

【入試情報 解答例および参考資料】

専攻名

情報システム工学専攻

課程名

博士前期課程

入試名称

一般選抜 (2期)

入試年度

2025年度

科目名

英語

解答・解答例

<問題 1>

- (1) Correct Answer: Scalability issues with large language models
- (2) Correct Answer: Energy consumption concerns and lack of transparency in AI development.
- (3) Sample Answer: Content creators oppose the generative AI movement because they see irreconcilable issues posed by the technology and feel it is being forced onto people by powerful organizations and billionaires.

<問題 2>

- (1) Correct Answer: A DDoS attack sends massive amounts of data to websites or servers, causing them to crash.
- (2) Sample Answer: Okamoto Katsuyuki suggests the DDoS attacks may have been carried out for surveillance, possibly as preparation for a larger, more severe attack in the future. This indicates that the attackers might be testing defenses or gathering information for a full-scale campaign.

出題の意図・採点ポイント

この試験は、最新の IT・社会情勢に関する英文を正確に読み解き、論理的な因果関係や専門的な懸念事項を特定する能力を問う構成になっています。

<問題 1> 生成 AI に対する期待と課題

出題の意図：生成 AI に対する過度な期待（ハイプ）が落ち着きを見せる中、その要因となっている技術・規制・環境・倫理の多角的な視点を理解しているかを問うています。

採点ポイント：

- (1) (期待低下の理由)：「スケーラビリティ（拡張性）」というキーワード、および「大規模言語モデル（LLM）における収穫逓減（diminishing returns）」の概念を正しく理解しているか。
- (2) (特定の人物の見解)：Julius Černiauskas が挙げた「エネルギー消費（環境への負荷）」と「開発・機能における透明性の欠如」の 2 点を正確に抽出できているか。
- (3) (対立構造の理解)：コンテンツクリエイターと巨大 IT 組織（ビリオネア）との間の「解決不可能な問題」や「技術の強制」という社会的な対立軸を把握できているか。

<問題 2> 日本企業への DDoS 攻撃

出題の意図：具体的なサイバー攻撃の事例を通じ、攻撃の手法（メカニズム）とその背後にある意図（推論）を正確に読み取れるかを問うています。

採点ポイント：

(1) (技術的メカニズム) : DDoS 攻撃が「大量のデータを送りつけること」であり、その結果「サイトやサーバーをダウン (クラッシュ) させる」という因果関係を明確に説明できているか。

(2) (将来のリスク予測) : 岡本勝之氏の分析に基づき、今回の攻撃が単なる嫌がらせではなく「偵察 (surveillance)」目的である可能性と、それが「本格的な攻撃 (full-fledged attack)」への準備であるという予測を記述できているか。

解答・解答例

問題3

1. 光関連技術のなかでも特に光ファイバ通信に関する技術は現代の情報通信において基礎的なものである。
2. インターネット無しでは、グーグルやクラウド、e コマースやスマホアプリ、音楽ストリーミング、家族や職場とのビデオ通話も存在しないでしょう。
3. シリコンフォトニクスを含む光コンピューティングの新しい進展は将来のインターネットの背後にある技術の推進力になるだろう。そしてこれらは情報、エンタメ、通信といった増大する社会的要望を満たすための増加する帯域や計算能力を供給することになる。
4. (1) copper
5. (3) 1990s
6. (3) bandwidth
7. (4) terahertz

出題の意図・採点ポイント

専攻での基礎知識となるなかでもなじみのあるインターネットに関する簡単な解説文であり、英文で何が書かれているかを判断する和訳はもとより英文で書かれた基本的な情報工学の知識も問うている。問4~7は完答であるが、問1~3に関しては内容の理解を勘案したうえで採点を行った。

専攻名

情報システム工学	専攻
----------	----

課程名

博士前期課程

入試名称

一般選抜	2期
------	----

入試年度

2025年度

科目名

信号理論

解答・解答例

- 問1. 次の正弦波信号の振幅 A 、周波数 f 、角周波数 ω 、および周期 T を求め、下記の選択肢から適切な解を、それぞれ選択せよ。(各5点：20点)

$$x(t) = 50\cos 100\pi t$$

【解答】

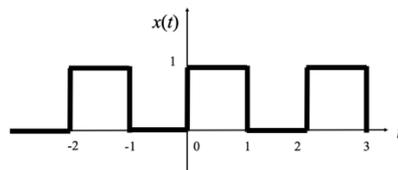
振幅 A : 50

角周波数 ω : 100π

周波数 f : 50

周期 T : $1/50$

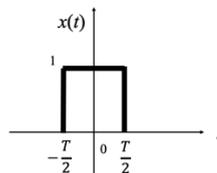
- 問2. 下図の矩形波を複素フーリエ級数展開し、下記の選択肢から適切な解を選択せよ。(10点)



【解答】

$$\frac{1}{2} - \frac{j}{\pi} \sum_{n=-\infty}^{\infty} \frac{1}{2n-1} e^{j(2n-1)\pi t}$$

- 問3. 下図のパルスのフーリエ変換を求め、下記の選択肢から適切な解を選択せよ。(10点)



【解答】

$$\frac{2 \sin(\omega T/2)}{\omega}$$

- 問4. 次の伝達関数におけるインパルス応答とステップ応答をそれぞれ求め、下記の選択肢から適切な解をそれぞれ選択せよ。(各5点：10点)

$$G(s) = \frac{1}{s^2 + 3s + 2}$$

【解答】

インパルス応答： $e^{-t} - e^{-2t}$

ステップ応答： $\frac{1}{2} - e^{-t} + \frac{1}{2}e^{-2t}$

- 問5. 次の信号 $x_1[n]$ の DFT を求め、下記の選択肢から適切な解を選択せよ。ただし、信号の長さを4とする。(15点)

$$x_1[n] = \{0,1,2,3\}$$

【解答】

$$\{6, -2 + 2j, -2, -2 - 2j\}$$

- 問6. 次式で表される IIR システムのインパルス応答 $h(n), n = 0,1,2,3,4$ を求め、下記の選択肢から適切な解を選択せよ。ただし、 $y(n) = 0, N < 0$ であるとする。(各5点：25点)

$$y(n) = -0.6y(n-1) - 0.3y(n-2) + x(n)$$

【解答】

$$h(0): 1$$

$$h(1): -0.6$$

$$h(2): 0.06$$

$$h(3): 0.144$$

$$h(4): -0.1044$$

問7. 次の入出力関係で表されるシステムの極と零点をすべて求め、下記の選択肢から適切な解を選択せよ。(各5点：10点)

$$y(n) = y(n-1) - y(n-2) + x(n) + \sqrt{3}x(n-1) + x(n-2)$$

【解答】

$$\text{零点: } c_0 = \frac{-\sqrt{3}+j}{2}, c_1 = \frac{-\sqrt{3}-j}{2} \quad \text{極: } d_0 = \frac{1+j\sqrt{3}}{2}, d_1 = \frac{1-j\sqrt{3}}{2}$$

