多くの生物が棲み、物質的利益を約束するたくさんの生態系がひどくA(オビヤ)かされている。遺伝子工学が進歩し、種の多様性を利用する方法を研究しているさなかに、多様性をもった莫大な種の資源が絶滅の危機にある。③熱帯林、温帯林、( a ) 林、サンゴ礁、( b )、草原、乾燥地における多くの研究例からこの危機が報告されている。これらの研究のほとんどはC(ガイカツ)的なものであり、絶滅の危機にあつたり、最近絶滅した個々の種のリストを示しているものはほとんどないが、それでもいくつかは④詳細なリストを明らかにしている。(中略)

⑤「温室効果ガス」の大気中への蓄積により21世紀の前半に地球の温暖化が起こり、より広範囲での気候の変化が近い将来に起こるだろう。このような変化はすべての生態系をA(オビヤ)かすが、これに適応するためにも、自然の多様性を維持することが特

に重要となる。

(4) 熱帯雨林は、最大の種の数と多様性を持っているが、その大部分は開発途上国にある。これらの国々では、急速に人口が増加し、貧困が広範囲に広がっている。もし、これらの国々の農民が、不安定で絶えず移動せざるを得ないような非集約的な農業を続けることを強いられば、残された野生生物生息地へ農地が広がっていくことは避けられないだろう。しかし、もし彼らがもっと集約的な農業の実践を奨励されれば、限られた土地をより効率的に使うことができ、原生地域への影響も少ないだろう。

(5) 資源問題に関する規範と手続きの確立は、少なくとも資金の増加と同じくらい重要である。このような規範の先例としては、特に⑥水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約、科学のための島の保護に関する条約、⑦絶滅のおそれのある種の国際取引に関する条約がある。最初の2つは種の隠れ家を作り出すだけの本質的にD(タイショウリョウホウ)的な試みではあるが、これらの3つの先例はすべて役に立っている。

(大来佐武郎 監修「地球の未来を守るために～環境と開発に関する世界委員会」1987年発行より抜粋、一部改変)

問1. 下線部①について、以下の問いに答えなさい。

- 1) コペルニクスが唱えた説を漢字3字で答えなさい。
- 2) この説を支持して、宗教裁判で有罪となったイタリアの物理学者の名前を答えなさい。

問2. 下線部②に関連する具体的な地球環境問題を2つ答えなさい。

問3. 下線部A~Dのカタカナを漢字で記載しなさい。

問4. 下線部③について、以下の問いに答えなさい。

- 1) ( a )にあてはまる熱帯・亜熱帯の河口汽水域に生える木の総称を答えなさい。
- 2) ( b )にあてはまるアフリカや南米などの熱帯の草原地帯の名称を答えなさい。

問5. 下線部④について、以下の問いに答えなさい。

- 1) 絶滅のおそれのある野生生物の情報をとりまとめた本の名称を答えなさい。
- 2) 我が国の環境省が発行した最新の1)に記載されている絶滅危惧種を2つ挙げなさい。

問6. 下線部⑤の代表的な物質名2つを化学式で答えなさい。

問7. 下線部⑥および下線部⑦の条約が採択された都市名を答えなさい。

問8. 下線部⑧の国際条約に登録されている日本国内の湿地名(湖沼名を含む)を2つ挙げなさい。

問9. 筆者は「野生生物の絶滅」を防ぐためにどのような方法が良いと考えているか。本文から読み取って60字以上80字以内でまとめなさい。

問 10. (1)～(5) の段落の題名として最も適切なものを、それぞれ下記から選び記号で答えなさい。

- ア. 持続的開発の概念
- イ. 絶滅を防ぐために
- ウ. 生態系の破壊と地球温暖化
- エ. 「地球は一つ」から「世界は一つ」へ
- オ. 種の保全のための国際的行動

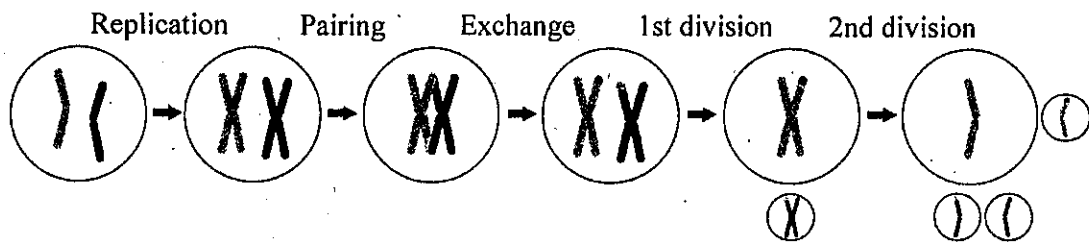
問題 2. 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

In ①sexual reproduction—the way most life-forms procreate\*—②each parent provides half an offspring's chromosomes\*. Over generations, this mating\* and procreating shuffles the DNA deck\*, giving sexual reproducers ③a genetic diversity that helps them adapt to changing environments.

