

**Câu 1 (2 điểm): Cho đoạn chương trình**

```
#include <stdio.h>
int a;
//-----
int f(int &x)
{ if (x%2==0) x=x/2;
  else x=3*x+1;
  if (x!=1) return 1;
  else return 0;
}
//-----
int main()
{ a=10;
  while (f(a)==1)
    printf("%3d",a);
  return 0;
}
```

- (1.5đ) Hãy cho biết kết quả hiển thị lên màn hình khi thực hiện đoạn chương trình trên.
- (0.5đ) Giải thích vắn tắt kết quả hiển thị.

**Câu 2 (3 điểm):**

- (1.5đ) Hãy trình bày các bước sắp xếp dãy số sau tăng dần bằng thuật toán Quick-Sort:  
45 50 20 47 60 40 32 78 42
- (1.5đ) Đánh giá độ phức tạp của đoạn chương trình sau:

```
for (i=1;i<n;i++)
  for (j=i+1;j<=n;j++)
    for (k=1;k<=j;k++)
      x=x+6;
```

**Câu 3 (3 điểm): Danh sách liên kết**

- (0.5 đ) Nhập vào các số nguyên từ bàn phím, kết thúc việc nhập khi gõ giá trị 0. Các số nguyên nhập vào được lưu thành một danh sách liên kết.
- (1.0đ) Thêm một nút mang giá trị x vào trước nút mang giá trị y thuộc danh sách liên kết chứa các số nguyên ở câu 3.a.
- (0.5đ) Xóa nút cuối của danh sách liên kết (tạo ở câu 3.a).
- (1.0đ) Đảo ngược danh sách liên kết chứa các số nguyên ở câu 3.a. không được tạo danh sách mới.

**Câu 4 (2 điểm):**

- (1.0đ) Viết chương trình nhập vào một phân số tối giản n/m. In ra cách phân tích phân số vừa nhập thành tổng ít nhất các phân số có tử là 1.  
Input: n=7; m=9  
Output: 7/9=1/2+1/4+1/36
- (1.0đ) Trình bày ý tưởng của giải thuật.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: ..... ; Số báo danh: .....