

2026年度 中京大学大学院入試【前期日程】

工学研究科 情報工学専攻

修士課程 入試問題

一般選抜 【専門科目】

試験時間：10時00分～12時00分

次の4科目から3科目選択し解答すること

①数学 ②プログラミング ③計算機基礎 ④メディア応用

※3科目以上解答した場合はすべて無効となるので注意すること

《受験上の注意事項》

- (1) 受験票は、机上の右上に置いて下さい。
- (2) 受験票・筆記用具以外は、カバンの中に入れ床の上に置いて下さい。
- (3) 指示があるまで問題を開かないようにして下さい。
- (4) 開始の合図があったら、まずはすべてのページがそろっているかを確認し、落丁がある場合は手を挙げて試験監督に申し出て下さい。
- (5) 解答はすべて専用の解答用紙に記入して下さい。解答用紙の所定欄に科目番号が印字されていますので、その用紙に解答する科目番号を○印で囲んで下さい。
- (6) 解答は問題文に指示がない限り、日本語又は英語で解答してください。
- (7) 受験番号・氏名を解答用紙すべてに記入して下さい。受験番号は受験票を参照し、8桁とも正確に記入して下さい。
- (8) 試験中、質問等が発生した場合は、手を挙げて試験監督に申し出て下さい。
- (9) 試験終了の指示があったら、解答用紙への記入をやめて下さい。
- (10) 遅刻は試験開始後20分まで認めます。

一般選抜【専門科目「①数学」】

【①数学】の問題用紙は全 1 ページである。

解答はすべて別紙の解答用紙に記入すること。なお、解答用紙の所定欄に科目番号が印字されているので、科目番号「①」を○印で囲むこと。

[1] 以下の各問に答えよ。

(1) 次の行列 (matrix) A の行列式 (determinant) $|A|$ および逆行列 (inverse matrix) A^{-1} を求めよ。

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 2 & 0 & -1 \\ 1 & -2 & -1 \end{bmatrix}$$

(2) 行列 (matrix) $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ のとき、行列 $A^{10} - 3A^9 - 3A^8 + 14A^7 + A^2 - 4A + 6E$ の値を求めよ。ただし、 E は単位行列 (identity matrix) である。

[2] 空間に 4 点、 $A(-2, 3, 1)$ 、 $B(1, 1, 2)$ 、 $C(-3, 2, -1)$ 、 $D(2, 4, -2)$ がある。

以下の各問に答えよ。

(1) $\angle BAC$ の余弦(cosine)を求めよ。

(2) $\triangle ABC$ の面積を求めよ。

(3) 四面体 $ABCD$ の体積を求めよ。

問題 2026 年度大学院入試 工学研究科<情報工学専攻>修士課程 (前期日程)

一般選抜【専門科目「②プログラミング」】

【②プログラミング】の問題用紙は全2ページである。
解答はすべて別紙の解答用紙に記入すること。なお、解答用紙の所定欄に科目番号が印字されているので、科目番号「②」を○印で囲むこと。

C言語で書かれた「プログラム1」は、実数 a , b , m をそれぞれ標準入力から受け取り、関数 $f(x) = ax^m + b$ のグラフを標準出力に描画するプログラムである。描画範囲は $-7 \leq x \leq 7$ (整数のみ), $-7 \leq y \leq 7$ (整数のみ) とし、この範囲のグラフを半角 15 文字四方の領域に半角アスタリスク (*) により描画する。ただし、横軸が x 軸で正の向きが右向き、縦軸が y 軸で正の向きが上向き、領域中央が原点であるとする。このプログラムへの入力に対する出力が「プログラム1の入出力」と一致し、以下の全ての条件を満たすように空欄 A~G を埋めよ。

