

'25

後期日程

小論文

(情報学部)

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 小論文の問題は「文系型」と「理系型」の2種類です。どちらかの型を選択して解答してください。組み合わせて選択することはできません。
3. 問題冊子は1冊(文系型1～8頁, 理系型9～12頁), 解答用紙は文系型2枚, 理系型4枚, 下書用紙は文系型2枚, 理系型1枚です。落丁, 乱丁, 印刷不鮮明の箇所等があった場合には申し出てください。
4. 解答用紙の選択欄は該当する型のみにもれなく「○」を記入してください。
5. 氏名と受験番号はすべての解答用紙の所定の欄に記入してください。
6. 解答は指定の解答用紙に記入してください。
7. 解答用紙は持ち帰ってはいけません。
8. 問題冊子と下書用紙は持ち帰ってください。



次の文章を読んで、後の問いに答えなさい。

著作権者に掲載許諾申請中

著作権者に掲載許諾申請中

著作権者に掲載許諾申請中

著作権者に掲載許諾申請中

著作権者に掲載許諾申請中

著作権者に掲載許諾申請中

著作権者に掲載許諾申請中

出典：櫻井芳雄『まちがえる脳』（岩波書店 2023 年）
（出題の都合上、原文の表記を変更した箇所がある）

- ※1 ニューロンとは細胞体とそれから出る突起をあわせた構造的・機能的単位のこと
とで、神経細胞と同じである。
- ※2 シナプスとは神経細胞相互または神経細胞と他の細胞との接合部のことであ
る。
- ※3 膜電位とは細胞にある生体膜の内外で生じている電位差のことである。
- ※4 神経線維(神経繊維)はニューロンから出る突起のうち軸索(情報伝達の役割を
持つ部分)を含む長い突起状の部分である。

文 問1 下線部①の「脳を真似た AI」について、筆者の考えている内容(肯定的お
よび否定的な内容)を本文章にそくして説明しなさい。(400 字程度)

文 問2 下線部②の「心をもつ AI は必ずつくれる」に対する著者の意見につい
て、あなた自身の考えを述べなさい。(600 字程度)

理

問 1 次の文章を読んで、問 1-1、問 1-2、問 1-3、問 1-4、問 1-5 に答えよ。

整数 a と正の整数 b に対して、 a を b で割ったときの商を q 、余りを r ($0 \leq r < b$) とする。すなわち $a = bq + r$ が成り立つ。また、 a を b で割った余りを記号 $\%$ を用いて $a \% b$ と表記する。すなわち $a \% b = r$ が成り立つ。

問 1-1 $(17 \times 19) \% 31$ を求めよ。

問 1-2 任意の整数 t について、 $a \% b = (a + tb) \% b$ となることを示せ。

問 1-3 整数 c について、 $ac \% b = (a \% b)(c \% b) \% b$ となることを示せ。

問 1-4 $a = 2147483657$, $c = 2147483646$, $b = 2147483647 (= 2^{31} - 1)$ としたとき、 $ac \% b$ を求めよ。求め方も記すこと。

問 1-5 n を 2 以上の整数、 $b = 2^n - 1$ 、そして a, c を b 未満の正の整数とする。
また、 ac を 2^n で割った商を d 、余りを e とする。すなわち $ac = d2^n + e$ が成り立つ。このとき、 $ac \% b = d + e$ または $ac \% b = d + e - b$ となることを示せ。

理

問 2 次の文章を読んで、問 2-1、問 2-2、問 2-3、問 2-4、問 2-5 に答えよ。

Aさんはコイン投げのゲームをすることにした。このゲームの1回の試行では、まず、賭けるメダルを決めてそれを支払う。そのあとコインの表が出れば賭けた数の二倍のメダルが返ってきて、賭けた分だけ儲けられる。裏が出れば賭けたメダルは返ってこず、賭けた分だけ損をすることとなる。このときの儲けはマイナスとする。なお、投げたコインは必ず表か裏となり、それぞれの確率は $\frac{1}{2}$ とする。また、このコイン投げのゲームは、引続き何回でも参加できることになっている。以下の問題に答えよ。なお、解答にあたっては、答を導く過程を記述して説明せよ。

問 2-1 このコイン投げのゲーム1回に、1メダルを賭けたときの儲けの期待値はいくつか。

問 2-2 このコイン投げのゲームに1回目は1メダル、2回目は2メダルを賭けて参加したときの儲けの期待値はいくつか。

Aさんはこのゲームに何度か参加することで必ず1メダルを儲ける次の方法を思いついた。

【必勝法】

1. 初回は1メダルを賭け、その後は、以下のようなルールで参加を続けるか判断する。
2. 勝ったときには、それでゲームをやめる。負けたときには、今回の賭けメダル数の二倍のメダル数を賭けてもう一度参加する。

問 2-3 上記【必勝法】で k 回目のゲームに参加することになる確率 p_k とその回の賭けメダル数 X_k を求めよ。

問 2-4 上記【必勝法】で k 回目のゲームに参加するとき、 k 回目を含む k 回目までの賭けメダルの合計 Y_k を求めよ。また、 k 回目で勝って、一連のゲームを終了したときに、 k 回目までの通算の儲けが1メダルとなることを示せ。

問 2-5 Aさんは、自分がこのゲームに投入できるメダル数が1000メダルであることから、上記【必勝法】が最後まで実施できない可能性があることに気が付いた。この所持メダル数でできるところまで【必勝法】を実施して、継続できなくなった場合には一連のゲームを終了するとした場合の儲けの期待値を求めよ。

補 足 説 明 紙

小論文 (情報学部)

注意事項

- 1 試験開始まで、この補足説明紙の裏を見てはいけません。「解答はじめ。」の指示の後に、補足の内容を確認してください。
- 2 試験終了後、補足説明紙は持ち帰ってください。

補 足 説 明

試験日程 後期日程

試験教科・科目名 小論文（情報学部）
補足説明

問 題

理 問 2

ページ

1 1 ～ 1 2

漢字の読みについて

か
賭ける

もう
儲け