出題の意図・採点ポイント

問1：正弦波信号の振幅 A 、周波数 f 、角周波数 ω 、および周期 T の求め方を理解しているか。

問2：矩形波の複素フーリエ級数展開の求め方を理解しているか。

問3：パルスのフーリエ変換の求め方を理解しているか。

問4：伝達関数におけるインパルス応答とステップ応答の求め方を理解しているか。

問5：信号 $x_1[n]$ の DFT の求め方を理解しているか。

問6：IIR システムのインパルス応答の求め方を理解しているか。

問7：システムの極と零点の求め方を理解しているか。

専攻名

情報システム工学専攻

課程名

博士前期課程

入試名称

一般選抜（2期）

入試年度

2025年度

科目名

メディア工学

解答・解答例

問1：以下の深層学習に関する質問に答えよ。

(1) 機械学習における過学習について説明せよ。

過学習 (オーバーフィッティング) とは、機械学習においてモデルが訓練データに過度に適合しすぎ、その結果として未知のデータに対する予測性能、すなわち汎化性能が低下する現象である。過学習が生じたモデルは、訓練データに対しては非常に高い精度を示す一方で、テストデータや新たに与えられるデータに対しては精度が低くなるという特徴を持つ。これは、モデルがデータの本質的な傾向や一般的なパターンだけでなく、偶然生じたばらつきやノイズまで学習してしまうためである。

過学習の主な原因としては、モデルの複雑さが挙げられる。パラメータ数が多く表現力の高いモデルは、訓練データに強く適合できる反面、不要な情報まで学習しやすい。また、訓練データの量が少ない場合や、データにノイズが多く含まれている場合も、モデルが誤った特徴を学習してしまい、過学習を引き起こしやすくなる。

過学習を防ぐための代表的な手法として、交差検証がある。交差検証では、訓練データを複数に分割し、学習と評価を繰り返すことで、モデルの汎化性能を確認できる。また、正則化はモデルの複雑さに制約を加える方法であり、L1 正則化や L2 正則化を用いることで過剰な学習を抑制できる。さらに、学習途中で検証誤差が悪化し始めた段階で学習を終了する早期停止も有効である。加えて、データ拡張やドロップアウトの利用、あるいはは問題に対して適切に単純なモデルを選択することも、過学習の防止に重要である。

(2) 深層学習に用いられる Dropout について説明せよ。

ドロップアウト (Dropout) とは、深層学習において用いられる代表的な正則化手法の一つであり、主に過学習 (オーバーフィッティング) を防ぐことを目的として利用される。特に、パラメータ数の多いニューラルネットワークでは、訓練データに過度に適合しやすいため、ドロップアウトは有効な手法である。

ドロップアウトの基本的な仕組みは、学習時にネットワーク内のニューロンを一定の確率でランダムに無効化することである。具体的には、各学習ステップにおいて、あらかじめ設定したドロップアウト率に従い、一部のニューロンの出力を 0 とする。例えば、ドロップアウト率を 0.5 に設定した場合、学習中は各層のニューロンの約半分がランダムに無効化される。この処理は学習時のみ行われ、推論時にはすべてのニューロンが使用される。

ドロップアウトを適用することで、特定のニューロンや特徴に過度に依存した学習が抑えられ、ネットワークはより汎用的で頑健な特徴表現を獲得できる。また、学習の過程で毎回異なるサブネットワークが構成されるため、多数のモデルを平均化するアンサンブル学習と同様の効果が得られる点も特徴である。

推論時にはドロップアウトは適用されず、学習時の影響を補正するために、ニューロンの出力をドロップアウト率に応じてスケールする方法が一般的に用いられる。ドロ

ップアウト率はハイパーパラメータであり、通常は 0.2~0.5 程度に設定されることが多いが、値が大きすぎると学習が不十分になり、小さすぎると正則化効果が弱くなるため、適切な調整が必要である。

このように、ドロップアウトは実装が容易で効果も高く、深層学習モデルの汎化性能向上に広く用いられている。

問2：コンピュータビジョン分野における物体追跡アルゴリズムを一つ説明せよ。

コンピュータビジョン分野における物体追跡アルゴリズムとは、動画中に現れる物体をフレーム間で対応付けし、その位置や動きを継続的に推定する手法である。ここでは、物体検出アルゴリズムである YOLO (You Only Look Once) を基盤とした物体追跡について、アルゴリズムと学習方法の両面から説明する。

YOLO は、物体検出を単一の深層ニューラルネットワークで実現するワンステージ型アルゴリズムである。入力画像はグリッド状に分割され、グリッドセルごとに複数のアンカーボックスを用いて、物体の存在確率、クラス確率、バウンディングボックスの座標を同時に予測する。これらの出力は畳み込みニューラルネットワークによって一括で推定され、高速な処理が可能となる。

YOLO の学習は教師あり学習で行われる。学習データには、物体のクラスラベルと正解バウンディングボックスが付与された大量の画像が用いられる。損失関数は、位置誤差、物体の有無に関する誤差、クラス分類誤差から構成され、これらを同時に最小化するようにネットワークのパラメータが最適化される。また、データ拡張(回転、スケール、色変換など)を用いることで、モデルの汎化性能を高めている。

YOLO を用いた物体追跡では、学習済みの YOLO モデルを各フレームに適用して物体検出を行い、その検出結果を用いて追跡処理を行う。具体的には、前フレームまでに追跡している物体の位置からカルマンフィルタにより次フレームの位置を予測し、その予測結果と YOLO による検出結果を IoU などの指標で比較する。対応付けにはハンガリアンアルゴリズムが用いられ、最適な組み合わせが決定されることで、物体 ID が維持される。

このように、YOLO を用いた物体追跡は、検出モデルの学習と、学習済みモデルを利用したフレーム間の予測・対応付けアルゴリズムから構成されている。高速な検出性能と統計的予測手法を組み合わせることで、リアルタイム性と精度を両立した物体追跡が実現されている。

出題の意図・採点ポイント

問1(1)の出題意図は、機械学習における過学習の概念を正しく理解しているかを確認することである。単に用語の定義を暗記しているかではなく、訓練データとテストデータにおける性能差や、汎化性能との関係を含めて説明できるかを重視する。また、過学習が生じる原因としてモデルの複雑さやデータ量、ノイズの影響を理解しているか、さらに交差検証や正則化、早期停止などの代表的な防止手法を適切に挙げられるかを評価対象とする。採点においては、過学習の定義と特徴を正確に説明できているか、原因と対策を論理的に述べているかを基準とし、内容に誤りがなく、全体として簡潔で分かりやすい記述がなされている答案を評価する。

