**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP MÔN NHÂP MÔN CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**I. CÂU 1 ( 5 điểm)**

1.1. Cho các quan hệ sau:

**SINHVIEN** (MASV, TENSV, NGAYSINH, GIOITINH, DIACHI, MALOP)

**LOP** (MALOP, TENLOP, TENKHOA)

**MONHOC** (MAMON, TENMON, SOTINCHI)

**KETQUA** (MASV, MAMON, LANTHI, DIEM)

Thực hiện các câu truy vấn SQL sau:

1. Cho biết danh sách các môn 3 tín chỉ.

b. Cho biết danh sách sinh viên phải thi lại môn Toán rời rạc (MAMON là ‘TRR’). Giả sử rằng sinh viên phải thi lại nếu điểm thi lần 1 dưới 4

1.2. Cho các quan hệ sau:

**SACH** (MASACH, MADAUSACH, TINHTRANG, VITRI)

**DAUSACH** (MADAUSACH, TENSACH, TENTACGIA, THELOAI, NAMXB, NXB, NDTOMTAT, NGONNGU, SOLUONG)

**DOCGIA** (MADG, TENDG, NGAYSINH, GT, DIACHI)

**MUONTRA** (MAMT, MASACH, MADG, NGAYMUON, NGAYTRA)

Thực hiện các câu truy vấn SQL sau:

1. Cho biết tên các độc giả đã mượn sách có MASACH là ‘AVTN00123’.
2. Thống kê số lượng sách của từng đầu sách.

1.3. Cho các quan hệ sau:

**SACH** (MASACH, MADAUSACH, TINHTRANG, VITRI)

**DAUSACH** (MADAUSACH, TENSACH, TENTACGIA, THELOAI, NAMXB, NXB, NDTOMTAT, NGONNGU, SOLUONG)

**DOCGIA** (MADG, TENDG, NGAYSINH, GT, DIACHI)

**MUONTRA** (MAMT, MASACH, MADG, NGAYMUON, NGAYTRA)

Thực hiện các câu truy vấn SQL sau:

1. Cho biết tên, ngày sinh, địa chỉ của tất cả các độc giả.
2. Cho biết mã sách mà độc giả có tên ‘Nguyễn Văn A’ đã mượn.

1.4. Cho các quan hệ sau:

**SANPHAM** (MASP, TENSP, KICHTHUOC, MAUSAC)

**NHASANXUAT** (MANSX, TENNSX, DIACHI)

**CUNGCAP** (MANSX, MASP, NGAY, SOLUONG, GHICHU)

Thực hiện các câu truy vấn SQL sau:

1. Liệt kê các nhà sản xuất có địa chỉ tại ‘Hà Nội’.
2. Cho biết tên các sản phẩm có kích thước từ 10 đến 30 cm và có màu ‘Đỏ’.

1.5. Cho các quan hệ sau:

**SACH** (MASACH, MADAUSACH, TINHTRANG, VITRI)

**DAUSACH** (MADAUSACH, TENSACH, TENTACGIA, THELOAI, NAMXB, NXB, NDTOMTAT, NGONNGU, SOLUONG)

**DOCGIA** (MADG, TENDG, NGAYSINH, GT, DIACHI)

**MUONTRA** (MAMT, MASACH, MADG, NGAYMUON, NGAYTRA)

Thực hiện các phép Đại số quan hệ sau:

1. Cho biết mã các đầu sách có số lượng từ 1000 (cuốn) trở lên.
2. Cho biết tên các độc giả đã từng mượn sách.

1.6. Cho các quan hệ sau:

**SANPHAM** (MASP, TENSP, KICHTHUOC, MAUSAC)

**NHASANXUAT** (MANSX, TENNSX, DIACHI)

**CUNGCAP** (MANSX, MASP, NGAY, SOLUONG, GHICHU)

Thực hiện các câu truy vấn SQL sau:

1. Thêm một sản phẩm mới với các thông tin như sau: mã sản phẩm là ‘P11000123’, tên sản phẩm là ‘Bút máy TL123’, kích thước là 15 và màu sắc là ‘Đỏ’.
2. Cho biết mã và tên các nhà sản xuất có địa chỉ tại ‘Hà Nội’.

1.7. Cho các quan hệ sau:

**NHANVIEN** (MANV, TENNHANVIEN, NGAYSINH, GIOITINH, LUONG, MACV, MAPHONG)

**PHONG** (MAPHONG, TENPHONG, DIADIEM, NGANSACH)

**CONGVIEC** (MACV, TENCV)

Thực hiện các câu truy vấn SQL sau:

1. Cho biết số nhân viên của từng phòng.
2. Cho biết mã phòng mà nhân viên có lương cao nhất của phòng đó là nữ (GIOITINH = 1).

1.8. Cho các quan hệ sau:

**SANPHAM** (MASP, TENSP, KICHTHUOC, MAUSAC)

**NHASANXUAT** (MANSX, TENNSX, DIACHI)

**CUNGCAP** (MANSX, MASP, NGAY, SOLUONG, GHICHU)

Thực hiện các câu truy vấn SQL sau:

1. Cho biết các sản phẩm có mã bắt đầu bởi 2 ký tự ‘AB’.
2. Cho biết tên các nhà sản xuất đã cũng cấp từ 2 loại sản phẩm trở lên.

