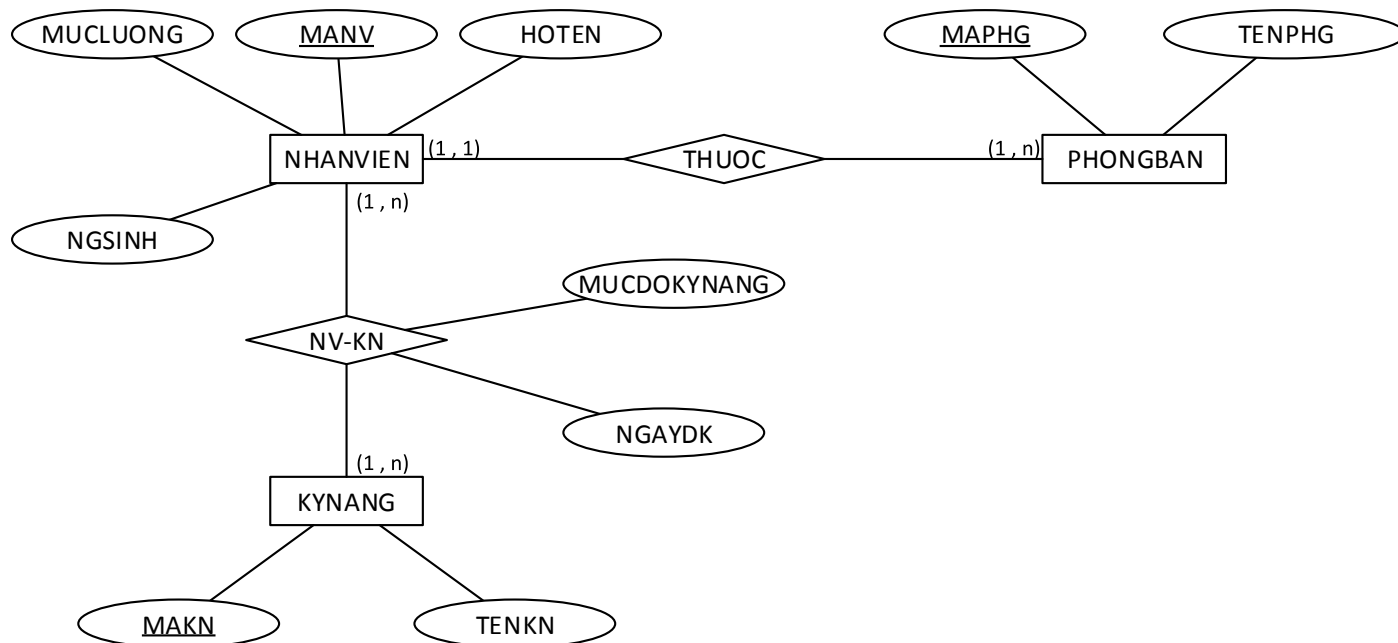


**Câu 1:** Chuyển đổi mô hình ER sau sang mô hình quan hệ. (2,5 điểm)



**Đáp án:**

NHANVIEN (MANV, HOTEN, NGSINH, MUCLUONG, MAPHG) —0,5đ

PHONGBAN (MAPHG, TENPHG) --0,5đ

KYNANG (MAKN, TENKN) —0,5đ

NV-KN (MANV, MAKN, MUCDOKYNANG, NGAYDK) —1đ

- Thiếu gạch chân thuộc tính Khóa chính: - 0,25 đ
- Ko có thuộc tính Khóa chính: 0đ
- Thiếu thuộc tính Khóa ngoại: - 0,25 đ

**Câu 2:**

Cho lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ “Quản lý món ăn” như sau:

**NGLIEU**(MaNL, TenNL, CaloriNL, ProteinNL)

**Tân từ:** mô tả thông tin về nguyên liệu để chế biến món ăn. Mỗi nguyên liệu có một mã số duy nhất, tên và thông tin về các thành phần dinh dưỡng như Calori, Protein của nguyên liệu. Mỗi nguyên liệu có thể dùng chế biến nhiều món ăn.