問1(2)の出題意図は、深層学習における代表的な正則化手法であるドロップアウトについて、その目的と仕組みを正しく理解しているかを確認することである。特に、過学習との関係、学習時と推論時での動作の違い、ならびに汎化性能向上の理由を説明できるかを重視する。採点では、ドロップアウトの定義と目的が正確に述べられているか、ニューロンを確率的に無効化する仕組みを具体的に説明できているか、さらにアンサンブル効果やハイパーパラメータとしてのドロップアウト率への言及があるかを評価基準とする。内容に大きな誤りがなく、簡潔かつ論理的に記述されている答案を評価する。

問2の出題意図は、コンピュータビジョンにおける物体追跡の基本的な仕組みを理解しているかを確認することである。具体的には、物体検出モデルを用いた追跡アルゴリズムの構造、学習方法、およびフレーム間で物体を対応付ける手法を論理的に説明できるかを評価する。採点基準は、(1)物体検出の原理と学習方法を正確に説明できているか、(2)追跡対象の位置予測やID管理の仕組み(例えばカルマンフィルタやIoU、対応付けアルゴリズムなど)を理解しているか、(3)全体の流れを整理して論理的に述べられているか、の三点で統一的に評価する。使用する物体検出モデルの種類に関係なく、物体検出→予測→対応付けの構造を正しく説明できることが得点の条件となる。

専攻名

情報システム工学

専攻

課程名

博士前期課程

入試名称

一般選抜

2期

入試年度

2025年度

科目名

電磁気学

2 : 電磁気学 解答・解説および配点

模範解答

全体方針と配点 (100点満点)

大問	小問	採点項目	配点
問1	(1)	電位計算 (計算過程含む)	10点
	(2)	電場の導出 (偏微分計算)	10点
問2	(1)	電場の描画 (方向・分布)	5点
	(2)	ガウスの法則による導出 (内側7点・外側8点)	15点
	(3)	電場強度のグラフ	10点
問3	(1)	磁場の描画 (右ネジの法則)	5点
	(2)	電流値の計算	5点
	(3)	アンペールの法則による導出 (内側10点・外側10点)	20点
問4	(1)	誘導起電力の導出	10点
	(2)	最大磁束の算出 (数値条件適用)	10点
合計			100点

問1 : 電場と電位

[計20点]

(1) 点Aに対する点Bの電位 V

電場 $\vec{E} = (2, -1, 0)$ [V/m] は一様である。点A (3, 0) から点B (0, -2) への変位ベクトルを \vec{r}_{AB} とすると、

$$\vec{r}_{AB} = \vec{r}_B - \vec{r}_A = (0, -2) - (3, 0) = (-3, -2) \quad [\text{m}]$$

電位差の定義 $V = V_B - V_A = -\int_A^B \vec{E} \cdot d\vec{r}$ より、一様電場では単純な内積となる。

$$\begin{aligned} V &= -\vec{E} \cdot \vec{r}_{AB} \\ &= -\{2 \times (-3) + (-1) \times (-2)\} \\ &= -(-6 + 2) = -(-4) = 4 \end{aligned}$$

解答 : 4 V

[10点]

(2) 電場 \vec{E} の導出

電位 $V(x, y, z) = -(2x + y + 3z) + 3$ [V] より、電場 $\vec{E} = -\nabla V$ を求める。

$$\begin{aligned} E_x &= -\frac{\partial V}{\partial x} = -(-2) = 2 \\ E_y &= -\frac{\partial V}{\partial y} = -(-1) = 1 \\ E_z &= -\frac{\partial V}{\partial z} = -(-3) = 3 \end{aligned}$$

解答 : $\mathbf{E} = (2\mathbf{i} + \mathbf{j} + 3\mathbf{k})$ [V/m] または $\mathbf{E} = (2, 1, 3)$ [V/m]

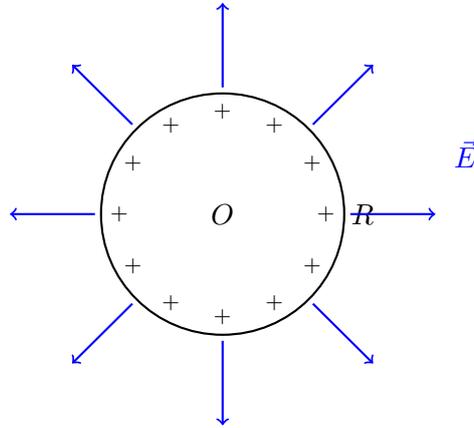
[10点]

問2：帯電球（ガウスの法則）

[計30点]

(1) 電場の描画

球表面に正電荷が一様に分布しており、電気力線は表面から垂直に外向きに放射状に伸びる。球内部の電場は0である。



解答：上図参照（放射状の外向き矢印、内部になし）

[5点]

(2) 各領域の電場

ガウスの法則 $\oint_S \vec{E} \cdot \vec{n} dA = \frac{Q_{\text{encl}}}{\epsilon_0}$ を用いる。対称性より電場は動径方向成分のみを持つ。

- 球の内側 ($r \leq R$): 半径 r の閉局面内に電荷は存在しないため、 $Q_{\text{encl}} = 0$ 。

$$E = 0$$

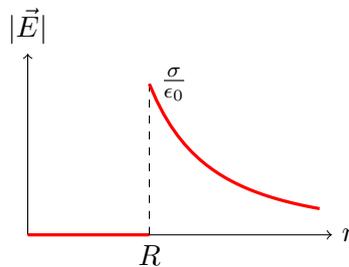
- 球の外側 ($R < r$): 閉局面内の全電荷は球表面の電荷 $Q = 4\pi R^2 \sigma$ である。

$$E \cdot 4\pi r^2 = \frac{4\pi R^2 \sigma}{\epsilon_0} \implies E = \frac{\sigma R^2}{\epsilon_0 r^2}$$

解答：内側：0、外側： $\frac{\sigma R^2}{\epsilon_0 r^2}$ （外向き）

[内7点, 外8点]

(3) 電場のグラフ



解答： $r = R$ で不連続に立ち上がり、その後 $1/r^2$ で減衰するグラフ。

[10点]