By contrast, ④asexual reproducers—some 70 vertebrate\* species and many less complex organisms—“use all the chromosomes they have” to solitarily produce offspring that are genetic clones, says molecular biologist Peter Baumann. ⑤Because the organisms are genetically identical, they're weaker: A disease or an environmental shift that kills one could kill all.

But there's a twist\* in the case of the genus *Aspidoscelis*\*, the asexually reproducing whiptail lizards\* that Baumann and his colleagues have been studying at the Stowers Institute for Medical Research in Kansas City, Missouri. The lizards are all female and parthenogenetic\*, meaning their eggs develop into embryos\* without fertilization\*. But before the eggs form, Baumann's team discovered, the females' cells gain twice the usual number of chromosomes (Figure) —so the eggs get a full chromosome count and genetic variety and breadth (known as heterozygosity\*) rivaling\* that of a sexually reproducing lizard.

Normal meiosis\*



Parthenogenetic *Aspidoscelis* species

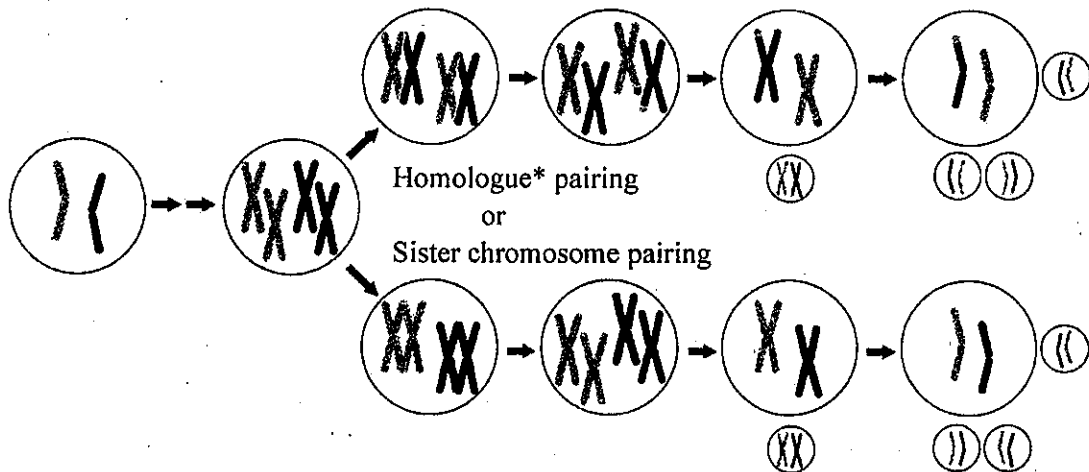


Figure. Homologous chromosomes are shown in gray and black. In normal meiosis, a single round of ⑥DNA replication is followed by two consecutive\* ⑦divisions that result in a haploid gamete\* and three ⑧polar bodies. In parthenogenetic *Aspidoscelis* species, premeiotic doubling of chromosomes allows for pairing of homologous or sister chromosomes.

(National Geographic 2016年11月号より抜粋、一部改変)

(Nature 2010年464巻より抜粋、一部改変)

Reprinted by permission from Springer Nature: Nature, "Sister chromosome pairing maintains heterozygosity in parthenogenetic lizards", by Aracely A. Lutes et al, © 2010.

procreate\* 子を産む offspring's chromosomes\* 子の染色体 mating\* 交配

deck\* ひと組 vertebrate\* 脊椎動物 twist\* 新様式 genus *Aspidoscelis*\* *Aspidoscelis*

属(トカゲの分類群の1つ) whiptail lizards\* ウィップテイルリザード(トカゲの種類)

parthenogenetic\* 単為生殖の embryos\* 胚 fertilization\* 受精 heterozygosity\*

ヘテロ接合性 rival\* に匹敵する meiosis\* 減数分裂 homologue\* 相同の

consecutive\* 連続した haploid gamete\* 1倍体配偶子

問1. 下線部①の日本語訳について、漢字4字で答えなさい。

問2. 下線部②について、染色体の数を減らす必要性を40字以上50字以内の日本語で説明しなさい。

問3. 下線部③について以下の問いに答えなさい。

(1) 日本語訳を漢字6字で答えなさい。

(2) この生物学用語の意味を20字以上30字以内の日本語で説明しなさい。

問4. 下線部④が行う生殖様式の利点について、40字以上50字以内の日本語で知るところを述べなさい。

問5. 下線部⑤を和訳しなさい。

問6. 下線部⑥、下線部⑦および下線部⑧の意味を日本語で答えなさい。

問7. *Aspidoscelis* 属のトカゲが受精せずに発生できるメカニズムについて、体細胞の染色体数を $2n$ とし、図(Figure)を参考にして60字以上80字以内の日本語でまとめなさい。