**MONAN**(MaMA, TenMA, MaLoai, Gia, CaloriMA, ProteinMA)

**Tân từ:** mô tả thông tin về món ăn. Mỗi món ăn có một mã số duy nhất, tên, giá thành và thông tin về các thành phần dinh dưỡng như Calori, Protein của món ăn. Mỗi món ăn thuộc một loại xác định.

**LOAIMONAN**(MaLoai, TenLoai)



e. Cho biết những nguyên liệu (MaNL, TenNL) chưa được dùng để chế biến món ăn nào. (1điểm)

R1  $\leftarrow \Pi_{\text{MaNL}}(\text{NGLIEU})$  -0,25 đ

R2  $\leftarrow \Pi_{\text{MaNL}}(\text{TPMONAN})$  -0,25 đ

$\Pi_{\text{MaNL, TenNL}}((R1 - R2) \bowtie_{\text{MaNL}} \text{NGLIEU})$  -0,5 đ  
-0,25 đ                      -0,25 đ

f. Tìm các món ăn (MaMA) mà thành phần gồm tất cả các nguyên liệu có lượng protein (ProteinNL) từ 5 trở lên. (1điểm)

$\text{TPMONAN}[\text{MaMA, MaNL}] \div (\text{NGLIEU}:(\text{ProteinNL} \geq 5))[\text{MaNL}]$   
-0,25 đ                      -0,25 đ                      -0,5 đ

- Sai bảng : 0đ

- Thiếu chiếu [MaMA, MaNL]: -0,25đ

- Thiếu chọn ProteinNL  $\geq 5$  : -0,25đ

- Thiếu chiếu [MaNL] : -0,5đ

**Câu 1: (2,5 đ) như đề1**

**Câu 2:**

**1. (1,5 điểm) như đề1**

**2. Viết các biểu thức đại số quan hệ biểu diễn cho các câu truy vấn sau: (6 điểm)**

**Điểm chi tiết từng câu thầy/cô chấm tương tự đề 1.**

**a. Hãy cho biết những nguyên liệu (MaNL, TenNL) có lượng protein (ProteinNL) nhỏ hơn 20. (1điểm)**

$$\pi_{MaNL, TenNL}(\sigma_{ProteinNL < 20}(NGLIEU))$$

**b. Hãy cho biết những món ăn (MaMA, TenMA) thuộc loại món ăn có tên là ‘Món canh’ và có giá lớn hơn 20000. (1điểm)**

$$\pi_{MaMA, TenMA}(\sigma_{TenLoai = 'Moncanh' \wedge Gia > 20000}(\underset{MaLoai}{MONAN} \bowtie LOAIMONAN))$$

**c. Liệt kê các nguyên liệu và món ăn dùng nguyên liệu đó để chế biến (nếu có). Thông tin hiển thị gồm: MaNL, TenNL, MaMA. (1điểm)**

$$\pi_{MaNL, TenNL, MaMA} (NGLIEU \bowtie_{MaNL} TPMONAN)$$

**d. Với mỗi loại món ăn (MaLoai), cho biết lượng protein (ProteinMA) cao nhất của các món ăn thuộc loại món ăn đó. (1điểm)**

$$MaLoai \tilde{\bowtie}_{Max(ProteinMA)} (MONAN)$$

**e. Cho biết những món ăn (MaMA, TenMA) có thành phần nguyên liệu để chế biến từ thịt bò (MaNL="TB") và thịt gà (MaNL="TG"). (1điểm)**

$$R1 \leftarrow \pi_{MaMA} \sigma_{MaNL = "TB"} (TPMONAN) \quad -0,25 \text{ đ}$$

$$R2 \leftarrow \pi_{MaMA} \sigma_{MaNL = "TG"} (TPMONAN) \quad -0,25 \text{ đ}$$

$$\pi_{MaMA, TenMA} ((R1 \cap R2) \bowtie_{MaMA} MONAN) \quad -0,25 \text{ đ} \quad -0,25 \text{ đ}$$

**f. Tìm các món ăn (MaMA) mà thành phần gồm tất cả các nguyên liệu có lượng calori (CaloriNL) từ 50 trở lên. (1điểm)**

$$TPMONAN[MaMA, MaNL] \div (NGLIEU : (CaloriNL \geq 50))[MaNL]$$

-----HẾT-----