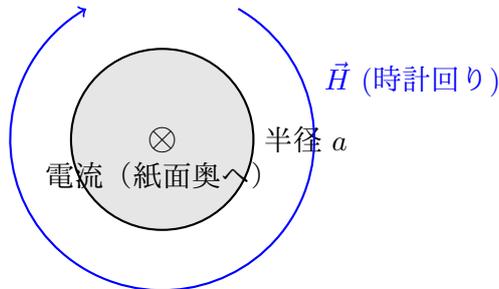
問3：円柱導線の磁場（アンペールの法則）

[計30点]

※円柱の半径を a とする。

(1) 磁場の描画

電流が上から下（紙面奥方向）へ流れる場合、右ネジの法則より磁場は時計回りに発生する。



解答：右ネジの法則に従う向き（上から見て時計回り）。

[5点]

(2) 電流 I の導出

電流密度 i [A/m²] は一様であるため、断面積 πa^2 を掛ける。

$$I = \int i dS = i \cdot \pi a^2$$

解答： $I = \pi a^2 i$

[5点]

(3) 各領域の磁場の大きさ

アンペールの法則 $\oint_C \vec{H} \cdot d\vec{l} = I_{\text{encl}}$ を用いる。積分路は半径 r の円周 $2\pi r$ 。

- 円柱の内側 ($r \leq a$): 囲まれる電流は面積比となる。 $I_{\text{encl}} = i \cdot \pi r^2$ 。

$$H \cdot 2\pi r = i\pi r^2 \implies H = \frac{ir}{2}$$

- 円柱の外側 ($r > a$): 囲まれる電流は全電流 I に等しい。 $I_{\text{encl}} = i\pi a^2$ 。

$$H \cdot 2\pi r = i\pi a^2 \implies H = \frac{ia^2}{2r}$$

解答： 内側： $\frac{ir}{2}$ 、 外側： $\frac{ia^2}{2r}$

[内10点, 外10点]

問4：電磁誘導

[計20点]

(1) 誘導起電力 V

磁束 $\Phi = \Phi_0 \cos \omega t$ 。ファラデーの電磁誘導の法則より、

$$\begin{aligned} V &= -\frac{d\Phi}{dt} \\ &= -\frac{d}{dt}(\Phi_0 \cos \omega t) \\ &= -\Phi_0(-\omega \sin \omega t) = \Phi_0 \omega \sin \omega t \end{aligned}$$

解答： $V = \Phi_0 \omega \sin \omega t$

[10点]

(2) 磁束の最大値 Φ_0

電圧の最大値は $V_{\max} = \Phi_0 \omega$ である。条件より、 $f = 50$ [Hz]、 $V_{\max} = 100$ [V]。また $\omega = 2\pi f$ である。

$$100 = \Phi_0 \cdot (2\pi \times 50)$$

$$100 = 100\pi\Phi_0$$

$$\Phi_0 = \frac{1}{\pi}$$

解答： $\frac{1}{\pi}$ **Wb**

[10点]

専攻名

環境共生工学専攻、生命理学専攻

課程名

博士前期課程

入試名称

一般選抜

(

1期

・

)

入試年度

2025年度

科目名

英語

解答・解答例

問1

(1) 下線部(A)を日本語に訳しなさい。

オリンピックやパラリンピックで最も多くのメダルを獲得する国では、才能と技術を組み合わせていることは知られた秘密である。

(2) 下線部(B)で作者が意図する内容として最も適したものを、次の中から1つ選びなさい。

iv. 鷹の様に目が効くサッカーサポーター

(3) 下線部(C)を日本語に訳しなさい。

ウェアラブルデバイス、特にスマートウォッチは、人々が運動を追跡して、時間の経過に伴う進捗状況をよりよく理解し、運動を続けるよう促すのに役立っています。

(4) 文章中の[D]に入る最も適切な語句を、次の中から1つ選びなさい。

ii. However

(5) 下線部(E)の対応策として何が行われたか、日本語で答えなさい。

オーストラリアスポーツ委員会やオーストラリアスポーツ研究所などが、アスリートの健康データの取り扱い方について危惧しており、プライバシー、安全性、サイバーセキュリティの観点から、アスリートのデータを使用すること、そしてデータが彼らの同意なしにいかなる目的にも使用されないようにすることです。

問2

(1) 下線部(A)を日本語に訳しなさい。

6600 万年前に地球に衝突し、ほとんどすべての恐竜を絶滅させた大量絶滅の引き金となった天体は、もともと木星の軌道の外側で形成された小惑星であったことが、メキシコのチクシュループにある衝突地点の地質化学的証拠から示されている。

(2) 地球に衝突した小惑星に関する以下の点について本文中に書かれていることを日本語で答えなさい。

i. どこから来たのか

→ 太陽系外縁部、木星の軌道より外側

ii. どのくらいの大きさか

→ 都市ほどの大きさ

iii. どのような物質を含んでいるか

→ 硫黄、ちり、すす、そして地球では珍しいイリジウム

(3) 下線部(B)を以下に示した英単語もしくは英連語を並べ替えて、英文にきなさい。
ただし、文頭の単語であっても最初の文字は小文字で表記している。

More than 60% of species, including all dinosaurs, were wiped out by the event.

(4) 下線部(C)を日本語に訳きなさい。

その天体が何であり、どこから来たのかを突き止めるために、彼と同僚たちは 3 か所から K/Pg 境界の岩石の試料を採取し、それらを過去 35 億年間に起きた 8 つの他の衝突地点の岩石と比較した。

出題の意図・採点ポイント

問1

(1) 下線部(A)を日本語に訳しなさい。

(ア) 出題の意図

1. It's ... that ...の構図を理解しているかを確認する。
2. Open secret という逆説的な意味を理解しているか確認する。

(イ) 採点ポイント

1. That 中の主語が「最も多くのメダルを獲得する国」と訳されている。
2. 「知られた秘密」、「公然の秘密」などと訳されている。

(2) 下線部(B)で作者が意図する内容として最も適したものを、次の中から1つ選びなさい。

(ア) 出題の意図

1. Eagle-eyed の意図を理解しているかを確認する。
2. Fans の意味を正確に理解しているかを確認する。

(イ) 採点ポイント

1. Eagle-eyed を「鷹のように目が効く」と理解している。
2. Fans を扇風機ではなく、ファンあるいは「サポーター」と理解している。

(3) 下線部(C)を日本語に訳しなさい。

(ア) 出題の意図

1. Wearable devices を理解しているかを確認する。
2. Helping people の後に track their exercise to ...と encourage them to ...で並列になっていることを理解しているかを確認する。

