

次の問題に解答せよ。必要であれば、計算機を使用し、プログラムを実行し解を求めよ。

1 次の問に答えよ。

- (1) 身近な分野で使用されている Simulation の例を一つ挙げ、その目的と入力項目、出力項目を明記せよ。
- (2) 「折り紙」の折り方は Algorithm といえるか? Yes、No で答え、その理由を記せ。
- (3) 次の式をC言語ではどのように記述するかを解答せよ。

(A) $y = \sqrt[3]{a} - 2.1 \times 10^{-3}$ (代入文で) (B) $\frac{x}{a^2} \neq 10^{-5}$ (条件文で)

2 ある自然数 n を2つの自然数 i, j の積で表現したい ($n=i \times j$)。ある自然数 n を入力したとき、それを表現する自然数の、全ての積の組 (i, j) を求める Algorithm について、次の問に答えよ。

- (1) 題意の Algorithm について、その流れ図を示せ。ただし、用いた変数には説明を付けること。
- (2) この Algorithm をC言語で実現し、そのプログラムを解答用紙に記せ。

3 方程式 $f(x)=0.3x + \exp(0.3x)$ で、 $f(x)=0$ の解を、Newton 法で求めたい。

- (1) しきい値を各自決め、解を「Newton 法」で求めよ。
- (2) 数値解を求めるとき、「しきい値」を多くの場合使用する。なぜ、「しきい値」を定める必要があるか、図を用いて説明せよ。
- (3) 「しきい値」を小さくしたときのメリットとデメリットを簡単に述べよ。

4 エタノール(A)–ヘプタン(B)系の圧力 $P=101.3\text{kPa}$ で液相線と気相線を描きたい。次の問に答えよ。ただし、理想系を仮定し、飽和蒸気圧はそれぞれ次式で与えられる。

$$\ln P_A^0 = 18.42 - 4852.5/T$$

$$\ln P_B^0 = 15.61 - 4084.3/T$$

エタノールの沸点は 351.5K、ヘプタンの沸点は 371.6K とする。

- (1) 液相組成 x_A が 0.2 モル分率のとき、平衡温度 T と気相組成 y_A を求めよ。
- (2) エタノール–ヘプタン系の気液平衡曲線の概略をグラフとして描け。
(横軸には x_A, y_A 、縦軸には温度 T)

----- キリトリ -----

「コンピュータ基礎」講義期末アンケート (5段階で評価してください。(5)は□に▽)

(1) プログラムを体験して、思考過程をデジタル化できましたか?	できなかった	1	2	3	4	5	できた
(2) 前半講義、後半プログラミング、どちらに興味が持てましたか?	前半の講義	1	2	3	4	5	後半のプログラミング
(3) 演習の解説は理解できましたか?	理解できない	1	2	3	4	5	理解できた
(4) プログラミングに興味が持てましたか?	イヤになった	1	2	3	4	5	興味を持てた

(5) プログラミングを習ってから最近変化したあなたのコンピュータ度は。
 この授業の影響でコンピュータを買ってしまった。 迂闊にも家でプログラミングしてしまった。 コンピュータがゲームには見えなくなった。
 オールドバンドにしてしまった。 最新コンピュータのアップが気になる。 コンピュータがさらに遠くの世界になった。 その他 _____

(6) 「コンピュータ基礎」の講義の感想、プログラミングのことなど、自由な意見を書いてください。