1.9. Cho các quan hệ sau:

**NHANVIEN** (MANV, TENNHANVIEN, NGAYSINH, GIOITINH, LUONG, MACV, MAPHONG)

**PHONG** (MAPHONG, TENPHONG, DIADIEM, NGANSACH)

**CONGVIEC** (MACV, TENCV)

Thực hiện các câu truy vấn SQL sau:

1. Đưa ra danh sách nhân viên họ ‘Nguyễn’.
2. Cho biết tên các phòng có ngân sách cao nhất.

1.10. Cho các quan hệ sau:

**NHANVIEN** (MANV, TENNHANVIEN, NGAYSINH, GIOITINH, LUONG, MACV, MAPHONG)

**PHONG** (MAPHONG, TENPHONG, DIADIEM, NGANSACH)

**CONGVIEC** (MACV, TENCV)

Thực hiện các câu truy vấn SQL sau:

1. Cho biết danh sách các nhân viên nữ có lương từ 1000 (USD) trở lên.
2. Đưa ra danh sách nhân viên được sắp xếp theo lương tăng dần.

**II. CÂU 2 ( 5 điểm)**

2.1. Cho sơ đồ quan hệ R <U, F> với tập thuộc tính U = GHIKLMN và tập các phụ thuộc hàm F = {I🡪LK, GH🡪L, H🡪K, IL🡪N, IK🡪M, IN🡪M, GK🡪N, GHI🡪K}. Hãy xác định dạng chuẩn của R.

2.2. Cho sơ đồ quan hệ R <U, F> với tập thuộc tính U = ABCDEGH và tập các phụ thuộc hàm F = {B🡪D, CE🡪H, DC🡪G, AD🡪H, ABC🡪D, AB 🡪E, C🡪ED, CH🡪G}. Hãy phân rã R thành các sơ đồ con ở BCNF.

2.3. Cho sơ đồ quan hệ R <U, F> với tập thuộc tính U = ACEHRT và tập các phụ thuộc hàm F = {C🡪T, HR🡪C, HT🡪R, CA🡪E, AH🡪R}, và phép tách R thành các sơ đồ con R1(CAE), R2(CT), R3(CHR), R4(CHA). Hãy kiểm tra tính bảo toàn thông tin của phép tách trên.

2.4. Cho sơ đồ quan hệ R <U, F> với tập thuộc tính U = ACEHRT và tập các phụ thuộc hàm F = {C🡪T, HR🡪C, HT🡪R, CA🡪E, AH🡪R}. Hãy phân rã R thành các lược đồ con ở BCNF.

2.5 Cho quan hệ R và tập phụ thuộc hàm F = {AB🡪C, B🡪D, CD🡪E, CE🡪G, G🡪A}.

1. Tìm một chuỗi suy diễn ra AB🡪G từ F.
2. Tìm bao đóng của AB trên F.

2.6. Cho sơ đồ quan hệ R <U, F> với tập thuộc tính U = ABCDEGH và tập các phụ thuộc hàm F = {A🡪D, E🡪H, BC🡪G, DG🡪H, CE🡪D, AB🡪E, C🡪BE, ABH🡪C}.

1. Chứng minh rằng AB🡪G ∈ F**+**.
2. Tìm một khóa tối thiểu của R.

2.7. Áp dụng hệ tiên đề Amstrong, chứng minh các luật sau:

* Luật phản xạ chặt: X 🡪 X
* Luật tựa (giả) bắc cầu: Nếu X🡪Y và WY🡪Z thì WX🡪Z
* Luật hợp: Nếu X🡪Y và X🡪Z thì X🡪YZ
* Luật tách: Nếu X🡪YZ thì X🡪Y hoặc/và X🡪Z

2.8. Cho sơ đồ quan hệ R <U, F> với tập thuộc tính U = MNGHRT, tập các phụ thuộc hàm F = {N🡪T, HR🡪N, HT🡪R, MN🡪G, MH🡪R. Hãy phân rã R thành các sơ đồ con ở BCNF.

2.9. Cho sơ đồ quan hệ R <U, F> với tập thuộc tính U = BCEHRT và tập các phụ thuộc hàm F = {C🡪T, HR🡪C, HT🡪R, BC🡪E, BH🡪R, C🡪ET}. Hãy phân rã R thành các lược đồ con ở 3NF.

2.10. Cho sơ đồ quan hệ R <U, F> với tập U = GHIKLMN và tập phụ thuộc hàm F = {H🡪LK, HI🡪KI, HK🡪M, HN🡪M, GK🡪N, IHG🡪K, GI🡪L, HL🡪N}.

1. Nếu R chưa ở 3NF thì hãy phân rã R thành các sơ đồ con ở 3NF
2. Áp dụng thuật toán kiểm tra tính chất bảo toàn thông tin của phép tách thực hiện ở câu (c) trên.