(イ) 採点ポイント

1. Wearable devices は無理な日本語ではなく、ウェアラブルデバイスとカタカナでも良しとする。
2. ウェアラブルデバイスが、「運動を追跡する」と「運動を続けるよう促す」ことの2つに「役に立っている」と理解している。

(4) 文章中の[D]に入る最も適切な語句を、次の中から1つ選びなさい。

(ア) 出題の意図

前段と当段との話のつながりを理解しているかを確認する。

(イ) 採点ポイント

正しい選択肢を選択する。

(5) 下線部(E)の対応策として何が行われたか、日本語で答えなさい。

(ア) 出題の意図

1. Ethical の意図を理解しているかを確認する。

2. (E)の後に続く段落内の概要を把握しているかを確認する。

(イ) 採点ポイント

1. プライバシーや安全性などの倫理的な意味を含む用語が訳されている。
2. アスリートの同意なしにデータを使用しない、という具体的な対応策の概要が書かれている。

問2

(1) 下線部(A)を日本語に訳しなさい。

(ア) 出題の意図

1. 主語が The object that smashed into Earth and kick-started the extinction... という長い修飾構造を正確に捉えられるかを確認する。
2. according to ～、beyond the orbit of Jupiter など、科学記事で頻出の表現を文脈に即して処理できるかを見る。

(イ) 採点ポイント

1. 以下の内容が訳に含まれていればよい。
2. 66百万年前に地球に衝突した天体であること
3. その衝突が恐竜の大量絶滅の引き金となったこと
4. その天体が「木星の軌道より外側で形成された小惑星」であること
5. 「チクシュループの衝突地点の地質化学的証拠による」と情報源を示していること

(2) 地球に衝突した小惑星に関する以下の点について本文中に書かれていることを日本語で答えなさい。

(ア) 出題の意図

1. 本文中に分散して書かれている情報を整理する力を測る。
2. 設問を「来た場所／大きさ／含有物質」に分けることで、対応箇所を正確に探し出す力を確認する。

(イ) 採点ポイント

i. どこから来たのか

「木星の軌道の外側」「太陽系の外縁部」などが明確に書けているか。

ii. どのくらいの大きさか

「都市ほどの大きさ」という比喩を適切に捉えているか。

※数値化は不要だが、極端な誤解（山・惑星規模など）は不可。

iii. どのような物質を含んでいるか

硫黄・ちり・すす・イリジウムのいずれか、または複数が挙げられているか。

特に「地球では珍しいイリジウム」に言及できていれば高評価。

(3) 下線部(B)を以下に示した英単語もしくは英連語を並べ替えて、英文にしなさい。ただし、文頭の単語であっても最初の文字は小文字で表記している。

(ア) 出題の意図

英文の基本的語順（数量表現・前置詞句・分詞構文）を理解しているかを確認する。日本語文をそのまま英語に置き換えるのではなく、英語として自然な構文を再構成できるかを測る。

(イ) 採点ポイント

1. more than 60% of species の語順が正しい。
 2. including all dinosaurs が適切な位置に置かれている。
 3. were wiped out が受動態として正しく用いられている。
- ※ 冠詞・カンマの有無など細部は減点対象にしない。

(4) 下線部(C)を日本語に訳しなさい。

(ア) 出題の意図

1. 目的を表す不定詞 (To find out ~) の用法を理解しているかを確認する。
2. obtained samples、compared them with ~ といった研究手法を表す動詞表現を適切に処理できるかを見る。
3. 科学研究の手順を論理的に日本語化できるかを評価する。

(イ) 採点ポイント

以下が訳に含まれている場合加点した。

1. 「その天体が何で、どこから来たのかを調べるために」という目的
2. 3 か所から K/Pg 岩石の試料を採取したこと
3. それを他の 8 つの衝突地点の岩石と比較したこと

専攻名

環境共生工学 専攻

課程名

博士前期課程

入試名称

一般選抜 (1 期)

入試年度

2025年度

科目名

微生物学

解答・解答例

問1

酵母は、好氣的条件下では呼吸によってエネルギーを生産するが、嫌氣的条件下では発酵によってエネルギーを生産する。この2つの代謝によって生成される ATP は、グルコース1分子あたり前者で 32 分子、後者ではわずか 2 分子である。細胞の分裂・増殖には DNA やタンパク質の合成に多大なエネルギーが必要であり、嫌気条件下では、得られるエネルギーが好氣的条件下と比較して極めて少ないため、増殖速度が著しく小さくなる。

問2

(1) エネルギー源：有機物、炭素源：有機物

(2) 特定の菌のみが優占するのを防ぎ、自然環境の多様性を再現する。そのために、比較的栄養豊富な培地を用いるとともに、水温、酸素濃度、pH などの物理的条件を段階的に設定し、増殖の遅い菌を逃さないよう長期間の培養を行う。

問3

サイクリック AMP 結合タンパク質 (CAP) は、ラクトースオペロンの転写をポジティブに制御 (活性化) する役割を担っている。具体的には、大腸菌はグルコースが欠乏すると細胞内のサイクリック AMP (cAMP) 濃度が上昇し、この cAMP が CAP に結合して複合体を形成すると、CAP はプロモーター上流の特定部位に結合できるようになる。この結合により、RNA ポリメラーゼのプロモーターへの結合能が劇的に高まり、転写が促進される。

問4

ウイルスの構造を形成する基本単位は、遺伝情報を担う核酸 (DNA または RNA) と、それを保護するタンパク質の外殻であるカプシドから構成される。この両者を合わせた複合体はヌクレオカプシドと呼ばれる。ウイルスの種類によっては、ヌクレオカプシドの外側に宿主由来の脂質二重膜からなるエンベロープを持つものがある。エンベロープ表面には、宿主細胞への吸着や侵入に関与する糖タンパク質であるスパイクが突出している。

問5

実施方法は、段階的に希釈したファージ浮遊液を宿主細菌と混合し、軟寒天培地に懸濁してプレート上に重層し、培養する。原理としては、軟寒天中でファージが細菌に感染・増殖し、溶菌を引き起こす過程を利用する。すなわち、ファージが感染すると、新しいファージが産生され、細菌は溶菌する。さらに放出されたファージは周囲の細菌に感

染を広げ、数回の増殖サイクルの後、細菌ローン中にプラークと呼ばれる透明な領域が形成される。各プラークは理論上、1個の感染ファージから生じた子孫により形成されるため、プラークの数に希釈倍数をかけることにより、浮遊液 1 ml 中のファージの数を算出することができる。

問6

社会的要因としては、飢饉や戦争などでヒトの人口や分布が変動することによりウイルスの感染地域が変化したり拡大したりすることや国際間の交通や商業の発展によりウイルスが新しい場所や新しい宿主へ急速に持ち込まれることが挙げられる。環境的要因としては、野生動物の生態学的な変化や動向によりウイルス保有動物とヒトが接触することや地球温暖化によりウイルス感染を媒介する昆虫の棲息域のが拡大することが挙げられる。また、ウイルス側の要因としては、ウイルス遺伝子の変異によりウイルスの病原性や宿主域が変化することが挙げられる。

