２０２６年度　岡山理科大学大学院
理工学研究科　修士課程　一般入試（Ｉ期）

システム科学専攻　情報システムコース　選択Ａ

【注意事項】

１．選択Ａは、問題・解答用紙は全部で１１枚あります。

２．下記４科目の中から３科目を選択して解答すること。
選択した科目名に○印を記入すること。

科　目　名	選　択
数学（微分積分学・線型代数学）	
プログラミング言語（Ｃ言語）	
論理回路	
コンピュータ工学	

３．解答は、すべて所定の問題・解答用紙に記入すること。

４．受験番号を記入した上、この用紙も問題・解答用紙と一緒に提出すること。

受験番号	

２０２６年度　岡山理科大学大学院　修士課程　一般入試（Ｉ期）

理工学研究科　システム科学専攻　情報システムコース　選択Ａ（問題・解答用紙）

専門科目〔数学（微分積分学・線型代数学)〕　１／２

問1.　関数 $f(x,y)=(x-1)^2+4(y+2)^2+2(x-1)(y+2)$ に対して、以下の問いに答えよ。

(1) 関数の極値を求めなさい。

(2) 極値の種類（極大値または極小値）を判定しなさい。

問2.　関数 $f(x)=e^{ax}\cos(bx)$ について以下の問いに答えなさい。

(1) 定数a,bが変化するとグラフの形状はどのように変わるか。a,bそれぞれの効果を分けて説明しなさい。

(2) $a=1,\ b=1$の特殊な場合について、関数を区間$[0,t]$で積分しなさい。

(3) (2)の定積分の値が0となるおおよその tについて述べ(どの象限に入るか)、グラフの概要を説明しなさい。

受験番号	

問3.　以下の行列 $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ に対して、以下の問いに答えよ。

(1) 行列 A の固有値と対応する固有ベクトルを求めよ。

(2) この行列による線形変換が、2 次元空間上のベクトルに対してどのような幾何的操作（例：回転、拡大、縮小、引き伸ばし、向きの変化など）を行っているかを、固有ベクトルと固有値をもとに説明せよ。

(3) 単位円上の点に対してこの変換を適用すると、どのような図形になるか、おおよその図を描いて説明せよ。

受験番号	総点

２０２６年度　岡山理科大学大学院　修士課程　一般入試（Ｉ期）

理工学研究科　システム科学専攻　情報システムコース　選択Ａ（問題用紙）

専門科目〔プログラミング言語（Ｃ言語）〕　１／２

[1] (1)~(3)の指示に従った関数を記述しなさい．関数内で独自に変数を用意しても構わない．また，main 関数の記述は不要とする．

(1) ｘｙ座標系の２つの座標が与えられたとき，２点間の距離を計算して返す関数を記述しなさい．関数プロトタイプ宣言は，

double func1(double a[ ], double b[ ]);

とする．仮引数は順に，１点目の座標，２点目の座標を指す．例えば，点 a の座標(1,3)は a[2]={1,3};として与えられている．また，平方根は数学関数より sqrt 関数を用いること．

(2) n個の要素からr個を取り出して並べる順列の数 ${}_nP_r$を計算して返す関数を記述しなさい．関数プロトタイプ宣言は，

int func2(int n, int r);

とする．仮引数は順に，要素数 n，取り出す数 r を指す．

(3) 1 次元配列の最大値を返す関数を記述しなさい。関数プロトタイプ宣言は，

double func3(double d[ ], double num);

とする．仮引数は順に，最大値を求めたい１次元配列，配列の要素数を指す．

[2] 下記にプログラムの骨子が与えられている．空欄の部分に繰り返し文を用いてプログラムを記述し，実行結果が表示されるようにプログラムを完成させなさい．独自に変数を用意しても構わない．

```
#include <stdio.h>

int main(void){
    int i＝0;
    char s[8]= "abcdefg";
    char d[8]= "";
    printf("Output1:%s¥n",s);

        [2] 空欄

    printf("Output2:%s¥n",d);
    return 0;
}
```

実行結果

```
Output1:abcdefg
Output2:gfedcba
```

受験番号

[3] 2 次方程式$ax^2 + bx + c = 0$の係数a, b, cが与えられたら，その 2 次方程式とx軸との共有点について判別するプログラムを全文記述しなさい．判別式によって出力は「2 次方程式と x 軸は異なる 2 点で交わる.」「2 次方程式と x 軸は 1 点で接する.」「2 次方程式と x 軸は共有点を持たない.」のいずれかとなる．

例えば，プログラム内で変数 a=2.0, b=5.0, c=4.0; が与えられた場合，以下の実行結果が出力されるように記述すること．

```
2 次方程式 2 x * x + 5 x + 4 = 0 のとき,

2 次方程式と x 軸は共有点を持たない.
```

受験番号

２０２６年度　岡山理科大学大学院　修士課程　一般入試（Ｉ期）

理工学研究科　システム科学専攻　情報システムコース　選択Ａ（解答用紙）

専門科目〔プログラミング言語（Ｃ言語）〕　１／２

受験番号	総点

受験番号	総点