【条件】

- main 関数：
 - 関数 $f(x)$ における x の係数 a (float 型), 次数 m (float 型), 切片 b (int 型) をそれぞれ標準入力から受け取り (空欄 G)
 - 各入力値を利用して initialize 関数, plot 関数, draw 関数を順に呼び出すことで関数 $f(x)$ を描画
- initialize 関数：
 - 15 行 15 列の 2 次元 char 型配列 z を引数とし、以下のように z を初期化 (空欄 A)
 - ◇ 7 行目の中央行: 半角ハイフン (-)
 - ◇ 中央列: 半角バー (|)
 - ◇ 中央列と中央行の交点 (原点): 半角プラス (+)
 - ◇ それ以外: 半角空白 ()
- plot 関数：
 - float 型の引数 a と b , int 型の引数 m から、関数 $f(x) = ax^m + b$ の値を計算し、その結果を、引数として与えられた 15 行 15 列の 2 次元 char 型配列 z に記録
 - 具体的には、 $-7 \sim 7$ の範囲の整数を順に変数 x に格納しつつ、以下の処理を実行
 - Step 1) 変数 x の値から関数 $f(x)$ の値を計算して変数 y に格納 (空欄 B)
 - Step 2) 変数 x の値から配列 z の列方向の対応する添字を計算して変数 i に格納 (空欄 C)
 - Step 3) 変数 y の値から配列 z の行方向の添字を計算して変数 j に格納 (空欄 D)
 - Step 4) 添字 j が配列 z の範囲内なら $z[j][i]$ に半角アスタリスク (*) を代入 (空欄 E)
 - ここで配列 z は、0 行 0 列目の要素がグラフの描画領域における最も左上の点に、14 行 14 列目の要素がグラフの描画領域における最も右下の点にそれぞれ対応するように表現
- draw 関数：
 - 15 行 15 列の 2 次元 char 型配列 z を引数とし、その内容を標準出力に書き出し
- 各空欄内で新たな変数の宣言はしない
- 標準ライブラリ math.h 内の関数を使用して良い

```

#include <stdio.h>
#include <math.h>

#define R 15

void initialize(char z[][R])
{
    int i, j;

    空欄A
}

void plot(float a, float b, int m, char z[][R])
{
    int x, i, j;
    float y;
    for(x=-R/2; x<=R/2; x++)
    {
        y = 空欄B ;
        i = 空欄C ;
        j = 空欄D ;
        if( 空欄E )
        {
            z[j][i] = '*';
        }
    }
}

void draw(char z[][R])
{
    int i, i;

    空欄F
}

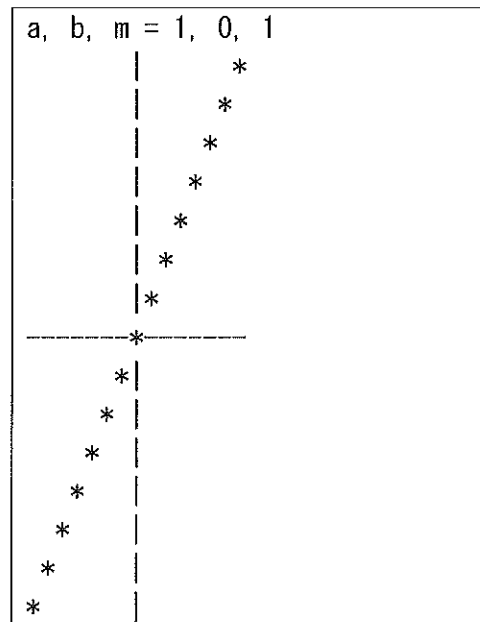
int main(void)
{
    int m;
    float a, b;
    char z[R][R];

    printf("a, b, m = ");
    scanf( 空欄G );

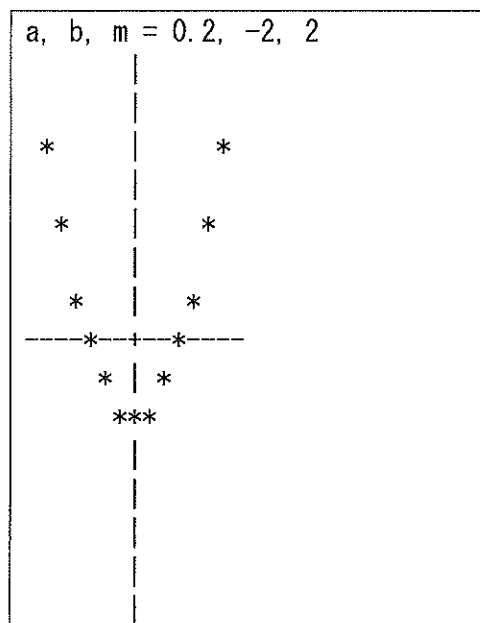
    initialize(z);
    plot(a, b, m, z);
    draw(z);
}

```

プログラム 1



(a=1, b=0, m=1 の場合)



(a=0.2, b=-2, m=2 の場合)

プログラム 1 の入出力

一般選抜【専門科目「③計算機基礎」】

【③計算機基礎】の問題用紙は全 1 ページである。
解答はすべて別紙の解答用紙に記入すること。なお、解答用紙の所定欄に科目番号が印字されているので、科目番号「③」を○印で囲むこと。

解答には日本語または英語を使用すること。

〔I〕 キュー (queue) について、以下の間に答えよ。

- (1) キューは、どんなデータ構造 (data structure) なのかを説明せよ。例や図を用いてよい。
- (2) キューに関する基本操作 (basic operation) を説明せよ。例や図を用いてよい。

〔II〕 バブルソート (昇順) (bubble sort in ascending order) について、以下の間に答えよ。

- (1) 配列 $A = \{42, 33, 78, 19, 46, 63, 25, 11\}$ を例にバブルソートの手続き (procedures) を説明せよ。図を用いてよい。
- (2) バブルソートのアルゴリズムを示せ。疑似コードを用いるか、あるいはプログラミング言語を使用する場合は c 言語, python, c++言語, Java 言語のいずれかを用いよ。
- (3) (2) で示したバブルソートが安定 (stable) なソーティングアルゴリズムかどうかを説明せよ。

〔III〕 以下の間に答えよ。

- (1) プログラム内蔵型コンピュータ (stored-program computer) (フォンノイマン型コンピュータ (Von Neumann computer) とよばれる) におけるプログラムカウンタの役割を説明せよ。
- (2) 2 進の浮動小数点表示 (floating-point representation) で誤差を含まずに (without error) 表現できる 10 進数はどのような数かを説明せよ。

問題 2026 年度大学院入試 工学研究科<情報工学専攻>修士課程（前期日程）

一般選抜【専門科目「④メディア応用」】

【④メディア応用】の問題用紙は全1ページである。
解答はすべて別紙の解答用紙に記入すること。なお、解答用紙の所定欄に科目番号が印字されているので、科目番号「④」を○印で囲むこと。

〔I〕現在の社会情勢や最新技術の動向を踏まえた上で、メディアアート作品またはメディアデザインプロジェクトを企画立案してください。（なお、説明には文書だけでなく、図やドローイングを使用しても良い。）