出題の意図・採点ポイント

問1

代謝経路によるエネルギー生産効率の差に対する理解を確認する。単に「呼吸」と「発酵」という言葉を知っているだけでなく、それが ATP 産生量という「実利」にどう直結し、結果として細胞の増殖という「マクロな現象」にどう影響するかを論理的に説明する力を問う。

問2

(1) 生物の分類学的な定義と代謝の基礎に関し、エネルギー源と炭素源を正確に区別できているかを確認する。

(2) 「実験室で育つ菌は自然界のわずか 1%」という「培養困難性」の概念を理解しているかを問う。教科書的な知識を超えて、低栄養や環境再現といった多様なアプローチを提案できるか、科学的な思考の柔軟性を試す。

問3

遺伝子発現における多重的な制御システムの理解を問う。ラクトース (リプレッサー) の有無だけでなく、グルコースの有無という「より優先順位の高いエネルギー源」に基づいた生存戦略を分子レベルで理解しているかを確認する。

問4

ウイルスの基本的な構造を、専門用語を用いて正しく説明できるかを問う。

問5

試料中の感染性ファージ数を定量する手法であるプラークアッセイの実施方法とプラークが形成される原理を理解しているかを問う。

問6

新興ウイルス感染症の出現や広がりに関与する要因を、さまざまな視点（社会的、環境的、生物学的など）から整理して説明できるかを問う。

専攻名

環境共生工学専攻、生命理学専攻

課程名

博士前期課程

入試名称

一般選抜

(

2期

)

入試年度

2025年度

科目名

英語

解答・解答例

問1：次の文章を読んで以下の問に日本語で答えなさい。

2024 was the world's hottest year on record, experts say, as Earth was recorded warming by more than 1.5 degrees Celsius (C) (a)for the first time. That's despite world leaders promising to take action to try to avoid (b)it. It's according to research by scientists from the European Copernicus climate service, the Met Office, Nasa and other climate experts around the world. Their work showed that average global temperatures for 2024 were around 1.6° C higher than pre-industrial times - that's the time around 300 years ago, before humans started burning large amounts of fossil fuels, like oil and coal. The aim of a warming limit of 1.5° C was set at a climate conference back in 2015, called the Paris agreement, where world leaders from all over the world signed a pact to help stop the global temperature from increasing. "Once again, the temperature record has been shattered - 2024 was the hottest year since record keeping began in 1880," said Nasa Administrator Bill Nelson. It breaks the record set in 2023 by just over 0.1° C, and means the last 10 years are now the ten warmest years on record.

Scientists argue that if the planet's temperature rises consistently by more than 1.5° C, it could cause big problems for the planet. A UN report from 2018 said the risks from climate change, such as intense heatwaves, rising sea-levels and loss of wildlife, would be much higher at 2° C of warming than at 1.5° C. Even small movements in warming levels can bring more frequent and intense extreme weather, such as heatwaves and heavy rainfall. But scientists also say the 1.5° C level is not the only important thing. "(c)It's not like 1.49° C is fine, and 1.51° C is the apocalypse - every tenth of a degree matters and climate impacts get progressively worse the more warming we have," said Zeke Hausfather, a climate scientist at Berkeley Earth. Dr Friederike Otto, who helped write the latest report says: "If we aim for 1.5° C and achieve 1.6° C, that is still much much better than saying, it's too late, and we are doomed and I'm not even trying." Scientists also argue that humans still have the power to do more to control climate change, and that action by leaders and businesses is still important. "Even if 1.5 degrees is out the window, we still can probably limit warming to 1.6° C, 1.7° C or 1.8° C this century," says Dr Hausfather. "(d)That's going to be far, far better than if we keep burning coal, oil and gas unabated and end up at 3° C or 4° C - it still really matters."

[From BBC news, 12 January, 2024.]

(1) 下線部(a)はこの文章では具体的に「いつ以来」を意味するか。

産業革命前（約300年前、人類が石油や石炭などの化石燃料を大量に燃やし始める前）

(2) 下線部(b)の itは何を意味しているか書きなさい。

産業革命前と比較しての地球の平均気温の上昇が1.5°Cを超えること

(3) 下線部(c)を日本語に訳しなさい。またこの文中の「climate impact」にはどのようなものがあるか。具体例を挙げられるだけ挙げなさい。

和訳：1.49度なら大丈夫で1.51度が世界の終末だというわけではない。0.1度の違いが重要であり、温暖化が進めば進むほど気候への影響は段階的に悪化していくのだ。

具体例： 激しい熱波、海面の上昇、野生生物の喪失、豪雨（大雨）

(4) 下線部(d)を日本語に訳しなさい。

それ（温暖化を 1.6 度～1.8 度に抑えること）は、石炭、石油、ガスを抑制せずに燃やし続け、最終的に 3 度や 4 度に達してしまうよりも、はるかにずっと良い結果になるだろう。それこそが本当に重要なのだ。

出題の意図・採点ポイント

1) 下線部(a) 具体的内容の特定

(ア) 出題の意図

1. 文脈における「基準点」を正確に把握できているかを確認する。
2. "pre-industrial times" の定義が本文中のどの箇所（300 年前、化石燃料の燃焼開始前）に該当するかを特定する能力を評価する。

(イ) 採点ポイント

1. 「産業革命前」または「約 300 年前」という時期が明記されていること。
2. 「化石燃料を大量に燃やし始める前」という具体的な説明が含まれていれば加点。 ※ 統計開始年である「1880 年」と混同している場合は、基準の誤解として大幅減点とする。

(2) 下線部(b) 指示語の特定

(ア) 出題の意図

1. 指示語 "it" が指す具体的な事象を、前文から正確に抽出できるかを確認する。
2. 文脈上の「回避すべき対象」を論理的に理解しているかを測る。

(イ) 採点ポイント

1. 「(地球の) 平均気温の上昇が 1.5 度を超えること」という内容が含まれていること。 ※ 単に「温暖化」とするよりも、具体的な数値「1.5 度」に言及していること。

(3) 下線部(c) 和訳と具体例の列挙

(ア) 出題の意図

1. "every tenth of a degree matters" (0.1 度の差が重要である) という科学的視点を適切に訳せるかを確認する。
2. 比較級を用いた「温暖化が進むほど悪化する」という論理構造を正しく理解しているかを評価する。
3. 本文中に散らばっている「気候変動の影響 (climate impacts)」の具体例を正確に抽出できるかを見る。

