

**Cho lược đồ cơ sở dữ liệu như sau:**

**1. NHANVIEN (MANV, TENNV, PHAI, MAPB)**

*Diễn giải:* Mỗi nhân viên có một mã (MANV) để phân biệt với nhân viên khác, có họ tên (TENNV) thuộc một phái (PHAI), thuộc một phòng ban có mã là MAPB.

**2. DEAN (MAĐA, TENĐA, CHIPHĐA, MAPB)**

*Diễn giải:* Mỗi đề án có một mã duy nhất (MAĐA), một tên duy nhất (TENĐA). Để hoàn tất một đề án thì cần một chi phí là CHIPHĐA, gọi là chi phí thực hiện đề án. Mỗi đề án được phụ trách bởi một phòng ban có mã là MAPB.

**3. CONGVIEC (MACV, TENCV, CHIPHICV)**

*Diễn giải:* Mỗi công việc có mã duy nhất (MACV), có tên duy nhất (TENCV), và cần chi phí để thực hiện công việc là CHIPHICV.

**4. DEAN\_CV (MAĐA, MACV, THOIGIAN\_QĐ)**

*Diễn giải:* Để thực hiện xong một đề án (mã là MAĐA) thì phải hoàn tất một số công việc (mỗi công việc mã là MACV) quy định trước. THOIGIAN\_QĐ cho biết thời gian quy định cần thiết để thực hiện xong một công việc thuộc một đề án.

**5. THAMGIA (MANV, MAĐA, MACV, THOIGIAN)**

*Diễn giải:* Mỗi dòng dữ liệu cho biết một nhân viên (có mã là MANV) tham gia một công việc (mã là MACV) của một đề án (MAĐA) với thời gian là THOIGIAN.

Tổng thời gian các nhân viên tham gia thực hiện một công việc của một đề án không được vượt quá thời gian quy định để thực hiện xong công việc thuộc đề án đó. Chi phí thực hiện một đề án bằng tổng chi phí thực hiện các công việc thuộc đề án đó.

**Yêu cầu:**

**Câu 1:**

a. Hãy thực hiện truy vấn sau dùng *ngôn ngữ đại số quan hệ* (1 điểm):

“Cho biết mã và tên của những đề án có ít nhất là hai công việc và ít nhất hai nhân viên tham gia”

b. Hãy thực hiện truy vấn sau dùng *ngôn ngữ phép tính quan hệ có biến là bộ* (1 điểm):

“Danh sách mã và tên nhân viên đã tham gia các đề án do chính phòng ban mà nhân viên trực thuộc phụ trách”

c. Hãy thực hiện truy vấn sau dùng *ngôn ngữ SQL* (1 điểm):

“Cho biết mã và tên của những công việc thuộc ít nhất 2 đề án khác nhau”

**Câu 2:** Hãy phát biểu bối cảnh, nội dung, và bảng tầm ảnh hưởng cho ràng buộc toàn vẹn sau (1 điểm):

“Chi phí thực hiện một đề án bằng tổng chi phí thực hiện các công việc thuộc đề án đó”

**Câu 3:** Chuẩn hóa lược đồ (1 điểm)

Cho lược đồ quan hệ và tập phụ thuộc hàm như sau:

LICHBIEU (MONHOC, SACH\_THAM\_KHAO, BOMON, GIANGVIEN)

$F = \{f1: \text{MONHOC} \rightarrow \text{GIANGVIEN}$

$f2: \text{GIANGVIEN} \rightarrow \text{BOMON} \}$

- a) Lược đồ quan hệ LICHBIEU đạt dạng chuẩn mấy? Giải thích.
- b) Hãy chuẩn hóa lược đồ trên về dạng chuẩn BCNF.

----- **HẾT** -----

**(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)**