(イ) 採点ポイント

1. 和訳において、1.49 度と 1.51 度の対比、および「0.1 度 (10 分の 1 度) の違いが重要」というニュアンスが反映されていること。
2. 具体例として「激しい熱波」「海面上昇」「野生生物の喪失」「豪雨 (大雨)」の 4 点が挙げられていること。 ※ 1 つ欠けるごとに部分減点。

(4) 下線部(d) 和訳

(ア) 出題の意図

1. "unabated" (抑制されない/そのままの) などの難易度の高い語彙を文脈に合わせて訳せるかを確認する。
2. 現在の対策 (1.6~1.8 度に抑えること) と、対策を怠った場合 (3~4 度に達すること) の比較構造を正確に把握しているかを評価する。

(イ) 採点ポイント

1. 比較の対象 (1.6~1.8 度に抑えること vs 3~4 度になること) が明確に訳し分けられていること。
2. "still really matters" (依然として非常に重要である) という筆者の主張の強調が表現されていること。

解答・解答例

問2 : 次の文章を以下の問いに答えなさい。

Freshwater ecosystems are highly biodiverse and important for livelihoods and economic development, but are under substantial stress. (a)現在までのところ、絶滅のリスクに関する包括的な地球規模の評価には、主に淡水に生息する特定のグループは含まれていない。(b)Consequently, data from predominantly terrestrial tetrapods are used to guide environmental policy and conservation prioritization, whereas recent proposals for target setting in freshwaters use abiotic factors. (c)However, there is evidence that such data are insufficient to represent the needs of freshwater species and achieve biodiversity goals. Here we present the results of a multi-taxon global freshwater fauna assessment for The IUCN Red List of Threatened Species covering 23,496 decapod crustaceans, fishes and odonates, finding that one-quarter are threatened with extinction. Prevalent threats include pollution, dams and water extraction, agriculture and invasive species, with overharvesting also driving extinctions.

【用語】biodiverse: 生物多様性、terrestrial: 陸生の、tetrapod: 四肢動物の、abiotic factors: 非生物要因、taxon: 分類群、fauna: 動物相、IUCN: 国際自然保護連合、threaten: の恐れがある、extinction: 絶滅、crustaceans: 甲殻類、threat: 脅威、pollution: 汚染

(1) 下線部(a)を以下に示した英単語もしくは英連語を並べ替えて、英文に示なさい。ただし、文頭の単語であっても最初の文字は小文字で表記している。

to date, comprehensive global assessments of extinction risk have not included any speciose groups living primarily in freshwaters.

(2) 下線部(b)を日本語に訳しなさい。

その結果、環境政策や保全の優先順位を決める際には、主に陸生の四肢動物から得られたデータが用いられている一方で、淡水域における目標設定に関する最近の提案では非生物的要因が用いられている。

(3) 下線部(c)を日本語に訳しなさい。

しかし、そのようなデータでは淡水生物の必要性を十分に反映し、生物多様性の目標を達成するには不十分であることを示す証拠が存在する。

(4) この文章に日本語と英語、両言語でタイトルをつけなさい。

- ✓ 淡水生態系における生物多様性の危機と世界的評価の必要性
- ✓ 淡水動物の 4 分の 1 が絶滅の危機に瀕している
- ✓ One-quarter of freshwater fauna threatened with extinction
- ✓ Global Assessment of Biodiversity and Extinction Risk in Freshwater Ecosystems

出題の意図・採点ポイント

問2

(1) 下線部(a) 並べ替え問題

(ア) 出題の意図

1. 現在完了形 (have not included) の用法と意味を理解しているかを確認する。
2. to date、comprehensive global assessments、of extinction risk など、
学術英語特有の名詞句構造を正確に組み立てられるかを確認する。
3. 否定文における not の位置を正しく処理できるかを確認する。

(イ) 採点ポイント

以下が満たされていれば正答とする。

1. to date が文頭に置かれている。
 2. comprehensive global assessments of extinction risk が正しく構成されている。
 3. have not included の語順・時制が正しい。
 4. any speciose groups living primarily in freshwaters が自然につながっている。
- ※ 冠詞の有無や primarily / mainly の細かなニュアンス違いは減点しない。

(2) 下線部(b) 和訳

(ア) 出題の意図

1. Consequently による因果関係を正しく読み取れているかを確認する。
2. whereas を用いた対比構造を日本語で適切に表現できるかを評価する。
3. 専門用語（環境政策、保全の優先順位、非生物要因）を文脈に沿って訳せるかを見る。

(イ) 採点ポイント

以下の内容が訳に含まれていればよい。

1. 「その結果／そのため」と因果を示している。
 2. 陸生四肢動物のデータが環境政策・保全に使われていること。
 3. 淡水域では非生物要因が用いられているという対比。
- ※ 語順の違いは許容するが、対比構造 (whereas) が欠ける場合は減点。

(3) 下線部(c) 和訳

(ア) 出題の意図

1. However による論旨の転換を正しく理解しているかを測る。
2. such data が何を指すか、指示語の内容把握ができているかを確認する。
3. 抽象度の高い内容（生物多様性目標）を日本語で適切に表現できるかを見る。

(イ) 採点ポイント

以下が含まれていればよい。

1. 「しかし」と逆接が明確である。
2. そのようなデータが不十分であること。

3. 淡水生物のニーズや生物多様性目標を十分に反映できないという点。

※ achieve を「達成する」と訳せていない場合は部分点。

(4) タイトル作成 (日英)

(ア) 出題の意図

1. 文章全体の主題を的確に把握できているかを確認する。
2. 細部ではなく、文章の中心的メッセージを抽象化する力を評価する。
3. 英語・日本語それぞれで、簡潔かつ内容に即した表現ができるかを見る。

(イ) 採点ポイント

日本語タイトル

1. 淡水生態系／淡水生物が中心テーマになっている
2. 生物多様性または絶滅リスクへの言及がある

英語タイトル

1. freshwater, biodiversity, extinction risk, global assessment などの語が含まれている
 2. 文として自然である
- ※ 完全一致は求めず、内容を適切に要約していれば正答。

解答・解答例

問3：次の語群から1つ選び、その概要を英語で説明しなさい。少なくとも50語以上書くこと。

(1) Plastic Pollution

Plastic pollution refers to the accumulation of plastic items and particles in the environment, harming wildlife, habitats, and potentially human well-being. It is driven largely by high plastic production and inadequate waste management, and worsened by plastics' durability and slow environmental breakdown. A major concern is microplastics, which are widespread and can enter food webs; their impacts on human health are an active area of research. Addressing plastic pollution requires reducing unnecessary single-use plastics, preventing leakage into the environment, and improving collection, recycling, and safe disposal systems globally.

(2) Waste Management

Waste management encompasses the activities and actions required to manage waste from its generation to its final disposal. This includes the collection, transport, treatment, and disposal of waste materials. The primary goal is to reduce the adverse effects of waste on human health and the environment. Modern strategies emphasize waste prevention and the "3Rs"—reduce, reuse, and recycle—along with safe treatment and disposal, to support a circular economy and minimize landfill use.

(3) Bioremediation

Bioremediation is the use of living organisms (e.g., bacteria, fungi, or plants) to degrade, transform, or remove contaminants from polluted soil and water. It harnesses biological processes—often enhanced by interventions such as nutrient or oxygen addition—to break down many organic pollutants into less harmful products. For metal contamination, bioremediation cannot “degrade” metals, but it can immobilize them, change their chemical forms (e.g., redox transformations), or remove them via bioaccumulation/phytoextraction. It is often considered an eco-friendly and cost-effective approach, widely applied to petroleum hydrocarbon contamination and some types of metal-impacted sites.

(4) Sustainable Agriculture

Sustainable agriculture refers to farming practices that meet society's present food and textile needs without compromising the ability of future generations to meet their own needs. It integrates three main goals: environmental health, economic profitability, and social equity. Key methods include crop rotation, water conservation, and optimizing inputs—such as fertilizers and pesticides—through approaches like precision management and integrated pest management, to maintain soil quality and biodiversity.

(5) Protein

Proteins are large, complex molecules built from chains of amino acids, ranging from a few dozen to several thousand units. They fold into specific 3D shapes that determine what they do. In the body, proteins provide structure (e.g., collagen), transport substances (e.g., hemoglobin), catalyze reactions as enzymes, send signals as hormones and receptors, and defend against pathogens as antibodies. Because some amino acids are essential, dietary protein is needed to support growth and repair.

(6) Cell Division

Cell division is the process by which a parent cell produces two or more daughter cells and is essential for growth, repair, and reproduction. In eukaryotes, mitosis produces daughter cells that are generally genetically identical to the parent cell, supporting growth and tissue repair, while meiosis generates haploid cells and genetic diversity for sexual reproduction (producing gametes in animals). This process helps ensure genetic information is transmitted accurately across generations.

出題の意図・採点ポイント

問3：自由英作文（専門用語解説）

(1) 概要の英語説明（語群から選択）

(ア) 出題の意図

1. 科学的トピックについて、自身の知識を英語で再構成し、論理的に説明する「発信型英語力」を評価する。
2. 50語以上の継続的な文章を書くことで、文法の正確性と語彙の適切さを確認する。
3. 大学院での研究活動に必要な、客観的な説明文の構成力を測る。

(イ) 採点ポイント

1. 語数条件: 50語以上の要件を満たしていること。
2. 内容: 選択した用語（例：Bioremediation, Cell Division等）の定義が科学的に正確であること。
3. 言語精度: 時制の一致、主述の一致、冠詞の用法など、基本的な文法ミスが致命的でないこと。

専攻名

生命理学専攻

課程名

博士後期課程

入試名称

一般選抜

入試年度

2025年度

科目名

英語

解答・解答例

2025 年度 創価大学 大学院 理工学研究科【生命理学専攻】

博士後期課程 一般選抜試験問題 英語（模範解答）

問題 1

問 1. 下線(1)の文章を和訳しなさい。

多くの研究が老化が遺伝子発現に及ぼす影響を調べてきたが、遺伝情報が鋳型となる DNA 鎖から RNA 分子へと写し取られる過程である「転写」が、老化によってどのような影響を受けるのかを調べた研究はほとんどないと、ドイツ・ケルン大学の計算生物学者は述べている。

問 2. 下線(1)の文章の内容に相応しい題名 [Title] を日本語と英語で書きなさい。

老化が転写過程に及ぼす影響の解明

Effects of Ageing on Transcription Processes

問 3. Careless copying: の段落で述べられている RNA ポリメラーゼ II の移動速度と寿命の関係を日本語で簡潔に説明しなさい。

老化に伴い RNA ポリメラーゼ II の移動速度は速くなるが、その一方で転写の正確性が低下しエラーが増加することが示された。逆に、RNA ポリメラーゼ II の移動速度を遅くする変異を持つ線虫やショウジョウバエでは寿命が延び、遺伝子編集によって速度を元に戻すと寿命が短くなったことから、RNA ポリメラーゼ II の移動速度は寿命と因果関係を持つことが示された。

問 4. 人の老化防止になると期待できる食品あるいは生活習慣について、自分の可能な考えを英文で簡潔に理由も含めて説明しなさい。

Calorie restriction may help to prevent ageing, because it has been shown to slow down RNA polymerase II and extend lifespan in several animal models. In addition, maintaining a balanced diet and avoiding excessive calorie intake may reduce molecular errors during transcription and contribute to healthy ageing.

問題 2

問 1. 下線 (1) の globe を別の単語で言い変えたとすると、どのような単語が最適か。

World

問 2. 下線 (2) Protein Olympics とは何のことか。

Critical Assessment of Protein Structure Prediction (CASP)

問3. 下線(3)を日本語に訳しなさい。

DeepMind が世界的な注目を集めるようになったのは、当時多くの人々が AI の聖杯だと信じていたこと、すなわち、世界最古のボードゲームの一つである囲碁のチャンピオンプレイヤーに勝利することを達成した時でした。

問4. 下線(4)を日本語に訳しなさい。

Hassabis と彼のチームは AlphaFold の開発を続けたが、どんなに努力しても、アルゴリズムはうまく行かなかった。

問5. ノーベル賞受賞者 Demis Hassabis の経歴を日本語で説明せよ。

Demis Hassabis は4歳でチェスを始め、13歳でマスターのレベルに達した。10代でプログラマーとして活躍し始め、ゲーム開発者として成功した。さらには人工知能の開発を始め、神経科学を専攻した。彼は脳について学んだことを人工知能にとってより良いニューラル・ネットワークの開発に使ったのである。2010年にはボードゲーム・マスターとなりうる人工知能を開発する会社 DeepMind 社を立ち上げた。

出題の意図・採点ポイント

出題意図

最新の生命科学分野における英語文献を正確に読解し、専門的内容を理解した上で、要点を抽出・整理し、自身の研究的視点から論理的に考察し、それを適切な日本語および英語で表現できる能力を審査する。

採点ポイント

問題1

基礎的な知識を有しているか、老化(ageing)と転写(transcription)の関係が明示されているか

内容を的確に要約した題名になっているか

原文を単に直訳だけでなく、要点をまとめているか

問題2

専門家以外に向けて書かれた科学的内容に関する英文の解説を理解する程度の読解力を有しているか。